



KEMENTERIAN
PENDIDIKAN
MALAYSIA

SAINS SUKKAN

Engkatan

5





RUKUN NEGARA

Bahawasanya Negara Kita Malaysia
mendukung cita-cita hendak;

Mencapai perpaduan yang lebih erat dalam
kalangan seluruh masyarakatnya;

Memelihara satu cara hidup demokrasi;

Mencipta satu masyarakat yang adil di mana
kemakmuran negara akan dapat dinikmati bersama
secara adil dan saksama;

Menjamin satu cara yang liberal terhadap tradisi-tradisi
kebudayaannya yang kaya dan pelbagai corak;

Membina satu masyarakat progresif yang
akan menggunakan sains dan teknologi moden;

MAKA KAMI, rakyat Malaysia, berikrar
akan menumpukan seluruh tenaga dan usaha kami
untuk mencapai cita-cita tersebut berdasarkan
prinsip-prinsip yang berikut:

**KEPERCAYAAN KEPADA TUHAN
KESETIAAN KEPADA RAJA DAN NEGARA
KELUHURAN PERLEMBAGAAN
KEDAULATAN UNDANG-UNDANG
KESOPANAN DAN KESUSILAAN**

(Sumber: Jabatan Penerangan, Kementerian Komunikasi dan Multimedia Malaysia)

MATA PELAJARAN ELEKTIF IKHTISAS

SAINS SUKKAN

Engkatan

5

Penulis

NELFIANTY BINTI MOHD RASYID
JEFFREY LOW FOOK LEE
NORMAH BINTI JUSOH
RUAIBAH YAZANI BINTI TENGAH

Editor

NAMIHAR SHARIHAN BINTI ARIPIAN
ARIFAH BINTI AMRAN

Pereka Bentuk

NURULHUDA BINTI SULAIMAN

Pelukis

MEOR MOHD SHUKOR BIN MUHAMAD SUHAIMI

 aras mega (m) sdn bhd
(154242-W)

2017



No Siri Buku : 0122

KPM2017 ISBN 978-967-0520-88-9

Cetakan Pertama 2017

© Kementerian Pendidikan Malaysia

Hak Cipta Terpelihara. Mana-mana bahan dalam buku ini tidak dibenarkan diterbitkan semula, disimpan dalam cara yang boleh dipergunakan lagi, ataupun dipindahkan dalam sebarang bentuk atau cara, baik dengan elektronik, mekanik, penggambaran semula mahupun dengan cara perakaman tanpa kebenaran terlebih dahulu daripada Ketua Pengarah Pelajaran Malaysia, Kementerian Pendidikan Malaysia. Perundingan tertakluk kepada perkiraan royalti atau honorarium.

Diterbitkan untuk Kementerian Pendidikan Malaysia oleh:

Aras Mega (M) Sdn. Bhd. (164242-W)
No 18, Jalan Damai 2,
Taman Desa Damai, Sg. Merab,
43000 Kajang, Selangor Darul Ehsan.
No. Telefon: 03-8925 8975
No. Faksimile: 03-8925 8985
Laman Web: www.arasmega.com
E-mel: amsb@arasmega.com

Reka Letak dan Atur Huruf:

Aras Mega (M) Sdn. Bhd.
Muka Taip Teks: Myriad
Saiz Muka Taip Teks: 11 poin

Dicetak oleh:

Mudah Urus Enterprise Sdn. Bhd.
No 143, Jalan KIP 8,
Taman Perindustrian KIP,
Bandar Sri Damansara,
52200 Kuala Lumpur.
No. Telefon: 03-6273 4337
No. Faksimile: 03-6273 5337

PENGHARGAAN

Penerbitan buku ini melibatkan kerjasama banyak pihak. Sekalung penghargaan dan terima kasih ditujukan kepada semua pihak yang terlibat.

- Jawatankuasa Penambahbaikan Pruf Muka Surat, Bahagian Buku Teks, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jawatankuasa Penyemakan Pembetulan Pruf Muka Surat, Bahagian Buku Teks, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jawatankuasa Penyemakan Naskhah Sedia Kamera, Bahagian Buku Teks, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Pegawai-pegawai Bahagian Buku Teks dan Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jawatankuasa Peningkatan Mutu, Aras Mega (M) Sdn. Bhd.
- Bahagian Pembangunan Sukan, Kementerian Belia dan Sukan.
- Unit Komunikasi Korporat, Institut Sukan Negara.
- Majlis Sukan Negara Malaysia.
- Semua pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam usaha menjayakan penerbitan buku ini.

KANDUNGAN



PENDAHULUAN

v



KECERGASAN DAN PERSEDIAAN FIZIKAL

Unit 4.1	Pengenalan Kecergasan	4
Unit 4.2	Pengukuran Kecergasan Fizikal	12
Unit 4.3	Prinsip Latihan Fizikal	33
Unit 4.4	Kaedah Latihan Fizikal	42
	Rumusan	68
	Refleksi	69
	Ujian Topikal	70



PEMAKANAN SUKAN

Unit 5.1	Pengenalan Pemakanan Sukan	74
Unit 5.2	Keperluan Tenaga dan Sumber Tenaga dalam Pemakanan Sukan	79
Unit 5.3	Bendalir Tubuh, Elektrolit dan Pentermokawalaturan	84
Unit 5.4	Bantuan Ergogenik Pemakanan	92
Unit 5.5	Strategi Pemakanan Sukan	99
	Rumusan	106
	Refleksi	107
	Ujian Topikal	108

BIDANG 6

ASAS PSIKOLOGI SUKAN DAN SOSIOLOGI SUKAN

Unit 6.1	Asas Psikologi dalam Sukan	112
Unit 6.2	Motivasi dan Penetapan Matlamat	118
Unit 6.3	Keagresifan dalam Sukan	128
Unit 6.4	Kebimbangan dan Kemahiran Psikologi Sukan	134
Unit 6.5	Pengenalan Sosiologi Sukan	150
Unit 6.6	Kesan Penglibatan dalam Sukan	158
	Rumusan	168
	Refleksi	169
	Ujian Topikal	170

BIDANG 7

KECEDERAAN SUKAN DAN LANGKAH PENCEGAHAN

Unit 7.1	Pengenalan Kecederaan Sukan	174
Unit 7.2	Jenis-jenis Kecederaan Sukan	181
Unit 7.3	Pengurusan Kecederaan Sukan	189
Unit 7.4	Terapi dan Rehabilitasi Sukan	204
Unit 7.5	Stres Haba	212
	Rumusan	220
	Refleksi	221
	Ujian Topikal	222

	GLOSARI	224
	RUJUKAN	227
	INDEKS	231

PENDAHULUAN

Mata pelajaran Sains Sukan merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam Mata Pelajaran Elektif Ikhtisas (MPEI) dalam bidang Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) untuk murid Tingkatan 4 dan 5. Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) Sains Sukan digubal berlandaskan kerangka Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) dan mengetengahkan tujuh bidang utama yang perlu dipelajari. Sehubungan itu, buku teks Sains Sukan ini menjadi salah satu sumber bahan pengajaran dan pembelajaran yang menjelmakan kehendak DSKP tersebut.

Buku Teks Sains Sukan Tingkatan 5 merupakan kesinambungan daripada Buku Teks Tingkatan 4. Empat bidang utama yang menjadi fokus dalam Buku Teks Sains Sukan Tingkatan 5 ialah i) Kecergasan dan Persediaan Fizikal, ii) Pemakanan Sukan, iii) Asas Psikologi Sukan dan Sosiologi Sukan dan iv) Kecederaan Sukan dan Langkah Pencegahan.

Setiap bidang dimulakan dengan halaman rangsangan yang dicetak secara *double spread* mengandungi foto dan ilustrasi yang dapat menarik perhatian murid serta menyediakan mereka untuk proses pembelajaran. Pada halaman ini juga disenaraikan objektif pembelajaran bidang dan unit-unit yang terdapat di dalamnya. Pada akhir setiap bidang, disediakan rumusan, refleksi dan ujian topikal.

Setiap unit juga dimulakan dengan halaman rangsangan yang mengandungi standard pembelajaran untuk dicapai oleh setiap murid. Kandungan dalam setiap unit disertakan dengan praktis kemahiran melibatkan aktiviti seperti perbincangan dalam kumpulan, pencarian maklumat secara individu atau berpasangan dan pelbagai aktiviti yang dapat menggalakkan penglibatan murid dalam proses pembelajaran. Setiap unit diakhiri dengan latihan untuk menguji kefahaman murid.

Elemen Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT), Kemahiran Abad ke-21, Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK), Elemen Merentas Kurikulum (EMK) dan ruangan info khas adalah antara elemen tambahan dalam buku teks ini sebagai sokongan bagi mencapai matlamat dan objektif yang dinyatakan. Penulisan kandungan juga dipersembahkan secara grafik bertujuan menimbulkan minat dalam kalangan murid. Glosari, senarai rujukan dan indeks disediakan pada bahagian akhir sebagai pelengkap bagi Buku Teks Sains Sukan Tingkatan 5.



Secara keseluruhan, Buku Teks Sains Sukan Tingkatan 5 memberi pendedahan kepada murid tentang pengetahuan, kemahiran, nilai dan aplikasi asas dalam sains sukan. Diharapkan buku ini dapat digunakan oleh murid bagi persediaan sebagai atlet, pengajian peringkat lebih tinggi dan kerjaya dalam sukan.

Beberapa ikon disediakan dalam buku teks ini bagi membantu murid meningkatkan pemahaman dan minat. Penggunaan ikon-ikon secara konsisten memudahkan murid untuk menggunakan buku teks ini secara praktikal. Berikut ialah ikon-ikon yang terdapat dalam buku teks ini:

IKON	PENERANGAN
	Memaparkan maklumat tambahan bagi meningkatkan kefahaman murid terhadap sesuatu perkara.
	Penerapan elemen merentas kurikulum bertujuan mengukuhkan kemahiran dan keterampilan modal insan kepada murid.
	Mengandungi informasi yang boleh diimbis secara pantas menggunakan aplikasi khas.
	Melayari laman sesawang bagi mencapai maklumat yang berkaitan dengan pembelajaran.

IKON

PENERANGAN



Rangsangan yang mencetuskan kemahiran berfikir aras tinggi.

**PRAKTIS
KEMAHIRAN**



Pembelajaran berasaskan aktiviti seperti perbincangan dalam kumpulan, aktiviti *hands-on*, persembahan media interaktif, pencarian maklumat daripada pelbagai sumber, dan membuat simulasi.



RUMUSAN

Ringkasan kandungan bagi bidang-bidang yang dipelajari untuk tujuan pengukuhan.



REFLEKSI

Senarai semak Standard Pembelajaran yang perlu dicapai oleh murid pada akhir sesuatu bidang.



LATIHAN

Penilaian bagi menguji pengetahuan dan pemahaman murid pada akhir sesuatu unit.



UJIAN TOPIKAL

Penilaian bagi menguji murid pada akhir setiap bidang.

BIDANG

4

KECERGASAN DAN PERSEDIAAN FIZIKAL



BIDANG 4

UNIT

4.1

PENGENALAN KECERGASAN

UNIT

4.2

PENGUKURAN KECERGASAN FIZIKAL

UNIT

4.3

PRINSIP LATIHAN FIZIKAL

UNIT

4.4

KAEDAH LATIHAN FIZIKAL

Kecergasan fizikal merupakan asas kepada pencapaian prestasi atlet. Pengetahuan, kemahiran serta kaedah melaksanakan latihan kecergasan fizikal dapat membantu atlet mencapai kejayaan dalam sukan yang diceburi. Bidang ini membincangkan konsep kecergasan fizikal, komponen-komponen kecergasan fizikal serta ujian yang boleh digunakan untuk mengukur setiap komponen tersebut. Seterusnya bidang ini membincangkan prinsip-prinsip latihan untuk membimbing murid dalam merancang dan melaksanakan program latihan fizikal yang efektif.

Melalui bidang Kecergasan dan Persediaan Fizikal, murid dapat mengaplikasikan konsep kecergasan dan prinsip latihan fizikal untuk meningkatkan prestasi sukan melalui:

1. Memerihal komponen kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan dan lakuan motor.
2. Mengukur tahap kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan dan lakuan motor.
3. Mengaplikasi konsep dan prinsip kecergasan serta latihan fizikal dalam meningkatkan prestasi sukan.
4. Merancang dan melaksanakan sesi latihan fizikal berdasarkan prinsip latihan.
5. Memerihal keletihan dan kelesuan otot.

Unit
4.1

PENGENALAN KECERGASAN

Standard Pembelajaran:

4.1.1



Menerangkan konsep asas kesejahteraan.

4.1.3



Menjelaskan komponen kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan dan lakuan motor.

4.1.2



Menerangkan perkaitan antara kecergasan fizikal, mental, sosial, emosi dan rohani untuk mencapai kesejahteraan.



BIDANG 4

Kecergasan fizikal merupakan salah satu dimensi dalam konsep kesejahteraan. Unit ini membincangkan konsep kesejahteraan secara menyeluruh yang merangkumi lima dimensi iaitu fizikal, emosi, mental, sosial dan rohani yang saling berkait. Unit ini juga membincangkan secara terperinci tentang komponen kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan dan kecergasan fizikal berdasarkan lakuan motor.



KONSEP ASAS KESEJAHTERAAN

Kesejahteraan merujuk kepada amalan gaya hidup yang sihat dan seimbang. Individu yang sejahtera dapat mengimbangi lima dimensi kesejahteraan (fizikal, mental, emosi, sosial dan rohani). Pakar-pakar kesihatan kini mengiktiraf istilah kesejahteraan adalah lebih sesuai dan menyeluruh untuk menggambarkan tahap kesihatan yang harus dicapai oleh setiap individu (Welk, Welk, Corbin & Corbin, 2015). Setiap individu harus berusaha untuk mencapai keseimbangan dalam kesemua dimensi tersebut agar dapat memenuhi kesejahteraan hidup.

Mengapakah individu yang cergas secara fizikal tetapi tidak semestinya sejahtera dalam hidupnya?



Fizikal	Keupayaan menjalankan tugas harian secara berkesan, bertenaga untuk menikmati aktiviti riadah atau mampu menghadapi sebarang kecemasan.
Emosi	Keupayaan mengawal perasaan diri, bersifat optimistik dan positif dalam menangani cabaran harian.
Mental	Keupayaan berfikir dan menguasai ilmu pengetahuan untuk meningkatkan kualiti hidup.
Sosial	Keupayaan untuk berinteraksi dengan orang lain dan menjalin hubungan yang dapat meningkatkan kualiti hidup antara mereka dan diri sendiri.
Rohani	Keupayaan memupuk nilai-nilai yang membawa kepada kesejahteraan sejagat berdasarkan kepercayaan kepada Tuhan.

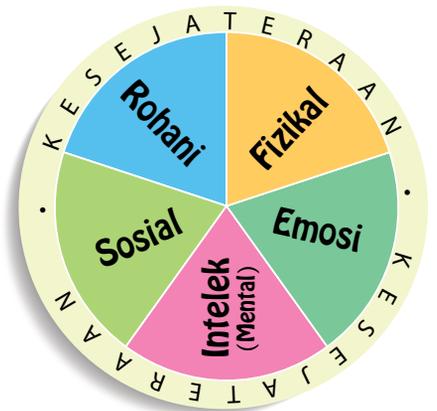


Menurut Prof. Emeritus Dr. Charles Corbin (2011), kesejahteraan ialah satu keadaan individu yang mempamerkan tahap kehidupan yang berkualiti dan seimbang dalam aspek fizikal, mental, sosial, emosi dan rohani.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Rujuk pernyataan Falsafah Pendidikan Kebangsaan dan bincangkan konsep kesejahteraan yang boleh dikaitkan dengan falsafah tersebut.

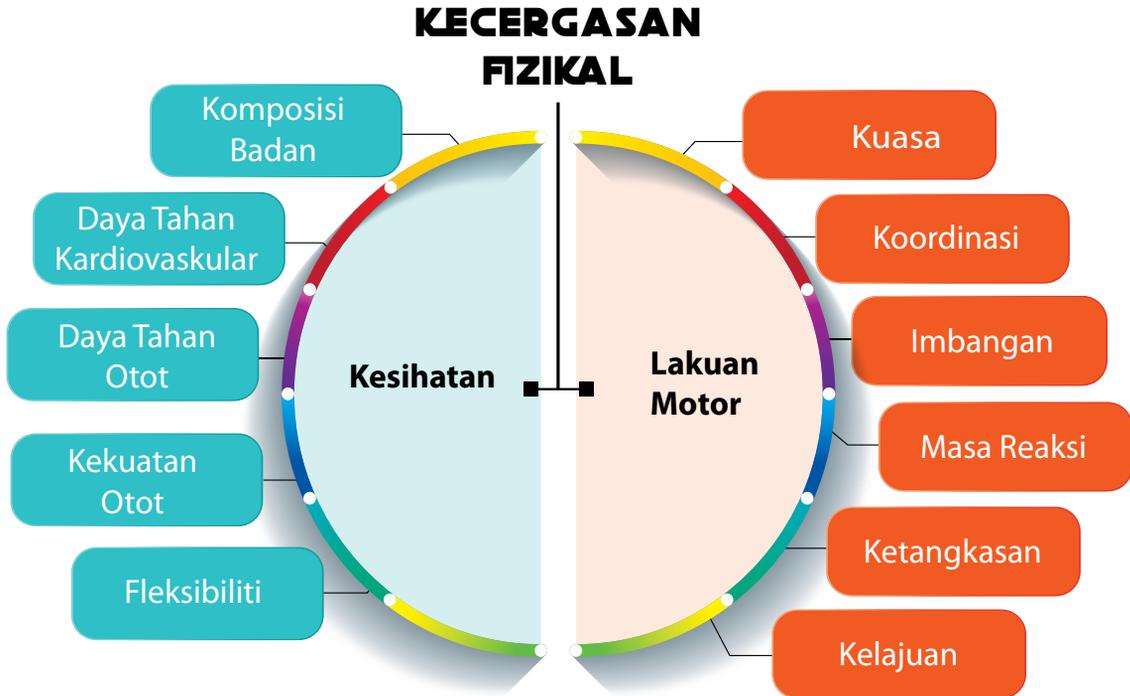


Rajah 4.1 Dimensi kesejahteraan.



KOMPONEN KECERGASAN FIZIKAL

Kecergasan fizikal merupakan keupayaan seseorang individu melakukan aktiviti yang memerlukan penggunaan tenaga dan pergerakan anggota badan dengan cekap dan efisien. Kecergasan fizikal dibahagikan kepada Kecergasan Fizikal Berdasarkan Kesihatan dan Kecergasan Fizikal Berdasarkan Lakuan Motor (Nieman, 2011). Komponen-komponen kecergasan fizikal adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.2.



Rajah 4.2 Komponen kecergasan fizikal.



Sejarah kecergasan fizikal bermula daripada usaha Dr. Thomas Cureton, digelar sebagai 'Bapa Kecergasan Fizikal' dari Universiti Illinois, Amerika Syarikat pada tahun 1940-an yang ingin mengetahui tentang latihan kecergasan fizikal yang berkesan untuk menjaga kesihatan dan cara mengukur tahap kecergasan fizikal seseorang.

Sumber: <http://archives.library.illinois.edu/archon/?p=digitallibrarydigitalcontent&id=2703>



Foto 4.1 Thomas Cureton menguji daya tahan kardiovaskular.

Buat analisis keperluan komponen kecergasan fizikal kepada individu.



Kecergasan Fizikal Berdasarkan Kesihatan

Kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan merujuk kepada keupayaan melakukan aktiviti fizikal harian dengan cergas dan mengurangkan risiko mengalami penyakit hipokinetik. Kecergasan fizikal terdiri daripada lima komponen iaitu komposisi badan, daya tahan kardiovaskular, daya tahan otot, kekuatan otot dan fleksibiliti.



INFO KHAS

Hipo bermaksud 'kurang' dan kinetik bermaksud 'pergerakan'. Penyakit hipokinetik ialah penyakit yang akan dialami sekiranya seseorang tidak atau kurang melakukan aktiviti fizikal. Contohnya, penyakit jantung, diabetes, strok dan obesiti.

1

Komposisi badan

Komposisi badan merujuk kepada peratus kandungan lemak, jisim tanpa lemak, air dan mineral dalam tubuh seseorang. Komposisi badan dianggap sebagai sebahagian daripada komponen kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan kerana kandungan lemak dalam badan berkadar dengan tahap kesihatan. Kandungan lemak yang berlebihan boleh meningkatkan risiko penyakit jantung, diabetes dan hipertensi.



INFO KHAS

Peratusan lemak optimum dalam tubuh seorang lelaki dewasa seharusnya kurang daripada 16% daripada berat badan. Peratusan lemak yang melebihi 25% dianggap sebagai obes. Peratusan lemak wanita yang optimum ialah 23% dan dianggap obes sekiranya melebihi 33%.



2

Daya tahan kardiovaskular

Daya tahan kardiovaskular ialah keupayaan jantung mengepam darah beroksigen ke otot yang sedang bekerja bagi membekalkan tenaga agar dapat melakukan aktiviti fizikal secara berpanjangan. Ukuran komponen kecergasan ini ialah jumlah oksigen yang digunakan setiap minit dan setiap jisim badan. Tahap pengambilan oksigen maksimum ($\dot{V}O_{2max}$) yang dicapai semasa melakukan aktiviti fizikal merupakan petunjuk terbaik untuk mengukur daya tahan kardiovaskular. Seseorang yang mempunyai daya tahan kardiovaskular yang tinggi dapat melakukan aktiviti seperti jogging, berbasikal dan berenang antara 30 hingga 60 minit tanpa berasa letih dan lesu.



INFO KHAS

$\dot{V}O_{2max}$ ialah jumlah maksimum oksigen yang dapat digunakan oleh badan semasa satu sesi senaman.



BIDANG 4

3 Daya tahan otot

Daya tahan otot ialah keupayaan otot menghasilkan daya secara berulang-ulang untuk jangka masa tertentu. Contohnya keupayaan melakukan tekan tubi secara berulang-ulang. Contoh lain keperluan daya tahan otot adalah seperti pemain badminton membalas pukulan satu rali panjang dalam perlawanan.



4 Kekuatan otot

Kekuatan otot merujuk kepada keupayaan otot menghasilkan daya yang maksimum dalam satu ulangan. Komponen ini dinilai dengan jumlah daya yang boleh dihasilkan oleh sekumpulan otot dalam satu penguncupan. Kekuatan otot amat diperlukan dalam kebanyakan sukan seperti angkat berat. Aktiviti harian seperti mengangkat perkakas rumah yang berat juga memerlukan kekuatan otot.



5 Fleksibiliti

Fleksibiliti ialah keupayaan sendi badan melakukan julat pergerakan maksimum anggota badan seperti tangan, pinggang dan kaki. Keupayaan otot, ligamen dan tendon di sekeliling sendi seperti bahu, siku, pinggul dan lutut mempengaruhi julat pergerakan anggota badan tersebut. Atlet dalam sukan seperti gimnastik dan terjun memerlukan fleksibiliti yang tinggi. Aktiviti regangan dapat meningkat dan mengekalkan fleksibiliti seseorang agar dapat mengurangkan risiko kecederaan.



PRAKTIS KEMAHIRAN



Secara berkumpulan, cadangkan kaedah untuk meningkatkan kecergasan bagi lima komponen kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan.

TAK



Carta Peratusan Lemak KKM

Layari laman web Kementerian Kesihatan Malaysia <http://hra.moh.gov.my/> untuk menghitung indeks jisim tubuh anda.



Kecergasan Fizikal Berdasarkan Lakuan Motor

Kecergasan fizikal berdasarkan lakuan motor memerlukan individu mempunyai tahap kecergasan yang tinggi dalam komponen-komponen tertentu agar berupaya melakukan kemahiran sukan. Komponen-komponen tersebut ialah kuasa, koordinasi, imbangan, masa reaksi, ketangkasan, dan kelajuan.

1. Kuasa



Kuasa merupakan kombinasi kekuatan otot (komponen kecergasan berdasarkan kesihatan) dan kelajuan (komponen kecergasan berdasarkan lakuan motor). Pakar sains sukan menganggap kuasa sebagai komponen berdasarkan lakuan motor kerana lebih berkait dengan kemahiran sukan iaitu keupayaan memindahkan daya dengan cepat. Contoh kemahiran sukan yang menggunakan kuasa ialah melontar peluru dan melempar cakera.

2. Koordinasi



Keupayaan menggunakan pancaindera seperti mata dan telinga bersama dengan anggota badan untuk melakukan pergerakan dengan lancar dan tepat. Contohnya, keupayaan pemain bola keranjang menyambut bola sambil berlari.

3. Imbangan



Keupayaan mengekalkan imbangan postur badan dalam keadaan pegun atau bergerak. Contoh imbangan ialah seorang gimnas melakukan dirian tangan (pegun) dan berjalan di atas palang meniti (dinamik).

4. Masa reaksi



Masa reaksi adalah masa antara muncul sesuatu rangsangan dengan permulaan gerak balas terhadap rangsangan tersebut. Contoh masa reaksi ialah pelari berlepas dari blok permulaan sebaik sahaja bunyi tembakan pistol pelepas.

5. Ketangkasan



Keupayaan menukar arah pergerakan badan dengan pantas dan efisien. Contohnya, seorang pemain ragbi yang dapat mengelakkan takel daripada pihak lawan.

6. Kelajuan



Keupayaan melakukan sesuatu pergerakan dalam masa yang singkat. Larian pecut merupakan contoh pergerakan yang memerlukan kelajuan.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Dalam kumpulan kecil, pilih satu jenis sukan dan bincangkan komponen kecergasan fizikal berdasarkan lakuan motor yang lebih dominan dalam perlakuan kemahiran sukan tersebut.

1. Shafiq ialah seorang pemain bola sepak yang sentiasa tenang dan tidak mudah terganggu dengan tekanan dan ejekan penonton dalam perlawanan. Dimensi kesejahteraan yang dimiliki beliau ialah
 - A. fizikal
 - B. emosi
 - C. rohani
 - D. intelek

2. Daya tahan kardiovaskular merujuk kepada keupayaan
 - A. mengawal kandungan lemak dalam tubuh
 - B. mengimbangi tubuh badan mengatasi daya tarikan graviti
 - C. jantung mengepam darah ke anggota badan semasa senaman
 - D. sendi dan otot melakukan julat pergerakan yang maksimum

3. Pilih gabungan komponen kecergasan kuasa yang betul.
 - I. Ketangkasan
 - II. Kelajuan
 - III. Kekuatan
 - IV. Imbangan
 - A. I & II
 - B. I & IV
 - C. II & III
 - D. III & IV

4. Huraikan **tiga (3)** komponen kecergasan fizikal berdasarkan lakuan motor yang diperlukan oleh atlet bagi sukan berikut:
 - (a) Bola baling
 - (b) Badminton
 - (c) Lontar Peluru

5. Cadangkan **tiga (3)** aktiviti yang bersesuaian bagi meningkatkan daya tahan kardiovaskular.

6. Senaraikan **lima (5)** komponen kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan. Huraikan perkaitan antara satu sama lain.

Unit 4.2

PENGUKURAN KECERGASAN FIZIKAL

Standard Pembelajaran:

- 4.2.1  Memerihal ujian untuk mengukur komponen kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan.
- 4.2.2  Memerihal ujian untuk mengukur komponen kecergasan fizikal berdasarkan lakuan motor.
- 4.2.3  Merancang dan melaksanakan ujian kecergasan fizikal.
- 4.2.4  Mentafsir keputusan ujian kecergasan fizikal berdasarkan norma.
- 4.2.5  Menghasilkan laporan ujian kecergasan fizikal.



Kecergasan fizikal dibahagikan kepada dua iaitu, kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan dan kecergasan fizikal berdasarkan lakuan motor yang diukur melalui ujian kecergasan spesifik. Ujian tersebut boleh dijalankan di dalam atau di luar makmal. Unit ini memerihalkan ujian-ujian lapangan untuk mengukur komponen dalam kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan dan berdasarkan lakuan motor serta pelaksanaan ujian kecergasan fizikal tersebut. Ujian-ujian tersebut tidak memerlukan peralatan yang berteknologi tinggi, mudah diurus dan dapat dijalankan dalam kalangan atlet.



PELAKSANAAN UJIAN KECERGASAN FIZIKAL

Satu sesi ujian kecergasan fizikal yang baik perlu mengambil kira perkara-perkara berikut:

1. Menentukan tujuan dan objektif melaksanakan ujian kecergasan.
2. Memilih ujian yang bersesuaian.
3. Melaksanakan ujian mengikut prosedur.
4. Mengutamakan keselamatan pelaku semasa ujian.
5. Mengukur dan mentafsir keputusan ujian dengan tepat.



Persediaan Sebelum Ujian

Sebelum pengendalian ujian kecergasan fizikal dalam kalangan atlet dibuat, tujuan dan objektif perlu ditentukan. Antaranya ialah:

1. Menilai kesesuaian program latihan kecergasan.
2. Memberi motivasi kepada atlet untuk meningkatkan kecergasan fizikal.
3. Mengenal pasti atlet yang berpotensi untuk sesuatu sukan.
4. Mengenal pasti atlet yang mempunyai kekurangan dalam sesuatu komponen kecergasan dan memberi nasihat serta bimbingan kepada mereka.
5. Memberi pengetahuan serta kesedaran tentang kepentingan kesihatan dan kecergasan kepada atlet untuk menggalakkan amalan gaya hidup sihat.



Pentadbiran Ujian

Salah satu ciri ujian lapangan yang baik ialah keupayaan untuk mentadbir ramai bilangan pelaku dan mengambil masa singkat. Sekiranya sesi pengujian mengambil masa yang lama, keupayaan pelaku akan dipengaruhi oleh kelesuan dan kebosanan. Kelemahan pentadbiran ujian ini dapat diatasi dengan perancangan yang sistematik dan prosedur ujian yang teratur .



Perancangan

Satu sesi ujian perlu dirancang dengan sistematik sebelum ditadbir. Berikut ialah langkah-langkah yang harus dipertimbangkan dalam persediaan sesi ujian:

1. Memilih Ujian

Komponen kecergasan fizikal boleh diuji dengan beberapa ujian yang berbeza.

Contoh:

Daya tahan otot boleh diuji sama ada dengan ujian tekan tubi atau ringkuk tubi separa 1 minit. Penguji boleh merancang untuk memilih ujian yang sesuai dengan mengambil kira bilangan pelaku terlibat serta peruntukan tempoh masa, peralatan yang sedia ada, ruang untuk mentadbir ujian serta bilangan pembantu penguji yang diperlukan.

Kebiasaannya, satu sesi pengujian akan melibatkan beberapa ujian (bateri ujian) yang menggabungkan beberapa komponen kecergasan berdasarkan kesihatan dan juga lakuan motor. Ujian-ujian tersebut boleh dijalankan secara serentak mengikut stesen. Satu bateri ujian kecergasan juga boleh dirancang dan dilaksanakan untuk keperluan sukan spesifik.

Contoh:

Satu pasukan bola tampar boleh diuji dari segi kuasa kaki melalui ujian lompat tinggi menegak, ketangkasan (ujian larian T), daya tahan otot tangan (tekan tubi 1 minit) dan daya tahan kardiovaskular (ujian *bleep*).

2. Turutan ujian

Bateri ujian yang teratur dan mudah diurus adalah dilaksanakan dalam bentuk litar. Turutan bateri ujian tersebut perlu dipastikan agar tidak menguji penggunaan otot atau anggota badan yang sama. Rajah 4.3 dan 4.4 menunjukkan turutan bateri ujian kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan dan lakuan motor.



Rajah 4.3 Turutan bateri ujian kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan.



Rajah 4.4 Turutan bateri ujian kecergasan fizikal berdasarkan lakuan motor.

Contoh:

Sebagai contoh, komponen fleksibiliti melalui ujian jangkauan melunjur melibatkan regangan otot hamstring dan sendi pinggul disusuli dengan ujian kekuatan fleksor tangan menggunakan alatan dinamometer genggam tangan. Ujian yang memerlukan penggunaan tenaga yang banyak seperti ujian *bleep* harus disusun pada akhir sesi pengujian.

3. Peralatan ujian

Ujian lapangan tidak memerlukan banyak alatan atau ramai penguji. Alatan sesuatu ujian lapangan perlu dalam keadaan baik dan dapat memberi ukuran yang tepat. Sesuatu alatan ujian perlu ditentu ukur (*calibrate*) sebelum digunakan.

4. Penguji

Sesuatu ujian yang baik bergantung kepada kemahiran penguji. Pentadbiran sesuatu ujian perlu mengambil kira tentang bilangan orang penguji serta pembantu penguji. Penguji yang faham dengan prosedur dan biasa mentadbir ujian akan melancarkan pentadbiran ujian. Prosedur dan pemarkahan sesuatu ujian harus konsisten. Penguji yang tidak cekap dalam memberi arahan dan pemarkahan akan mempengaruhi kesahan dan kebolehpercayaan ujian tersebut.

5. Borang skor ujian

Borang skor ujian untuk setiap pelaku harus disediakan sebelum sesi ujian. Ruang pengisian maklumat peribadi seperti nama, umur dan jantina dicatat terlebih dahulu sebelum ruang untuk catatan skor ujian. Ruang untuk catatan skor setiap ujian harus mengikut prosedur ujian masing-masing. Contoh borang skor ujian kecergasan berdasarkan kesihatan dan lakukan motor adalah seperti jadual 4.1 dan 4.2.

Jadual 4.1 Contoh skor ujian kecergasan berdasarkan kesihatan.

SKOR UJIAN KECERGASAN BERDASARKAN KESIHATAN						
Tarikh: _____		Tempat: _____		Masa: _____		
Nama: _____		Berat (Kg): _____		Tinggi (M): _____		
Tarikh Lahir: _____		Umur: _____		Jantina: _____		
Ujian		Percubaan 1	Percubaan 2	Percubaan 3	Percubaan Terbaik	Purata
Ujian Lipatan Kulit	Triseps					
	Medial calf					
Ujian Jangkauan Melunjur						
Ujian Genggaman Tangan	Kiri					
	Kanan					
Ujian Tekan Tubi						
Ujian Bleep						

Jadual 4.2 Contoh skor ujian kecergasan berdasarkan lakuan motor.

SKOR UJIAN KECERGASAN BERDASARKAN LAKUAN MOTOR

Tarikh: _____ Tempat: _____ Masa: _____
 Nama: _____ Berat (Kg): _____
 Tarikh Lahir: _____ Umur: _____ Tinggi (M): _____
 Jantina: _____

Ujian	Percubaan 1			Percubaan 2			Percubaan 3				Percubaan Terbaik	Purata
Ujian Lompat Jauh Berdiri												
Ujian Baling dan Tangkap Bola Tennis												
Ujian Dirian Bangau												
Ujian Larian T												
Ujian Masa Reaksi Tangan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Ujian Lari Pecut 30 meter												
Bulatkan Percubaan Terbaik												

Contoh:

Seorang pelaku diberi dua percubaan bagi ujian jangkauan melunjur, maka ruang catatan skor ujian yang mencukupi perlu disediakan untuk mencatat dua percubaan tersebut. Begitu juga sekiranya hanya satu percubaan dibenarkan untuk ujian *bleep*, maka hanya satu ruang sahaja disediakan.

Prosedur Ujian

Prosedur ujian yang jelas dan lengkap dapat menjimatkan masa pelaksanaannya. Pelaku akan berasa yakin untuk mengambil ujian tersebut. Pelaku boleh diberikan beberapa percubaan untuk membiasakan diri dengan ujian kecergasan kecuali ujian yang memerlukan penggunaan tenaga yang banyak atau memenatkan seperti ujian *bleep*, lari pecut 30 meter atau ujian larian T. Penguji juga perlu sentiasa memberi galakan kepada pelaku melakukan percubaan yang terbaik dalam menjalankan sesuatu ujian. Terdapat beberapa jenis prosedur ujian yang perlu dipatuhi mengikut komponen kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan dan lakuan motor.

Ujian Kecergasan Fizikal Berdasarkan Kesihatan

Prosedur ujian yang dijalankan adalah berdasarkan lima komponen dalam kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan iaitu komposisi badan, daya tahan kardiovaskular, daya tahan otot, kekuatan otot, dan fleksibiliti.

Ujian komposisi badan bertujuan menganggar kandungan lemak dalam badan.

Antara ujian yang boleh mengukur komposisi badan ialah Indeks Jisim Tubuh, nisbah pinggang-pinggul dan lipatan kulit.

Ujian indeks jisim tubuh



<https://arasmega.com/qr-link/komposisi-tubuh-badan/>

Ujian Lipatan Kulit



- Objektif** : Menganggar kandungan lemak dalam badan
Lokasi : Di dalam bilik tertutup
Peralatan : • Borang skor • Pita ukur lembut
 • Kaliper lipatan kulit • Pen/pensel penanda khas

Hanya penguji daripada jantina yang sama dengan pelaku sahaja dibenarkan untuk mentadbir ujian ini.

Prosedur :

1. Semua pengukuran lipatan kulit diambil pada sebelah kanan badan.
2. Tandakan bahagian kulit yang hendak diukur (triseps dan *medial calf*- bahagian dalam betis).
3. Penguji meletak kaliper pada bahagian yang hendak diukur, cubit kulit menggunakan ibu jari dan jari telunjuk, lepaskan genggamannya sepenuhnya dan ambil bacaan.
4. Penguji mengulangi proses sebanyak tiga kali dan selang 15 saat untuk setiap ukuran bagi membolehkan bahagian yang diukur kembali kepada keadaan asal.
5. Ambil skor purata ketiga-tiga bacaan.

Kiraan formula komposisi badan:

Lelaki (6-17 tahun)

% Lemak Badan= $(0.735 \times \text{jumlah lipatan kulit triseps dan } \textit{medial calf}) + 1.0$

Perempuan (6-17 tahun)

% Lemak Badan= $(0.1610 \times \text{jumlah lipatan kulit triseps dan } \textit{medial calf}) + 5.0$

Sumber: Nieman (2011).

Jadual 4.3 Status % kandungan lemak kanak-kanak umur 6-17 tahun.

Status	% Lemak Badan	
	Lelaki	Perempuan
Sangat Rendah	0-5	0-11
Rendah	6-10	12-15
Optimum	11-20	16-24
Sederhana Tinggi	21-25	25-30
Tinggi	26-30	31-36
Amat Tinggi	>31	>37

Sumber: Nieman (2011).



Foto 4.2

Ukuran lipatan kulit di bahagian dalam betis (*medial calf*).



Foto 4.3

Ukuran lipatan kulit di triseps.

Ujian daya tahan kardiovaskular bertujuan mengukur keupayaan jantung mengepam darah beroksigen dari paru-paru ke bahagian badan bagi proses pertukaran gas semasa senaman.

Antara ujian daya tahan kardiovaskular ialah larian 2.4 kilometer, larian 12 minit, naik turun bangku 3 minit dan ujian lari ulang-alik pelbagai tahap.

Ujian lain bagi daya tahan kardiovaskular



<http://arasmega.com/qr-link/daya-tahan-kardio/>

Ujian Lari Ulang-alik Pelbagai Tahap (Ujian Bleep)



Objektif : Mengukur daya tahan kardiovaskular

Lokasi : Kawasan lapang di dalam atau di luar dewan dengan keluasan sekurang-kurangnya 30 meter x 30 meter

Peralatan :

- Jam randik
- Pita ukur
- Borang skor
- Pembesar suara
- Kon atau penanda jarak dan lorong larian
- Pemain cakera padat serta cakera padat rakaman isyarat ujian *bleep*

Prosedur :

1. Tandakan kawasan larian sejauh 20 meter.
2. Tandakan dua hujung jarak larian.
3. Pelaku berada di belakang garisan permulaan.
4. Pelaku mula berlari ulang-alik mengikut isyarat bunyi yang dimainkan dalam cakera padat.
5. Sekiranya pelaku sampai ke hujung sebelum isyarat *bleep* berbunyi, pelaku tersebut hendaklah berdiri di belakang garisan sehingga isyarat *bleep* seterusnya berbunyi.
6. Masa antara isyarat *bleep* akan berkurangan setiap tahap. Oleh itu, kelajuan larian hendaklah ditingkatkan.
7. Pelaku dikira tamat ujian sekiranya tidak dapat melepasi garisan kedua-dua hujung dua kali berturut-turut.
8. Sekiranya pelaku tidak sempat sampai ke satu hujung sebelum bunyi '*bleep*', pelaku diberi peluang untuk sampai ke hujung tersebut dan perlu lari ke hujung yang lain sebelum '*bleep*' seterusnya.
9. Pengumuman tahap terakhir daripada cakera padat sebelum pelaku tamat ujian diambil sebagai tahap pelaku.
10. Pelaku diberi satu kali percubaan untuk ujian ini.
11. Penguji dan pembantu perlu memantau larian pelaku agar mematuhi syarat ujian.
12. Pembantu penguji mencatatkan ulangan larian (tahap) pelaku pada borang skor.
13. Tahap larian terakhir yang dilalui oleh pelaku akan dirujuk kepada jadual khas untuk menganggarkan tahap $\dot{V}O_{2max}$ pelaku.

Jadual 4.4 Tahap latihan dan anggaran $\dot{V}O_{2\max}$ (dalam kurungan).

1	1(21.3)	2(21.7)	3(22.1)	4(22.4)	5(22.8)	6(23.1)	7(23.5)													
2	8(21.3)	9(21.7)	10(22.1)	11(22.4)	12(22.8)	13(23.1)	14(23.5)	15(23.8)												
3	16(24.2)	17(24.6)	18(24.9)	19(25.3)	20(25.6)	21(26.0)	22(26.3)	23(26.7)												
4	24(26.4)	25(26.8)	26(27.2)	27(27.6)	28(28.0)	29(28.3)	30(28.8)	31(29.2)	32(29.5)											
5	33(29.9)	34(30.2)	35(30.6)	36(31.0)	37(31.4)	38(31.8)	39(32.1)	40(32.5)	41(32.9)											
6	42(33.3)	43(33.6)	44(34.0)	45(34.3)	46(34.8)	47(35.0)	48(35.5)	49(35.7)	50(36.2)	51(36.4)										
7	52(36.8)	53(37.1)	54(37.5)	55(37.8)	56(38.1)	57(38.5)	58(38.8)	59(39.2)	60(39.5)	61(39.9)										
8	62(40.2)	63(40.5)	64(40.9)	65(41.1)	66(41.5)	67(41.8)	68(42.2)	69(42.4)	70(42.9)	71(43.2)	72(43.3)									
9	73(43.7)	74(43.9)	75(44.3)	76(44.5)	77(44.9)	78(45.2)	79(45.6)	80(45.8)	81(46.2)	82(46.5)	83(46.8)									
10	84(47.1)	85(47.2)	86(47.7)	87(48.0)	88(48.3)	89(48.7)	90(48.9)	91(49.3)	92(49.5)	93(49.9)	94(50.2)									
11	95(50.6)	96(50.8)	97(51.1)	98(51.4)	99(51.7)	100(51.9)	101(52.3)	102(52.5)	103(52.9)	104(53.2)	105(53.5)	106(53.8)								
12	107(54.0)	108(54.3)	109(54.6)	110(54.8)	111(55.1)	112(55.4)	113(55.7)	114(56.0)	115(56.3)	116(56.5)	117(56.8)	118(57.1)								
13	119(57.5)	120(57.6)	121(58.0)	122(58.2)	123(58.6)	124(58.7)	125(59.1)	126(59.3)	127(59.6)	128(59.8)	129(60.2)	130(60.6)								
14	131(60.9)	132(61.1)	133(61.4)	134(61.7)	135(61.9)	136(62.2)	137(62.5)	138(62.7)	139(63.0)	140(63.2)	141(63.6)	142(63.8)	143(64.0)							
15	144(64.4)	145(64.6)	146(64.9)	147(65.1)	148(65.4)	149(65.5)	150(65.9)	151(66.2)	152(66.4)	153(66.7)	154(66.9)	155(67.2)	156(67.5)							
16	157(67.5)	158(68.0)	159(68.3)	160(68.5)	161(68.6)	162(69.0)	163(69.3)	164(69.5)	165(69.8)	166(69.9)	167(70.3)	168(70.5)	169(70.8)	170(70.9)						
17	171(71.3)	172(71.4)	173(71.7)	174(71.9)	175(72.2)	176(72.4)	177(72.7)	178(72.9)	179(73.2)	180(73.4)	181(73.7)	182(73.9)	183(74.2)	184(74.4)						
18	185(74.7)	186(74.8)	187(75.2)	188(75.3)	189(75.6)	190(75.8)	191(76.1)	192(76.2)	193(76.6)	194(76.8)	195(77.0)	196(77.2)	197(77.5)	198(77.6)	199(77.9)					
19	200(78.2)	201(78.3)	202(78.6)	203(78.8)	204(79.0)	205(79.2)	206(79.5)	207(79.7)	208(79.9)	209(80.2)	210(80.4)	211(80.6)	212(80.9)	213(81.1)	214(81.3)					
20	215(81.6)	216(81.8)	217(82.0)	218(82.2)	219(82.5)	220(82.6)	221(82.9)	222(83.0)	223(83.4)	224(83.5)	225(83.8)	226(83.9)	227(84.2)	228(84.3)	229(84.7)	230(84.8)				
21	231(85.0)	232(85.2)	233(85.5)	234(85.6)	235(85.9)	236(86.1)	237(86.3)	238(86.5)	239(86.8)	240(86.9)	241(87.2)	242(87.4)	243(87.6)	244(87.8)	245(88.0)	246(88.2)				

Sumber: <http://www.topendsports.com/testing/beepcalc.htm>

Ujian daya tahan otot bertujuan mengukur keupayaan otot rangka menguncup berulang-ulang dalam masa yang lama.

Antara ujian daya tahan otot ialah ujian ringkuk tubi separa, mendagu, *plank* dan tekan tubi.



Layari laman sesawang untuk mendapatkan maklumat berkaitan ujian ringkuk tubi separa, mendagu dan plank.

Ujian Tekan Tubi



Objektif : Mengukur keupayaan otot *pectoralis*, *deltoid* dan triseps menguncup secara berulang-ulang

Lokasi : Di dalam dewan atau di padang

Peralatan : • Tikar senaman (*exercise mat*)
• Jam randik
• Span bersaiz 10 sentimeter
• Borang skor

Prosedur :

1. Pelaku meniarap di atas tikar senaman (*exercise mat*) atau lantai sambil disokong oleh kedua-dua tangan yang lurus.
2. Span diletakkan di bawah sternum pelaku.
3. Fleksi siku pada 90° sehingga sternum mencecah span dan kembali semula kepada keadaan asal (perlakuan tersebut dilakukan berulang kali sehingga tamat satu minit).
4. Satu ulangan yang lengkap ialah apabila pelaku dapat menurunkan badan sehingga mencecah span dan naik semula.
5. Bilangan yang berjaya dilakukan dalam tempoh masa satu minit diambil kira.
6. Pelaku perempuan melakukan ujian ini dengan menyokong badan mereka dengan lutut sementara pelaku lelaki perlu melakukan dengan lutut lurus dan menyokong badan mereka dengan hujung kaki.
7. Penguji mengira ulangan tekan tubi setiap kali sternum pelaku mencecah span.
8. Ulangan tekan tubi pelaku dicatat oleh pembantu penguji.
9. Pelaku diberi satu kali percubaan sahaja.

Jadual 4.5 Norma ujian tekan tubi.

Umur 15-19 tahun (ulangan)		
Kategori	Lelaki	Perempuan
Cemerlang	≥ 39	≥ 33
Amat Baik	29 - 38	25 - 32
Baik	23 - 28	18 - 24
Sederhana	18 - 22	12 - 17
Perlu latihan	≤ 17	≤ 11

Sumber: Nieman (2011).

Foto 4.4

Pelaku melakukan tekan tubi.



Ujian kekuatan otot bertujuan mengukur keupayaan otot menghasilkan daya yang maksimum dalam satu ulangan.

Antara ujian yang boleh mengukur kekuatan otot ialah ujian bangkit tubi tujuh tahap, ujian kekuatan belakang dan ujian kekuatan genggam tangan.



Layari laman sesawang untuk mendapatkan maklumat berkaitan ujian bangkit tubi tujuh tahap dan ujian kekuatan belakang.

Ujian Kekuatan Genggam Tangan



Objektif : Mengukur kekuatan otot-otot fleksor tangan (*flexor pollicis longus, flexor digitorum superficialis dan flexor digitorum profundus*)

Lokasi : Di dalam dewan atau di padang

Peralatan : • Dinamometer genggam tangan
• Borang skor

Prosedur :

1. Dinamometer diselaraskan mengikut kesesuaian saiz tangan pelaku.
2. Ruas hujung jari tangan yang menggenggam dapat dilihat sebelum memulakan ujian.
3. Pelaku berdiri tegak dan pastikan tangan dan pergelangan tangan berada dalam keadaan yang lurus dan berada di sisi paha.
4. Pelaku menggenggam dinamometer tanpa fleksi siku atau tangan.
5. Pelaku perlu menghembus nafas semasa menggenggam dinamometer.
6. Dua kali percubaan diberikan untuk setiap tangan.
7. Bacaan nilai genggam tangan terbaik diambil kira oleh pembantu penguji.

Jadual 4.6 Norma ujian kekuatan genggam tangan (Jumlah kedua tangan).

Umur 15-19 tahun (bacaan dalam kilogram)		
Kategori	Lelaki	Perempuan
Cemerlang	≥ 108	≥ 68
Amat Baik	98 - 107	60 - 67
Baik	90 - 97	53 - 59
Sederhana	79 - 89	48 - 52
Perlu latihan	≤ 78	≤ 47

Sumber: Nieman (2011).



Foto 4.5 Pelaku menggenggam dinamometer.

Ujian fleksibiliti bertujuan mengukur keupayaan sendi dan otot melakukan julat pergerakan yang maksimum.

Antara ujian fleksibiliti ialah lentik belakang, *squat*, *lunge* dan jangkauan melunjur.



Layari laman sesawang untuk mendapatkan maklumat berkaitan ujian lentik belakang, *squat* dan *lunge*.

Ujian Jangkauan Melunjur



Objektif : Mengukur fleksibiliti sendi pinggul dan otot hamstring

Lokasi : Di dalam dewan atau di padang

Peralatan : • Kotak jangkauan melunjur
• Borang skor

Prosedur :

1. Pelaku duduk melunjur dengan telapak kaki menyentuh kotak jangkauan melunjur.
2. Kedua-dua tangan dalam kedudukan pronasi dan diluruskan dengan kedua telapak tangan bertindih.
3. Penguji memastikan kedudukan pelaku adalah betul sebelum memulakan ujian.
4. Pelaku menolak penanda pada kotak jangkauan melunjur sejauh yang boleh dalam satu pergerakan yang lancar tanpa mengengjut atau menyentak.
5. Pelaku kekalkan kedudukan jangkauan selama dua saat.
6. Dua percubaan diberi dan bacaan yang paling jauh diambil kira.
7. Pembantu penguji mencatat bacaan pada borang skor.

Jadual 4.7 Norma ujian jangkauan melunjur.

Umur 15-19 tahun (bacaan dalam sentimeter)		
Kategori	Lelaki	Perempuan
Cemerlang	≥ 39	≥ 43
Amat Baik	34 - 38	38 - 42
Baik	29 - 33	34 - 37
Sederhana	24 - 28	29 - 33
Perlu latihan	≤ 23	≤ 28

Sumber: Nieman (2011).



Foto 4.6 Pelaku melakukan jangkauan melunjur.

Ujian Kecergasan Fizikal Berdasarkan Lakuan Motor

Prosedur ujian yang dijalankan berdasarkan enam komponen dalam kecergasan fizikal berdasarkan lakuan motor iaitu kuasa, koordinasi,imbangan, masa reaksi ketangkasan, dan kelajuan.

1

Ujian Kuasa

Ujian kuasa bertujuan mengukur keupayaan menghasilkan daya maksimum dalam masa yang singkat.

Antara ujian yang boleh mengukur kuasa ialah lompat tinggi menegak, melontar bola segar dan lompat jauh berdiri.

Ujian lompat tinggi menegak



<https://arasmega.com/qr-link/kuasa/>

Ujian Lompat Jauh Berdiri



Objektif : Mengukur kuasa otot kuadrisep, hamstring, gluteus dan gastroknemius

Lokasi : Di dalam dewan atau di padang

Peralatan : • Tikar lompat jauh berdiri atau pita ukur 10 meter
• Borang skor

Prosedur :

1. Pelaku bermula dari kedudukan berdiri.
2. Pelaku melompat dengan fleksi lutut dan menghayunkan tangan.
3. Setiap pelaku diberi tiga percubaan. Jarak di mana bahagian badan yang paling hampir dengan garis permulaan menyentuh tikar akan diukur sebagai jarak lompatan.
4. Sekiranya pelaku hilang imbalan dan jatuh ke belakang selepas mendarat, percubaan tersebut tidak dikira dan pelaku perlu ulang semula percubaan tersebut.
5. Jarak lompatan yang paling jauh akan diambil kira.

Jadual 4.8 Norma ujian lompat jauh berdiri.

Jantina	Ukuran dalam meter					
	Lelaki			Perempuan		
Umur	15	16	17+	15	16	17+
Kategori						
Cemerlang	2.4	2.5	2.6	2.0	2.0	2.1
Amat Baik	2.2	2.3	2.4	1.8	1.7	1.8
Baik	2.0	2.1	2.2	1.6	1.6	1.6
Sederhana	1.8	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5
Perlu Latihan	1.6	1.7	1.6	1.2	1.2	1.2

Sumber: Miller (2013).



Foto 4.7 Pelaku melakukan lompat jauh berdiri.

Ujian koordinasi bertujuan mengukur keupayaan koordinasi tangan dan mata dalam perlakuan sesuatu kemahiran motor.

Antara contoh ujian koordinasi ialah ujian baling dan tangkap bola tenis.

Ujian Baling dan Tangkap Bola Tenis



Objektif : Mengukur koordinasi pergerakan tangan dan mata

Lokasi : Di dalam dewan (dinding yang rata). Keluasan kawasan sekurang-kurangnya 5 meter.

Peralatan : • Bola tenis • Jam randik • Pita ukur
• Borang skor • Penanda garisan berdiri

Prosedur :

1. Pelaku perlu membalik bola tenis ke arah dinding dan menangkap lantunan bola tenis tersebut.
2. Jarak di antara dinding dengan pelaku ialah 2 meter.
3. Penguji memberi arahan 'mula' dan masa mula dikira.
4. Pelaku membalik bola tenis ke dinding menggunakan tangan kanan dan menangkap lantunan bola tenis dari dinding dengan tangan kiri. Kemudian, pelaku membalik bola tenis ke dinding dengan tangan kiri dan menangkap lantunan bola tenis dari dinding menggunakan tangan kanan. Ulangan yang sama dilakukan selama 30 saat.
5. Balingan diteruskan walaupun pelaku gagal men-
6. Pembantu penguji mengira bilangan yang berjaya ditangkap dalam masa yang ditetapkan.
7. Pelaku diberi dua percubaan dan bilangan tangkapan yang tertinggi diambil kira.

Jadual 4.9 Norma ujian koordinasi baling dan tangkap bola tenis.

Murid lelaki dan perempuan umur 15-16 tahun	
Kategori	Bilangan
Cemerlang	>35 kali
Amat Baik	30 - 35
Baik	25 - 29
Sederhana	20 - 24
Perlu latihan	<20

Sumber: Beashel & Taylor (1997).

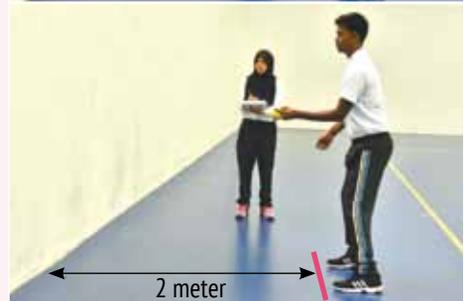
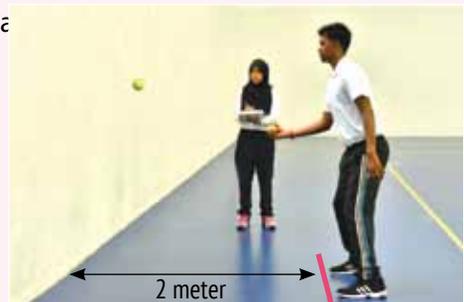


Foto 4.8 Pelaku membalik dan menangkap bola tenis.

Ujianimbangan bertujuan mengukur keupayaan mengekalkan dan mengawal keseimbangan badan dalam keadaan pegun atau bergerak.

Antara ujian yang boleh mengukurimbangan ialahimbangan kayu,imbangan bintang dan dirian bangau.

TMK



Layari laman sesawang untuk mendapatkan maklumat berkaitan ujianimbangan kayu dan ujianimbangan bintang.

Ujian Dirian Bangau



Objektif : Mengukur keupayaan mengimbangan badan secara statik

Lokasi : Di dewan atau di padang. Disyorkan lokasi yang senyap agar tidak mengganggu konsentrasi pelaku semasa melakukan ujian.

Peralatan:

- Jam randik
- Borang skor

Prosedur :

1. Pelaku berdiri dengan sebelah kaki yang dominan.
2. Telapak kaki bukan dominan diletakkan di bahagian tepi lutut kaki dominan.
3. Pelaku mencekak kedua-dua belah tangan di pinggang.
4. Pelaku mengangkat tumit kaki dominan dan kekalkanimbangan seberapa lama yang boleh apabila arahan sedia dan mula diberikan oleh pembantu penguji.
5. Pembantu penguji menggunakan jam randik untuk mengira tempoh masaimbangan pelaku.
6. Catatan masa dikira sebaik sahaja tumit kaki dominan diangkat dan tamat apabila pelaku tersebut hilangimbangan.
7. Pelaku akan dianggap hilangimbangan apabila:
 - (a) Salah satu atau kedua-dua belah tangan melepasi pegangan di pinggang.
 - (b) Tumit kaki dominan mula menyentuh lantai semula.
8. Tiga percubaan diberi, percubaan yang terbaik sahaja dikira sebagai skor ujian.

Jadual 4.10 Norma ujian dirian bangau.

Umur 19-24 tahun (bacaan dalam saat)		
Kategori	Lelaki	Perempuan
Baik	≥ 37	≥ 23
Sederhana	15-36	8-22
Perlu latihan	≤ 14	≤ 7

Sumber: Miller (2013).

Foto 4.9

Pelaku melakukan dirian bangau.



Ujian masa reaksi bertujuan mengukur keupayaan bertindak balas terhadap sesuatu rangsangan.

Antara ujian yang boleh mengukur masa reaksi ialah ujian masa reaksi pilihan dan ujian masa reaksi tangan.

TMK



Layari laman sesawang untuk mendapatkan maklumat berkaitan ujian masa reaksi pilihan.

Ujian Masa Reaksi Tangan



Objektif : Mengukur masa reaksi tangan

Lokasi : Di dalam dewan atau bilik

Peralatan : • Meja • Kerusi
• Borang skor • Pembaris kayu (1 meter)

Prosedur :

1. Pelaku duduk dan letak sebelah tangan yang dominan ke atas meja.
2. Pelaku buka ibu jari dan jari telunjuk seluas lebih kurang 8 sentimeter, bersedia untuk menyepit pembaris berukuran 1 meter.
3. Penguji berdiri sambil memegang pembaris tersebut dengan hujung bawahnya (bacaan 0) separas dengan kedua-dua jari pelaku.
4. Penguji melepaskan pembaris tersebut pada sela masa yang berbeza apabila pelaku menyebut 'sedia'.
5. Pelaku akan menangkap pembaris tersebut dengan kedua-dua ibu jari dan jari telunjuk.
6. Catatan ukuran diambil apabila kedua-dua jari tersebut menyepit pembaris.
7. Angka tersebut mewakili jarak yang dilalui (d).
8. Pelaku diberi 10 percubaan. Purata semua percubaan diambil sebagai ukuran jarak (d).
9. Masa yang diambil untuk pelaku menangkap pembaris yang dilepaskan dianggap sebagai masa reaksi (t) mudah pelaku tersebut.

Masa reaksi (t) dikira dengan formula:

$$\text{Masa reaksi } (t) = \sqrt{d/(490 \text{ cm/saat}^2)}$$

Sumber: <http://www.radford.edu/jke11/Reaction%20Times.pdf>

Jadual 4.11 Norma ujian masa reaksi.

Murid lelaki dan perempuan umur 15-16 tahun	
Kategori	Skor
Cemerlang	< 7.5 cm
Amat Baik	7.5 - 15.9 cm
Baik	16.0 - 20.4 cm
Sederhana	20.5 - 28 cm
Perlu latihan	> 28 cm

Sumber: Davis et al. (2004).



Foto 4.10 Pelaku mengukur reaksi tangan.

Ujian ketangkasan bertujuan mengukur keupayaan menukar arah pergerakan dengan cepat.

Antara ujian yang boleh mengukur ketangkasan ialah lari ulang-alik 10 meter, ujian ketangkasan Illinois dan ujian larian T.



Layari laman sesawang untuk mendapatkan maklumat berkaitan ujian lari ulang-alik 10 meter dan ujian ketangkasan Illinois.

Ujian Larian T



Objektif : Mengukur keupayaan menukar arah pergerakan dengan cepat

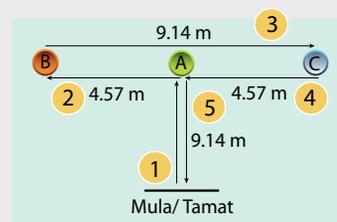
Lokasi : Di dalam, di luar dewan atau di padang yang mempunyai keluasan sekurang-kurangnya 50 meter x 50 meter. Permukaan tempat ujian dilakukan tidak licin dan selamat untuk pelaku bertukar arah larian dengan cepat.

Peralatan :

- Pita ukur
- Pita pelekat
- Borang skor
- Penanda
- *Timing gate* atau jam randik

Prosedur :

1. Pelaku mula dari garisan permulaan, berlari ke penanda A dan sentuh penanda A dengan tangan kanan.
2. Pelaku berlari sisi ke penanda B, sentuh penanda tersebut dengan tangan kiri dan sekali lagi berlari sisi ke penanda C dan sentuh penanda tersebut dengan tangan kanan.
3. Pelaku berlari sisi ke penanda A serta menyentuhnya dengan tangan kiri dan seterusnya lari undur kembali ke kad garisan permulaan.
4. Kegagalan menyentuh mana-mana penanda dianggap tidak sah dan pelaku perlu ulangi percubaan tersebut selepas rehat seketika.
5. Pembantu penguji memantau agar peraturan ujian dipatuhi oleh pelaku.
6. Masa dianalisa apabila pelaku melepasi garisan penamat.
7. Pelaku dibenarkan rehat 3 minit selepas percubaan pertama.
8. Dua kali percubaan diberi kepada pelaku dan masa yang terbaik akan diambil kira oleh pembantu penguji sebagai skor ujian.



Rajah 4.5 Pelan ujian larian T.

Jadual 4.12 Norma ujian ketangkasan T.

Atlet Sekolah Menengah	
Kategori	Masa (saat)
Cemerlang	≤ 10.01
Amat Baik	10.01 - 10.13
Baik	10.14 - 10.37
Sederhana	10.38 - 10.67
Perlu latihan	≥ 10.68

Sumber: Hoffman (2014).



Foto 4.11 Pelaku melakukan larian T.

Ujian kelajuan bertujuan untuk mengukur keupayaan seseorang berlari pecut dari kedudukan statik sejauh 30 meter.

Antara ujian yang boleh mengukur kelajuan ialah pecut 30 meter dan 40 meter.



Layari laman sesawang untuk mendapatkan maklumat berkaitan ujian lari pecut 40 meter.

Ujian Lari Pecut 30 meter



- Objektif** : Mengukur kelajuan berlari pecut
- Lokasi** : Di balapan atau kawasan rata yang mempunyai jarak larian sekurang-kurangnya 50 meter
- Peralatan** : • *Timing gate* atau jam randik • Kon
• Borang skor • Bendera

Prosedur :

1. Sepasang *timing gate* diletakkan di garisan permulaan larian dan sepasang lagi diletakkan di garisan penamat. Jarak di antara garisan permulaan dan penamat ialah 30 meter.
2. Jam randik boleh digunakan sebagai alat gantian *timing gate*.
3. Pelaku berdiri dalam keadaan sedia di garisan permulaan.
4. Pelaku mula berlari apabila sudah bersedia.
5. Pelaku berlari pecut sehingga melepasi garisan penamat.
6. Masa akan mula dicatat apabila pelaku tersebut melepasi *timing gate* di garisan permulaan dan tamat apabila pelaku melepasi garisan penamat.
7. Pembantu penguji mengambil bacaan daripada *timing gate* atau jam randik.
8. Pelaku diberi rehat selama tiga minit sebelum memulakan percubaan kedua.
9. Dua kali percubaan dan hanya masa yang terbaik sahaja diambil kira oleh pembantu penguji.



Foto 4.12 *Timing gate*

Perakam *timing gate* mencatat masa larian secara wayarles daripada dua pasang pengesan yang diletakkan di permulaan dan penamat jarak larian.

Jadual 4.13 Norma ujian lari pecut 30 meter.

Umur 16-19 tahun (bacaan dalam saat)		
Kategori	Lelaki	Perempuan
Cemerlang	≤ 4.0	≤ 4.5
Amat Baik	4.0 – 4.2	4.5 – 4.6
Baik	4.3 – 4.4	4.7 – 4.8
Sederhana	4.5 – 4.6	4.9 – 5.0
Perlu latihan	>4.6	> 5.0

Sumber: Davis et al. (2000).



Foto 4.13 Pelaku berlari pecut sejauh 30 meter.



Semasa Ujian

Setiap pelaku diberikan borang skor ujian untuk diisi maklumat peribadi. Pelaku boleh dibahagikan kepada beberapa kumpulan dan bermula di setiap stesen ujian masing-masing. Setiap stesen ujian akan bermula secara serentak dan kemudian pelaku akan bergerak ke stesen ujian mengikut turutan yang teratur.

Pelaku boleh menjalankan ujian dengan selamat dan mengurangkan masa menunggu. Selesai taklimat tentang prosedur ujian serta turutannya, pelaku akan menyerahkan borang skor ujian kepada pembantu penguji di stesen ujian masing-masing. Biasanya, pelaku akan menjalani aktiviti memanaskan badan sebelum memulakan sesi pengujian.



Selepas Ujian

Semua dapatan ujian setiap pelaku perlu dimasukkan dengan teliti dalam borang skor keseluruhan atau perisian komputer sebelum dianalisis. Hasil analisis tersebut boleh merujuk kepada norma tempatan sekiranya ada (seperti norma SEGAK) atau norma yang sedia ada dari luar negara.



Norma

Norma ialah standard atau piawai yang dicapai dalam sesuatu ujian (Morrow et al., 2015). Norma dibina dengan mengumpul skor yang dicapai oleh pelaku mengikut umur, jantina atau mempunyai ciri-ciri yang sama. Data yang dikumpul dianalisis secara statistik sebelum dibentuk standard atau tahap ujian tersebut. Walaupun norma ujian kecergasan berguna untuk membandingkan skor keputusan seseorang dalam ujian itu, namun beberapa perkara perlu diambil perhatian semasa mentafsir keputusan ujian tersebut.

1. **Prosedur ujian**

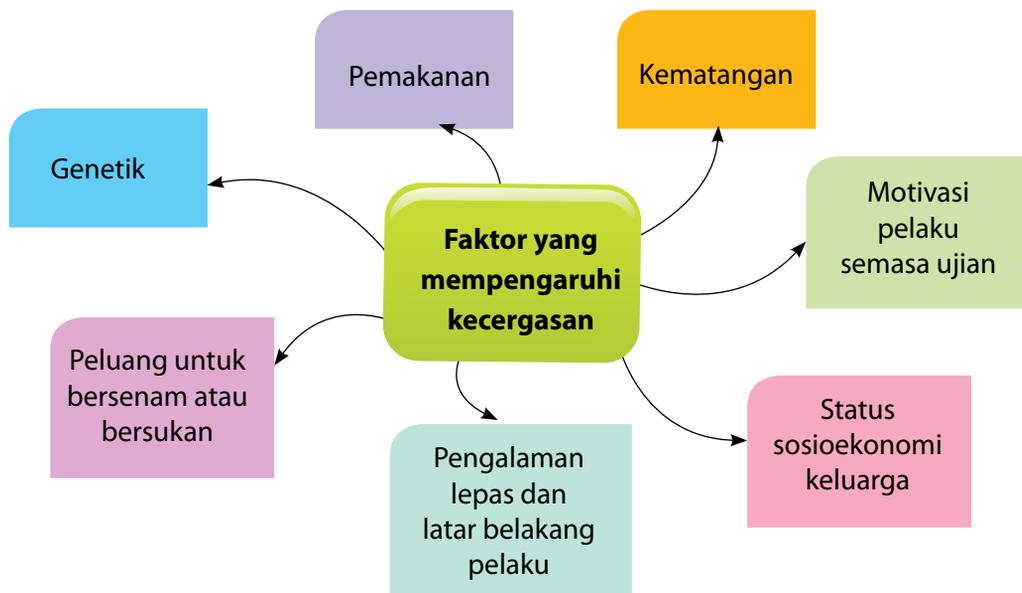
Terdapat variasi dalam setiap prosedur ujian yang akan memberikan keputusan berbeza.

2. **Populasi dan umur peserta**

Kebanyakan norma ujian kecergasan dibentuk daripada data peserta luar negara yang berkemungkinan berbeza dari segi keupayaan fizikal dan bentuk tubuh dengan peserta negara kita. Data yang dikutip untuk membina norma akan mempengaruhi pentafsiran keputusan ujian yang diambil pada masa kini, sebagai contoh carta Indeks Jisim Tubuh yang dibina oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) mungkin tidak sesuai untuk penduduk Asia.

3. Hubung kait komponen kecergasan dengan sukan

Seseorang perlu memahami definisi komponen kecergasan serta hubung kaitnya dengan keperluan untuk sesuatu sukan. Sebagai contoh, nilai komposisi badan seorang atlet lontar peluru mungkin berada pada peringkat obes, namun berat badan yang tinggi ini diperlukan untuk membantu atlet tersebut dalam memindahkan daya semasa melontar peluru. Setiap pelaku juga tidak mempunyai pencapaian ujian kecergasan yang sama. Terdapat faktor lain yang mempengaruhi kecergasan seseorang pelaku seperti yang ditunjukkan dalam rajah 4.6.



Rajah 4.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi kecergasan.

Laporan Ujian Kecergasan Fizikal

Setelah melakukan ujian kecergasan fizikal dengan prosedur yang betul, langkah seterusnya ialah penghasilan laporan keputusan ujian. Satu kaedah yang baik adalah dengan menunjukkan perkembangan komponen kecergasan dalam bentuk graf atau jadual yang membolehkan pelaku mengetahui tahap kecergasan fizikal mereka. Paparan keputusan ujian boleh memotivasikan mereka untuk terus berlatih dan menjaga kecergasan fizikal. Individu yang lemah dalam sesuatu komponen kecergasan harus dibantu oleh guru untuk mengatasi kelemahan tersebut. Keputusan ujian kecergasan fizikal tidak boleh digunakan untuk menggredkan pelaku tetapi sebagai panduan untuk membantu mereka meningkatkan kecergasan.

Jadual 4.14 Contoh laporan ujian kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan.

Laporan Ujian Kecergasan Fizikal Berdasarkan Kesihatan

Sekolah: _____
 Tarikh Ujian: _____

	Lelaki	Perempuan	Catatan
Bilangan murid keseluruhan			
Bilangan yang mengambil ujian			
Dikecualikan (sebab kesihatan)			
Bilangan murid yang mencapai tahap kecergasan memuaskan			
Ujian komposisi badan			
Ujian daya tahan kardiovaskular			
Ujian daya tahan otot			
Ujian kekuatan otot			
Ujian fleksibiliti			
Semua ujian			

Cadangan tindakan susulan: _____

Jadual 4.15 Contoh laporan ujian kecergasan fizikal berdasarkan lakuan motor.

Laporan Ujian Kecergasan Fizikal Berdasarkan Lakuan Motor

Sekolah: _____
 Tarikh Ujian: _____

	Lelaki	Perempuan	Catatan
Bilangan murid keseluruhan			
Bilangan yang mengambil ujian			
Dikecualikan (sebab kesihatan)			
Bilangan murid yang mencapai tahap kecergasan memuaskan			
Ujian kuasa			
Ujian koordinasi			
Ujianimbangan			
Ujian masa reaksi			
Ujian ketangkasan			
Ujian kelajuan			
Semua ujian			

Cadangan tindakan susulan: _____



Secara berkumpulan, rancang dan laksanakan satu sesi ujian kecergasan fizikal terhadap pemain dalam pasukan hoki. Laporkan perancangan dan pelaksanaan ujian kecergasan fizikal tersebut dalam bentuk folio dengan menyediakan maklumat seperti prosedur ujian yang dipilih, peralatan ujian, norma ujian dan cadangan penambahbaikan prosedur yang digunakan.

LATIHAN

1. Apakah komponen kecergasan yang diukur dengan alat dinamometer genggam tangan?
 - A. Fleksibiliti
 - B. Imbangan
 - C. Kekuatan otot
 - D. Daya tahan otot
2. Nyatakan ujian yang bersesuaian untuk mengukur komponen kecergasan berikut.
 - (a) Daya tahan otot
 - (b) Kekuatan otot
 - (c) Kuasa
3. Huraikan langkah-langkah persediaan yang perlu diambil untuk melaksanakan sesuatu sesi ujian fizikal.
4. Tahap kecergasan fizikal setiap atlet berbeza walaupun mereka melalui program latihan yang sama. Huraikan **tiga (3)** faktor yang mempengaruhi perbezaan tersebut.
5. Anda dikehendaki menjalankan satu sesi ujian kecergasan fizikal terhadap satu pasukan badminton. Pilih **lima (5)** ujian yang dapat mengukur komponen kecergasan berkaitan dengan keperluan sukan tersebut. Komponen kecergasan tersebut boleh merangkumi gabungan kecergasan berdasarkan kesihatan dan lakuan motor. Huraikan sebab anda memilih ujian-ujian tersebut.
6. Lakarkan satu litar susunan bateri ujian bagi ujian kecergasan fizikal yang berkait dengan keperluan sukan bola sepak.
7. Pada pendapat anda, banding beza ujian lapangan kecergasan fizikal dengan ujian makmal. 

Unit 4.3

PRINSIP LATIHAN FIZIKAL

Standard Pembelajaran:

4.3.1



Menerangkan prinsip latihan fizikal.

4.3.2



Menerangkan contoh aplikasi prinsip latihan dalam latihan fizikal.



BIDANG 4

Matlamat latihan fizikal adalah untuk menghasilkan perubahan jangka masa panjang pada sistem tubuh (Bompa & Haff, 2009). Fungsi latihan fizikal adalah untuk meningkatkan keupayaan fizikal, fisiologi dan prestasi pelaku. Sistem tubuh badan seperti sistem kardiovaskular, sistem saraf, sistem otot dan sistem rangka akan melalui adaptasi daripada latihan fizikal seseorang. Program latihan kecergasan yang sistematik dan berasaskan sains sukan dapat meningkatkan kecergasan fizikal mengikut keperluan sukan. Unit ini membincangkan prinsip-prinsip latihan yang menjadi asas kepada perancangan dan pelaksanaan satu program latihan kecergasan fizikal.



PRINSIP LATIHAN FIZIKAL

Prinsip latihan fizikal merupakan satu set 'peraturan' semasa merancang dan melaksanakan sesuatu program latihan kecergasan fizikal agar atlet dapat mencapai matlamat latihan kecergasan yang ditetapkan. Prinsip latihan ini diaplikasikan untuk semua program latihan fizikal, sama ada latihan sistem tenaga anaerobik, aerobik atau sistem otot rangka. Prinsip-prinsip latihan fizikal diterangkan menggunakan akronim SPORRTIVE seperti yang ditunjukkan dalam rajah 4.7.

Kekhususan (*Specificity*)

Prinsip ini menerangkan bahawa faedah sesuatu komponen kecergasan akan diperoleh sekiranya bentuk latihan yang diberikan melatih anggota badan spesifik. Prinsip ini juga perlu dipatuhi dalam melatih kemahiran sukan. Atlet gimnastik mempunyai kekuatan yang baik pada bahagian anggota atas badan hasil daripada latihan khusus dalam sukan tersebut tetapi mungkin kurang kuat pada otot kakinya. Atlet lontar peluru perlu berlatih untuk pergerakan melontar dan bukan semata-mata melatih kekuatan otot melalui latihan bebanan sahaja.

Progresif (*Progressive*)

Prinsip ini menyatakan bahawa tambahan bebanan harus dilakukan secara beransur-ansur dan bukan secara mendadak. Peningkatan beban latihan secara beransur-ansur akan memberi peluang sistem badan mengadaptasi tekanan dan seterusnya meningkatkan prestasi. Tempoh atau intensiti latihan yang meningkat secara mendadak akan menyebabkan atlet mengalami kelesuan dan tidak sempat pulih. Atlet tersebut juga akan berisiko mengalami kecederaan sekiranya beban latihan tidak ditambah secara progresif.



Rajah 4.7 Prinsip latihan fizikal.



INFO KHAS

Istilah 'tambah beban secara progresif' berasal dari atlet gusti Yunani bernama Milo yang menjalani latihan bebanan dengan memikul seekor anak lembu semasa muda sehingga binatang itu menjadi lembu dewasa.

Lebih Beban (*Overload*)

Prinsip ini menyatakan bahawa melakukan 'lebih daripada apa yang biasa dilakukan' adalah perlu sekiranya ingin menghasilkan peningkatan dalam komponen kecergasan. Sesuatu kumpulan otot termasuk otot jantung, perlu ditambah beban latihan lebih daripada kebiasaannya untuk menjadi lebih kuat. Sekiranya seseorang ingin meningkatkan daya tahan ototnya, maka otot tersebut perlu dilatih dengan tempoh lebih lama daripada tempoh latihan sebelumnya.

Kebolehbalkan (*Reversibility*)

Segala faedah yang diperoleh hasil daripada lebih bebanan sesuatu latihan akan berkurangan atau hilang sekiranya seseorang berhenti berlatih. Kadar penurunan kesan latihan bergantung kepada komponen kecergasan tertentu. Kajian telah menunjukkan bahawa penurunan adalah perlahan dan sedikit (lebih kurang 10%) untuk komponen kekuatan otot selepas seseorang berhenti melakukan latihan kekuatan selama lapan minggu (Abernethy et al., 1994; Stager & Tanner, 2008). Namun demikian, penurunan antara 30% hingga 40% akan dialami dalam daya tahan otot sekiranya seorang atlet berhenti berlatih untuk tempoh masa yang sama. Penurunan daya tahan kardiovaskular adalah paling banyak (40%) apabila seorang atlet berhenti berlatih selama empat hingga enam minggu (Mujika & Padilla, 2000).

Rehat dan Pemulihan (*Rest and Recovery*)

Tubuh atlet memerlukan rehat dan pemulihan setelah melakukan latihan berat supaya tubuh dapat mengadaptasi tekanan yang dialami semasa latihan sebelumnya. Proses adaptasi ini membolehkan sistem dalam badan berfungsi dengan lebih baik untuk sesi latihan yang berikut dan meningkatkan tahap kecergasan. Atlet akan pulih daripada latihan berat atau perlawanan selepas satu hingga tiga hari. Kegagalan untuk rehat dan pemulihan daripada latihan berat akan menyebabkan atlet tersebut mengalami kelesuan fizikal dan mental.



INFO KHAS

“Sekiranya atlet tersebut mendapat rehat seketika, sistem dalam tubuh badan akan pulih dan menyesuaikan diri untuk menghadapi beban latihan yang seterusnya.”
Seyle, 2013

BIDANG 4

PRAKTIS KEMAHIRAN



Dalam kumpulan, pilih satu sukan dan bincangkan aktiviti latihan alternatif yang boleh mengelakkan kebosanan atlet terhadap sukan tersebut.

Kebosanan (*Tedium*)

Kebosanan berlaku kerana atlet berlatih terlalu lama bagi acara seperti olahraga, renang dan gimnastik serta kerap berlatih berseorangan. Jurulatih perlu memastikan bahawa atlet tidak berasa bosan dengan latihan yang lama. Atlet boleh bermain sukan lain untuk melatih sistem tenaga atau komponen kecergasan yang sama bagi mengelakkan kebosanan seperti atlet bola sepak bermain sepak takraw.

Perbezaan Individu (*Individualised*)

Prinsip ini bermaksud setiap individu akan mengalami perbezaan pada kesan latihan walaupun melalui satu program latihan yang sama. Justeru seorang jurulatih perlu mengambil kira ciri-ciri individu di bawah pengawasannya. Salah satu cara mengatasi perbezaan individu adalah dengan merancang satu program latihan mengikut individu. Walaupun rumit dan memakan masa, namun program latihan sebegini lebih berkesan.

Kepelbagaian (*Variability*)

Prinsip ini menyatakan bahawa mempelbagaikan tempoh, intensiti dan aktiviti latihan fizikal akan menghasilkan faedah berbanding mengulangi aspek latihan yang sama. Prinsip kepelbagaian dapat mengelakkan kebosanan, meningkatkan motivasi atlet dan menimbulkan unsur keseronokan. Prinsip ini penting dalam melatih kemahiran sukan kerana dalam situasi pertandingan, jarang kemahiran dilakukan secara berulang. Prinsip ini juga dapat meningkatkan prestasi atlet kerana atlet tersebut berlatih dalam suasana mirip pertandingan.

Cadangan untuk mempelbagaikan program latihan adalah seperti:

- Tukar lokasi tempat latihan.
- Pelbagaikan aktiviti latihan.
- Ubah latihan yang berbentuk ulangan dengan mirip pertandingan.
- Anjur pertandingan ubah suai contohnya mengecilkan saiz kawasan permainan bagi bola sepak atau hoki.

Keseronokan (*Enjoyment*)

Satu sesi latihan harus memberi keseronokan kepada atlet sebagai galakan untuk terus berlatih. Jurulatih dapat membantu atlet mencapai keseronokan semasa berlatih dengan mempelbagaikan aktiviti latihan dan memberi galakan positif kepada atlet. Salah satu aktiviti yang memberikan keseronokan dan lari daripada rutin latihan ialah memperkenalkan permainan '*dodge ball*'. Aktiviti ini juga boleh melatih ketangkasan atlet di samping menimbulkan keseronokan. Jurulatih harus menggunakan bola yang sesuai untuk permainan tersebut bagi menjaga keselamatan atlet-atletnya.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Pilih satu sukan berpasukan dan gunakan kreativiti untuk mencadangkan satu sesi latihan permainan yang diubahsuai. Pengubahsuaian boleh mengambil kira:

- Bilangan pemain
- Saiz kawasan permainan
- Peraturan permainan

Selain daripada prinsip-prinsip latihan yang dikemukakan dalam akronim SPORRTIVE, terdapat satu lagi prinsip atau pemboleh ubah yang perlu diambil kira semasa merancang dan melaksanakan satu program latihan, terutamanya dalam prinsip lebihan bebanan iaitu, kekerapan (*Frequency*), intensiti (*Intensity*), masa (*Time*) dan jenis (*Type*) atau dikenali dengan akronim FITT (Dick, 2007). Untuk memastikan sesi latihan fizikal berkesan, setiap aktiviti latihan perlu mengaplikasikan pemboleh ubah FITT sepanjang sesi tersebut agar kesan latihan yang diinginkan tercapai.

Kekerapan (*Frequency*)

F

Kekerapan bermaksud berapa kali (kuantiti) atlet melakukan sesuatu latihan. Penyelidik mencadangkan agar atlet melakukan aktiviti fizikal sekurang-kurangnya tiga hari seminggu secara berselang sehari untuk rehat. Contohnya, latihan pada hari Isnin diikuti dengan rehat pada hari Selasa sebelum berlatih pada hari Rabu dan rehat pada hari Khamis. Kekerapan latihan minimum ini dicadangkan untuk atlet meningkatkan dan mengekalkan kecergasan dan kesihatan yang asas. Amalan rehat pasif iaitu tidak melakukan sebarang aktiviti fizikal atau sebaliknya melakukan latihan setiap hari dalam masa singkat sebelum sesuatu pertandingan adalah amalan yang harus dielakkan. Peningkatan kecergasan dan kemahiran tidak akan berlaku bagi satu sesi latihan yang kurang dari tempoh enam minggu sekiranya tiada sebarang latihan persediaan sebelum ini.

Cara mengukur kadar nadi maksimum



<http://arasmega.com/qr-link/cara-mengukur-kadar-denyutan-nadi-maksimum/>

Intensiti (*Intensity*)

I

Intensiti bermaksud tahap 'susah' atau 'berat' (*difficult or heavy*) sesuatu latihan tersebut. Atlet perlu melakukan latihan berintensiti tinggi untuk memperoleh tahap kecergasan dan kemahiran sukan. Intensiti latihan untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular boleh dianggar melalui kiraan kadar nadi semasa latihan. Kadar nadi untuk latihan berintensiti sederhana adalah antara 60% hingga 75% daripada kadar nadi maksimum. Kadar nadi untuk latihan berintensiti tinggi pula antara 75% hingga 90% daripada kadar nadi maksimum (ACSM, 2012).


INFO KHAS

Denyutan nadi ialah degupan otot jantung yang dapat dikesan di arteri.


INFO KHAS

Denyutan nadi anda boleh diambil dan dikesan di:

- (a) karotid
- (b) radial

Gunakan dua jari (jari telunjuk dan jari tengah) untuk merasa denyutan nadi. Jangan tekan dengan kuat apabila mencari atau merasa denyutan. Gunakan jam tangan sebagai panduan masa. Mula kira denyutan dengan '0' dan ambil bacaan untuk 10 saat. Nilai yang diperoleh didarab dengan 6.

Masa (Time)

T

Tempoh masa sesuatu latihan akan mempengaruhi tahap kecergasan atlet. Tempoh masa melakukan sesuatu latihan bergantung kepada intensiti sesuatu aktiviti. Contohnya, tempoh masa untuk latihan daya tahan kardiovaskular adalah antara 30 hingga 60 minit pada intensiti sederhana (60% hingga 75% daripada kadar nadi maksimum seseorang). Manakala, tempoh latihan jeda atau litar adalah lebih singkat kerana intensiti latihan tersebut lebih tinggi dan atlet memerlukan masa untuk pulih. Tempoh masa untuk aktiviti regangan statik setiap sendi dan otot adalah antara 30 hingga 60 saat untuk meningkatkan fleksibiliti atau kelenturan sendi dan otot tersebut.

T

Jenis (Type)

Kesedaran dan peningkatan minat terhadap kecergasan fizikal dalam kalangan masyarakat telah menyebabkan pelbagai jenis latihan dibentuk atau diubah suai. Contohnya, latihan kardiovaskular kini boleh dijalankan di rumah dengan menggunakan alatan *treadmill*. Begitu juga dengan ciptaan serta pengubahsuaian alatan untuk latihan bebanan. Antara trend yang diamalkan ialah latihan menggunakan alatan sebagai bebanan seperti mengangkat tayar atau mengayun tali.



BIDANG 4

Foto 4.14 Pelaku mengayun tali.



Foto 4.15 Pelaku mengangkat tayar.

EMK



Latihan bebanan boleh direka cipta menggunakan peralatan sedia ada, contohnya guni beras diisi dengan pasir untuk dijadikan beban.



APLIKASI PRINSIP LATIHAN DALAM LATIHAN FIZIKAL

Beberapa prinsip latihan boleh diaplikasikan melalui latihan fizikal seperti latihan berterusan, latihan jeda dan latihan bebanan.

1 Latihan berterusan

Contoh latihan berterusan seperti larian jarak jauh perlahan (LSD), berbasikal atau renang jarak jauh. Antara prinsip latihan yang diaplikasikan ialah:

Progresif dan Intensiti

Latihan yang berkesan untuk meningkatkan sistem tenaga aerobik adalah dengan menambahkan masa perlakuan aktiviti tersebut tetapi pada intensiti yang sederhana (60% hingga 75% daripada kadar nadi maksimum). Tempoh latihan yang berkesan ialah tidak kurang dari 30 minit dan ditambah secara beransur-ansur sehingga 60 minit.

Kekerapan serta Rehat dan Pemulihan

Kekerapan latihan daya tahan kardiovaskular adalah antara tiga hingga lima hari seminggu dengan selang rehat selepas sehari atau dua hari latihan

Kebosanan dan Keseronokan

Aktiviti latihan berterusan boleh dipelbagaikan daripada larian jarak jauh kepada aktiviti berbasikal. Kepelbagaian aktiviti boleh mengelakkan kebosanan dan menimbulkan keseronokan atlet untuk terus berlatih.

2 Latihan jeda

Latihan jeda ialah latihan larian pada sesuatu jarak atau masa dan diselang-selikan dengan masa rehat yang aktif. Antara prinsip latihan yang diaplikasikan ialah:

Intensiti

Berlari selama 2 minit pada 70% hingga 80% daripada kadar denyutan nadi maksimum dan rehat aktif dengan berjalan atau jogging sehingga kadar nadi menurun 120 denyutan seminit sebelum mengulangi larian.

Progresif

Tempoh atau jarak larian boleh ditambahkan secara beransur-ansur apabila tahap kecergasan meningkat.

Kepelbagaian

Mengubah latihan dengan memilih permainan yang mempunyai unsur latihan jeda (masa kerja dan diselang-selikan dengan masa rehat) seperti bola sepak atau bola keranjang.



Rajah 4.8 Contoh larian jeda.

Contoh latihan bebanan ialah seperti penggunaan dumbel, barbel atau peralatan latihan bebanan seperti *treadmill* atau *multigym*. Antara prinsip latihan yang diaplikasikan ialah:

Lebih Bebanan

Meningkatkan beban yang perlu diatasi atau menambah ulangan perlakuan mengangkat beban tersebut.

Kekerapan

Kekerapan menjalani latihan bebanan bergantung kepada tahap kecergasan seseorang atlet. Atlet yang baharu boleh didedahkan dengan latihan selama 2 hingga 3 kali seminggu sementara atlet yang pernah menjalani latihan bebanan boleh melakukan antara 3 hingga 5 kali seminggu.

Kekhususan

Melatih otot spesifik secara selang-seli antara anggota bawah badan dengan anggota atas badan.

Intensiti

Intensiti boleh ditentukan dengan anggaran satu ulangan maksimum (1RM) beban yang boleh diatasi oleh atlet. Cadangan anggaran intensiti latihan untuk meningkatkan daya tahan otot melalui latihan bebanan adalah antara 40% hingga 60% 1RM dengan ulangan yang tinggi (10 hingga 15 kali). Intensiti latihan untuk meningkatkan kekuatan otot atau kuasa pula sebanyak 70% hingga 90% 1RM tetapi dengan ulangan antara 3 hingga 6 kali sahaja.



INFO KHAS

Intensiti dan kekerapan latihan bebanan harus mengikut keupayaan individu. Tiada individu yang mempunyai keupayaan otot yang sama dan latihan ini perlu mengutamakan keselamatan semasa melakukannya.

TAK



Layari laman sesawang dan cari maklumat tentang *One Repetition Maximum (1RM) in weight training*.

PRAKTIS
KEMAHIRAN



Secara berpasangan, senaraikan prinsip-prinsip latihan fizikal yang boleh diaplikasikan dalam sukan lompat tinggi.

LATIHAN

1. Tahap kecergasan pelaku didapati menurun setelah berhenti berlatih selepas musim pertandingan. Apakah prinsip latihan fizikal yang dapat menerangkan keadaan tersebut?
 - A. Kebosanan
 - B. Kepelbagaian
 - C. Rehat dan pulih
 - D. Kebolehbalikan
2. Huraikan keempat-empat pemboleh ubah yang dinyatakan dalam prinsip FITT.
3. Dengan menggunakan lima daripada prinsip latihan, jelaskan bagaimana anda  merancang satu program latihan fizikal selama enam minggu untuk meningkatkan keupayaan aerobik pemain bola baling sekolah anda.
4. Jelaskan prinsip-prinsip latihan berikut:
 - (a) Lebihan bebanan
 - (b) Kekhususan
 - (c) Rehat dan pemulihan
5. Bincangkan aktiviti latihan sukan alternatif yang boleh menimbulkan keseronokan  di samping melatih komponen kecergasan dan kemahiran dalam sukan bola jaring.

Unit 4.4

KAEDAH LATIHAN FIZIKAL

Standard Pembelajaran:

- 4.4.1  Menyenarai latihan yang meningkatkan kecekapan sistem tenaga aerobik dan anaerobik.
- 4.4.2  Menyenarai latihan yang meningkatkan kecekapan sistem otot rangka.
- 4.4.3  Memerihai isi padu dan intensiti latihan sebagai pemboleh ubah dalam latihan.
- 4.4.4  Merancang dan melaksanakan latihan meningkatkan kecekapan sistem tenaga aerobik dan anaerobik.
- 4.4.5  Merancang dan melaksanakan latihan yang meningkatkan kecekapan sistem otot rangka.

- 4.4.6  Menghitung beban latihan selepas melakukan latihan jarak jauh perlahan (*Long Slow Distance - LSD*) dan sebelum latihan jeda berdasarkan intensiti dan isi padu latihan.
- 4.4.7  Merancang dan melaksanakan satu sesi latihan fizikal bagi sukan yang dipilih.
- 4.4.8  Menerangkan perbezaan antara keletihan dengan kelesuan otot.
- 4.4.9  Merancang strategi mengurangkan keletihan dan kelesuan otot semasa melakukan latihan fizikal.



Unit ini membincangkan secara terperinci jenis latihan fizikal yang dapat meningkatkan kecekapan sistem tenaga aerobik, anaerobik dan sistem otot rangka. Perbincangan meliputi jenis latihan yang bersesuaian dan perancangan serta pelaksanaan latihan-latihan tersebut. Perancangan program latihan adalah berdasarkan kepada prinsip-prinsip latihan yang telah dibincangkan dalam unit sebelum ini. Selain itu, konsep keletihan dan kelesuan otot turut dijelaskan bertujuan merancang strategi untuk mengurangkan keletihan serta kelesuan otot semasa melakukan aktiviti fizikal.



KAEDAH LATIHAN FIZIKAL DAN KECEKAPAN SISTEM TENAGA

Latihan fizikal yang dijalankan berkeupayaan untuk meningkatkan kecekapan sistem tenaga, iaitu aerobik, anaerobik dan otot rangka.

Latihan Meningkatkan Kecekapan Sistem Tenaga Aerobik

Sistem tenaga aerobik ialah sistem tenaga dominan yang digunakan oleh tubuh badan untuk melakukan aktiviti fizikal secara berpanjangan. Latihan sistem tenaga aerobik juga dikenali sebagai latihan kardiovaskular yang biasanya dilakukan pada permulaan satu program latihan fizikal. Tujuan latihan ini adalah untuk meningkatkan kecekapan penggunaan tenaga dengan kehadiran bekalan oksigen. Aktiviti yang bersesuaian untuk melatih sistem tenaga adalah berintensiti sederhana agar atlet sentiasa mendapat bekalan oksigen berterusan semasa latihan. Terdapat beberapa jenis latihan yang biasa digunakan untuk melatih sistem tenaga aerobik iaitu Latihan Jarak Jauh Perlahan (LSD) dan Latihan Jeda Jarak Jauh.



INFO KHAS

Sistem tenaga aerobik bermaksud tenaga (ATP) dihasilkan dengan kehadiran oksigen. Namun kadar penghasilan tenaga ini adalah perlahan.

Aerobic Capacity



<http://arasmega.com/qr-link/aerobic-capacity/>

Latihan Jarak Jauh Perlahan (*Long Slow Distance, LSD*)

Latihan jarak jauh perlahan (LSD) ialah aktiviti berterusan dan tidak memerlukan kemahiran yang tinggi seperti jogging, senaman aerobik atau berbasikal jarak jauh. Tempoh aktiviti ini biasanya antara 30 hingga 60 minit.

Contoh aktiviti memerlukan gabungan kemahiran dan tahap kecergasan yang baik adalah seperti renang. Atlet renang boleh berenang jarak jauh dengan kuak rangkak atau kuak dada dengan objektif membina daya tahan kardiovaskular. Kemudahan alatan senaman seperti *treadmill* dan basikal *ergometer* juga boleh digunakan untuk latihan aerobik.

Latihan Jeda Jarak Jauh

Latihan jeda jarak jauh adalah perlakuan aktiviti fizikal seperti berlari, berbasikal dan berenang pada intensiti tinggi yang berulang antara 2 minit hingga 5 minit dan diselang-selikan dengan tempoh rehat dan pemulihan melalui aktiviti berintensiti rendah seperti jogging dan berjalan. Latihan jeda jarak jauh dapat membina daya tahan aerobik dan membakar lebih banyak kalori. Corak latihan ini banyak diamalkan dalam latihan sukan renang, basikal dan larian dalam olahraga. Variasi latihan jeda jarak jauh adalah seperti latihan fartlek dan latihan piramid.



INFO KHAS

Latihan jeda popular pada masa kini ialah Latihan Jeda Berintensiti Tinggi (*High Intensity Interval Training, HIIT*) yang dapat meningkatkan kecekapan sistem tenaga aerobik.

Latihan Fartlek

Latihan ini menggabungkan larian berterusan dengan latihan jeda, iaitu melibatkan larian pelbagai kelajuan. Biasanya latihan ini dilakukan di kawasan yang mempunyai laluan berbukit. Latihan fartlek membolehkan aktiviti larian pada kelajuan yang berbeza diselang-seli dengan berjalan (rehat). Permukaan persekitaran yang beralun membolehkan atlet berlari laju untuk mendaki cerun dan mengurangkan kelajuan semasa menuruni bukit atau jalan pada permukaan rata. Nisbah latihan dan rehat adalah tidak tetap dan dilakukan mengikut keupayaan atlet.



INFO KHAS

Nama latihan Fartlek berasal daripada bahasa Sweden yang bermaksud *speed play*.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Kenal pasti persekitaran dalam kawasan sekolah yang sesuai untuk melaksanakan latihan fartlek. Rancang dan laksanakan satu laluan yang sesuai untuk latihan tersebut. Tandakan laluan tersebut untuk kelajuan larian yang berbeza.

TAK



Layari laman sesawang untuk mencari video mengenai latihan Fartlek.

Latihan Piramid

Latihan piramid melibatkan aktiviti larian laju pada jarak yang meningkat, diselang-seli dengan rehat dan pemulihan pada jarak yang sama. Sebagai contoh, larian laju pada jarak 100 meter akan diselang-selikan dengan jalan (rehat aktif) sejauh jarak yang sama sebelum lari laju untuk 200 meter dan rehat aktif sejauh jarak yang sama. Jarak seterusnya akan meningkat ke 400 meter, 800 meter dan mungkin 1200 meter. Apabila atlet selesai menjalani rehat dan pemulihan, jarak larian dan rehat akan diulangi dari jarak paling jauh sehingga paling dekat (1200 meter, 800 meter, 400 meter, 200 meter dan 100 meter).

Jadual 4.16 menunjukkan contoh latihan yang boleh dijalankan untuk meningkatkan kecekapan sistem tenaga aerobik.

Jadual 4.16 Contoh program latihan meningkatkan kecekapan sistem tenaga aerobik.

Hari	Ahad	Isnin	Selasa	Rabu	Khamis	Jumaat	Sabtu
Latihan	 Rehat	Jeda	LSD	Litar	LSD	Fartlek	Rehat Aktif
Aktiviti		Lari 400 meter	30 minit	<ul style="list-style-type: none"> • Tekan tubi • Lari Ulang-alik 10 meter • Bangkit Tubi Separa • Lompat tali • <i>Plank</i> • <i>Burpee</i> 	30 minit	40 minit	<ul style="list-style-type: none"> • Sukan alternatif (selain daripada rutin) • Main bersama rakan
Ulangan		10	-	30 saat setiap aktiviti	-	-	
Rehat		Jalan 400 meter	-	30 saat antara aktiviti	-	-	
Set		2	-	3	-	-	
Intensiti		Sederhana	Rendah	Tinggi	Rendah	Sederhana	
Isi padu		Tinggi	Rendah	Sederhana	Rendah	Sederhana	

Latihan Meningkatkan Kecekapan Sistem Tenaga Anaerobik

Sistem tenaga anaerobik ialah sistem tenaga yang menggunakan glukosa dalam otot sebagai sumber tenaga utama dengan kurang atau tiada bekalan oksigen. Sistem tenaga anaerobik digunakan untuk melakukan aktiviti yang laju dan pantas pada intensiti tinggi seperti lari pecut atau kayuhan pecut. Kelebihan sistem tenaga anaerobik ialah tenaga dapat dibekalkan dengan cepat kepada otot.

Namun, kelemahan sistem tenaga anaerobik ialah pengumpulan asid laktik dalam sel otot dan salur darah sebagai hasil sampingan. Asid laktik akan merencatkan penguncupan otot dan menyebabkan kelesuan sekiranya tidak diuraikan. Oleh itu, latihan anaerobik adalah bertujuan untuk meningkatkan toleransi sel otot untuk mengumpul asid laktik dan menguraikannya dengan cepat. Latihan ini biasa dilakukan selepas atlet membina daya tahan aerobik dalam program latihan fizikal. Terdapat beberapa jenis latihan yang biasa digunakan untuk melatih sistem tenaga anaerobik seperti latihan jeda jarak dekat dan latihan daya tahan untuk kelajuan (*speed-endurance*).



Latihan Jeda Jarak Dekat

Konsep latihan jeda jarak dekat adalah sama dengan latihan sistem tenaga aerobik cuma perbezaannya adalah dari segi tempoh melakukan sesuatu aktiviti, intensiti dan masa rehat. Manipulasi ketiga-tiga pemboleh ubah iaitu tempoh melakukan aktiviti, intensiti dan masa rehat dapat membantu seseorang atlet meningkatkan penggunaan sistem tenaga anaerobik (perlakuan yang laju dan berkuasa) dan melambatkan kelesuan (perlakuan yang dapat dilakukan dengan lebih lama). Jadual 4.17 menunjukkan contoh program latihan yang dapat meningkatkan kecekapan sistem tenaga anaerobik.

Jadual 4.17 Contoh program latihan meningkatkan kecekapan sistem tenaga anaerobik.

Jarak	Aktiviti	Ulangan	Rehat	Set	Rehat antara set
150 meter	Lari pecut	6	Jalan 50 meter	3	Jalan sehingga kadar nadi turun ke 120 denyutan seminit
200 meter	Lari pecut	5	Joging 100 meter	3	Jalan sejauh 400 meter



Latihan Daya Tahan untuk Kelajuan (*speed-endurance*)

Latihan ini boleh dibahagikan kepada dua jenis iaitu latihan untuk kelajuan dan latihan untuk daya tahan. Kedua-dua latihan tersebut bertujuan meningkatkan kecekapan penggunaan sistem tenaga anaerobik bagi aktiviti yang memerlukan pergerakan laju dan berintensiti tinggi. Perbezaan antara kedua latihan ini ialah tempoh masa rehat.

Jadual 4.18 Masa rehat setiap latihan.

Jenis latihan anaerobik	Tempoh latihan (saat)	Rehat	Intensiti	Ulangan
Kelajuan	10 - 40	5 kali tempoh latihan	Hampir maksimum	2 - 10
Daya tahan	30 - 90	Sama dengan tempoh latihan	Hampir maksimum	2 - 10

Sumber: Elliott & Mester (1998).



Latihan Meningkatkan Kecekapan Sistem Otot Rangka

Latihan sistem otot rangka bertujuan membina kekuatan dan daya tahan otot serta tisu pengikat (tendon dan ligamen) sendi-sendi tubuh. Terdapat beberapa jenis latihan yang digunakan untuk melatih sistem otot rangka seperti latihan pliometrik, latihan litar, latihan fleksibiliti dan latihan bebanan. Latihan ini boleh dibahagikan kepada lima kategori iaitu:

1. Menggunakan berat badan sendiri

Aktiviti latihan ini menggunakan berat badan pelaku sendiri sebagai beban latihan. Aktiviti ini banyak melibatkan pergerakan fleksi dan ekstensi anggota tubuh seperti kalistenik. Pergerakan yang boleh meningkatkan kecekapan sistem otot rangka seperti lompat bintang, tekan tubi dan bangkit tubi.



Foto 4.16 Lompat bintang



Foto 4.17 Bangkit tubi



Foto 4.18 Tekan tubi



2. Latihan bersama rakan

Selain daripada berat badan sendiri, latihan sistem otot rangka juga boleh melibatkan rakan sebaya. Pelbagai aktiviti kekuatan dan fleksibiliti boleh dilakukan dengan menggunakan rakan sebagai pembantu. Aktiviti ini juga lebih menyenangkan dan boleh membina kesepaduan pasukan.



Foto 4.19 Aktiviti membina kekuatan otot dan kelenturan bersama rakan.

3. Latihan berfungsi (*Functional*)

Latihan ini bertujuan untuk melatih otot dan keseluruhan badan. Latihan ini mencadangkan bahawa pergerakan sukan melibatkan semua otot dan sendi yang berkait antara satu dengan lain (*kinetic chain*). Latihan ini bukan sahaja melatih kekuatan otot, malah melatih kestabilan pelaku semasa melakukan kemahiran sukan spesifik. Latihan berfungsi ini menggunakan peralatan yang memberi rintangan secara dinamik seperti tiub elastik (*resistance bands*) dan bola stabiliti (*swiss ball*).



Foto 4.20 Contoh latihan berfungsi.

4. Beban bebas (*free weights*)

Kaedah latihan beban bebas antara yang paling lama dan kerap digunakan. Latihan ini menggunakan dumbel dan barbel. Kelebihan latihan ini ialah beban pada dua peralatan tersebut boleh ditambah atau dikurangkan.



Foto 4.21 Contoh beban bebas.

5. Peralatan

Peralatan latihan bebanan ialah peralatan untuk membina kecerdasan otot. Peralatan ini lebih selamat dan dapat menyediakan pelbagai aktiviti dalam latihan meningkatkan kecekapan sistem otot rangka.



Foto 4.22 Contoh latihan menggunakan peralatan.



Latihan Pliometrik

Latihan pliometrik bertujuan untuk melatih pergerakan atlet supaya menjadi pantas dan eksplosif. Kebanyakan latihan ini tertumpu kepada anggota kaki. Latihan pliometrik tidak digalakkan untuk atlet yang baharu kerana mempunyai risiko kecederaan. Mereka harus menjalani latihan bebanan untuk membina daya tahan dan kekuatan otot terlebih dahulu sebelum menjalani latihan pliometrik (Hoeger & Hoeger, 2013). Contoh latihan pliometrik adalah seperti berikut:

Ketahui 10 latihan pliometrik terbaik



<http://arasmega.com/qr-link/10-latihan-pliometrik-terbaik/>

Lompat setempat (*Jumps in place*)



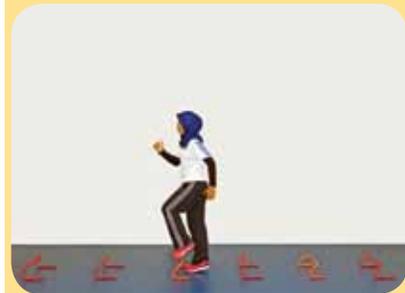
Latihan ini memerlukan atlet melompat dan mendarat di tempat yang sama berulang kali.

Lompat pike (*Pike jumps*)



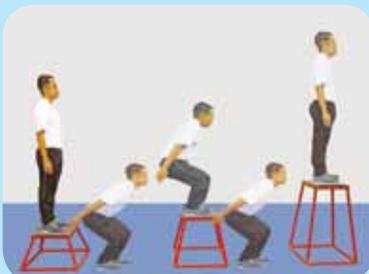
Latihan ini melibatkan lompat setempat yang mana pelaku perlu menyentuh kedua-dua hujung kaki pada aras lompatan tertinggi.

Lompat ketinting (*Multiple hops*)



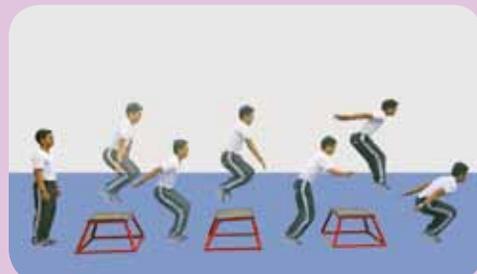
Latihan ini memerlukan atlet untuk melompat melepasi halangan-halangan kecil dengan laju.

Lompat mendalam (*Depth jumps*)



Latihan ini memerlukan atlet melompat atau melangkah turun dari kotak atau para ke lantai dan kemudian melompat sekali lagi.

Lompat atas kotak (*Box drills*)



Latihan ini menggunakan kotak atau para yang dibuat khas untuk melompat dan mendarat.



INFO KHAS

Latihan pliometrik berasal dari bahasa Latin *plyos* dan metrik yang bermaksud 'lebih' dan 'ukur'. Latihan tersebut dimulakan di Rusia sekitar 1960-an dan dikenali sebagai 'latihan lompatan'. Kaedah latihan ini diubah suai menjadi latihan untuk meningkatkan kuasa oleh Fred Wilt dari Amerika Syarikat pada tahun 1975.

Jadual 4.19 Contoh program latihan Pliometrik selama lima minggu.

Minggu	1	2	3	4	5
Aktiviti Set x ulangan	Lompat setempat 3 x 10 kali	Lompat setempat 3 x 10 kali	Lompat setempat 2 x 10 kali	Lompat setempat 1 x 10 kali	Lompat melepasi halangan 1 x 10 kali
	Lompat sebelah kaki 1 x 10 kali	Lompat sebelah kaki 2 x 10 kali	Lompat melepasi halangan 6 x 5 kali	Lompat setempat sebelah kaki 3 x 5 kali	Lompat setempat 3 x 5 kali
	Lompat melepasi halangan 2 x 5 kali	Lompat melepasi halangan 2 x 5 kali	Lompat sisi 1 x 5 kali	Lompat melepasi halangan 2 x 10 kali	Lompat <i>pike</i> 2 x 5 kali
	Lompat mendalam 2 x 5 kali	Lompat mendalam 2 x 10 kali	Lompat mendalam 1 x 10 kali	Lompat mendalam 1 x 10 kali	Lompat melepasi halangan 1 x 5 kali
			Lompat atas kotak 1 x 5 kali	Lompat atas kotak 1 x 5 kali	Lompat atas kotak 2 x 5 kali
					Lompat mendalam 2 x 5 kali
Isi padu (Jumlah lompatan)	60 lompatan	80 lompatan	70 lompatan	60 lompatan	60 lompatan

BIDANG 4



Latihan Litar

Latihan litar sesuai untuk melatih daya tahan otot. Atlet melakukan aktiviti senaman yang berbeza dalam satu litar. Aktiviti senaman ini boleh melibatkan berat badan sebagai beban atau menggunakan alatan latihan bebanan. Susunan aktiviti harus mengambil kira latihan ke atas kumpulan otot yang berbeza. Bilangan ulangan dan set perlu dipantau mengikut tahap kecergasan seseorang atlet. Latihan ini dapat mengatasi masalah ketidakseimbangan perkembangan otot yang boleh merencatkan prestasi atlet. Selain itu, latihan litar dapat mengatasi masalah kebosanan dalam kalangan atlet semasa berlatih.





Latihan Fleksibiliti

Latihan fleksibiliti merupakan aktiviti regangan bertujuan untuk meningkatkan julat pergerakan sendi-sendi tubuh secara progresif. Latihan fleksibiliti melibatkan regangan statik pada otot sendi dan pergerakan dinamik sendi-sendi. Latihan fleksibiliti adalah spesifik pada anggota badan.

Walaupun aktiviti regangan dilakukan semasa sesi memanaskan badan, namun ini tidak mencukupi. Latihan fleksibiliti yang khusus perlu dimasukkan menjadi sebahagian daripada program latihan fizikal. Ke kerapannya sesi latihan fleksibiliti yang disyorkan ialah sekurang-kurangnya 2 kali seminggu dan tempoh regangan setiap sendi antara 30 saat hingga 60 saat. Sukan seperti gimnastik dan terjun memerlukan latihan fleksibiliti yang lebih lama. Latihan fleksibiliti terdapat dalam bentuk regangan dinamik, regangan statik dan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF).

Regangan Dinamik

Latihan fleksibiliti dalam bentuk regangan dinamik sesuai dilakukan apabila atlet sudah menjalani sesi pemanasan badan. Regangan dinamik melibatkan pergerakan anggota badan sambil meregangkan otot dan tisu pengikat sendi secara dinamik dan beransur-ansur sehingga mencapai julat pergerakan maksimum.

Aktiviti ini boleh melibatkan pergerakan yang mirip dengan kemahiran sukan spesifik seperti pemain badminton mengayun raket untuk membuat smesy secara perlahan dan beransur-ansur laju sehingga melakukan smesy pada bulu tangkis.

Regangan Statik

Latihan fleksibiliti dalam bentuk regangan statik pula sesuai dilakukan semasa sesi menyejukkan badan (*cooling down*). Regangan statik berkesan kerana otot-otot dan tisu pengikat seperti ligamen dan tendon telah menerima bekalan darah yang secukupnya. Justeru, otot dan tisu pengikat dapat diregangkan dengan maksimum.



Foto 4.23 Contoh latihan fleksibiliti.



Foto 4.24 Contoh latihan fleksibiliti bagi regangan dinamik dan regangan statik.

BIDANG 4



INFO KHAS

Melakukan aktiviti regangan statik pada otot dan sendi sebelum melakukan senaman memanaskan badan seperti jogging tidak digalakkan. Hal ini kerana otot-otot dan tisu pengikat pada sendi-sendi tersebut belum menerima bekalan oksigen dan nutrien yang mencukupi. Sesi memanaskan badan perlu dimulakan dengan aktiviti dinamik yang boleh meningkatkan kadar pernafasan dan peredaran darah seperti berjoging atau aerobik sebelum menjalankan regangan dinamik untuk menambahkan julat pergerakan sendi.

Pada pendapat anda, mengapakah regangan dinamik lebih baik daripada regangan statik semasa melakukan aktiviti pemanasan badan?



Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF)

Latihan fleksibiliti *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) pada asalnya merupakan sebahagian daripada kaedah pemulihan dalam fisioterapi sebelum diperluaskan kepada sukan.

Aktiviti PNF dilakukan dengan bantuan rakan untuk meregangkan otot dan sendi lebih daripada julat yang mampu dilakukan seorang diri. Rakan akan meregangkan sendi atlet tersebut dengan perlahan dan kekal statik untuk lebih kurang 6 saat. Atlet akan bertindak balas untuk penguncupan otot-otot di kawasan sendi yang diregangkan.

Perlakuan ini diulang untuk dua hingga tiga kali sebelum bertukar ke sendi lain. Aktiviti ini didapati berkesan meningkatkan julat pergerakan sendi di samping membina kekuatan pada otot-otot di sekeliling sendi. Rakan yang membantu dalam regangan mesti berhati-hati semasa meregangkan sendi rakannya.



Foto 4.25 Latihan fleksibiliti PNF.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Hasilkan satu folio bergambar menunjukkan pelbagai aktiviti fleksibiliti mengikut anggota badan.

EMK



Membantu rakan semasa melakukan latihan dapat membina semangat kesepaduan bersama.

Latihan Bebanan

Latihan bebanan merupakan latihan mengatasi beban atau rintangan oleh sekumpulan otot. Beban boleh terdiri daripada berat badan sendiri atau beban luar seperti dumbel atau peralatan latihan bebanan. Objektif latihan bebanan ialah membina daya tahan otot, kekuatan otot atau kuasa.

Antara prinsip latihan yang diaplikasikan dalam latihan bebanan ialah lebih bebanan, kekerapan menjalani latihan, kekhususan melatih otot spesifik dan intensiti latihan. Intensiti latihan bebanan ditentukan dengan menganggar satu ulangan maksimum (1RM) beban yang boleh diatasi oleh atlet. Jadual 4.20 hingga 4.23 merupakan garis panduan latihan bebanan berdasarkan prinsip latihan mengikut keupayaan kategori atlet.

Jadual 4.20 Garis panduan daya tahan otot.

	Atlet Baharu	Atlet Berpengalaman	Atlet Elit
Tempoh	2 - 4 minggu	2 - 4 minggu	2 - 4 minggu
Set setiap aktiviti senaman	1 - 3	≥ 3	≥ 3
Ulangan setiap set	10 - 15	10 - 15	10 - 25
Rehat antara set	≤ 30 saat	≤ 30 saat	≤ 30 saat
Intensiti (% 1RM)	65%	70%	75%
Isi padu	Tinggi	Tinggi	Tinggi

Jadual 4.21 Garis panduan bina (hipertrofi) otot.

	Atlet Baharu	Atlet Berpengalaman	Atlet Elit
Tempoh	2 - 4 minggu	2 - 4 minggu	2 - 4 minggu
Set setiap aktiviti senaman	1 - 3	≥ 3	≥ 3
Ulangan setiap set	8 - 12	6 - 12	6 - 12
Rehat antara set	30 - 90 saat	30 - 90 saat	30 - 90 saat
Intensiti (% 1RM)	70 - 80%	70 - 85%	70 - 85%
Isi padu	Sederhana	Sederhana	Sederhana

Jadual 4.22 Garis panduan kekuatan otot.

	Atlet Baharu	Atlet Berpengalaman	Atlet Elit
Tempoh	2 - 4 minggu	2 - 4 minggu	2 - 4 minggu
Set setiap aktiviti senaman	1 - 3	≥ 3	≥ 3
Ulangan setiap set	≤ 6	≤ 6	≤ 6
Rehat antara set	2 - 5 minit	2 - 5 minit	2 - 5 minit
Intensiti (% 1RM)	≥ 70%	≥ 80%	≥ 85%
Isi padu	Rendah	Rendah	Rendah

Jadual 4.23 Garis panduan kuasa.

	Atlet Baharu	Atlet Berpengalaman	Atlet Elit
Tempoh	-	2 - 4 minggu	2 - 4 minggu
Set setiap aktiviti senaman	-	1 - 3	3 - 6
Ulangan setiap set	-	3 - 6	1 - 6
Rehat antara set	-	2 - 5 minit	2 - 5 minit
Intensiti (% 1RM)	-	30 - 60%	70% - 90%
Isi padu	-	Rendah	Rendah

Intensiti dan kekerapan latihan bebanan harus mengikut keupayaan individu. Tidak ada individu yang mempunyai keupayaan otot yang sama dan latihan ini perlu mengutamakan keselamatan semasa melakukannya.



Dalam kumpulan kecil, rancang dan jalankan satu program latihan bebanan selama enam minggu untuk membina daya tahan otot anggota atas badan (*upper body*) dan bawah badan (*lower body*).



PEMBOLEH UBAH DALAM LATIHAN FIZIKAL

Keberkesanan sesuatu program latihan bergantung kepada pemboleh ubah-pemboleh ubah tertentu. Jurulatih harus sentiasa memantau kesan pengubahsuaian pemboleh ubah ini agar atlet memperoleh manfaat sepenuhnya dan tidak mengalami kelesuan atau kecederaan semasa menjalani sesi latihan.

Isi padu dan Intensiti Latihan

Isi padu dan intensiti latihan merupakan pemboleh ubah yang terlibat dalam memastikan keberkesanan sesuatu program latihan. Perubahan pada kedua-dua pemboleh ubah ini bergantung kepada objektif dan matlamat program latihan.

Isi padu

Isi padu latihan bermaksud jumlah aktiviti (kuantiti) yang dilakukan semasa latihan. Komponen yang dianggap sebagai isi padu latihan ialah:

- 1 Tempoh latihan**
Contoh: masa yang diambil dalam latihan daya tahan kardiovaskular.
- 2 Jarak larian**
Contoh: mengukur jarak dalam latihan daya tahan kardiovaskular.
- 3 Ulangan dan beban dalam latihan bebanan**
Contoh: mengukur latihan bebanan seperti berikut:

$$\text{Bilangan set} \times \text{Ulangan} \times \text{Beban}$$

Intensiti

Intensiti latihan bermaksud kualiti sesuatu latihan. Intensiti diukur melalui kuasa (jumlah tenaga yang dihasilkan dalam satu masa). Komponen yang boleh digunakan untuk mengukur intensiti latihan seperti:

- 1 Kelajuan perlakuan**
Intensiti sesuatu latihan boleh dianggar melalui tekanan mental seperti konsentrasi atau tumpuan semasa melakukan sesuatu aktiviti. Contohnya, atlet sukan tempur seperti taekwondo atau judo perlu memberi tumpuan sepenuhnya kepada pergerakan lawan semasa bertanding.

2 Beban atau rintangan yang diatasi dalam satu masa

Intensiti dalam latihan bebanan diukur melalui peratus keupayaan mengatasi beban maksimum sebanyak satu ulangan (*One Repetition Maximum*). Ukuran ini diperoleh dengan kemampuan pelaku mengangkat sesuatu beban sekali sahaja. Nilai tersebut ialah beban 1RM. Intensiti latihan bebanan ditetapkan dengan menghitung peratus daripada 1RM untuk latihan bebanan.

3 Sistem tenaga yang terlibat

Perubahan sistem tenaga aerobik kepada anaerobik bergantung kepada intensiti latihan. Tempoh latihan atau aktiviti fizikal tidak akan bertahan lama sekiranya sistem tenaga anaerobik digunakan kerana penghasilan asid laktik menyebabkan kelesuan otot.

4 Kadar nadi latihan (peratus kadar nadi maksimum)

Perubahan ini boleh dikesan melalui kadar nadi. Intensiti latihan melebihi 80% daripada kadar nadi maksimum akan menyebabkan fisiologi tubuh bertukar daripada sistem tenaga aerobik kepada sistem tenaga anaerobik.

Proses pemantauan intensiti semasa pelaku melakukan latihan boleh dilakukan dengan alat pengesan kadar denyutan jantung yang dipasang pada tubuh atau dengan mengambil kadar nadi sebaik sahaja tamat sesuatu latihan.



Foto 4.26 Pengesan kadar denyutan jantung.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Pakai pengesan kadar denyutan jantung (*Heart Rate Monitor*) dan ambil bacaan kadar denyutan jantung latihan sambil berlari atas *treadmill* atau basikal *ergometer*. Catat tempoh masa dan bacaan kadar denyutan jantung tersebut.



Pengiraan Beban Latihan

Tahap kecekapan aerobik atlet adalah asas yang baik digunakan bagi merancang kesesuaian beban latihan. Walaupun nilai $\dot{V}O_{2max}$ ialah pengukur daya tahan aerobik paling tepat, namun kaedah yang lebih praktikal digunakan untuk menghitung beban latihan atlet adalah dengan menggunakan kiraan sasaran kadar nadi latihan (*Target Heart Rate, THR*).

Kaedah menganggar intensiti latihan adalah dengan mengira kadar nadi yang bersesuaian semasa latihan menggunakan formula berikut:

$$\begin{aligned} \text{Kadar nadi maksimum (KNM)} \\ = 208 - (0.7 \times \text{umur}) \end{aligned}$$

Sumber: Tanaka et al. (2001).

Kadar nadi latihan yang bersesuaian mengikut objektif latihan:

Latihan aerobik:

65% hingga 75% daripada kadar nadi maksimum.

Latihan anerobik:

75% hingga 90% daripada kadar nadi maksimum.

Contoh:

Sekiranya Ahmad berumur 17 tahun, kadar nadi maksimum direkodkan 196. Maka, kadar nadi Ahmad untuk latihan aerobik ialah antara 127 (65% daripada 196) hingga 147 (75% daripada 196) denyutan seminit.

Jadual 4.24 menunjukkan isi padu dan intensiti latihan mengikut kategori atlet. Beban latihan dirujuk pada *Target Heart Rate (THR)* dan *Rate of Perceived Exertion (RPE)* seperti dalam jadual 4.25. Kadar Persepsi Latihan (*Rate of Perceived Exertion*) merupakan salah satu proses untuk pemantauan intensiti.

Jadual 4.24 Isi padu dan intensiti mengikut kategori atlet.

Atlet	Isi padu	Intensiti	RPE
Baharu	30 - 60 minit	50 - 65% KNM	4 - 5
Pertengahan	30 - 45 minit	65 - 75% KNM	6 - 7
Elit	15 - 30 minit	75 - 90% KNM	8 - 9

KNM = Kadar Nadi Maksimum



INFO KHAS

Intensiti boleh diukur melalui maklum balas daripada individu atau atlet dengan menggunakan carta *Rate of Perceived Exertion (RPE)* yang mempunyai skala 0-10.

Jadual 4.25 Kadar Persepsi Latihan/*Rate of Perceived Exertion* (RPE).

Skala RPE	Aktiviti	% KDN	Penggunaan Sistem Tenaga
0	Rehat		
1	Sangat senang	50 %	
2	Senang		
3			
4	Agak senang	70 %	Aerobik
5			
6	Agak susah		
7	Susah	80 %	
8			
9	Sangat susah	90 %	Anaerobik
10			

Bagi atlet baharu, beban latihan semakin meningkat sejajar dengan prinsip progresif dalam latihan seperti yang ditunjukkan dalam jadual 4.26.

Jadual 4.26 Contoh beban latihan secara progresif untuk atlet baharu.

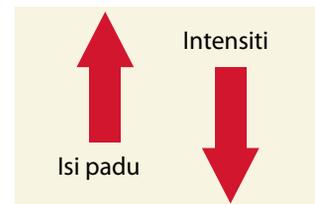
Minggu	Kekerapan (Sesi /minggu)	Isi padu (Tempoh latihan)	Intensiti (%KNM)	RPE
1 - 4	3 - 4	25 - 30	45 - 50%	3 - 4
5 - 7	3 - 4	30 - 40	50 - 60%	5 - 6
8 - 10	3 - 5	30 - 40	55 - 65%	6 - 7
11 - 14	4 - 5	40 - 60	60 - 75%	7 - 8



Hubungan antara Isi padu dengan Intensiti Latihan

Interaksi antara isi padu dengan intensiti latihan merupakan asas kepada sesuatu program latihan. Manipulasi antara dua pemboleh ubah latihan bukan sahaja mematuhi prinsip latihan, malah akan memberi kesan terhadap adaptasi fisiologi dan peningkatan prestasi seseorang atlet.

Hubungan antara isi padu dengan intensiti latihan ialah berkadar songsang. Sekiranya isi padu latihan ditambah, maka intensiti latihan perlu dikurangkan dan sebaliknya.



Isi padu dan intensiti latihan yang boleh diukur prestasinya secara objektif seperti olahraga, renang, basikal dan angkat berat lebih mudah dirancang dan dilaksanakan berbanding sukan subjektif seperti gimnastik, badminton dan bola sepak.

Jadual 4.27 Isi padu dan intensiti latihan mengikut jenis latihan.

Jenis Latihan	Isi padu	Intensiti
Latihan Aerobik	Tinggi (80%)	Rendah (20%)
Latihan Anaerobik	Rendah (20%-30%)	Tinggi (70%-80%)

Sumber: Dick (2007).

Daya tahan kardiovaskular dapat dibina dengan isi padu latihan yang tinggi dan intensiti yang rendah. Kaedah ini biasanya dilakukan pada awal program latihan bagi membina asas daya tahan kardiovaskular atau aerobik supaya atlet boleh bersedia menghadapi latihan yang lebih berat menjelang pertandingan. Beberapa kaedah boleh digunakan untuk memanipulasikan kedua-dua pemboleh ubah tersebut seperti menambah ulangan atau jarak larian setiap set latihan (isi padu) dan mengurangkan beban atau kelajuan (intensiti).

Intensiti latihan meningkat dan isi padu menurun apabila atlet sudah menyesuaikan diri dengan latihan dan bersedia untuk pertandingan. Intensiti latihan perlu ditambah secara beransur-ansur sehingga hampir dengan intensiti semasa pertandingan. Jadual 4.28 menunjukkan hubungan antara isi padu dengan intensiti latihan yang boleh dimanipulasikan.

Jadual 4.28 Interaksi antara isi padu dengan intensiti latihan.

Fasa Latihan	Isi padu	Intensiti	Komponen dan objektif latihan
Persediaan umum	Tinggi (80%)	Rendah (20%)	Bina daya tahan aerobik dan otot
Persediaan khusus	Sederhana (50%)	Sederhana (50%)	Bina daya tahan anaerobik, kekuatan otot dan kemahiran sukan
Pra-pertandingan	Berkurangan (30%)	Meningkat (70%)	Bina daya tahan anaerobik, kuasa dan kemahiran taktik
Pertandingan	Rendah (10%)	Tinggi (90%)	Pamerkan prestasi terbaik dalam pertandingan

Sumber: Bompa & Haff (2009).

Jadual 4.29 adalah contoh beberapa strategi yang boleh digunakan untuk mengubah isi padu dan intensiti latihan.

Jadual 4.29 Pengukuran berdasarkan komponen dalam isi padu dan intensiti latihan.

Isi padu	Intensiti
Tempoh latihan	Kelajuan perlakuan
Kekerapan latihan	Beban (contohnya, 50% hingga 80% 1RM)
Ulangan dan set latihan	Masa rehat antara set
Jarak atau masa yang perlu dilalui	Kadar denyutan nadi latihan
Bilangan kemahiran teknikal	Bilangan pertandingan

Sumber: Hoeger & Hoeger (2013).

Merancang Isi padu dan Intensiti Latihan

Perubahan isi padu dan intensiti yang perlahan menyebabkan kadar kemajuan prestasi atlet menjadi lambat dan mungkin tidak akan mencapai kemuncak prestasi semasa pertandingan. Sebaliknya perubahan isi padu dan intensiti latihan yang mendadak pula mengakibatkan atlet terlebih latihan (*overtraining*) dan menyebabkan prestasi atlet mendatar atau menurun serta berisiko mengalami kecederaan. Sehubungan itu, perancangan dan penentuan peratus isi padu dan intensiti latihan perlu mengambil kira beberapa perkara berikut:

Keperluan Sukan Spesifik

Setiap sukan mempunyai keperluan fisiologi yang khusus. Acara sukan seperti lari pecut, lontar peluru, renang dan basikal jarak dekat memerlukan latihan intensiti tinggi untuk membina kuasa, kekuatan dan kelajuan. Latihan untuk acara lari jarak jauh, *triathlon* dan basikal lebuhraya memerlukan intensiti yang rendah tetapi isi padu latihan tinggi.

Acara yang melibatkan kemahiran teknikal tinggi seperti gimnastik, terjun dan badminton memerlukan latihan berintensiti tinggi kerana penggunaan sistem tenaga dominan anaerobik. Begitu juga dengan sukan berpasukan seperti hoki, bola sepak dan ragbi di mana melibatkan latihan taktikal dan musim pertandingan yang lama.

Tempoh dan Fasa Latihan

Tempoh dan fasa program latihan perlu mengambil kira isi padu dan intensiti latihan. Isi padu latihan tinggi dan intensiti latihan rendah perlu semasa fasa permulaan latihan atau persediaan. Semakin hampir dengan pertandingan, semakin tinggi intensiti latihan dan semakin berkurang isi padu latihan.

Tahap Perkembangan dan Kecergasan Atlet

Atlet yang cergas dan lebih mahir akan mengalami penyesuaian berbeza berbanding atlet kurang cergas. Prinsip latihan perbezaan individu perlu dipatuhi agar memperoleh manfaat daripada program latihan yang dirancang khusus untuk individu tersebut.

Perancangan dan Pelaksanaan Latihan Fizikal

Setiap sukan mempunyai ciri keperluan fisiologi dan sistem tenaga sendiri. Selain itu, keperluan kemahiran teknikal dan taktikal juga membezakan sesuatu sukan dengan sukan lain. Program latihan dikatakan berkesan apabila program tersebut bukan sahaja dapat mencapai matlamat atau objektif malah diurus secara sistematik. Program latihan fizikal secara menyeluruh boleh dibahagikan kepada fasa tertentu dengan objektif latihan yang spesifik. Pembahagian program latihan kepada beberapa fasa dikenali sebagai periodisasi latihan (Bompa & Haff, 2009). Satu program latihan biasanya dibahagikan kepada tiga fasa iaitu:

1. Fasa Persediaan

Fasa persediaan boleh dibahagikan kepada persediaan umum dan spesifik. Fasa ini bertujuan menyesuaikan atlet untuk latihan yang lebih berat dan bersedia untuk pertandingan. Tempoh fasa persediaan ini adalah antara 8 hingga 12 minggu.

2. Fasa Pertandingan

Fasa pertandingan dibahagikan kepada fasa pra pertandingan dan semasa pertandingan. Fasa ini bergantung kepada format pertandingan sesuatu sukan. Sekiranya format pertandingan adalah secara liga, maka tempoh pertandingan boleh mengambil masa antara 3 hingga 5 bulan. Format pertandingan dalam bentuk kalah mati adalah lebih singkat dan mengambil masa antara 3 hingga 7 hari.

3. Fasa Transisi

Fasa transisi merupakan proses pemulihan fisiologi dan psikologi selepas tamat sesuatu pertandingan. Latihan pada fasa ini adalah latihan ringan bertujuan mengembalikan kecergasan fizikal dan mental bagi menyediakan atlet untuk latihan pada musim hadapan.



Rajah 4.9 Fasa-fasa pertandingan.

Contoh Perancangan Dan Pelaksanaan Satu Sesi Latihan Fizikal Untuk Bola Sepak

1. Periodisasi latihan fizikal

Periodisasi Latihan Tahunan				
Aktiviti	Persediaan		Pertandingan	Transisi
	Umum	Spesifik		
Fizikal	<ul style="list-style-type: none"> • Daya tahan aerobik • Kekuatan otot • Daya tahan otot 	<ul style="list-style-type: none"> • Daya tahan anaerobik • Kelajuan • Ketangkasan • Kuasa 	Kekalkan kecergasan fizikal	<ul style="list-style-type: none"> • Rehat aktif • Main sukan lain • Daya tahan aerobik • Fleksibiliti

2. Sesi latihan mingguan

Hari/ Aktiviti	1	2	3	4	5	6	7
Fizikal	LSD atau Fartlek 30 minit	Latihan bebanan	LSD atau Fartlek 30 minit	Jeda Jarak Dekat Lari pecut 30 meter x 10 ulangan x 3 set	Pliometrik	Rehat	PERLAWANAN

3. Perincian latihan fizikal

Latihan	Penerangan	Kekerapan /minggu
Aerobik		
LSD	Larian 30 minit atau 3 kilometer	2
Fartlek	Joging-pecut-jalan- <i>stride</i> keliling padang bola 30 sehingga 45 minit	1
Anaerobik		
Jeda Jarak Dekat	Lari pecut separuh padang bola dan jalan kembali ke garisan permulaan. 10 ulangan x 3 set dengan rehat 3 minit antara set	2
Otot Rangka		
Litar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menimang bola 2. Bangkit tubi separa 3. Lari ulang-alik 10 meter dengan menggelecek bola 4. Melantun bola segar bersama rakan 5. Larian anak tangga (<i>agility ladder</i>) 	1
Beban	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Bench Press</i> 2. <i>Leg Press</i> 3. <i>Lat Pulldown</i> 4. <i>Calf Raise</i> 	1
Pliometrik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lompat setempat 2. Lompat <i>pike</i> 3. Lompat ketinting 	1

PRAKTIS KEMAHIRAN



Secara berkumpulan, pilih satu sukan dan hasilkan satu kerja projek yang mengandungi perancangan dan pelaksanaan satu sesi latihan fizikal bagi sukan tersebut. Projek tersebut hendaklah merangkumi perkara berikut:

- Perancangan dan pelaksanaan latihan fizikal yang dapat meningkatkan sistem tenaga; iaitu aerobik, anaerobik dan otot rangka.
- Pengiraan beban latihan.
- Cadangan penambahbaikan perancangan dan pelaksanaan latihan fizikal.



KELETIHAN DAN KELESUAN OTOT

Keletihan dan kelesuan otot tidak dapat dielakkan oleh individu yang bersukan. Keletihan dan kelesuan otot ini melibatkan kombinasi fizikal, kognitif dan emosi.

Keletihan

Keletihan didefinisikan sebagai kemerosotan kapasiti otot untuk menjana kuasa bagi mengekalkan aktiviti bersukan (Williams, Rawson & Branch, 2016). Keletihan dikategorikan kepada keletihan akut atau keletihan kronik.



Foto 4.27 Atlet keletihan selepas bersukan.

Keletihan akut biasanya dialami oleh atlet disebabkan tenaga yang tidak mencukupi untuk melakukan aktiviti sukan. Pada tahap ini, atlet masih dapat melakukan aktiviti sukan tetapi pada kapasiti yang semakin menurun.

Keletihan kronik berlaku apabila atlet berada dalam keadaan letih dalam tempoh yang berpanjangan. Keletihan kronik juga dikenali sebagai kelesuan.

Kelesuan

Kelesuan didefinisikan sebagai keletihan yang melampau secara fizikal atau mental juga dikenali sebagai sindrom *overtraining* (Williams, Rawson & Branch, 2016). Menurut Budgett (1998), sindrom *overtraining* ialah apabila atlet berada dalam keletihan berpanjangan dan prestasi rendah yang dikaitkan dengan simptom jangkitan penyakit atau kemurungan semasa latihan dan pertandingan. Simptom tersebut tidak terhenti walaupun berehat selama dua minggu.

Kelesuan berlaku apabila atlet gagal untuk pulih sepenuhnya daripada keletihan selepas latihan atau pertandingan. Tekanan untuk meraih kemenangan mendorong atlet berlatih di luar kemampuan diri dan menjadi lesu. Selain itu, penyertaan dalam pertandingan yang terlalu kerap juga membuatkan atlet tidak dapat berehat dan pulih sepenuhnya. Kelesuan biasa berlaku dalam kalangan atlet yang terlibat dalam sukan jangka masa panjang seperti larian jarak jauh, lumba basikal lebuhraya dan renang jarak jauh.

Kelesuan dalam kalangan atlet



<http://arasmega.com/qr-link/kelesuan-dalam-kalangan-atlet/>

Sekiranya kelesuan gagal diatasi, atlet tidak dapat meneruskan aktiviti sukan yang mengakibatkan kemerosotan prestasi serta boleh memudaratkan tubuh atlet. Kebiasaannya, prestasi atlet kembali ke tahap normal selepas berehat selama beberapa hari sehingga dua minggu. Walau bagaimanapun, terdapat juga atlet yang lambat pulih daripada kelesuan iaitu mengambil masa sehingga beberapa bulan selepas tempoh rehat. Keletihan dan kelesuan yang dialami oleh atlet disebabkan oleh pelbagai faktor, antaranya:

1. Kekurangan tenaga

Atlet menggunakan *Adenosine Trifosfat* (ATP) sebagai sumber tenaga bagi kontraksi otot. Bagi aktiviti berintensiti tinggi dan singkat seperti lari pecut 100 meter, bekalan ATP sangat terhad menyebabkan keletihan akut. Manakala, aktiviti berintensiti rendah dan sederhana seperti maraton menggunakan tenaga dalam bentuk simpanan karbohidrat, lemak dan protein bagi membantu atlet melakukan aktiviti tersebut dalam jangka masa panjang. Aktiviti sukan juga menghasilkan pengumpulan asid laktik sebagai bahan sampingan metabolisme tenaga yang meningkatkan keasidan darah dan menyebabkan keletihan.

2. Status hidrasi

Atlet yang melakukan aktiviti sukan mengalami kehilangan bendalir tubuh melalui peluh. Bendalir tubuh yang tidak diganti, menyebabkan isi padu darah menjadi pekat dan pengangkutan oksigen ke jantung semakin berkurang. Keadaan ini menyebabkan peningkatan stres kepada sistem kardiorespiratori menjadikan atlet mudah letih. Selain itu, kekurangan bendalir tubuh menyebabkan suhu badan meningkat melebihi tahap normal dan ini boleh menyebabkan keletihan.



INFO KHAS

Tahukah anda perbezaan antara tiga acara sukan berikut?

Maraton: Acara sukan yang melibatkan larian jarak jauh dengan jarak rasmi oleh *International Association of Athletics Federations* (IAAF) sejauh 42.195 km.

Dualtton: Acara sukan yang melibatkan kombinasi dua disiplin sukan iaitu acara larian, diikuti oleh berbasikal dan acara larian semula dengan pelbagai jarak yang berbeza.

Triatlon: Acara sukan yang melibatkan kombinasi tiga disiplin sukan jarak jauh iaitu renang, berbasikal dan larian mengikut turutan dengan pelbagai jarak yang berbeza.

3. Kekurangan aktiviti pelaziman fizikal

Pelaziman fizikal merupakan salah satu komponen penting bagi atlet supaya otot dapat bekerja dalam jangka masa yang panjang. Atlet yang tidak menjalani pelaziman fizikal secara konsisten akan menyebabkan kekuatan dan daya tahan otot merosot dan seterusnya keletihan.

4. Status kesihatan

Keletihan dan kelesuan juga berpunca daripada masalah kesihatan. Contohnya, status zat besi yang tidak normal menyebabkan atlet mudah letih kerana tidak mendapat bekalan oksigen yang optimum. Masa tidur yang tidak mencukupi juga menyumbang kepada keletihan kerana badan tidak mendapat rehat secukupnya. Selain itu, stres dan kemurungan turut menyebabkan keletihan secara fizikal.





Strategi Mengurangkan Keletihan dan Kelesuan Otot

Terdapat pelbagai strategi yang boleh diaplikasikan oleh atlet untuk mengurangkan keletihan dan kelesuan semasa bersukan. Antara strategi tersebut ialah:

1 Daya tahan aerobik

Meningkatkan keupayaan aerobik merupakan salah satu cara untuk mengelak daripada berasa cepat letih. Otot mula berasa letih apabila bekalan oksigen berkurangan. Cara untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular adalah dengan meningkatkan latihan aerobik. Kaedah yang dipilih perlu berdasarkan kepada daya tahan untuk meningkatkan oksigen dalam darah bagi membolehkan otot menguncup dalam tempoh yang lebih lama dan dalam masa sama dapat menghalang pembentukan asid laktik.



Foto 4.28 Atlet melakukan aktiviti yang memerlukan daya tahan aerobik.



Foto 4.29 Sumber karbohidrat kompleks untuk mengurangkan keletihan dan kelesuan.

2 Pemakanan

Atlet perlu mengamalkan diet seimbang yang merangkumi karbohidrat kompleks, protein, lemak, sayur-sayuran dan buah-buahan. Pemakanan atlet perlu mengandungi karbohidrat yang tinggi serta lemak dan protein sederhana. Sebanyak 55% hingga 60% kalori diperlukan daripada sumber karbohidrat untuk memastikan bekalan tenaga yang mencukupi. Atlet acara jarak jauh boleh melakukan teknik tokokan karbohidrat iaitu mengambil karbohidrat sehingga 70% daripada jumlah kalori seminggu sebelum pertandingan. Kaedah ini mampu mengekalkan simpanan glikogen otot dan mengurangkan kelesuan semasa pertandingan.



Foto 4.30 Atlet melakukan aktiviti pemanasan badan.

3 Rehat dan pemulihan

Aktiviti memanaskan dan menyejukkan badan selama 5 hingga 10 minit perlu dilakukan setiap kali sebelum dan selepas latihan. Mulakan aktiviti secara beransur-ansur bagi meningkatkan tahap intensiti senaman supaya otot sesuai dengan keadaan.

Atlet memerlukan rehat yang cukup antara sesi senaman dan ulangan serta antara set senaman. Keletihan ialah tanda bahawa proses pemulihan sepenuhnya tidak berlaku. Atlet perlu melakukan pemulihan aktif melalui intensiti senaman rendah seperti berjalan, berenang atau yoga. Atlet tidak boleh kembali ke latihan intensiti yang lebih tinggi sehingga pulih sepenuhnya.

4 Mekanik perlakuan

Semasa latihan, atlet perlu memastikan teknik lakuan adalah betul. Perhatian perlu diberikan kepada aspek ketidakseimbangan otot, corak pergerakan yang tidak betul dan keperluan melakukan aktiviti regangan. Kekuatan dan fleksibiliti akan membantu atlet untuk mencapai lakuan teknik yang betul semasa melakukan aktiviti.

Jika atlet tidak boleh melakukan aktiviti dengan lakuan yang sepatutnya, maka atlet perlu mengubah suai teknik latihan. Mekanik perlakuan yang tidak betul akan mengurangkan kecekapan dan seterusnya membakar lebih banyak tenaga.



Foto 4.31 Teknik lakuan yang betul dapat mengurangkan keletihan dan kelesuan.



Foto 4.32 Pengambilan minuman untuk mengawal keletihan dan kelesuan.

5 Hidrasi

Semasa bersukan, kehilangan air dan elektrolit melalui peluh tidak dapat dielakkan. Kehilangan peluh yang banyak meningkatkan suhu teras tubuh dan menyebabkan dehidrasi. Oleh itu, atlet perlu mengambil minuman sepanjang hari terutama sebelum, semasa dan selepas bersukan untuk mengurangkan keletihan dan kelesuan.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Bahagikan kelas kepada beberapa kumpulan kecil. Bincangkan kemungkinan atlet acara lari pecut 100 meter, atlet sukan bola sepak dan lari jarak jauh 10 kilometer berpotensi mengalami keletihan dan kelesuan. Laporkan dapatan dalam bentuk folio.



LATIHAN

1. Apakah tujuan atlet melakukan latihan bebanan?
 - A. Mengurangkan risiko kecederaan
 - B. Menambah julat pergerakan sendi
 - C. Meningkatkan keupayaan untuk berlari dengan lebih lama
 - D. Membolehkan melakukan pergerakan dengan lebih laju dan berkuasa

2. Pilih kaedah latihan yang dapat meningkatkan kecekapan sistem tenaga aerobik.
 - I. LSD
 - II. Latihan jeda jarak jauh
 - III. Latihan fartlek
 - IV. Latihan bebanan

A. I, II dan III	B. I, II dan IV
C. I, III dan IV	D. II, III dan IV

3. Mengapakah aktiviti seperti bermain sukan lain dan rekreasi dilakukan selepas satu musim pertandingan?
 - I. Mengelakkan kebosanan
 - II. Mengekalkan tahap kecergasan
 - III. Meningkatkan kemahiran sukan
 - IV. Memulihkan kelesuan fizikal dan mental

A. I, II dan III	B. I, II dan IV
C. I, III dan IV	D. II, III dan IV

4. Huraikan hubungan antara pembolehubah isi padu dengan intensiti latihan.

5. Nyatakan perbezaan antara keletihan dengan kelesuan.

6. Senaraikan **tiga (3)** faktor yang menyebabkan keletihan dalam kalangan atlet.

7. Pilih satu sukan dan huraikan perancangan latihan untuk meningkatkan kecekapan sistem tenaga anaerobik untuk sukan tersebut selama 6 minggu.

8. Amir seorang atlet acara jarak jauh yang akan mengambil bahagian dalam acara larian jarak jauh 20 kilometer. Bagaimanakah jurulatih Amir merancang isi padu dan intensiti latihan untuk pertandingan tersebut?



RUMUSAN

4.1

- Kesejahteraan hidup dicapai melalui lima dimensi iaitu fizikal, emosi, mental, sosial dan rohani.
- Individu yang mempunyai kesejahteraan hidup yang positif ialah seorang yang dapat menjalankan tugas dan tanggungjawab harian secara bertenaga, mengawal emosi, berfikir dan membuat keputusan yang waras, berinteraksi dengan masyarakat serta mengamalkan nilai-nilai murni yang berpaksikan kepercayaan kepada Tuhan.
- Komponen kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan terdiri daripada komposisi badan, daya tahan kardiovaskular, daya tahan otot, kekuatan otot, dan fleksibiliti. Komponen kecergasan fizikal berdasarkan lakuan motor terdiri daripada kuasa, koordinasi,imbangan, masa reaksi, ketangkasan dan kelajuan.

4.2

- Antara contoh ujian untuk mengukur komponen kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan ialah lipatan kulit (komposisi badan), ujian bleep (daya tahan kardiovaskular), tekan tubi (daya tahan otot), kekuatan genggam tangan (kekuatan otot) dan jangkauan melunjur (fleksibiliti).
- Antara contoh ujian untuk mengukur komponen kecergasan fizikal berdasarkan lakuan motor ialah lompat jauh berdiri (kuasa), baling dan tangkap bola tenis (koordinasi), dirian bangau (imbangan), masa reaksi tangan (masa reaksi), larian T (ketangkasan), dan lari pecut 30 meter (kelajuan).
- Perancangan dan pelaksanaan ujian kecergasan fizikal melibatkan fasa persediaan sebelum ujian (memahami objektif ujian), fasa pelaksanaan (perancangan, prosedur dan semasa ujian) dan selepas ujian (mentafsir norma dan penyediaan laporan kecergasan).

4.3

- Program latihan fizikal perlu mematuhi prinsip-prinsip latihan agar atlet dapat mencapai objektif program latihan tersebut. Terdapat sembilan prinsip latihan fizikal iaitu kekhususan, progresif, lebih bebanan, kebolehbalikan, rehat dan pemulihan, kebosanan, perbezaan individu, kepelbagaian dan keseronokan.
- Prinsip latihan ini diaplikasi dalam latihan fizikal, contohnya untuk latihan berterusan seperti larian jarak jauh perlahan, prinsip latihan seperti progresif, kepelbagaian serta rehat dan pemulihan telah diaplikasikan.

BIDANG 4

4.4

- Latihan aerobik bertujuan meningkatkan kecekapan badan menggunakan tenaga. Aktiviti yang bersesuaian untuk melatih sistem tenaga aerobik adalah yang berisi padu tinggi dan berintensiti rendah atau sederhana seperti LSD dan Jeda Jarak Jauh.
- Latihan anaerobik bertujuan meningkatkan keupayaan badan memperoleh tenaga dengan cepat. Aktiviti yang bersesuaian untuk melatih sistem tenaga anaerobik adalah berisi padu rendah tetapi berintensiti tinggi seperti latihan jeda jarak dekat dan latihan daya tahan untuk kelajuan.
- Latihan sistem otot rangka adalah bertujuan untuk meningkatkan kekuatan, daya tahan serta julat pergerakan otot dan sendi seperti latihan pliometrik, latihan litar dan latihan fleksibiliti.
- Isi padu dan intensiti latihan adalah dua pemboleh ubah yang penting dalam perancangan dan pelaksanaan sesuatu kaedah latihan. Hubungan antara isi padu dan intensiti adalah berkadar songsang.
- Keletihan dan kelesuan yang dialami atlet melibatkan kombinasi fizikal, emosi dan kognitif.
- Antara strategi untuk mengurangkan keletihan dan kelesuan ialah amalan pemakanan, daya tahan aerobik, rehat dan pemulihan, mekanik perlakuan dan hidrasi.



REFLEKSI

Berdasarkan skala antara 1 hingga 4, tandakan (✓) untuk tahap kefahaman anda tentang bidang Kecergasan dan Persediaan Fizikal.

		1 - Tidak faham	2 - Kurang faham	3 - Faham	4 - Sangat faham
No.	Perkara	1	2	3	4
1	Konsep asas kesejahteraan				
2	Perkaitan antara kecergasan fizikal, mental, sosial, emosi dan rohani untuk mencapai kesejahteraan				
3	Komponen kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan dan lakuan motor				
4	Ujian untuk mengukur komponen kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan				
5	Ujian untuk mengukur komponen kecergasan fizikal berdasarkan lakuan motor				
6	Perancangan dan pelaksanaan ujian kecergasan fizikal				
7	Mentafsir keputusan ujian kecergasan fizikal berdasarkan norma				
8	Penghasilan laporan ujian kecergasan fizikal				
9	Prinsip dalam latihan fizikal				
10	Aplikasi prinsip latihan dalam latihan fizikal				
11	Latihan meningkatkan kecekapan sistem tenaga aerobik dan sistem tenaga anaerobik				
12	Latihan meningkatkan kecekapan sistem otot rangka				
13	Isi padu dan intensiti dalam latihan				
14	Perancangan dan pelaksanaan latihan yang meningkatkan kecekapan sistem tenaga aerobik dan anaerobik				
15	Perancangan dan pelaksanaan latihan yang meningkatkan kecekapan sistem tenaga otot rangka				
16	Pengiraan beban latihan				
17	Perancangan dan pelaksanaan sesi latihan fizikal bagi sukan yang dipilih				
18	Perbezaan antara keletihan dan kelesuan otot				
19	Strategi mengurangkan keletihan dan kelesuan otot semasa latihan				

BIDANG 4



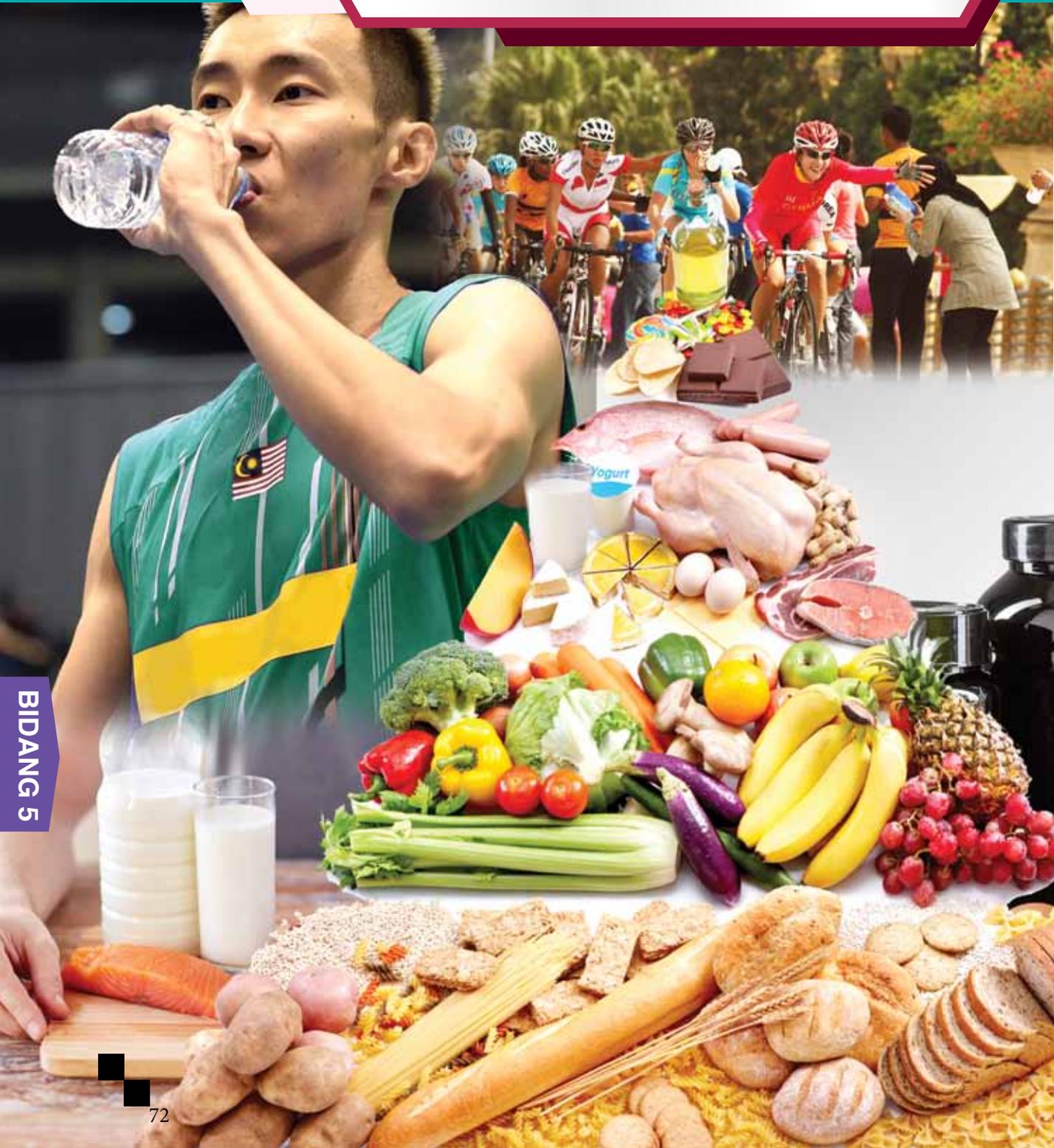
UJIAN TOPIKAL

1. Pilih definisi kesejahteraan yang betul.
 - A. Berakhlak mulia dan berpendidikan tinggi.
 - B. Keupayaan melakukan aktiviti fizikal dengan cergas.
 - C. Kebolehan berfikir dengan waras dalam pergaulan bersama rakan sebaya.
 - D. Keseimbangan dalam melakukan aktiviti fizikal, menggunakan celik akal, berinteraksi dengan masyarakat dan menunaikan tanggungjawab berlandaskan nilai agama.
2. Apakah komponen kecergasan fizikal yang menerangkan keupayaan otot rangka menguncup secara berulang-ulang untuk jangka masa panjang?
 - A. Kuasa
 - B. Ketangkasan
 - C. Kekuatan otot
 - D. Daya tahan otot
3. Prinsip latihan fizikal yang manakah dapat membantu meningkatkan tahap kecergasan dengan memanipulasikan isi padu dan intensiti latihan?
 - A. Kekhususan
 - B. Keseronokan
 - C. Progresif
 - D. Lebih bebanan
4. Apakah komponen kecergasan yang menerangkan keupayaan seseorang memindahkan daya dengan cepat?
 - A. Kekuatan otot
 - B. Kuasa
 - C. Ketangkasan
 - D. Koordinasi
5. Mengapakah ujian Lompat Jauh Berdiri dianggap sesuai untuk mengukur kuasa otot kaki?
 - A. Pelaku dapat melompat secara berulang kali
 - B. Pelaku dapat memindahkan daya dengan cepat untuk melompat.
 - C. Pelaku dapat memfleksikan sendi pinggul dan lutut sebelum melompat.
 - D. Pelaku perlu menggunakan pancainderanya untuk mengimbangi pendaratan.
6. Mengapakah prinsip latihan fizikal rehat dan pemulihan penting semasa menjalankan program latihan?
 - A. Atlet dapat mempelbagaikan aktiviti latihannya
 - B. Mengelakkan kebosanan melakukan latihan yang sama.
 - C. Tubuh atlet dapat pulih dan adaptasi kepada beban latihan.
 - D. Mengelakkan penurunan faedah latihan yang telah diperolehi.
7. Pilih acara sukan yang sesuai untuk atlet melakukan latihan pliometrik.
 - A. Memanah
 - B. Larian jarak jauh
 - C. Lompat Jauh
 - D. Petanque
8. Kaedah yang sesuai untuk menganggar intensiti latihan adalah
 - I. Kelajuan lakuan
 - II. Kadar nadi
 - III. Sistem tenaga yang terlibat
 - IV. Beban yang perlu diatasi dalam satu masa.
 - A. I, II dan III
 - B. I, II dan IV
 - C. I, III dan IV
 - D. II, III dan IV

BIDANG

5

PEMAKANAN SUKAN



BIDANG 5

UNIT

5.1

PENGENALAN PEMAKANAN SUKAN

UNIT

5.2

KEPERLUAN TENAGA DAN SUMBER TENAGA DALAM PEMAKANAN SUKAN

UNIT

5.3

BENDALIR TUBUH, ELEKTROLIT DAN PENTERMOKAWALATURAN

UNIT

5.4

BANTUAN ERGOGENIK PEMAKANAN

UNIT

5.5

STRATEGI PEMAKANAN SUKAN

Pemakanan sukan menekankan konsep asas pemakanan seimbang bagi memenuhi keperluan tenaga untuk bersukan, penggunaan makanan tambahan sebagai bantuan ergogenik, dan keperluan pemakanan yang khusus untuk pelbagai kategori sukan. Bidang ini menyediakan maklumat praktikal berkaitan pemakanan sukan yang boleh diaplikasikan oleh atlet untuk mencapai tahap kesihatan yang baik supaya prestasi sukan tidak terjejas.

Menerusi bidang Pemakanan Sukan, murid dapat mengetahui dan mengaplikasi pengetahuan berkaitan pemakanan sukan dalam meningkatkan prestasi sukan melalui:

1. Memerihal pemakanan seimbang kepada kesihatan dan prestasi atlet.
2. Menjelaskan sumber dan keperluan tenaga dalam pemakanan bagi atlet.
3. Mengaplikasi pengetahuan berkaitan bendalir tubuh dan elektrolit untuk mengelakkan dehidrasi dalam aktiviti sukan.
4. Memerihal bantuan ergogenik pemakanan dan kesan terhadap kesihatan dan prestasi atlet.
5. Mengaplikasi strategi pemakanan sukan yang sesuai untuk latihan dan pertandingan bagi atlet.

Unit 5.1

PENGENALAN PEMAKANAN SUKAN

Standard Pembelajaran:

- 5.1.1  Membezakan antara pemakanan dengan pemakanan sukan.
- 5.1.2  Membincangkan kepentingan pemakanan seimbang untuk kesihatan dan prestasi atlet.
- 5.1.3  Membandingkan kesan pengambilan makanan berdasarkan piramid makanan dengan piramid makanan atlet terhadap prestasi atlet.
- 5.1.4  Mencerakinkan punca dan kesan malnutrisi terhadap prestasi atlet.



'**A**nda adalah apa yang anda makan' ialah suatu frasa yang sangat sinonim bagi menjelaskan fungsi makanan dalam kehidupan manusia. Sebagai rutin, setiap hari individu memilih makanan untuk meneruskan kehidupan. Unit ini memperkenalkan konsep pemakanan dan pemakanan sukan, peranan pemakanan seimbang terhadap kesihatan dan prestasi atlet, penggunaan piramid makanan dan piramid makanan atlet terhadap prestasi sukan optimum serta punca dan kesan malnutrisi terhadap prestasi atlet.



PEMAKANAN SUKAN

Makanan terdiri daripada sumber haiwan dan tumbuhan yang mengandungi nutrien perlu (*essential*) dan nutrien bukan perlu (*non-essential*). Fungsi nutrien adalah untuk membekalkan tenaga, tumbesaran, memperbaiki tisu rosak serta mengawal atur proses metabolisme tubuh. Berikut merupakan ciri-ciri nutrien perlu dan nutrien bukan perlu.

Jadual 5.1 Ciri-ciri nutrien perlu (*essential nutrient*) dan nutrien bukan perlu (*non-essential nutrient*).

<p>Nutrien perlu (<i>essential nutrient</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak dapat dihasilkan oleh tubuh (jika dihasilkan, kuantiti tidak mencukupi). • Diperoleh daripada sumber makanan seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin, garam mineral dan air.
<p>Nutrien bukan perlu (<i>non-essential nutrient</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diperoleh daripada sumber makanan dan boleh dihasilkan oleh tubuh manusia dalam kuantiti yang mencukupi. Sebagai contoh, kreatina boleh didapati daripada produk daging dan disintesis oleh tubuh manusia. • Ditemui secara semula jadi dalam makanan atau diperkayakan dalam produk makanan seperti kafein, fitokimia, ekstrak herba dan lain-lain yang digunakan sebagai bahan bantuan ergogenik oleh atlet.

Pemilihan makanan dan minuman seharian boleh mempengaruhi status kesihatan individu. *Recommended Dietary Allowances* (RDA) ialah saranan pengambilan pemakanan utama yang diguna pakai oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) dan kebanyakan negara termasuk Malaysia. RDA merujuk kepada purata pengambilan diet harian yang mencukupi untuk memenuhi keperluan nutrien individu sihat.

Contohnya, RDA bagi zat besi untuk remaja perempuan berumur 14 hingga 18 tahun ialah 15 mg/hari. Pengambilan zat besi di bawah nilai saranan RDA akan meningkatkan risiko penyakit anemia. RDA bagi karbohidrat untuk kumpulan remaja lelaki berumur 14 hingga 18 tahun ialah 130 g/hari. Sekiranya remaja lelaki mengambil sumber karbohidrat melebihi jumlah yang disarankan secara berterusan, maka remaja tersebut mungkin akan menjadi obes dan mengidap penyakit *Non Communicable Diseases* (NCD).

TAMK



Layari laman sesawang bagi mendapatkan maklumat tentang *Non-Communicable Diseases* (NCD).

Pemakanan dan Pemakanan Sukan

Pemakanan

Pemakanan ditakrifkan sebagai kajian saintifik tentang makanan dan nutrien serta kesannya terhadap tumbesaran dan kesihatan manusia. Kajian melibatkan pengambilan makanan, proses pencernaan makanan, penyerapan nutrien oleh perut dan usus, anabolisme dan katabolisme nutrien serta proses pembuangan bahan buangan daripada tubuh (Williams, Rawson & Branch, 2016).

Pemakanan Sukan

Pemakanan sukan ialah kajian yang mengaplikasi prinsip pemakanan untuk meningkatkan tahap kesihatan dan prestasi atlet semasa latihan dan pertandingan (Williams, Rawson & Branch, 2016). Aplikasi ilmu pemakanan sukan penting untuk atlet mengadaptasi keperluan tenaga serta membantu proses pemulihan tenaga dan pembaikan tisu otot yang rosak semasa latihan dan pertandingan.

Pemakanan Seimbang Untuk Kesihatan dan Prestasi Atlet

Pemakanan seimbang merujuk kepada pengambilan makanan daripada pelbagai sumber yang mengandungi kesemua enam kategori nutrien perlu (*essential*) dalam jumlah sederhana. Kata kunci bagi pemakanan seimbang ialah pelbagai nutrien dan kuantiti yang sederhana kerana kekurangan dan berlebihan kuantiti akan memberi kesan tidak baik kepada kesihatan tubuh. Oleh itu, penting untuk mempelbagaikan pemilihan makanan supaya dapat membekalkan semua nutrien dan tenaga dalam badan bagi mencapai prestasi optimum semasa pertandingan.

Penggunaan tenaga yang efisien semasa pertandingan merupakan faktor kejayaan atlet. Atlet harus memahami bahawa tenaga yang diperolehi daripada makanan mesti setara dengan tenaga yang digunakan untuk aktiviti fizikal. Atlet perlu berada dalam keseimbangan tenaga supaya dapat mengelakkan risiko penambahan berat badan yang boleh menjejaskan prestasi.

EMK

Menghargai nilai kesihatan untuk prestasi sukan.



Saranan pengambilan nutrien bagi penduduk Malaysia



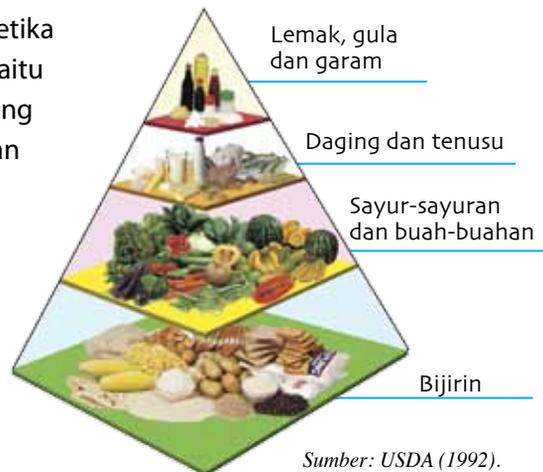
<http://arasmega.com/qr-link/saranan-pengambilan-nutrien-bagi-penduduk-malaysia/>



PIRAMID MAKANAN DAN PIRAMID MAKANAN ATLET

Atlet menggunakan tenaga yang banyak ketika latihan. Oleh itu, pengambilan nutrien utama iaitu karbohidrat, protein dan lemak dalam kadar yang sesuai sangat penting bagi memastikan keperluan tenaga mencukupi untuk latihan.

Piramid makanan dan piramid makanan atlet menyediakan garis panduan bagi pengambilan diet seimbang. Piramid makanan mengandungi empat aras iaitu aras 1 bagi kumpulan bijirin, aras 2 bagi kumpulan buah-buahan dan sayur-sayuran, aras 3 bagi kumpulan daging dan tenusu serta aras 4 bagi kumpulan lemak, gula dan garam.



Sumber: USDA (1992).

Rajah 5.1 Piramid makanan.

Piramid makanan atlet pula mengandungi 5 aras iaitu tambahan kumpulan minuman pada aras paling bawah. Piramid makanan atlet digubal bagi keperluan pemakanan atlet yang menjalani latihan intensiti sederhana sekurang-kurangnya 5 jam seminggu. Atlet yang menjalani latihan dalam tempoh masa lama serta cuaca panas akan banyak mengalami kehilangan air dan elektrolit melalui perpeluhan. Air dan elektrolit perlu diganti agar tidak mengganggu prestasi semasa latihan atau pertandingan.



Sumber: Swiss Forum of Sports Nutrition (2008).

Rajah 5.2 Piramid makanan atlet.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Bina peta i-think banding beza yang menunjukkan kesan pengambilan makanan berdasarkan piramid makanan dengan piramid makanan atlet terhadap prestasi atlet.



MALNUTRISI DAN PRESTASI ATLET

Malnutrisi ditakrifkan sebagai keadaan ketidakseimbangan pemakanan iaitu individu kekurangan nutrien atau mengambil nutrien berlebihan (Williams, Rawson & Branch, 2016). Terdapat pelbagai faktor yang menyebabkan malnutrisi, antaranya:

- (i) Atlet tiada pengetahuan secukupnya bagi memilih jenis makanan yang sesuai dengan keperluan tenaga dan tidak mendapat maklumat sahih berkaitan pemakanan daripada sumber dipercayai seperti pakar pemakanan.
- (ii) Kekangan masa dan kewangan untuk mendapatkan makanan yang berkhasiat.

Berdasarkan aspek kesihatan, kekurangan nutrien tertentu menyebabkan atlet mudah terdedah kepada penyakit manakala menurut aspek sukan, kekurangan nutrien akan menyebabkan keletihan. Pengambilan nutrien berlebihan pula akan meningkatkan risiko penyakit kronik seperti diabetes dan penyakit jantung.



INFO KHAS

Kalori berlebihan menyebabkan pertambahan berat badan dan menjejaskan prestasi atlet. Sebagai contoh, pertambahan berat badan bagi atlet lari pecut dan jarak jauh akan menurunkan prestasi kelajuan larian manakala acara gimnastik akan menyebabkan gangguan dalam pergerakan berfungsi.

EMK



Rancang kos perbelanjaan bagi pengambilan makanan atlet yang lengkap untuk satu hari. Panduan perbelanjaan makanan sihat boleh didapati di <https://www.choosemyplate.gov/budget>

PRAKTIS KEMAHIRAN



Bentuk kumpulan kecil. Setiap kumpulan dikehendaki membincangkan keperluan pengambilan setiap nutrien serta risiko penyakit akibat kekurangan dan melebihi saranan pengambilan yang ditetapkan. Hasil perbincangan dibentangkan dalam bentuk aplikasi komputer.

LATIHAN

1. Pemakanan sukan mengaplikasikan strategi pemakanan untuk
 - A. pemulihan selepas latihan.
 - B. meningkatkan tahap kesihatan.
 - C. menyesuaikan diri dengan program latihan.
 - D. mengekalkan status kesihatan serta mencapai prestasi optimum ketika latihan dan pertandingan.

2. Antara pernyataan berikut, yang manakah menggambarkan keadaan malnutrisi?
 - A. Faris sengaja mengambil suplemen pelawas untuk menurunkan berat badan sebelum pertandingan.
 - B. Ahmad berlatih acara 5000 meter tanpa kelesuan melampau walaupun beliau tidak suka makan buah-buahan dan sayur-sayuran.
 - C. Jurulatih mendapati Chan selalu berada dalam keadaan cergas semasa berlatih acara maraton walaupun Chan mengehadkan pengambilan nasi dan bijirin.
 - D. Berat badan Farah telah meningkat dengan mendadak kerana tidak mengawal pengambilan makanan selama sebulan bercuti di rumah dan didapati tidak layak untuk menyertai pertandingan silat olahraga kategori 60 kilogram.

3. Tujuan utama pengambilan makanan adalah seperti berikut.
 - I. Membekalkan tenaga
 - II. Memberi rasa kenyang yang berterusan
 - III. Membina dan memperbaiki tisu otot yang rosak
 - IV. Mempertahankan tubuh daripada serangan kuman yang menyebabkan penyakit

A. I dan II	B. I, II dan III
C. I, III, dan IV	D. I, II, III dan IV

4. Apakah perbezaan antara piramid makanan dengan piramid makanan atlet?
5. Analisis perbezaan antara pemakanan sukan bagi acara memanah dengan larian jarak jauh. 
6. Huraikan punca-punca malnutrisi dan kesannya terhadap prestasi atlet bagi acara triatlon.

Unit 5.2

KEPERLUAN TENAGA DAN SUMBER TENAGA DALAM PEMAKANAN SUKAN

Standard Pembelajaran:

5.2.1



Menghuraikan tenaga daripada sumber makanan.

5.2.2



Membezakan sumber tenaga eksogenus dan endogenus untuk aktiviti sukan yang berbeza dari segi intensiti dan jangka masa.

5.2.3



Mengguna pakai Sistem Pertukaran Makanan (*Food Exchange System*) untuk menganalisis makanan yang setara dari segi kalori dan kandungan nutrien.



Pergerakan atlet dalam aktiviti sukan bergantung kepada jumlah tenaga yang tersimpan dalam tubuh. Selain daripada kemahiran teknikal, taktikal dan psikologi, keupayaan atlet menggunakan tenaga dengan efisien juga adalah antara faktor penting untuk menyumbang kepada pencapaian prestasi sukan yang baik. Unit ini membincangkan konsep tenaga dalam pemakanan sukan, sumber tenaga untuk aktiviti sukan serta aplikasi Sistem Pertukaran Makanan (*Food Exchange System*) bagi memastikan atlet mendapat tenaga dalam mencapai prestasi sukan yang optimum.



TENAGA DARIPADA SUMBER MAKANAN

Tenaga ditakrifkan sebagai kapasiti untuk membuat kerja (Dunford & Doyle, 2015). Berdasarkan Hukum Termodinamik Pertama, tenaga tidak boleh dicipta atau dimusnahkan tetapi bertukar daripada satu bentuk ke bentuk yang lain. Sebagai contoh, tenaga kimia yang tersimpan dalam makanan akan bertukar kepada tenaga mekanikal apabila individu melakukan pergerakan.

Kerja berlaku apabila daya bergerak dalam suatu sesaran atau secara formula:

$$\text{Kerja} = \text{Daya} \times \text{Sesaran}$$

Sekiranya kita mengukur berapa pantas kerja dilakukan atau mengukur kuasa, bermakna kerja dibahagikan dengan dengan unit masa, atau secara formula:

$$\text{Kuasa} = \frac{\text{Kerja}}{\text{Masa}}$$

Tenaga daripada makanan didapati daripada tiga makronutrien utama iaitu karbohidrat, lemak dan protein. Vitamin dan garam mineral tidak membekalkan tenaga tetapi ia terlibat sebagai koenzim bagi membantu proses penghasilan tenaga. Bagi ukuran tenaga, unit kilokalori (kcal) lebih tepat untuk menggambarkan tenaga dalam makanan. Kandungan kilokalori (kcal) dalam makanan dikira berdasarkan kepada kandungan karbohidrat, lemak dan protein menggunakan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} 1 \text{ gram karbohidrat} &= 4 \text{ kcal} \\ 1 \text{ gram lemak} &= 9 \text{ kcal} \\ 1 \text{ gram protein} &= 4 \text{ kcal} \end{aligned}$$

Sumber: Williams, Rawson & Branch (2016).



INFO KHAS

Tenaga wujud dalam bentuk atom, kimia, elektrik, mekanikal, radiasi dan haba.



INFO KHAS

Tenaga yang terkandung dalam makanan diukur menggunakan peralatan makmal bom kalorimeter.



Foto 5.1 Bom kalorimeter.



Rajah 5.3 Keratan rentas bom kalorimeter.



SUMBER TENAGA EKSOGENUS DAN ENDOGENUS

Tenaga yang digunakan untuk melakukan aktiviti fizikal atau bersukan diperoleh daripada sumber tenaga eksogenus dan endogenus.

Sumber tenaga eksogenus bermaksud tenaga daripada pengambilan makanan dan minuman.

Sumber tenaga endogenus bermaksud simpanan tenaga yang terhasil secara semula jadi di dalam tubuh manusia (Dunford & Doyle, 2015). Simpanan tenaga endogenus paling banyak disimpan di otot dan hepar.

Kawalan pemakanan untuk menjadi lebih sihat



<http://arasmega.com/qr-link/kawalan-pemakanan-untuk-menjadi-lebih-sihat/>

Sistem tenaga dalam tubuh manusia diklasifikasikan kepada tiga jenis iaitu sistem tenaga anaerobik alaktik (ATP-PC), sistem tenaga anaerobik laktik (anaerobik glikolisis) dan sistem aerobik. Ketiga-tiga sistem tenaga ini menggunakan sumber endogenus dan eksogenus bagi aktiviti sukan bergantung kepada jangka masa dan intensiti yang berbeza seperti dalam jadual 5.2.

Jadual 5.2 Perbezaan sumber tenaga eksogenus dan endogenus untuk aktiviti sukan.

Sistem Tenaga	Sumber Tenaga Utama	Jangka Masa	Intensiti	Aktiviti Sukan
Sistem Anaerobik Alaktik (ATP-PC)	Endogenus	0 - 10 saat	Sangat Tinggi	Lari pecut 100 meter, angkat berat
Sistem Anaerobik Laktik (Anaerobik Glikolisis)	Endogenus	1 - 3 minit	Tinggi	Larian 400 meter
Sistem Aerobik	Eksogenus	3 minit ke atas	Rendah	Maraton, bola sepak

Formula untuk menentukan anggaran keperluan tenaga (*Estimated Energy Requirement-EER*) untuk sehari.

EMK



Formula untuk lelaki berumur 9-18 tahun

$$EER: 88.5 - (61.9 \times \text{umur}) + [PA \times (26.7 \times \text{berat} + 903 \times \text{tinggi})] + 25$$

Formula untuk perempuan berumur 9-18 tahun

$$EER: 135.3 - (30.8 \times \text{umur}) + [PA \times (10.0 \times \text{berat} + 934 \times \text{tinggi})] + 25$$

(Umur dalam tahun, berat dalam kg, tinggi dalam meter)

PA:

Sedentari: Lelaki (1.00), Perempuan (1.00)

Kurang aktif: Lelaki (1.13), Perempuan (1.16)

Aktif: Lelaki (1.26), Perempuan (1.31)

Sangat aktif: Lelaki (1.42), Perempuan (1.56)

Sumber: National Academy of Sciences (2002).



SISTEM PERTUKARAN MAKANAN

Sistem Pertukaran Makanan (*Food Exchange System*) ialah satu panduan pengambilan makanan yang dibangunkan oleh Persatuan Dietetik Amerika dan Persatuan Diabetes Amerika bertujuan memilih jenis makanan secara lebih fleksibel berdasarkan keperluan kalori dan pemakanan seimbang. Sistem ini mengandungi senarai bagi enam kumpulan makanan mengandungi jumlah kalori, karbohidrat, lemak dan protein hampir sama (Williams, Rawson & Branch, 2016).

Merujuk jadual 5.3, seorang atlet lari pecut berhasrat mengekalkan berat badan ideal perlu memilih susu skim berbanding susu penuh krim kerana kedua-dua jenis susu ini menyediakan nilai protein yang sama. Namun, susu skim mempunyai kandungan lemak serta kalori yang rendah dan tidak menyumbang kepada peningkatan berat badan.

Pemakanan atlet



<http://arasmega.com/qr-link/pemakanan-atlet/>

Jadual 5.3 Kandungan karbohidrat, lemak, protein dan kalori dalam enam kumpulan Sistem Pertukaran Makanan.

Kumpulan Makanan	Karbohidrat (gram)	Lemak (gram)	Protein (gram)	Kalori (kCal)
Susu (1 cawan)				
Susu skim	12	0 - 3	8	90
Susu rendah lemak	12	5	8	120
Susu penuh krim	12	8	8	150
Daging dan gantian daging (28 gram)				
Daging tanpa lemak	0	0 - 1	7	35
Daging rendah lemak	0	3	7	55
Daging sederhana lemak	0	5	7	75
Daging tinggi lemak	0	8	7	100
Bijirin (1 cawan)	15	0 - 1	3	80
Buah-buahan (1 medium; ½ cawan)	15	0	0	60
Sayur-sayuran (½ cawan)	5	0	2	25
Lemak (1 sudu teh)	0	5	0	45

Sumber: Williams, Rawson & Branch (2016).

PRAKTIS KEMAHIRAN



Pilih satu contoh aktiviti sukan. Secara berkumpulan, bincangkan sumber dan keperluan tenaga serta Sistem Pertukaran Makanan bagi sukan tersebut dan kompilasikan hasil perbincangan tersebut dalam bentuk folio.



LATIHAN

1. Tenaga daripada sumber makanan didapati daripada makronutrien berikut kecuali
 - A. lemak
 - B. protein
 - C. vitamin
 - D. karbohidrat
2. Satu gelas susu penuh krim mengandungi 7 gram lemak. Berapakah kandungan kalori yang terdapat dalam susu penuh krim?
 - A. 16 kcal
 - B. 28 kcal
 - C. 63 kcal
 - D. 95 kcal
3. Huraikan sumber tenaga yang digunakan oleh atlet bagi acara berikut:
 - (a) Renang 100 meter
 - (b) Kayak 1500 meter
4. Jelaskan perbezaan antara Piramid Makanan dengan Sistem Pertukaran Makanan.
5. Sekeping roti canai mengandungi 10 gram lemak, 45 gram karbohidrat dan 6 gram protein. Berapakah jumlah kalori yang terkandung dalam roti canai? Tunjukkan pengiraan yang lengkap.
6. Huraikan kepentingan sumber eksogenus karbohidrat dan lemak kepada atlet acara larian jarak jauh.
7. Azuan ialah atlet silat olahraga remaja yang bertanding dalam kategori kelas Putera 50 kilogram hingga 55 kilogram. Bagaimanakah Azuan boleh merancang pemakanan supaya berat badannya kekal berada pada kategori kelayakan pada hari pertandingan?



Unit 5.3

BENDALIR TUBUH, ELEKTROLIT DAN PENTERMOKAWALATURAN

Standard Pembelajaran:

5.3.1



Menjelaskan bendalir tubuh, elektrolit, dan pentermokawalaturan.

5.3.2



Menjelaskan keperluan pengambilan cecair dan elektrolit sebelum, semasa dan selepas bersukan.

5.3.3



Merancang kuantiti minuman yang perlu diambil sebelum, semasa, dan selepas bersukan berdasarkan jangka masa aktiviti.

5.3.4



Membuat justifikasi status hidrasi berdasarkan warna urin sebelum dan selepas bersukan.



Kehilangan bendalir tubuh secara berlebihan boleh memudaratkan kesihatan dan prestasi atlet. Cabaran besar bagi atlet adalah apabila berlatih atau bertanding dalam persekitaran yang panas dan mempunyai kelembapan tinggi. Keadaan tersebut menyebabkan perpeluhan dan suhu badan meningkat ke tahap melebihi suhu normal. Unit ini membincangkan konsep bendalir tubuh, elektrolit dan pentermokawalaturan serta keperluan pengambilan cecair dan elektrolit dalam sukan. Selain itu, unit ini juga menjelaskan strategi merancang kuantiti pengambilan minuman yang sesuai berdasarkan jangka masa aktiviti serta kaedah untuk mengenal pasti status hidrasi berdasarkan warna urin.



BENDALIR TUBUH, ELEKTROLIT DAN PENTERMOKAWALATURAN

Konsep bendalir tubuh, elektrolit dan pentermokawalaturan berkait rapat dengan kesihatan dan prestasi atlet. Air dan elektrolit ialah nutrien yang sangat penting dalam proses pengekalan suhu badan normal (pentermokawalaturan).

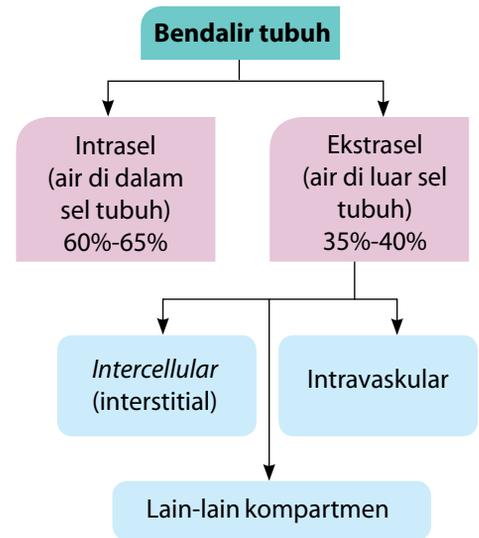
Bendalir Tubuh

Air di dalam tubuh manusia disimpan dalam beberapa kompartmen dan sentiasa bergerak di antara kompartmen tersebut. Dua kompartmen utama bendalir tubuh ialah:

- (i) **Kompartmen intrasel (*intracellular*)**
Sebanyak 60% hingga 65% air disimpan di dalam kompartmen intrasel ini.
- (ii) **Kompartmen ekstrasel (*extracellular*)**
Terbahagi kepada interstitial (*intercellular*), intravaskular dan lain-lain kompartmen. Sebanyak 35% hingga 40% air terdapat di kompartmen ekstrasel seperti air di sekeliling sel, plasma darah, air liur, air mata, cairan telinga dan cecair serebrospinal.

Rajah 5.4 menunjukkan simpanan air di dalam tubuh manusia mengikut kompartmen. Bagi orang dewasa, air menyumbang sebanyak 50% hingga 70% berat badan. Tisu otot mengandungi lebih banyak air berbanding tisu adipos (tisu lemak). Oleh itu, atlet yang mempunyai komposisi otot lebih tinggi berbanding lemak, mempunyai kandungan air lebih banyak. Manakala, atlet yang gemuk pula mempunyai simpanan air rendah di dalam tubuh disebabkan oleh komposisi lemak yang tinggi.

Secara umumnya, komposisi lemak bagi perempuan lebih tinggi berbanding lelaki, maka kandungan air di dalam tubuh perempuan adalah lebih rendah (Williams, Rawson & Branch, 2016).



Rajah 5.4 Kompartmen air di dalam tubuh manusia.

INFO KHAS

Kawal suhu badan	Kawal tekanan osmosis
------------------	-----------------------

Fungsi Air Dalam Badan

Angkut oksigen, nutrien, hormon, dan bahan buangan bertoksik

Elektrolit

Elektrolit wujud di dalam tubuh bersama-sama dengan air, protein dan karbohidrat (Williams, Rawson & Branch, 2016). Natrium, kalium, klorida, bikarbonat, magnesium dan kalsium ialah elektrolit utama dalam bendalir tubuh. Elektrolit berfungsi untuk menjana arus elektrik bagi membawa impuls saraf dan mengekalkan keseimbangan bendalir tubuh. Elektrolit mudah didapati daripada sumber makanan seperti garam, buah-buahan dan sayur-sayuran.

Pentermokawalaturan

Suhu badan manusia terbahagi kepada dua:

1 Suhu teras
Suhu dalaman yang stabil jika tubuh berada dalam keadaan homesostasis.

2 Suhu kulit
Bergantung kepada suhu persekitaran.



INFO KHAS

Hipotermia

Suhu badan bawah tahap normal $<36.4^{\circ}\text{C}$

Hipertermia

Suhu badan melebihi tahap normal $>37.6^{\circ}\text{C}$

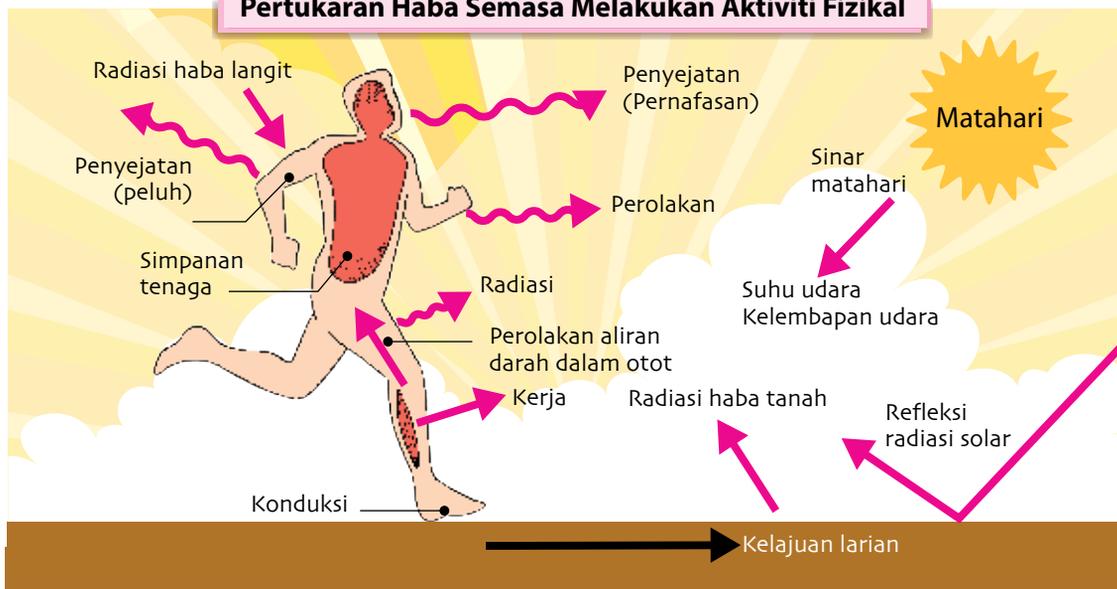
Penyelenggaraan suhu badan yang normal dinamakan pentermokawalaturan. Proses kawalan suhu badan ini dikawal oleh hipotalamus di dalam otak yang berfungsi secara kawalan autonomi. Rajah 5.5 menunjukkan ilustrasi bagaimana seorang atlet yang berlatih di bawah pancaran matahari terik dapat mengawal suhu badan pada takat normal. Kawalan suhu badan dipengaruhi oleh keseimbangan antara pertambahan haba (stres haba) dan kehilangan haba.

Homeostasis: What you need to know



<http://arasmega.com/qr-link/homeostasis-what-you-need-to-know/>

Pertukaran Haba Semasa Melakukan Aktiviti Fizikal



Rajah 5.5 Sumber stres haba dan kehilangan haba semasa melakukan aktiviti ketika cuaca panas.

Sumber: Williams, Rawson & Branch (2016).

Antara punca stres haba ialah sinaran cahaya matahari yang terik, udara panas persekitaran, kelembapan udara tinggi, radiasi daripada tanah dan haba terhasil daripada metabolisme tubuh. Haba dinyahkan daripada tubuh melalui empat cara berikut:

Konduksi

Proses pemindahan haba secara langsung apabila bersentuh dengan objek. Dalam hal ini, haba dikurangkan melalui sentuhan kasut atlet dengan permukaan tanah.

Perolakan

Proses pemindahan haba melalui pergerakan air atau udara ke seluruh tubuh. Oleh itu, kehilangan haba akan lebih cepat sekiranya atlet ini berlari dalam persekitaran berangin berbanding tidak berangin.

Penyejatan

Proses pemindahan haba berlaku apabila peluh menyejatkan dari permukaan kulit. Proses penyejatan ini dapat memindahkan haba badan ke persekitaran.

Radiasi

Tenaga haba keluar daripada tubuh ke persekitaran.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Dalam kumpulan kecil, bincangkan cara atlet menyesuaikan diri dengan cuaca di negara beriklim sejuk dan iklim Khatulistiwa.



PENGAMBILAN CECAIR DAN ELEKTROLIT UNTUK BERSUKAN

Apabila bersukan, air dan elektrolit akan keluar daripada tubuh melalui peluh. Bagi acara sukan berintensiti tinggi dan menggunakan kuasa eksplosif seperti lari pecut, renang jarak dekat dan angkat berat, kehilangan peluh tidak menjejaskan prestasi. Walau bagaimanapun, atlet acara jangka masa panjang seperti sukan merentas desa dan bola sepak akan mengalami kehilangan air dan elektrolit yang banyak seterusnya boleh menjejaskan prestasi.

Buat analisis pakaian yang sesuai untuk mengelakkan risiko dehidrasi bagi atlet yang berlatih di bawah pancaran matahari dan kelembapan udara tinggi.

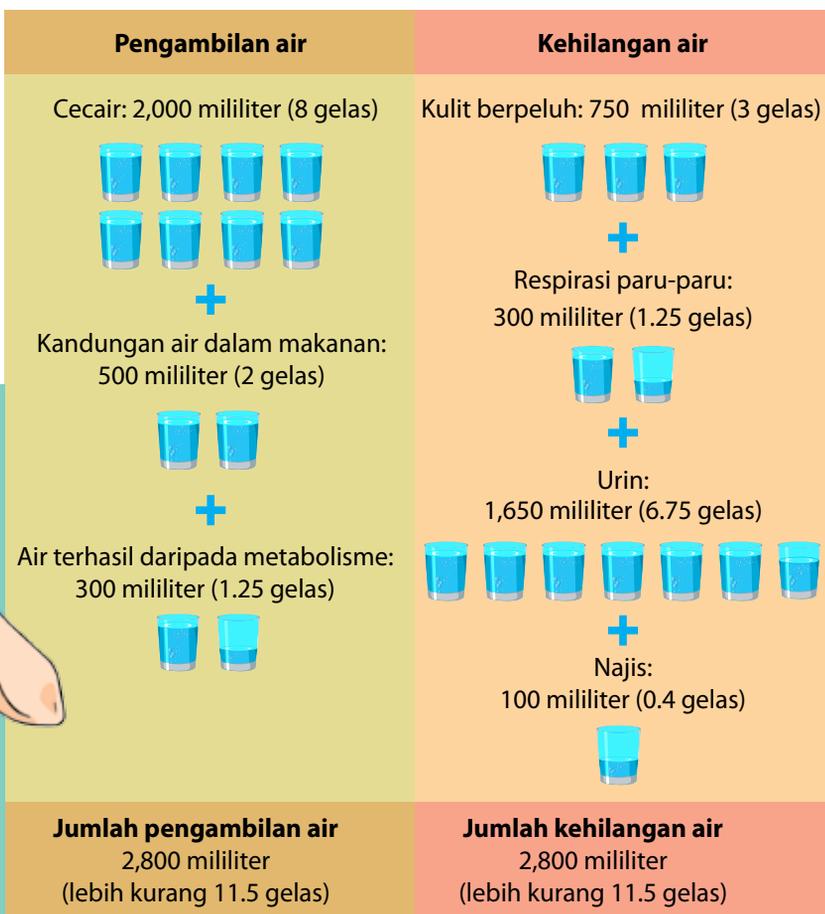
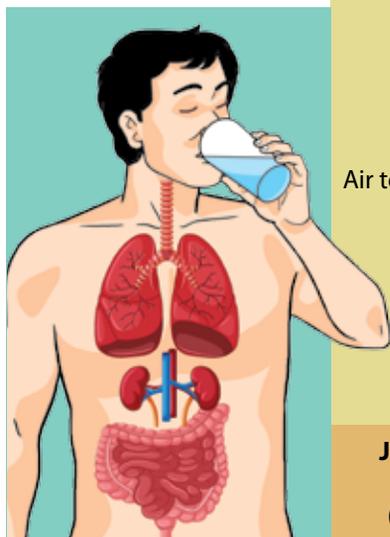


Rajah 5.6 menunjukkan keseimbangan antara jumlah pengambilan air dengan jumlah kehilangan air. Sumber air boleh didapati daripada minuman, makanan mengandungi air dan air yang terhasil daripada proses metabolisme tubuh. Kehilangan air adalah melalui perpeluhan, pernafasan, urin dan najis.



INFO KHAS

Jumlah purata pengambilan air yang disarankan oleh pakar kesihatan ialah 3.7 liter sehari bagi lelaki dan 2.7 liter sehari bagi perempuan dewasa (Dunford & Doyle, 2015).



Rajah 5.6 Sumber pengambilan dan kehilangan air daripada tubuh.

Sumber: Dunford & Doyle (2015).

Keperluan pengambilan air bagi setiap manusia adalah berbeza. Jumlah akan berubah mengikut tahap aktiviti fizikal, umur, berat badan, cuaca, persekitaran serta status kesihatan seseorang individu. Pengambilan cecair dan elektrolit bersesuaian adalah penting sebelum, semasa dan selepas bersukan berdasarkan intensiti dan jangka masa aktiviti. Jadual 5.4 menunjukkan panduan pengambilan cecair sebelum, semasa dan selepas bersukan. Panduan ini merupakan kaedah penganggaran sahaja dan boleh diubah suai mengikut keutamaan individu melalui pengalaman semasa latihan dan pertandingan.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Murid dikehendaki menghembus nafas pada cermin untuk membuktikan hembusan udara mengandungi wap air semasa bernafas. Bincangkan hasil dapatan aktiviti tersebut.

Jadual 5.4 Panduan pengambilan cecair sebelum, semasa dan selepas bersukan.

Pengambilan Cecair	
Sebelum Bersukan	<ul style="list-style-type: none"> • Atlet perlu minum air lebih kurang 500 mililiter dua hingga tiga jam sebelum bersukan bagi memastikan kandungan air dalam badan mencukupi. • Air sudah memadai bagi aktiviti berintensiti rendah dalam masa singkat untuk mencapai status hidrasi yang baik. • Bagi aktiviti berintensiti tinggi atau jarak jauh dalam masa yang lama, pengambilan minuman sukan digalakkan kerana dapat membantu meningkatkan prestasi.
Semasa bersukan	<ul style="list-style-type: none"> • Bagi aktiviti berintensiti rendah dalam jangka masa pendek, atlet minum 200 mililiter hingga 300 mililiter air setiap 10 hingga 20 minit untuk mengekalkan hidrasi. • Bagi aktiviti jangka masa panjang melebihi 90 minit, atlet perlu mengambil minuman sukan yang mengandungi karbohidrat dan elektrolit untuk memulihkan tenaga dan mengelakkan stres haba. • Pengambilan minuman sejuk digalakkan bagi acara jarak jauh.
Selepas bersukan	<ul style="list-style-type: none"> • Atlet perlu minum 1.5 liter minuman bagi setiap 1 kilogram berat badan yang hilang. • Atlet boleh mengambil sebarang jenis minuman kecuali alkohol untuk menggantikan cecair tubuh yang hilang melalui peluh. • Pengambilan minuman bersama-sama dengan makanan akan mempercepatkan proses pemulihan.

Sumber: Sawka et al. (2007).

Proses kehilangan air kurang daripada tahap normal dinamakan dehidrasi dan menyebabkan badan berada dalam keadaan hipohidrasi. Dehidrasi boleh menyebabkan stres kepada sistem kardiovaskular iaitu isi padu darah menjadi pekat dan memaksa jantung bekerja lebih kuat untuk mengempam darah. Keadaan ini boleh menyumbang kepada kelesuan, menjejaskan prestasi sukan dan boleh menyebabkan stres haba.

Kehilangan air semasa bersukan melalui perpeluhan boleh dianggarkan dengan perubahan berat badan sebelum dan selepas bersukan. Jumlah air yang perlu diganti akibat perpeluhan boleh dianggarkan menggunakan formula berikut:



INFO KHAS

Individu pertama yang mencipta minuman sukan pada tahun 1960 ialah Robert Cade, seorang saintis dari University of Florida, USA. Produk tersebut dinamakan Gatorade sempena nama *Gator*, iaitu nama panggilan untuk atlet universiti itu.



A	Berat badan sebelum bersukan	70.0 kilogram
B	Berat badan selepas bersukan	68.4 kilogram
C	Perubahan berat badan (A – B)	1.6 kilogram
D	Jumlah air yang diminum semasa latihan	300 mililiter
E	Jumlah urin	0 mililiter
F	Kehilangan peluh (C + D – E)	1900 mililiter
G	Masa bersukan	60 minit
H	Kadar perpeluhan (F ÷ G)	31.7 mililiter/minit

Air mempunyai ketumpatan 1 gram/cm³. Oleh itu, jisim bagi 1 gram air mempunyai isi padu sebanyak 1 mililiter (Ebbing & Gammon, 2013).

Rajah 5.7 Pengiraan kehilangan air semasa bersukan.

Berdasarkan pengiraan dalam rajah 5.7, atlet telah kehilangan peluh sebanyak 31.7 mililiter seminit atau 1900 mililiter peluh dalam masa satu jam bersukan.

Pada pendapat anda, antara air, karbohidrat dan elektrolit, yang manakah paling penting untuk diganti semasa bersukan ketika cuaca panas? Jelaskan.



Status Hidrasi Berdasarkan Warna Urin

Atlet perlu mengetahui cara untuk mengenal pasti tahap kandungan air dalam badan bagi melambatkan kelesuan dan mengelakkan stres haba. Terdapat cara untuk menentukan status hidrasi iaitu melalui ujian makmal dan ujian lapangan. Ujian makmal memberikan keputusan yang lebih tepat tetapi memerlukan pegawai terlatih untuk mengendalikan ujian serta memerlukan kos yang tinggi. Ujian lapangan juga boleh digunakan seperti mengukur perubahan berat badan, membuat pemerhatian warna urin dan rasa dahaga. Antara ujian lapangan yang paling mudah bagi menganggar status hidrasi dalam kalangan atlet ialah menggunakan carta warna urin. Carta warna urin menaksir status hidrasi dalam persekitaran yang ekstrem. Warna urin kuning terang dan jernih menunjukkan status hidrasi normal manakala warna urin kuning pekat sehingga kuning kehijauan menandakan individu mengalami dehidrasi.

TMK



Layari laman sesawang hydrationcheck.com untuk mengetahui tentang Carta Warna Urin.

Ujian makmal bagi mengenal pasti status hidrasi



<http://arasmega.com/qr-link/ujian-makmal-bagi-mengenal-pasti-status-hidrasi/>

PRAKTIS KEMAHIRAN



1. Selepas bangun tidur, ambil sampel urin dengan menggunakan bekas yang jernih.
2. Dengan merujuk carta warna urin daripada mana-mana sumber, anggarkan status hidrasi pada hari tersebut. Setelah selesai membuat ujian, urin tersebut hendaklah dibuang ke dalam lubang tandas.
3. Lakukan ujian ini selama tiga hari berturut-turut.
4. Catatkan status hidrasi dan berikan justifikasi bagi keputusan untuk ketiga-tiga hari tersebut.



LATIHAN

1. Proses pemindahan haba oleh pergerakan air dan udara ke seluruh tubuh dinamakan sebagai
 - A. radiasi
 - B. perolakan
 - C. konduksi
 - D. penyejatan
2. Antara berikut, yang manakah **BENAR** tentang suhu badan manusia?
 - A. Haba di dalam badan bertambah akibat proses radiasi.
 - B. Penyakit berjangkit mampu mengurangkan pengeluaran haba.
 - C. Perpeluhan tidak menyumbang kepada kehilangan haba daripada badan.
 - D. Suhu badan dikawal secara autonomi oleh sistem saraf pusat iaitu hipotalamus.
3. Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang kandungan air dalam tubuh?
 - I. Air ialah medium bagi nutrien lain berfungsi dan mengawal atur suhu badan.
 - II. Air mengandungi tenaga dan merupakan nutrien yang penting untuk hidup.
 - III. Air ialah komponen utama bagi komposisi badan dan kehilangan air melalui dehidrasi boleh memudaratkan kesihatan dan prestasi sukan.
 - IV. Kombinasi haba dari persekitaran dan haba yang terhasil semasa metabolisme senaman boleh mengganggu kandungan air di dalam tubuh.
 - A. I dan II
 - B. II dan III
 - C. III dan IV
 - D. I, III dan IV
4. Senaraikan **tiga (3)** elektrolit yang lazimnya hilang menerusi peluh.
5. Nyatakan **dua (2)** kaedah lapangan yang boleh digunakan untuk menganggar status hidrasi.
6. Rakan anda akan bertanding dalam acara larian 10 kilometer. Ramalan cuaca pada hari pertandingan adalah panas terik dan kelembapan udara tinggi. Jelaskan cadangan yang boleh anda berikan kepada rakan anda berkenaan pengambilan minuman sebelum, semasa dan selepas larian.
7. Pada pendapat anda, mengapakah pengambilan cecair dan elektrolit penting sebelum, semasa dan selepas bersukan?

Unit 5.4

BANTUAN ERGOGENIK PEMAKANAN

Standard Pembelajaran:

5.4.1



Menghuraikan bantuan ergogenik pemakanan.

5.4.2



Membahaskan peranan dan kesan penyalahgunaan bantuan ergogenik pemakanan seperti kafein, kreatina, bikarbonat, *whey protein* dan tokokan karbohidrat kepada kesihatan, prestasi atlet dan pematuhan kepada *World Anti-Doping Agency (WADA)*.



JAUHI DADAH
Dadah Boleh
Membunuh

Fenomena atlet menggunakan makanan tambahan bukan perkara baharu dalam sukan. Makanan tambahan ialah salah satu contoh bantuan ergogenik yang dapat membantu meningkatkan prestasi sukan dan tahap kesihatan atlet. Memandangkan pengambilan makanan tambahan sangat popular dalam kalangan atlet, maka konsep asas bantuan pemakanan dan jenis-jenis bantuan ergogenik yang digunakan oleh atlet perlu difahami. Unit ini memfokuskan kepada bantuan ergogenik pemakanan yang biasa diambil oleh atlet dan kesan penyalahgunaan bantuan ergogenik tersebut terhadap kesihatan, prestasi sukan dan pematuhan kepada *World Anti-Doping Agency (WADA)*.



BANTUAN ERGOGENIK DALAM SUKAN

Setiap atlet yang bertanding pasti ingin meraih kemenangan. Selain latihan rutin, ada sebilangan atlet mencari alternatif lain bagi membantu mereka mencapai kemenangan yang diharapkan. Bahan atau kaedah yang dapat membantu meningkatkan prestasi atlet dinamakan bantuan ergogenik (Williams, Rawson & Branch, 2016). Bantuan ergogenik diklasifikasikan kepada beberapa jenis.

INFO KHAS

Perkataan ergogenik berasal daripada perkataan Greek iaitu *ergo* (kerja) dan *gen* (menghasilkan sesuatu). Atlet Greece pada zaman dahulu memakan kulat yang memberi kesan halusinasi dan mempengaruhi kekuatan mental mereka semasa pertandingan.

<p>1 Farmalogikal</p> <p>Bahan yang diklasifikasikan sebagai dadah atau agen hormon untuk meningkatkan prestasi sukan. Kebanyakan bantuan ini adalah bahan terlarang dalam sukan mengikut peraturan WADA.</p>	<p>Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> Steroid dan hormon tumbesaran untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot. <i>Amphetamines</i> ialah perangsang yang membantu melambatkan kelesuan dan meningkatkan kepekaan. 	
<p>2 Fisiologikal</p> <p>Teknik atau bahan bertujuan meningkatkan fungsi sistem tubuh yang mempengaruhi prestasi atlet.</p>	<p>Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> Doping darah dan <i>altitude training</i> meningkatkan pengangkutan oksigen dan mempengaruhi prestasi sistem kardiovaskular. Latihan fizikal seperti pliometrik, latihan bebanan dan daya tahan untuk prestasi fizikal. 	
<p>3 Mekanikal</p> <p>Alatan atau produk sukan yang membantu dari aspek perlakuan atlet dalam sukan.</p>	<p>Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kasut yang dilengkapi pepaku bagi bola sepak dan golf untuk cengkaman dan kestabilan yang lebih baik seterusnya mempengaruhi pergerakan semasa bermain. Baju sukan yang menyerap peluh supaya dapat menurunkan suhu badan dengan cepat. 	
<p>4 Psikologikal</p> <p>Kaedah atau intervensi yang berupaya mengubah keadaan mental dan meningkatkan prestasi atlet.</p>	<p>Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kata sendiri dapat mengurangkan rasa gemuruh semasa bertanding. Imageri iaitu atlet membayangkan dalam minda tentang perlakuan yang akan dilakukan semasa pertandingan. 	
<p>5 Pemakanan</p> <p>Makanan tambahan, produk makanan dan manipulasi diet untuk meningkatkan prestasi sukan.</p>	<p>Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vitamin B kompleks membantu dalam metabolisme penghasilan tenaga. Minuman sukan, bar atau gel diambil untuk menggantikan tenaga yang hilang. Teknik tokokan karbohidrat untuk meningkatkan simpanan tenaga bagi acara jarak jauh. 	

BIDANG 5



Peranan Bantuan Ergogenik Pemakanan

Penggunaan bantuan ergogenik pemakanan dalam bentuk makanan tambahan sangat popular dalam kalangan atlet. Makanan tambahan dilihat lebih selamat untuk diambil kerana tidak mengandungi bahan dilarang oleh WADA. Walaupun bantuan ergogenik pemakanan dianggap selamat dan tidak berada dalam kategori bahan terlarang, namun masih terdapat penyalahgunaan bantuan ergogenik pemakanan yang memberi kesan kepada kesihatan, prestasi atlet serta pematuhan kepada WADA. Kebanyakan atlet mengambil makanan tambahan kerana dipengaruhi rakan dan jurulatih serta menerusi pengiklanan. Bantuan ergogenik pemakanan wujud dalam pelbagai bentuk seperti serbuk, pil, bar, gel, minuman sukan, minuman tenaga dan tokokan karbohidrat. Antara contoh bantuan ergogenik pemakanan dalam sukan ialah kafein, bikarbonat, kreatina, *whey protein* dan tokokan karbohidrat (*carbohydrate loading*).

TMK



Layari laman sesawang untuk mendapatkan maklumat berkaitan WADA.

1 Kafein

- (a) Sejenis bahan kimia yang terdapat dalam makanan dan minuman seperti kopi, teh, coklat, minuman karbonat, minuman tenaga dan lain-lain.
- (b) **Fungsi:**
 - i. Meningkatkan stamina dalam aktiviti daya tahan kardiovaskular.
 - ii. Meningkatkan tumpuan atlet.
 - iii. Meningkatkan prestasi sukan dengan merangsang sistem saraf pusat.
 - iv. Melambatkan rasa lesu bagi aktiviti jangka masa panjang.
 - v. Merangsang fungsi kognitif.
 - vi. Meningkatkan prestasi dalam acara sukan yang memerlukan tumpuan seperti memarah, menembak, golf dan baling.
- (c) **Kesan Pengambilan dan Penyalahgunaan**
 - i. Penyalahgunaan kafein boleh memberi kesan sampingan kepada tubuh.
 - ii. Sekiranya atlet tidak mengalami masalah kesihatan dan tidak mengambil ubatan tertentu, dos kafein yang sederhana tidak memudaratkan tubuh.
 - iii. Atlet yang tidak biasa mengambil kafein, boleh menyebabkan insomnia dan kerap membuang air kecil.
 - iv. Kafein yang dikategorikan sebagai bahan perangsang diletakkan dalam senarai pengawasan bagi senarai bahan terlarang WADA. Pengambilan kafein melebihi 12 mg/l yang dikesan dalam urin atau darah, boleh dikenakan hukuman oleh WADA.



Foto 5.2 Pelbagai bentuk kafein.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Dalam kumpulan kecil, cari maklumat tentang asal-usul minuman kola. Persembahkan hasil carian untuk dibincangkan bersama-sama kumpulan lain.

2 Bikarbonat

- (a) Sebahagian daripada garam alkali iaitu natrium bikarbonat yang wujud secara semula jadi di dalam tubuh.
- (b) **Fungsi:**
- Meneutralkan asid (*buffer*) seperti asid laktik yang dihasilkan semasa melakukan aktiviti fizikal.
 - Meningkatkan prestasi dalam aktiviti anaerobik berintensiti tinggi seperti larian 400 meter.
- (c) **Kesan Pengambilan dan Penyalahgunaan**
- Pengambilan melebihi dos yang disarankan boleh mengakibatkan distres usus seperti cirit-birit dan pening kepala.
 - Penggunaan bikarbonat tidak diharamkan oleh WADA.



Foto 5.3 Soda bikarbonat.

3 Kreatina

- (a) Berasal daripada kumpulan daging yang dihasilkan dalam hepar dan buah pinggang manusia.
- (b) Dipasarkan dalam pelbagai bentuk seperti serbuk, pil, gel, gula-gula dan serum.
- (c) Bantuan ergogenik pemakanan paling popular dalam kalangan atlet terutama atlet acara kekuatan dan daya tahan otot.
- (d) **Fungsi:**
- Menambahkan jisim otot.
 - Meningkatkan prestasi sukan yang menggunakan kuasa eksplosif.
 - Menambahkan fosfokreatina bagi aktiviti berintensiti tinggi dan jangka masa singkat seperti acara angkat berat, lari pecut 100 meter dan renang jarak dekat.
- (e) **Kesan Pengambilan dan Penyalahgunaan**
- Pengambilan dos kreatina yang sesuai bersama-sama dengan latihan beban dapat meningkatkan jisim otot.
 - Pengambilan kreatina yang tidak mengikut dos secara berterusan akan menyebabkan masalah pada organ hepar dan buah pinggang.
 - Penyalahgunaan kreatina boleh menyebabkan distres usus seperti cirit-birit, muntah dan dehidrasi.
 - Penggunaannya diluluskan oleh WADA.



Foto 5.4 Sumber kreatina.

- (a) Makanan tambahan protein yang paling popular dipasarkan dalam bentuk serbuk.
- (b) Berasal daripada komponen protein yang larut dalam susu.
- (c) **Fungsi:**
 - i. Membantu menambahkan jisim otot, kekuatan otot dan daya tahan otot.
 - ii. Meningkatkan sintesis asid amino untuk menggantikan tisu rosak semasa bersukan.
- (d) **Kesan Pengambilan dan Penyalahgunaan**
 - i. Pengambilan mengikut dos yang disarankan oleh pengeluar produk tidak memudaratkan tubuh.
 - ii. Atlet yang mengalami masalah fungsi buah pinggang tidak boleh mengambil *whey protein* tanpa nasihat dan pengawasan pakar perubatan.
 - iii. Penggunaannya diluluskan oleh WADA, namun atlet perlu berhati-hati kerana mungkin terjadi pencemaran silang semasa pemprosesan produk menyebabkan kewujudan bahan kimia yang tidak dibenarkan oleh WADA.

TMK



Layari laman sesawang untuk mendapatkan maklumat lanjut tentang pencemaran silang yang mungkin berlaku semasa proses penghasilan produk makanan tambahan.



Foto 5.5 Contoh *whey protein*.

- (a) Teknik pemakanan untuk menambah simpanan tenaga dalam bentuk glikogen dalam otot dan hepar yang dapat melambatkan kelesuan.
- (b) Prinsip asasnya ialah atlet menukar diet seimbang kepada pengambilan sumber karbohidrat dengan kuantiti sangat tinggi dan dalam masa sama mengurangkan tempoh dan intensiti latihan, kebiasaannya tujuh hari sebelum pertandingan.
- (c) Digunakan untuk sukan yang memerlukan daya tahan kardiovaskular seperti maraton, lumba basikal lebuhraya dan triatlon serta atlet sukan *intermittent* seperti bola sepak, bola baling dan tenis.
- (d) **Fungsi:**
 - i. Meningkatkan simpanan glikogen otot yang mempengaruhi prestasi daya tahan kardiovaskular.



Foto 5.6 Sumber karbohidrat

(e) **Kesan Pengambilan dan Penyalahgunaan**

- i. Mendatangkan kesan sampingan kepada penghidap diabetes.
- ii. Menyebabkan cirit-birit, pening, loya, dan kekejangan otot kerana perubahan drastik rutin pemakanan.
- iii. Atlet dinasihatkan untuk membiasakan teknik ini semasa latihan dan sebelum pertandingan.



Foto 5.7 Tokokan karbohidrat sering digunakan untuk sukan yang memerlukan daya tahan kardiovaskular.

Pada pendapat anda, perlukah atlet mengambil bantuan ergogenik pemakanan untuk mencapai kemenangan? Bincangkan.

Prosedur doping



<http://arasmega.com/qr-link/prosedur-doping/>

**PRAKTIS
KEMAHIRAN**



Dengan menggunakan pelbagai sumber maklumat, bincang dalam kumpulan tentang kesan penyalahgunaan bantuan ergogenik pemakanan terhadap kesihatan, prestasi dan pematuhan kepada WADA. Laporkan maklumat tersebut dalam bentuk folio.



LATIHAN

1. Bantuan ergogenik yang tidak termasuk dalam senarai bahan terlarang untuk sukan oleh WADA ialah
 - A. kafein
 - B. steroid
 - C. *amphetamine*
 - D. doping darah

2. Kajian saintifik menunjukkan bahawa kreatina dapat meningkatkan prestasi sukan dalam acara
 - A. bola sepak
 - B. angkat berat
 - C. ultramaraton
 - D. larian 400 meter

3. Teknik tokokan karbohidrat berkesan untuk atlet
 - I. tenis
 - II. lari pecut
 - III. angkat berat
 - IV. lumba basikal lebuhraya
 - A. I dan II
 - B. II dan III
 - C. I dan IV
 - D. III dan IV

4. Apakah peranan bantuan ergogenik pemakanan terhadap prestasi atlet?

5. Nyatakan peranan kafein, kreatina dan bikarbonat dalam sukan.

6. Senaraikan **tiga (3)** jenis bantuan ergogenik pemakanan yang biasa digunakan oleh atlet.

7. Bincangkan kesan penyalahgunaan bantuan ergogenik pemakanan berikut terhadap prestasi atlet:
 - (a) Kafein
 - (b) Kreatina

8. Bincangkan tentang keberkesanan, keselamatan dan pematuhan syarat penggunaan *whey protein* dalam sukan.

Unit 5.5

STRATEGI PEMAKANAN SUKAN

Standard Pembelajaran:

5.5.1



Menerangkan strategi pemakanan yang sesuai sebelum, semasa dan selepas latihan dan pertandingan berdasarkan jenis dan kuantiti nutrien serta masa pengambilannya.

5.5.2



Merancang pemakanan yang sesuai untuk seorang atlet bagi memenuhi keperluan latihan atau pertandingan mengikut jenis sukan.



Pemakanan perlu dirancang untuk memastikan simpanan tenaga dapat memenuhi keperluan sukan bergantung kepada tempoh dan intensiti sukan tersebut. Unit ini membincangkan strategi pemakanan yang sesuai sebelum, semasa dan selepas latihan dan pertandingan. Selain itu, perancangan diet yang spesifik kepada jenis sukan tertentu juga diterangkan dengan lebih mendalam supaya atlet mendapat tenaga secukupnya untuk keperluan latihan dan pertandingan.



PEMAKANAN UNTUK LATIHAN DAN PERTANDINGAN

Merancang strategi pemakanan adalah penting bagi atlet untuk memastikan simpanan tenaga yang mencukupi bagi menjalani latihan dan pertandingan. Pengambilan makanan mengikut jenis dan kuantiti nutrien perlu disesuaikan dengan latihan atau pertandingan bagi mencapai faedah maksimum. Berikut ialah panduan pengambilan makanan sebelum, semasa dan selepas latihan atau pertandingan yang boleh diaplikasikan oleh atlet.



Foto 5.8 Diet seimbang

Sebelum Latihan dan Pertandingan

Sebelum latihan dan pertandingan, atlet perlu memastikan simpanan tenaga yang mencukupi mengikut jenis acara. Atlet mengamalkan diet seimbang tidak mempunyai masalah untuk melakukan acara melibatkan tempoh kurang sehingga 60 minit.

Berikut ialah panduan umum amalan pemakanan berdasarkan kajian saintifik dan pengalaman praktikal atlet bagi pemakanan sebelum pertandingan.

1. Pengambilan makanan pepejal perlu diambil tiga hingga empat jam sebelum pertandingan untuk memberi peluang proses pencernaan makanan berlaku dengan sempurna bagi membekalkan tenaga kepada tubuh. Contohnya, lemak dan protein mengambil masa antara tiga hingga empat jam untuk dicerna, diikuti karbohidrat yang dicerna dalam tempoh dua jam. Oleh itu, strategi pemilihan makanan sebelum pertandingan sepatutnya mengandungi karbohidrat tinggi, protein sederhana dan lemak rendah.
2. Pengambilan makanan yang berasid dan berserat tinggi perlu dielakkan kerana boleh menyebabkan risiko kerengsaan usus dan merangsang pembuangan air besar semasa pertandingan. Contohnya, makanan pedas, berasid seperti jeruk dan berserat tinggi seperti kacang.
3. Atlet perlu memastikan status hidrasi normal sebelum memulakan latihan dan pertandingan terutama ketika cuaca panas. Minuman perlu diambil 15 minit hingga 30 minit sebelum latihan dan pertandingan untuk mengelakkan dehidrasi. Pengambilan minuman berkafein tidak dibenarkan kerana menggalakkan pembuangan air kecil.



Foto 5.9 Makanan pepejal.



Foto 5.10 Makanan berasid.

Pengambilan sarapan berkhasiat penting bagi atlet yang berlatih atau bertanding pada waktu pagi. *American College of Sports Medicine (ACSM)* mencadangkan pengambilan sarapan sebanyak 500 hingga 600 kcal sebagai makanan sebelum pertandingan. Jadual 5.5 menunjukkan contoh menu yang perlu diambil dalam tempoh dua hingga tiga jam sebelum pertandingan.

Jadual 5.5 Contoh menu sebelum pertandingan yang mengandungi 500 hingga 600 kcal.

Menu A (Makanan Barat)		Menu B (Makanan Malaysia)	
1 gelas jus oren	122 kcal	1 gelas air milo kosong	82 kcal
1 mangkuk <i>oatmeal</i> dengan susu skim	240 kcal	1 keping roti canai	301 kcal
1 keping roti bakar dengan jem	217 kcal	½ cawan kuah dal	58 kcal
		1 potong kuih seri muka	144 kcal
Jumlah	579 kcal		585 kcal



Layari laman sesawang bagi mencari maklumat tentang sistem pencernaan.

PRAKTIS KEMAHIRAN

Bentuk kumpulan. Dengan menggunakan pelbagai sumber maklumat, cadangkan menu pemakanan sebelum pertandingan bagi atlet angkat berat, pelumba basikal lebuhraya dan pemain tenis. Kira jumlah kalori bagi menu makanan yang dipilih.

Semasa Latihan dan Pertandingan

Semasa latihan, atlet merancang pemakanan yang dapat membekalkan tenaga, air dan elektrolit kepada tubuh.

Atlet bagi acara berintensiti tinggi dan tempoh kurang daripada 30 minit tidak perlu mengambil sebarang makanan atau minuman kerana tidak memberi kesan kepada prestasi.

Bagi atlet yang bertanding dalam tempoh masa 30 hingga 90 minit, bekalan karbohidrat dan air sudah memadai untuk menggantikan tenaga dan air yang hilang.

Atlet bagi acara yang melibatkan masa melebihi 90 minit, perlu mengambil karbohidrat, air dan elektrolit untuk mencapai prestasi optimum semasa pertandingan.

Terdapat banyak produk sedia dimakan untuk memudahkan atlet mengambil makanan dan minuman semasa latihan dan pertandingan seperti air minuman sukan, bar, dan gel.



Foto 5.11 Minuman sukan, bar dan gel yang sedia diambil semasa latihan dan pertandingan.

Selepas Latihan dan Pertandingan

Atlet perlu mengambil diet seimbang untuk keperluan nutrien sebaik-baiknya 30 minit selepas aktiviti. Pengambilan makanan tinggi karbohidrat penting untuk memulihkan tenaga, manakala protein diperlukan untuk membaiki dan membina semula tisu-tisu yang rosak semasa bersukan. Selain itu, pengambilan minuman dan elektrolit juga penting bagi atlet yang menyertai sukan jangka masa panjang bagi tujuan pemulihan.

Pemakanan Semasa Perjalanan ke Pertandingan (*Nutrition On The Go*)

Pemilihan makanan tinggi karbohidrat, rendah lemak dan protein dalam kuantiti sederhana perlu dipraktikkan oleh atlet. Sekiranya di tempat pertandingan tiada makanan yang biasa dimakan seperti di negara barat, mereka perlu menyesuaikan pemilihan makanan mengikut prinsip Sistem Pertukaran Makanan. Contohnya, nasi sebagai sumber karbohidrat boleh digantikan dengan menu pasta, manakala sumber protein seperti daging boleh digantikan dengan telur. Oleh itu, atlet tidak mempunyai masalah untuk memenuhi keperluan nutrien semasa dalam perjalanan ke tempat lawan.



INFO KHAS

Restoran makanan segera kebanyakannya menyajikan menu yang tinggi lemak, tetapi atlet masih boleh memilih menu yang sesuai dan terhad supaya mereka tidak mengambil lemak yang tinggi.



PEMAKANAN UNTUK SUKAN SPESIFIK

Pemakanan perlu dirancang untuk memenuhi keperluan sukan secara spesifik bergantung kepada tempoh dan intensiti sukan tersebut.

Sukan Melibatkan Kuasa dan Kelajuan

Sukan yang melibatkan kuasa dan kelajuan seperti angkat berat, lontar peluru dan renang jarak dekat menggunakan sistem tenaga anaerobik secara dominan. Sukan ini memberi fokus kepada kekuatan dan daya tahan otot untuk menjana kuasa. Oleh itu, strategi pemilihan makanan tertumpu kepada sumber protein yang dapat meningkatkan saiz dan kekuatan otot.

Atlet yang terlibat perlu mengambil protein antara 1.2 hingga 1.7 gram/kilogram berat badan sehari untuk membina dan mengekalkan tisu otot. Contohnya, bagi atlet yang mempunyai berat badan 50 kilogram boleh mengambil antara 60 hingga 85 gram protein bersamaan dengan dua hingga tiga gelas susu, dua biji telur rebus serta dua ketul ayam goreng. Atlet juga perlu mengambil karbohidrat yang mencukupi iaitu antara 7 hingga 10 gram/kilogram berat badan supaya dapat membekalkan tenaga.



Foto 5.12 Acara sukan melibatkan kuasa.

Sukan Melibatkan Jangka Masa Panjang

Sukan jangka masa panjang seperti merentas desa, lumba basikal lebuhraya dan renang jarak jauh menggunakan sistem aerobik sebagai sumber tenaga dominan. Oleh itu, atlet kategori ini memerlukan karbohidrat tinggi, lemak rendah dan protein sederhana bagi memastikan bekalan tenaga berterusan serta kandungan cecair dan elektrolit mencukupi untuk kawalan suhu badan yang normal seterusnya mengekalkan prestasi optimum.

Atlet sukan jangka masa panjang perlu meningkatkan simpanan glikogen dalam otot sebelum memulakan latihan dan pertandingan. Kajian saintifik telah membuktikan bahawa pengambilan karbohidrat tinggi sebelum pertandingan membantu atlet mencapai prestasi kardiovaskular yang lebih baik. Oleh itu, karbohidrat sebanyak 7 hingga 10 gram/kilogram berat badan sehari sudah dapat memenuhi keperluan tenaga atlet. Contohnya, bagi atlet yang mempunyai berat badan 50 kilogram, maka saranan pengambilan karbohidrat sehari ialah antara 350 hingga 500 gram bersamaan dengan mengambil dua hingga tiga mangkuk nasi putih, dua biji karipap kentang, dua hingga tiga keping kuih ketayap, dua hingga empat keping roti putih, dua hingga tiga biji pisang saiz sederhana dan dua gelas jus oren dalam sehari.

Sukan Melibatkan Kombinasi Kuasa, Kelajuan dan Jangka Masa Panjang

Contoh sukan yang menggunakan kombinasi sistem anaerobik dan aerobik ialah bola sepak dan tenis. Sukan sebegini banyak menggunakan simpanan glikogen dan fosfokreatina. Maka pengambilan karbohidrat sebelum latihan dan pertandingan perlu dititikberatkan. Atlet perlu mengambil karbohidrat tinggi untuk bekalan tenaga yang mencukupi.

Pengambilan protein dalam kadar sederhana juga penting untuk membina dan menguatkan otot bagi menjana kuasa terutama pergerakan berintensiti tinggi.

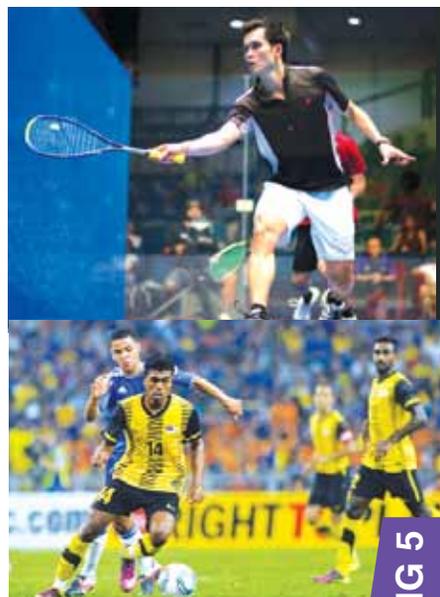


Foto 5.13

Contoh sukan yang mengkombinasikan kuasa, kelajuan dan jangka masa panjang.

Strategi Pemakanan Sukan

Pelan pemakanan adalah berbeza bagi setiap atlet bergantung kepada umur, jantina, berat badan, jenis sukan, pilihan makanan kegemaran dan status alergi terhadap makanan. Atlet perlu membiasakan diri dengan pelbagai jenis makanan dan kuantiti ketika latihan supaya sistem penghadaman tidak terganggu semasa pertandingan. Sebaik-baiknya atlet perlu mendapatkan nasihat daripada pakar pemakanan sebelum memulakan sebarang pelan pemakanan untuk memperoleh hasil yang berkesan. Jadual 5.6 ialah contoh menu pemakanan yang boleh diamalkan oleh atlet acara jangka masa panjang sebelum musim pertandingan.

Pada pendapat anda, adakah atlet yang bijak merancang strategi pemakanan akan mencapai prestasi lebih baik dalam sukan? Jelaskan.

Jadual 5.6 Contoh menu bagi kandungan kalori sebanyak 2500 kcal untuk atlet acara jangka masa panjang.

Hidangan	Makanan/Minuman	Kuantiti	Jumlah tenaga (kcal)
Snek pagi	Roti bakar	1 keping	69
	Jem	1 sudu teh	17
	Air teh dengan gula	1 cawan	32
	Jumlah: 118		
Latihan waktu pagi	Minuman sukan	1.5 gelas	90
Jumlah: 90			
Sarapan	Capati	2 keping	136
	Kuah dal	1 cawan	116
	Milo dengan gula dan krimer	1 gelas	305
	Air kosong	1 gelas	0
	Jumlah: 557		
Snek pagi	Kuih lapis	1 potong	157
	Kuih vadai	1 keping	210
	Air teh dengan gula	1 cawan	32
	Jumlah: 399		
Makan tengah hari	Nasi putih	1.5 cawan	300
	Ayam goreng tanpa kulit	1 ketul	82
	Telur dadar	1 biji	94
	Sayur campur	½ cawan	56
	Buah pisang	1 biji	105
	Air kosong	2 gelas	0
	Jumlah: 637		
Latihan waktu petang	Minuman sukan	1.5 gelas	90
	Air kosong	2 gelas	0
	Jumlah: 90		
Makan malam	Nasi putih	1 cawan	200
	Ikan kembung stim	1 ekor	210
	Sayur kailan ikan masin	½ cawan	10
	Air teh dengan gula	1 cawan	32
	Epal	1 biji	95
	Air kosong	1 gelas	0
	Jumlah: 547		
Snek malam	Air teh dengan gula	1 gelas	32
	Biskut	2 keping	30
	Air kosong	1 gelas	0
	Jumlah: 62		
Jumlah keseluruhan			2500

PRAKTIS KEMAHIRAN 

Secara berkumpulan, hasilkan satu perancangan strategi pemakanan bagi atlet bola sepak. Bentang strategi pemakanan tersebut dengan kumpulan lain.

 Layari laman sesawang bagi mendapatkan maklumat lanjut tentang pemakanan untuk atlet *vegetarian*.

1. Sumber tenaga utama bagi atlet bola baling ialah
 - A. lemak
 - B. protein
 - C. mineral
 - D. karbohidrat

2. Antara berikut, pernyataan manakah **BENAR** tentang pemakanan untuk latihan dan pertandingan?
 - A. Atlet tidak perlu mengambil sebarang makanan semasa pertandingan kecuali air dan elektrolit.
 - B. Selepas pertandingan, tokokan karbohidrat penting supaya simpanan glikogen diganti secepat mungkin.
 - C. Atlet yang terlibat dalam sukan jangka masa panjang sepatutnya menitikberatkan pengambilan karbohidrat kompleks dalam diet seharian.
 - D. Atlet yang terlibat dalam sukan jangka masa panjang tidak perlu mengambil sebarang makanan kecuali air dan elektrolit semasa pertandingan tetapi perlu mengambil karbohidrat kompleks dalam diet seharian.

3. Antara berikut, manakah saranan pemakanan yang sesuai bagi atlet sukan jangka masa panjang semasa bertanding dalam cuaca panas?
 - I. Gel
 - II. Minuman sukan
 - III. Makanan tinggi garam
 - IV. Makanan tinggi karbohidrat
 - A. I dan II
 - B. II dan IV
 - C. I, II dan III
 - D. I, II dan IV

4. Senaraikan **dua (2)** strategi pemakanan yang sesuai diamalkan oleh atlet sebelum pertandingan.

5. Nyatakan **dua (2)** persamaan strategi pemakanan bagi atlet lumba jalan kaki jarak jauh dan pemain bola sepak.

6. Huraikan strategi pemakanan yang membantu meningkatkan prestasi atlet bagi sukan melibatkan kuasa dan kelajuan.

5.1

- Pemakanan sukan merupakan aplikasi prinsip pemakanan untuk meningkatkan tahap kesihatan dan prestasi atlet dalam sukan.
- Atlet perlu mengamalkan pemakanan seimbang supaya semua nutrien dan tenaga dapat dibekalkan dalam badan untuk mencapai prestasi optimum semasa pertandingan.
- Atlet perlu mengamalkan pemakanan seimbang yang sesuai dengan keperluan tenaga mereka berdasarkan piramid makanan atlet.
- Malnutrisi (ketidakseimbangan nutrien) disebabkan oleh atlet tiada pengetahuan untuk memilih makanan yang sesuai dengan keperluan tenaga. Keadaan ini boleh menyebabkan prestasi atlet terganggu.

5.2

- Tenaga daripada sumber makanan didapati daripada karbohidrat, lemak dan protein.
- Sumber tenaga endogenus boleh digunakan untuk aktiviti yang singkat dan intensiti tinggi sahaja manakala sumber tenaga eksogenus bagi aktiviti jangka masa lama dan berintensiti rendah.
- Sistem Pertukaran Makanan (*Food Exchange System*) digunakan sebagai panduan untuk memilih makanan yang lebih fleksibel setara dengan keperluan kalori dan kandungan nutrien.

5.3

- Air dan elektrolit ialah nutrien yang sangat penting dalam proses pengekalan suhu badan normal (pentermokawalaturan).
- Pengambilan air dan elektrolit dalam kuantiti yang mencukupi perlu pada sebelum, semasa dan selepas bersukan supaya dapat mengelakkan dehidrasi.
- Atlet mesti peka dan tahu tentang cara untuk menganggar status hidrasi berdasarkan warna urin supaya sentiasa berada dalam keadaan hidrasi normal untuk prestasi sukan yang optimum.

5.4

- Bantuan ergogenik pemakanan dilihat dapat membantu dalam peningkatan prestasi atlet. Contoh bantuan ergogenik pemakanan ialah kafein, bikarbonat, kreatina, *whey protein* dan tokokan karbohidrat.
- Penyalahgunaan bantuan ergogenik pemakanan boleh menjejaskan kesihatan dan prestasi atlet serta melanggar peraturan WADA.

BIDANG 5**5.5**

- Strategi pemakanan yang sesuai berdasarkan jenis dan kuantiti nutrien sebelum pertandingan adalah penting untuk memastikan simpanan tenaga mencukupi. Semasa pertandingan, strategi pemakanan berfokus kepada pembekalan tenaga, air dan elektrolit. Selepas pertandingan, pengambilan karbohidrat yang tinggi diperlukan untuk pemulihan tenaga dan protein untuk pembinaan otot.
- Strategi pemakanan juga bergantung kepada jenis sukan. Sukan melibatkan kuasa dan kelajuan memerlukan sumber protein yang dapat meningkatkan saiz dan kekuatan otot manakala sukan melibatkan jangka masa panjang memerlukan karbohidrat yang tinggi, lemak rendah dan protein sederhana bagi memastikan bekalan tenaga mencukupi.



REFLEKSI

Berdasarkan skala antara 1 hingga 4, tandakan (✓) untuk tahap kefahaman anda tentang bidang Pemakanan Sukan.

		1 - Tidak faham	2 - Kurang faham	3 - Faham	4 - Sangat faham
No.	Perkara	1	2	3	4
1	Pemakanan dan pemakanan sukan				
2	Kepentingan pemakanan seimbang untuk kesihatan dan prestasi atlet				
3	Piramid makanan dan piramid makanan atlet				
4	Punca dan kesan malnutrisi terhadap prestasi atlet				
5	Tenaga daripada sumber makanan				
6	Sumber tenaga eksogenus dan endogenus untuk aktiviti sukan				
7	Sistem Pertukaran Makanan				
8	Bendalir tubuh, elektrolit dan pentermokawalaturan				
9	Keperluan pengambilan cecair dan elektrolit sebelum, semasa dan selepas bersukan				
10	Pengambilan minuman sebelum, semasa dan selepas bersukan				
11	Status hidrasi berdasarkan warna urin				
12	Peranan dan kesan bantuan ergogenik pemakanan				
13	Penyalahgunaan bantuan ergogenik pemakanan				
14	Strategi pemakanan sebelum, semasa dan selepas pertandingan				
15	Strategi pemakanan sukan melibatkan jenis sukan				



UJIAN TOPIKAL

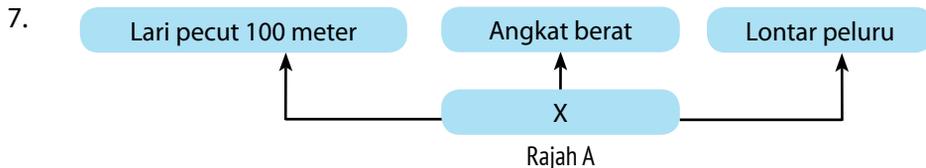
1. Mengapakah pengambilan makanan dan minuman dalam masa 30 minit selepas latihan penting kepada atlet?
 - A. Atlet berasa lapar selepas latihan.
 - B. Membantu memperbaiki emosi atlet.
 - C. Membantu pemulihan tenaga dan otot.
 - D. Mengelakkan peningkatan berat badan.
2. Sistem Pertukaran Makanan ialah satu panduan pemakanan yang dibangunkan oleh pakar-pakar kesihatan. Apakah tujuan utama Sistem Pertukaran Makanan?
 - A. Menyenaraikan kandungan nutrien dalam makanan.
 - B. Memberitahu orang ramai kaedah merawat penyakit kronik melalui diet.
 - C. Menyenaraikan program diet dan senaman untuk penurunan berat badan.
 - D. Menyenaraikan kandungan kalori bagi enam kumpulan makanan untuk pengurusan berat badan atlet.
3. Bantuan ergogenik ialah suatu bahan atau kaedah popular yang digunakan oleh atlet untuk meningkatkan prestasi sukan. Pilih pernyataan yang **BENAR** tentang bantuan ergogenik.
 - A. Makanan tambahan penting untuk semua atlet bagi meningkatkan prestasi.
 - B. Bantuan ergogenik hanya terdiri daripada mekanikal dan pemakanan sahaja.
 - C. Penggunaan semua nutrien *essential* dalam sukan adalah dibenarkan oleh WADA.
 - D. Ergogenik pemakanan hanya terhad kepada makanan tambahan vitamin dan garam mineral.
4. Bendalir tubuh membentuk sebanyak 50% hingga 70% daripada berat badan manusia. Pilih pernyataan yang **BENAR** tentang bendalir tubuh.
 - A. Air berfungsi untuk mengangkut oksigen, nutrien dan bahan buangan bertoksik.
 - B. Sebanyak 35% air disimpan dalam kompartmen intrasel (*intracellular*) dan 65% dalam kompartmen ekstrasel (*extracellular*).
 - C. Individu obes mempunyai peratus kandungan air tinggi sehingga 70% kerana tisu lemak mengandungi kandungan air yang tinggi.
 - D. Perempuan mempunyai kandungan air lebih tinggi disebabkan oleh komposisi tisu lemak yang tinggi berbanding lelaki.
5. Proses kehilangan haba ialah salah satu cara tubuh manusia mengekalkan suhu teras normal. Pilih proses fizikal yang dapat meningkatkan kehilangan haba daripada tubuh.

I. Konduksi	II. Penyejatan
III. Perolakan	IV. Radiasi matahari
A. I, II dan III	B. I, II dan IV
C. I, III dan IV	D. I, II, III dan IV

6. "Kajian menunjukkan 90% atlet elit mengambil makanan tambahan untuk meningkatkan prestasi sukan."

Apakah bahan-bahan yang terdapat dalam makanan tambahan yang dipercayai mampu menyumbang terhadap peningkatan prestasi sukan?

- | | |
|------------------|----------------------|
| I. Kafein | II. Kreatina |
| III. Bikarbonat | IV. Karbohidrat |
| A. I dan III | B. II dan III |
| C. I, II dan III | D. I, II, III dan IV |



Apakah sumber tenaga yang diwakili oleh X dalam rajah A?

8. Nyatakan **dua (2)** strategi pemakanan yang perlu diamalkan oleh atlet untuk memastikan mereka cergas semasa pertandingan.
9. Nyatakan **tiga (3)** bantuan ergogenik pemakanan yang biasa diambil oleh atlet untuk mengekalkan tahap kecergasan.
10. Apakah contoh minuman yang sesuai diambil oleh atlet mengikut saranan *American College of Sports Medicine* bagi sebelum, semasa dan selepas bersukan?
11. Mei Lin ialah atlet acara renang jarak jauh yang sedang menjalani latihan pusat untuk menghadapi Kejohanan Sukan Sekolah-sekolah ASEAN. Setiap kali dia membuang air kecil, dia mendapati air kencingnya berwarna kuning kehijauan.
- (a) Apakah status hidrasi Mei Lin?
- (b) Bagaimana Mei Lin memastikan tubuhnya mengandungi kandungan air yang mencukupi untuk prestasi optimum?
12. Huraikan bagaimana pemain badminton menggunakan Piramid Makanan Atlet sebagai panduan untuk mencapai tahap kesihatan dan prestasi optimum.
13. Nizam ialah atlet larian jarak jauh yang telah mendaftar untuk mengambil bahagian dalam kejohanan separa maraton 21 kilometer. Terangkan bagaimana Nizam mengaplikasikan teknik tokokan karbohidrat untuk membantu mengekalkan prestasi larian dalam pertandingan tersebut.

BIDANG

6

ASAS PSIKOLOGI SUKAN DAN SOSIOLOGI SUKAN



BIDANG 6

UNIT



ASAS PSIKOLOGI DALAM SUKAN

UNIT



MOTIVASI DAN PENETAPAN MATLAMAT

UNIT



KEAGRESIFAN DALAM SUKAN

UNIT



KEBIMBANGAN DAN KEMAHIRAN PSIKOLOGI SUKAN

UNIT



PENGENALAN SOSIOLOGI SUKAN

UNIT



KESAN PENGLIBATAN DALAM SUKAN



Psikologi merupakan salah satu aspek penting dalam menentukan kejayaan atau kegagalan atlet dalam bidang sukan. Pengetahuan dalam bidang psikologi sukan dapat membantu atlet membuat persiapan rapi dari sudut fizikal, teknikal, taktikal dan mental untuk mencapai prestasi puncak. Perkara-perkara yang mempengaruhi psikologi atlet seperti motivasi, penetapan matlamat, keagresifan, kebimbangan dan latihan kemahiran psikologi sukan menjadi fokus dalam bidang ini. Bidang ini turut membincangkan asas sosiologi sukan dan menilai kesan penglibatan dalam sukan kepada individu, masyarakat dan negara.



Menerusi bidang Asas Psikologi dan Sosiologi Sukan, murid berkebolehan mengaplikasi konsep psikologi sukan dan sosiologi sukan bagi meningkatkan prestasi atlet dalam sukan melalui:

1. Menjelaskan kepentingan pengetahuan psikologi sukan dan sosiologi sukan dalam peningkatan prestasi atlet.
2. Menerangkan aspek psikologi sukan yang mempengaruhi prestasi atlet.
3. Mempraktikkan kemahiran psikologi sukan dalam peningkatan prestasi atlet.
4. Menjelaskan peranan sosiologi dalam sukan.
5. Menilai kepentingan kepimpinan dalam sukan.
6. Menilai impak sukan kepada individu dan kepentingan penganjuran sukan kepada negara.

Unit 6.1

ASAS PSIKOLOGI DALAM SUKAN

Standard Pembelajaran:

6.1.1



Menjelaskan psikologi sukan.

6.1.2



Menerangkan peranan dan etika psikologis sukan serta bidang kepakarannya.

6.1.3



Menghuraikan interaksi antara emosi, kognitif dan fizikal terhadap prestasi atlet.



Psikologi sukan merupakan satu subdisiplin dalam sains sukan yang semakin mendapat perhatian dalam kalangan atlet, jurulatih dan pentadbir sukan. Psikologis sukan merupakan individu yang terlibat secara langsung dalam kejohanan sukan di pelbagai peringkat terutama peringkat antarabangsa seperti Sukan Olimpik. Psikologis sukan memainkan peranan dalam membantu persiapan mental atlet bagi mencapai prestasi optimum. Unit ini membincangkan maksud psikologi sukan, peranan dan etika psikologis sukan serta interaksi antara emosi, kognitif dan fizikal terhadap prestasi atlet.



PSIKOLOGI SUKAN

Psikologi

Psikologi merujuk kepada kajian saintifik mengenai perlakuan, afektif dan kognitif manusia (Wann, 1997).

Sukan

Sukan melibatkan kemahiran fizikal dan mental yang tinggi serta mempunyai unsur pertandingan dan peraturan permainan secara spesifik. Aktiviti sukan melibatkan kekuatan, kemahiran, strategi dan peluang untuk atlet menang. Penglibatan dalam sukan akan memberikan kesan kepada peserta, penonton, organisasi sukan dan rekreasi.

Psikologi Sukan

Menurut pakar psikologi barat, Weinberg dan Gould (2015), psikologi sukan ialah satu bidang kajian saintifik tentang tingkah laku manusia dalam sukan dan aktiviti fizikal serta aplikasi pengetahuan psikologi dalam bidang sukan.

Shaharudin Abd Aziz (2001) mendefinisikan psikologi sukan sebagai satu bidang kajian saintifik tentang kesan sesuatu aktiviti terhadap tingkah laku fizikal, afektif serta kognitif mereka yang terbabit secara langsung mahupun tidak langsung dengan aktiviti tersebut.

Psikologi sukan



<http://arasmega.com/qr-link/psikologi-sukan/>



INFO KHAS

Bapa Psikologi Sukan Amerika Syarikat dan merupakan orang pertama yang menubuhkan makmal kajian psikologi sukan di University of Illinois. Griffith banyak membuat kajian untuk membantu jurulatih bagi meningkatkan prestasi atlet.



Coleman
Roberts
Griffith



INFO KHAS

Psikologi berasal daripada Bahasa Yunani *psyche* yang bermaksud 'jiwa', dan *logos* yang bermaksud ilmu pengetahuan.



PERANAN DAN ETIKA PSIKOLOGIS SUKAN

Psikologis sukan mengkaji secara saintifik tentang perlakuan individu dalam sukan serta mengaplikasikan ilmu dan latihan kemahiran psikologi sukan untuk membantu mencapai prestasi sukan yang diinginkan.

Terdapat pelbagai bidang kerjaya yang boleh diceburi oleh psikologis sukan pada masa kini. Kerjaya dalam bidang psikologi sukan diklasifikasikan kepada beberapa bidang berdasarkan peranan utama yang dijalankan oleh mereka secara profesional.

1 Pendidik

Pendidik Psikologi Sukan bertanggungjawab menyebarkan ilmu psikologi sukan kepada murid dan atlet.

2 Penyelidik

Penyelidik Psikologi Sukan berperanan menjalankan kajian berkaitan psikologi dalam konteks sukan seperti motivasi, konsentrasi, kebimbangan, keagresifan dan isu-isu lain yang mempengaruhi prestasi sukan serta latihan kemahiran psikologi berkesan untuk meningkatkan prestasi sukan.

3 Pakar Perunding

Perunding Psikologi Sukan berperanan melatih individu yang terlibat dalam sukan untuk mempelajari pelbagai teknik kemahiran mental seperti imajeri dan strategi pengurusan stres serta memberi khidmat perundingan kepada atlet. Tugas utama ialah memberi persiapan mental kepada individu yang terlibat dalam kejohanan. Mereka ini juga digelar sebagai jurulatih mental (*mental trainer*).

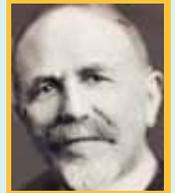
4 Psikologis Sukan Klinikal

Psikologis Sukan Klinikal merupakan golongan terlatih dalam bidang psikologi klinikal dan berkelayakan menjadi pakar psikologi. Tugas seorang ahli psikologis sukan klinikal ialah membantu menyelesaikan masalah atlet, misalnya masalah personaliti serta mental yang serius seperti kemurungan melampau dan masalah anoreksia.



INFO KHAS

Norman Triplett telah membuat kajian dalam bidang psikologi sukan pada tahun 1898. Dapatan kajian Triplett menunjukkan catatan masa yang diambil oleh pelumba basikal adalah lebih baik apabila bersaing dengan pelumba lain berbanding mengayuh secara solo. Peningkatan pencapaian ini adalah kesan dari segi fasilitasi sosial.



Norman Triplett



INFO KHAS

Antara institut pengajian tinggi di Malaysia yang menawarkan kursus dalam bidang psikologi sukan adalah Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI), Universiti Sains Malaysia (USM), Universiti Teknologi MARA (UiTM), Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Universiti Malaya (UM), Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Universiti Malaysia Sabah (UMS) dan Universiti Putra Malaysia (UPM).



Foto 6.1 Psikologis sedang memberi motivasi kepada atlet.

Etika Psikologis

Etika ialah prinsip moral yang mengawal tingkah laku individu semasa menjalankan tugas. Menurut Schinke dan Hackfort (2016), antara etika psikologis sukan yang digariskan oleh *Association for Applied Sport Psychology's (AASP)* ialah:



1

Kompeten

Psikologis sukan melaksanakan tugas berdasarkan kelayakan, kepakaran dan pengalaman masing-masing.

2

Integriti

Psikologis sukan perlu jujur, adil dan mengamalkan prinsip moral yang tinggi semasa menjalankan tugas.

3

Tanggungjawab profesional dan saintifik

Psikologis sukan bertanggungjawab dan mengutamakan atlet terlebih dahulu dalam segala tindakan. Dalam melaksanakan kajian, peserta kajian perlu diutamakan selaras dengan garis panduan yang telah ditetapkan oleh pihak berkaitan.

4

Menghormati hak dan maruah individu

Psikologis sukan mestilah menghormati dan menjaga rahsia atau maklumat yang diberikan oleh atlet. Mereka tidak boleh menunjukkan sebarang sikap berat sebelah terhadap bangsa, jantina dan status sosioekonomi atlet.

5

Menjaga kebajikan atlet

Psikologis sukan perlu menjaga kebajikan atlet yang mendapat khidmat mereka.

6

Tanggungjawab sosial

Psikologis sukan menyumbang ilmu psikologi kepada atlet dan masyarakat.

TAMK



Layari laman sesawang *Association for Applied Sport Psychology's (AASP)* untuk mendapatkan peranan dan etika psikologis.



INTERAKSI ANTARA EMOSI, KOGNITIF DAN FIZIKAL TERHADAP PRESTASI ATLET

Pencapaian prestasi sukan yang optimum ialah hasil daripada interaksi beberapa komponen penting psikologi seperti emosi, kognitif dan fizikal. Atlet yang berkebolehan untuk mengawal emosi serta meningkatkan kemahiran kognitif dan fizikal berpotensi mencapai kejayaan dalam sukan diceburi.

EMOSI

Emosi merujuk kepada kesan dalaman yang berlaku akibat daripada tafsiran kognitif individu. Sebagai contoh, apabila atlet mentafsirkan perlawanan akhir sebagai sesuatu yang menggugat, ini akan meningkatkan lagi kebimbangan sehingga mengganggu prestasi. Sebaliknya jika atlet tersebut mentafsir perlawanan akhir itu sebagai satu cabaran, mereka akan menghadapi perlawanan akhir tersebut dengan keseronokan dan kepuasan.

KOGNITIF

Komponen kognitif merujuk kepada aspek mental yang merangkumi pemikiran, daya ingatan, kemahiran merancang strategi dan membuat keputusan. Kemahiran kognitif yang dimiliki oleh atlet membolehkan mereka menguruskan sumber yang ada pada diri untuk menghadapi tuntutan persekitaran semasa bersukan. Sebagai contoh, atlet yang sering kali bimbang untuk menghadapi perlawanan akhir akan menyusun strategi bagi mengurangkan kebimbangan tersebut.

FIZIKAL

Fizikal merujuk kepada fungsi tubuh dan keupayaan atlet yang membolehkan mereka bertanding dalam aktiviti sukan dengan lebih bertenaga dan berkesan. Walaupun kecergasan fizikal dapat meningkatkan prestasi sukan, namun kestabilan emosi dan kemahiran kognitif yang baik merupakan faktor penting dalam peningkatan prestasi sukan.

● Kognitif



● Emosi



● Fizikal



PRESTASI

Foto 6.2 Interaksi antara emosi, kognitif dan fizikal

PRAKTIS KEMAHIRAN



Secara berkumpulan, bincangkan konsep psikologi sukan serta interaksi antara komponen penting psikologi seperti emosi, kognitif dan fizikal terhadap prestasi. Hasil perbincangan hendaklah dibuat dalam bentuk poster pembentangan.



LATIHAN

1. Antara masalah atlet berikut, yang manakah dapat ditangani dengan lebih berkesan oleh psikologis sukan?
 - A. Atlet yang mempunyai daya tahan kardiovaskular rendah.
 - B. Atlet yang mempunyai masalah berkaitan kemahiran psikomotor.
 - C. Atlet yang mempunyai masalah mempelajari teknik sesuatu kemahiran.
 - D. Atlet yang mempunyai masalah mengawal dan menguruskan stres sebelum pertandingan.
2. Apakah peranan dan tugas yang dilaksanakan oleh psikologis sukan klinikal?
 - A. Mengatasi masalah berkaitan kemahiran psikomotor.
 - B. Mengajar atlet berkenaan teori psikologi sukan untuk diaplikasi dalam sukan.
 - C. Merawat atlet yang mengalami gangguan emosi seperti kemurungan.
 - D. Menjalankan kajian berkaitan motivasi, mengawal dan menguruskan stres sebelum pertandingan.
3. Jelaskan maksud psikologi sukan.
4. Huraikan perkaitan antara emosi, kognitif dan fizikal yang mempengaruhi prestasi atlet.
5. Apakah yang mempengaruhi perubahan emosi atlet dalam sesuatu pertandingan?
6. Sekiranya anda seorang perunding psikologi sukan, jelaskan persiapan mental yang boleh dilaksanakan terhadap atlet bola sepak.



Unit
6.2

MOTIVASI DAN PENETAPAN MATLAMAT

Standard Pembelajaran:

6.2.1  Menjelaskan motivasi dalam sukan.

6.2.2  Mengenal pasti sumber motivasi intrinsik dan ekstrinsik.

6.2.3  Membahaskan kesan ganjaran kepada atlet.

6.2.4  Menerangkan kepentingan penetapan matlamat kepada atlet.

6.2.5  Membandingkan penetapan matlamat proses, matlamat hasil dan matlamat prestasi kepada prestasi atlet.

6.2.6  Menjelaskan tahap penetapan matlamat jangka pendek, jangka sederhana dan jangka panjang.



Motivasi dan penetapan matlamat merupakan faktor penting dalam meningkatkan minat individu untuk melibatkan diri dalam bidang sukan, meningkatkan pencapaian ke tahap yang lebih tinggi serta meneruskan penglibatan sepanjang hayat. Unit ini membincangkan kepentingan motivasi dengan mengenal pasti sumber motivasi dan kesan pemberian ganjaran. Penetapan matlamat kepada atlet dari segi matlamat proses, matlamat hasil dan matlamat prestasi serta tahap penetapan matlamat sama ada jangka pendek, sederhana dan panjang turut dibincangkan dalam unit ini.



MOTIVASI DALAM SUKAN

Motivasi merujuk kepada arah dan intensiti usaha seseorang individu (Weinberg & Gould, 2015). Arah dinyatakan sebagai tindakan individu sama ada untuk menghampiri atau menjauhi sesuatu situasi manakala intensiti usaha merujuk kepada tahap kekuatan usaha individu tersebut untuk menghampiri atau menjauhi sesuatu situasi.

Contoh:

Dari segi arah, murid yang berminat untuk bermain ragbi akan menyertai kelab ragbi sekolah manakala murid yang tidak berminat tidak akan menyertai kelab tersebut. Dari segi intensiti usaha, murid yang bermotivasi akan menghadiri latihan dan berlatih bersungguh-sungguh manakala murid yang kurang bermotivasi akan menjalani latihan sambil lewa dan tidak serius.

Kesimpulannya, motivasi boleh disifatkan sebagai keinginan dan usaha seseorang untuk mencapai keinginan tersebut.

Motivasi menjadi faktor untuk menggerak, mengekal atau menghentikan tingkah laku atlet ke arah matlamat yang ingin dituju. Semua pihak memainkan peranan untuk meningkatkan motivasi atlet bagi mencapai kejayaan dalam bidang sukan yang diceburi. Motivasi secara umumnya terbahagi kepada dua iaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik.

1. Motivasi Intrinsik

Menurut Hodge (2005), motivasi intrinsik ialah motivasi yang wujud daripada sumber dalaman individu dan tidak dipengaruhi oleh sebarang faktor luaran. Motivasi intrinsik terbentuk hasil daripada keyakinan diri tanpa mengharapkan dorongan, ganjaran atau sokongan. Atlet bermotivasi intrinsik lebih cenderung melibatkan diri dalam tugas, serta berusaha untuk meningkatkan kemahiran. Contohnya, seorang atlet bermain untuk keseronokan dan kepuasan diri serta sentiasa berusaha untuk meningkatkan prestasi tanpa mengharapkan ganjaran semata-mata.

2. Motivasi Ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik ialah motivasi yang wujud daripada sumber luaran dan melibatkan ganjaran atau faktor luaran bagi mendorong individu untuk bertindak (Hodge, 2005). Motivasi ekstrinsik ialah keinginan untuk memperoleh ganjaran dan penghargaan. Sorakan, pujian dan kata-kata semangat daripada orang lain merupakan faktor pendorong untuk meningkatkan motivasi ekstrinsik.



Foto 6.3 Kejayaan atlet negara meraih anugerah besar di peringkat antarabangsa merupakan satu motivasi untuk atlet lain.

Motivasi ekstrinsik boleh mengurangkan motivasi intrinsik dan sebaliknya. Oleh itu, jurulatih perlu menerapkan motivasi yang bersesuaian. Atlet tidak perlu mengharapkan motivasi ekstrinsik semata-mata kerana motivasi ini lebih bersifat sementara dan usaha yang dilakukan hanyalah berdasarkan habuan semata-mata. Sekiranya ganjaran tersebut tiada, atlet berkemungkinan akan berhenti daripada meneruskan penglibatan.



Foto 6.4 Ganjaran piala sebagai motivasi ekstrinsik.

Jadual 6.1 Contoh motivasi intrinsik dan ekstrinsik atlet dalam sukan.

Motivasi	
Motivasi Intrinsik	Motivasi Ekstrinsik
Saya ingin mencapai potensi terbaik diri saya.	Saya ingin memenangi pingat.
Saya ingin berasa seronok.	Saya ingin mendapatkan ganjaran kemenangan yang diberi.
Saya ingin berasa puas hati dengan prestasi saya.	Saya ingin bersukan untuk mendapatkan biasiswa dan jaminan masa hadapan.
Saya ingin meningkatkan kecekapan kemahiran saya.	Saya ingin dikenali oleh masyarakat.

Ganjaran Kepada Atlet

Dalam bidang sukan, tujuan pemberian ganjaran adalah sebagai dorongan dan penghargaan terhadap atlet yang telah berusaha untuk mencapai kejayaan. Pemberian ganjaran boleh mendatangkan kesan positif dan kesan negatif kepada atlet bergantung kepada bentuk motivasi yang dimiliki.

Atlet bermotivasi intrinsik

Atlet bermotivasi intrinsik menganggap ganjaran yang diperolehi sebagai imbuhan kerana penyertaan dalam sukan berdasarkan minat, kepuasan dan keseronokan. Sekiranya tiada ganjaran, atlet tersebut masih terus berusaha untuk meningkatkan prestasi untuk kepuasan diri sendiri.

Atlet bermotivasi ekstrinsik

Atlet bermotivasi ekstrinsik sentiasa berusaha untuk mendapatkan sebanyak mungkin ganjaran yang dijanjikan. Jika ganjaran ditarik balik atau tidak setimpal, atlet sanggup menarik diri daripada menyertai pertandingan.

Ganjaran yang diberikan kepada atlet terbahagi kepada dua bentuk, iaitu:

1. Ganjaran Ekstrinsik

Pemberian ganjaran berbentuk ekstrinsik seperti trofi, anugerah sukan ataupun biasiswa sukan akan memberikan kesan yang positif sekiranya ganjaran tersebut ditafsirkan sebagai pengiktirafan terhadap kebolehan atlet. Walau bagaimanapun ganjaran ini juga boleh mendatangkan kesan negatif sekiranya ditafsirkan sebagai kawalan terhadap atlet tersebut. Atlet yang terlalu mengejar ganjaran ini akan merasa tertekan dan berkemungkinan untuk melakukan apa-apa sahaja untuk memenangi perlawanan tersebut. Ganjaran ekstrinsik ini akan mengurangkan motivasi intrinsik atlet berkenaan.

2. Ganjaran Intrinsik

Pemberian ganjaran berbentuk intrinsik seperti pujian atau senyuman jurulatih yang ditafsir sebagai pengiktirafan dapat meningkatkan motivasi intrinsik atlet dan memberi kesan positif kepada atlet.

Justeru, jurulatih dan pihak pengurusan sukan perlu mempertimbangkan kesesuaian pemberian ganjaran agar ganjaran yang diberikan menjadi pendorong kepada atlet.



Foto 6.5 Atlet Olimpik dan Paralimpik Rio 2016 bersama ganjaran yang diterima.

Pada pendapat anda, apakah kesan ganjaran RMI juta yang ditawarkan oleh kerajaan Malaysia kepada pemenang pingat Emas Sukan Olimpik?

INFO KHAS

Skim ganjaran yang ditawarkan kepada atlet di Malaysia sekiranya mereka memenangi kejohanan di peringkat kebangsaan dan antarabangsa.

Bil	Nama Skim	Tahun
1	Skim Hadiah Kemenangan Sukan (SHAKAM)	1986
2	Skim Hadiah Kemenangan Atlet Remaja (SHAKAR)	1988
3	Skim Galakan Jurulatih (SGAR)	1990
4	Skim Kecemerlangan Pengurusan Sukan (SIKAP)	1991
5	Skim Insentif Sukan Olimpik (SISO)	2004
6	Skim Imbuhan Tetap Olimpik (SITO)	2006

Sumber: <http://www.nsc.gov.my/perkhidmatan/insentif/>

PRAKTIS KEMAHIRAN



Pilih seorang atlet sukan, temu duga atlet tersebut untuk mengenal pasti motivasi mereka dalam bidang sukan yang diceburi. Setiap kumpulan perlu menyediakan folio untuk memaparkan kejayaan atlet dan mengenal pasti faktor yang memotivasikan mereka memperoleh kejayaan.



PENETAPAN MATLAMAT

Penetapan matlamat ialah sasaran yang dirancang untuk dicapai dalam jangka masa tertentu. Penetapan matlamat dapat membantu individu untuk mencapai keinginan dalam kehidupan. Penetapan matlamat juga merupakan salah satu strategi psikologi yang berkesan untuk meningkatkan prestasi atlet. Beberapa kajian telah dilakukan oleh penyelidik untuk mengenal pasti jenis-jenis matlamat yang dapat memberi kesan positif dalam sukan.

Keputusan Penetapan Matlamat

Penetapan matlamat merupakan aspek penting dalam merancang latihan bagi atlet. Penetapan matlamat membantu atlet untuk memberi tumpuan kepada perkara penting serta meningkatkan usaha dan motivasi atlet terhadap rancangan mereka. Penetapan matlamat juga menggalakkan atlet mencari strategi baharu mengenai langkah-langkah untuk mencapai matlamat dan membantu atlet mengenal pasti tahap kemajuan. Antara kepentingan penetapan matlamat kepada atlet ialah:

- Meningkatkan tumpuan dalam mencapai matlamat
- Mempertingkatkan keyakinan diri dan motivasi
- Mengawal dan menguruskan tahap kebimbangan
- Berfikiran positif
- Memperbaiki kualiti latihan agar menjadi lebih menarik serta mencabar
- Mempertingkatkan kemahiran dalam sesuatu bidang sukan
- Memperbaiki prestasi secara keseluruhan dengan terancang

Namun begitu, dalam membuat penetapan matlamat, terdapat beberapa masalah yang lazimnya dihadapi oleh seorang jurulatih atau atlet. Antara masalah tersebut ialah:



Rajah 6.1 Antara masalah yang dihadapi oleh atlet.

Secara kesimpulannya, penetapan matlamat yang berkesan boleh dinyatakan seperti akronim SMART berikut:

S

Specific (Spesifik)

Matlamat yang spesifik merupakan ciri penting dalam pembentukan sesuatu matlamat. Matlamat boleh menjadi luas dan kabur atau sempit dan spesifik. Menurut psikologis sukan, matlamat secara spesifik adalah lebih baik daripada matlamat yang kabur kerana objektif matlamat ini lebih mudah untuk dinilai atau diamalkan.

M

Measureable (Boleh diukur)

Matlamat yang ditetapkan berupaya untuk diukur bagi menilai sama ada matlamat tersebut telah tercapai atau tidak. Contoh matlamat yang boleh diukur adalah seperti jumlah hari, masa dan kekerapan.

A

Aggressive (Agresif atau mencabar)

Matlamat sepatutnya sukar atau mencabar tetapi bukan tidak boleh dicapai sehingga atlet berasa kecewa dan menarik diri.

R

Realistic (Realistik)

Matlamat yang ditetapkan harus realistik kepada atlet. Jurulatih tidak harus menetapkan matlamat tanpa pengetahuan terhadap kemahiran dan kemahuan atlet. Input tentang matlamat sangat penting untuk mendapat kepercayaan atlet terhadap matlamat tersebut. Atlet juga harus mempelajari proses penetapan matlamat, menetapkan matlamat sendiri dan berusaha untuk mencapai matlamat berdasarkan kemampuan masing-masing.

T

Time (Masa)

Matlamat yang ditetapkan harus dicapai dalam tempoh masa yang jelas. Matlamat jangka panjang ialah matlamat akhir yang ingin dicapai. Matlamat jangka pendek pula ialah matlamat yang lebih mudah dicapai dan boleh dijadikan sebagai batu loncatan untuk mencapai matlamat jangka panjang. Gabungan matlamat jangka pendek dan jangka panjang adalah satu strategi yang lebih berkesan untuk mencapai kejayaan.



Jenis-jenis Penetapan Matlamat

Dalam konteks sukan, penetapan matlamat terbahagi kepada tiga jenis iaitu:

1. Matlamat hasil (*Outcome goals*)
2. Matlamat prestasi (*Performance goals*)
3. Matlamat proses (*Process goals*)

Matlamat Hasil (*Outcome goals*)

Matlamat hasil memberi fokus kepada keputusan sesuatu pertandingan iaitu menang dalam pertandingan tersebut, mendapat mata yang lebih daripada pihak lawan, mendapat pingat dan sebagainya. Pencapaian matlamat tidak hanya bergantung sepenuhnya kepada diri sendiri sebaliknya juga bergantung kepada kemampuan pihak lawan.

Contohnya, matlamat atlet Malaysia dalam Sukan Olimpik 2016 adalah untuk memenangi pingat emas. Atlet telah menunjukkan prestasi permainan yang baik namun gagal mendapat pingat emas kerana berkemungkinan pihak lawan bermain dengan lebih baik atau sebab-sebab di luar kawalan atlet. Justeru, atlet dikatakan gagal mencapai matlamat hasil yang telah ditetapkan.

Matlamat Prestasi (*Performance goals*)

Matlamat prestasi memberi fokus kepada pencapaian pawaian atau objektif prestasi sendiri. Matlamat ini dikatakan berada dalam kawalan diri sendiri dan lebih fleksibel. Contohnya:

- Atlet olahraga acara larian 100 meter yang menetapkan matlamat berlari bawah 10 saat.
- Atlet bola tampar yang menetapkan matlamat mendapatkan ketepatan sebanyak 90% dalam rejaman bola semasa merejam.

Matlamat Proses (*Process goals*)

Matlamat proses memberi fokus kepada persembahan atlet untuk melaksanakan tindakan dengan prestasi yang baik. Contohnya, pemain bola jaring menumpukan perhatian terhadap teknik menjaring sebagai matlamat proses untuk memenangi perlawanan.



Foto 6.6 Pingat menjadi matlamat hasil atlet setiap kali menyertai pertandingan.



Foto 6.7 Atlet memberi tumpuan untuk mencapai matlamat prestasi pada setiap pertandingan.

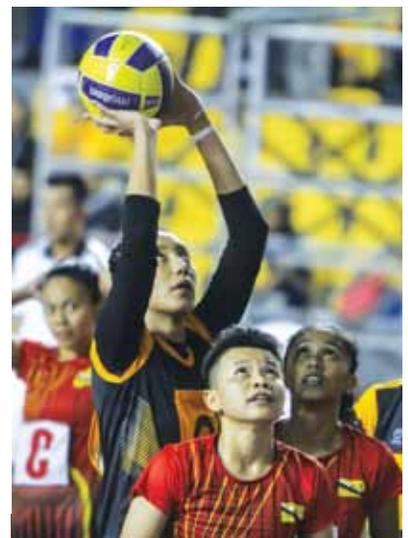


Foto 6.8 Atlet menumpukan perhatian kepada teknik menjaring untuk meningkatkan ketepatan jaringan.

Semua jenis penetapan matlamat ini boleh memberi manfaat kepada atlet dengan syarat matlamat hasil harus ada kesinambungan dengan matlamat prestasi dan proses. Pencapaian matlamat prestasi dan proses akan membawa kepada pencapaian matlamat hasil. Matlamat hasil berfokus kepada kemenangan dalam sesuatu pertandingan, matlamat prestasi memberi tumpuan kepada peningkatan prestasi atlet dalam keadaan sebenar dan matlamat proses memberi tumpuan kepada teknik serta strategi semasa atlet tersebut bertanding.

Tahap Penetapan Matlamat

Atlet dan jurulatih boleh membentuk penetapan matlamat kepada tiga tahap iaitu, matlamat jangka pendek, matlamat jangka sederhana dan matlamat jangka panjang.

Matlamat jangka pendek 1

Matlamat yang ditetapkan sebagai panduan untuk mencapai matlamat jangka panjang. Prestasi yang telah dicapai dalam matlamat jangka pendek dapat merangsang atlet untuk meningkatkan prestasi dan seterusnya mencapai matlamat jangka masa panjang. Pada kebiasaannya, matlamat jangka pendek ditetapkan secara harian dan mingguan.

Matlamat jangka sederhana 2

Matlamat yang ditetapkan sebagai panduan menilai pencapaian atlet dalam matlamat jangka pendek untuk mencapai matlamat akhir. Pada kebiasaannya, matlamat jangka sederhana dibuat dalam beberapa penggal atau bulan.

Matlamat jangka panjang 3

Matlamat jangka panjang merupakan matlamat terakhir dalam perancangan seseorang atlet untuk mencapai sasaran yang ditetapkan. Jika sesuatu matlamat jangka panjang sukar dicapai, jurulatih dan atlet perlu menambah baik matlamat jangka pendek dan matlamat jangka sederhana agar dapat dilaksanakan mengikut peringkat dalam membantu atlet mencapai matlamat.

Penetapan matlamat jangka panjang sangat berkesan bagi mencapai sesuatu sasaran. Oleh sebab penetapan matlamat jangka panjang mengambil tempoh masa lama dan agak sukar untuk dicapai atas sebab kebosanan serta gambaran tentang pencapaian yang agak kabur, maka penetapan matlamat jangka pendek dan sederhana adalah sangat penting. Semasa berusaha untuk mencapai matlamat jangka masa pendek, perhatian terhadap matlamat jangka sederhana dan panjang juga menjadi tumpuan. Kebosanan dan gambaran yang agak mustahil atau tidak jelas dalam matlamat jangka panjang dapat diatasi sekiranya matlamat jangka sederhana dan jangka pendek ditetapkan dengan terancang. Di samping itu, pencapaian yang diperolehi dalam jangka pendek dapat membangkitkan semangat atlet untuk mencapai matlamat jangka panjang (Weinberg & Gould, 2015).

Terdapat ciri-ciri penting bagi merealisasikan matlamat yang ditetapkan. Jadual 6.2 menunjukkan ciri-ciri penetapan matlamat yang diklasifikasikan sebagai matlamat berkesan dan matlamat kurang berkesan.

Jadual 6.2 Ciri-ciri penetapan matlamat yang berkesan dan kurang berkesan.

Matlamat Berkesan	Matlamat Kurang Berkesan
Matlamat yang spesifik dan boleh diukur	Matlamat yang terlalu umum dan tidak boleh diukur
Matlamat yang sukar tetapi realistik	Matlamat yang tidak realistik atau terlalu mudah
Kepelbagaian matlamat termasuk jangka panjang dan jangka pendek	Matlamat yang tidak pelbagai
Menetapkan matlamat hasil, matlamat proses dan matlamat prestasi	Hanya menetapkan matlamat hasil
Menyenaraikan dan merekodkan matlamat	Matlamat tidak direkodkan
Mengambil kira faktor individu	Menetapkan matlamat umum untuk semua
Menilai pencapaian matlamat	Tidak membuat penilaian

PRAKTIS KEMAHIRAN



Secara berkumpulan, pilih satu jenis sukan dan bincangkan jenis dan tahap penetapan matlamat dalam sukan tersebut.

- (a) Matlamat jangka pendek
- (b) Matlamat jangka sederhana
- (c) Matlamat jangka panjang
- (d) Matlamat hasil
- (e) Matlamat proses
- (f) Matlamat prestasi

Penetapan matlamat dalam sukan



<http://arasmega.com/qr-link/penetapan-matlamat-dalam-sukan/>



LATIHAN

1. Motivasi boleh didefinisikan sebagai arah dan intensiti usaha seseorang individu. Apakah yang dimaksudkan dengan 'arah' tersebut?
 - A. Mendekati sesuatu situasi
 - B. Mengelakkan diri dari sesuatu situasi
 - C. Mengelakkan atau mendekati sesuatu situasi
 - D. Kuantiti usaha bagi mencapai situasi tertentu
2. Situasi yang menggambarkan atlet bermotivasi intrinsik ialah
 - A. Mendapat kepuasan hanya setelah memenangi sesuatu perlawanan.
 - B. Berusaha meningkatkan kemahiran diri berbanding dengan individu lain.
 - C. Berusaha meningkatkan kemahiran diri berbanding dengan kemahiran lampau.
 - D. Mendapat kepuasan sekiranya dia seorang sahaja yang dapat melakukan sesuatu kemahiran.
3. Sebagai penyerang pasukan hoki sekolah, Qistina telah menetapkan matlamat prestasi bagi dirinya. Antara matlamat berikut, yang manakah merupakan penetapan matlamat Qistina?
 - A. Menjuarai pertandingan hoki peringkat kebangsaan.
 - B. Melempi saingan peringkat awal dan berjaya ke peringkat akhir.
 - C. Memastikan semua pemain memahami strategi menyerang yang terbaik.
 - D. Mendapatkan ketepatan jaringan 90 peratus daripada percubaan semasa menjaring.
4. Nyatakan **tiga (3)** prinsip penetapan matlamat yang berkesan.
5. Jelaskan implikasi terhadap bidang sukan sekiranya atlet mempunyai motivasi ekstrinsik terlalu tinggi melebihi motivasi intrinsik.
6.

Ganjaran ekstrinsik akan mengurangkan motivasi intrinsik atlet.

Huraikan pendapat anda tentang pernyataan di atas.

Unit
6.3

KEAGRESIFAN DALAM SUKAN

Standard Pembelajaran:

6.3.1



Menjelaskan keagresifan dalam sukan.

6.3.3



Menganalisis dan mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi keagresifan dalam sukan.

6.3.2



Membezakan antara keagresifan ketara, keagresifan instrumental dan perlakuan asertif.



Keagresifan sering berlaku dalam sukan-sukan yang berbentuk kontak seperti bola sepak, ragbi dan hoki. Keagresifan dapat dilihat dengan lebih jelas dalam sukan tempur seperti silat, tinju dan taekwondo. Unit ini membincangkan maksud keagresifan, jenis-jenis keagresifan dan faktor yang mempengaruhi keagresifan dalam sukan.



KEAGRESIFAN DALAM SUKAN

Keagresifan dalam sukan merupakan tindakan atlet yang bermatlamat untuk mencederakan atlet lain secara fizikal, verbal atau psikologi. Keagresifan dalam sukan bukan sahaja melibatkan atlet namun melibatkan juga jurulatih, pegawai dan penonton. Sesuatu tingkah laku dalam sukan dikatakan agresif sekiranya mempunyai ciri-ciri seperti berikut:

- Dilakukan dengan niat
- Tingkah laku yang disengajakan
- Melibatkan bahaya dan kecederaan



Foto 6.9 Keagresifan sering berlaku dalam sukan kontak.

Jenis-jenis Keagresifan dalam Sukan

Terdapat tiga jenis keagresifan yang berlaku dalam sukan iaitu keagresifan ketara, keagresifan instrumental dan perlakuan asertif.

1 Keagresifan Ketara

Keagresifan ketara ialah tindakan agresif yang berpunca daripada perasaan marah dengan matlamat untuk mencederakan individu lain. Keagresifan ini dilakukan dengan sengaja dan pelaku akan berasa puas apabila melihat individu tersebut terseksa dengan kesakitan yang dialami. Keagresifan ini menyalahi peraturan atau undang-undang perlawanan.

Contoh:

Seorang pemain penyerang dengan sengaja menyiku pihak lawannya (pemain pertahanan) semasa merebut bola dan mengakibatkan kecederaan. Keagresifan ini ketara kerana tindakan yang dilakukan oleh penyerang tadi disebabkan oleh rasa marah dan matlamatnya untuk mencederakan pemain pertahanan serta mengakibatkan kesakitan kepada pemain pertahanan. Pemain berasa puas apabila melihat pemain tersebut menanggung kesakitan.

2 Keagresifan Instrumental

Keagresifan instrumental merupakan perlakuan yang menyebabkan berlakunya kecederaan kepada pihak lawan semasa perlawanan. Perlakuan agresif ini bukanlah bertujuan untuk menganiaya atau mencederakan pihak lawan tetapi untuk mencapai matlamat berupa faedah atau ganjaran seperti kemenangan dan hadiah.

Contoh:

Seorang pesilat perlu menjatuhkan lawan untuk memenangi pertandingan. Perlakuan menjatuhkan dan mencederakan lawan tersebut dilakukan bukan dengan niat untuk mencederakannya sebaliknya untuk memenangi perlawanan.



3 Perlakuan Asertif

Perlakuan asertif merupakan tindakan secara fizikal atau verbal yang berlaku dalam sukan dan dibenarkan mengikut peraturan permainan. Walau bagaimanapun, jika berlaku kecederaan kepada pemain lawan, tindakan ini dianggap sebagai perlakuan asertif kerana tindakan dilakukan mengikut peraturan, tanpa ada niat untuk mencederakan pemain lawan.

Contoh:

Contohnya, perlakuan takel dalam permainan ragbi ialah salah satu kemahiran yang digunakan untuk mencapai kemenangan. Menurut peraturan permainan ragbi, penggunaan takel dibenarkan untuk menghadkan pergerakan atau merampas bola daripada pemain lawan. Namun, jika berlaku kecederaan kepada pemain lawan akibat takel yang dilakukan, maka tindakan ini dianggap sebagai perlakuan asertif.



PRAKTIS KEMAHIRAN



Secara berkumpulan, cari contoh-contoh jenis keagresifan dalam sukan dan bentangkan dapatan menggunakan aplikasi komputer.

TMK



Layari laman sesawang untuk mencari contoh-contoh sukan yang memerlukan keagresifan instrumental.



Faktor Mempengaruhi Keagresifan dalam Sukan

Keagresifan dalam sukan berlaku disebabkan oleh beberapa faktor dalaman diri individu dan persekitaran. Antara faktor yang mempengaruhi keagresifan ialah:

1 Kebangkitan Fisiologi

Kebangkitan fisiologi dalam sukan berkait rapat dengan keadaan persekitaran permainan. Suhu persekitaran meningkatkan risiko atlet bertindak secara agresif kerana mereka berasa kurang selesa, rimas dan mudah marah. Sorakan penonton juga boleh meningkatkan kebangkitan pemain sehingga menyebabkan pemain menjadi agresif dan menggugat prestasi.



2 Persepsi Individu

Keagresifan akan meningkat jika atlet menganggap dirinya dikasari oleh pihak lawan. Perasaan marah menyebabkan atlet bertindak agresif dan mengasari lawan dengan niat untuk mencederakannya.

Tindakan agresif dalam pertandingan akan meningkat jika pengadil gagal mengawal situasi perlawanan dengan baik kerana individu yang dikasari kebiasaannya akan membalas dengan perlakuan agresif yang sama atau lebih lagi.



3 Perbezaan Mata atau Jaringan

Ketegangan situasi pertandingan seperti perbezaan mata atau jaringan akan meningkatkan tingkah laku agresif. Semakin besar perbezaan mata atau jaringan, maka semakin banyak kekasaran dilakukan oleh pemain pasukan yang sedang ketinggalan.

Jika kedudukan seri atau perbezaan jumlah mata kecil, perlakuan agresif berkurangan kerana atlet bimbang tentang risiko yang bakal dihadapi jika melakukan tindakan agresif.



4 Lokasi Perlawanan

Pasukan yang bermain di tempat sendiri biasanya akan bertindak lebih agresif kerana mereka mendapat sokongan penyokong sendiri serta ingin menjaga maruah pasukan sebagai tuan rumah.



5 Keputusan Perlawanan

Pemain pasukan yang kalah atau menjangkakan bahawa pasukannya tidak berpeluang untuk menang lazimnya lebih agresif jika dibandingkan dengan pemain pasukan yang memenangi perlawanan tersebut. Pasukan yang berada di tempat teratas liga juga kebiasaannya kurang agresif jika dibandingkan dengan pasukan kedudukannya di bawah.

6 Jangka Masa dalam Permainan

Perlakuan agresif dalam sesuatu perlawanan lazimnya akan meningkat sejajar dengan peningkatan tempoh masa permainan. Keagresifan jarang berlaku pada awal masa permainan sebaliknya lebih kerap berlaku semasa hujung permainan dalam masa tambahan.



7 Penggunaan Bahan Terlarang

Sebarang bahan terlarang seperti steroid mampu meningkatkan keagresifan individu yang menggunakannya. Pengambilan steroid memberi kesan sampingan kepada *mood* atlet. Perubahan mood yang kadang kala sukar dikawal boleh mencetuskan sikap agresif.



PRAKTIS KEMAHIRAN



Secara berkumpulan, cari satu video perlawanan sukan dan analisis keagresifan itu dari segi jenis dan faktor keagresifan.

Pada pendapat anda, apakah yang menyebabkan penyokong bola sepak di Liga Malaysia sering kali melakukan keagresifan?



LATIHAN

1. Tindakan agresif pemain pertahanan ke atas pemain penyerang pasukan lawan dengan niat untuk mencederakan pemain tersebut agar beliau tidak berpeluang untuk menjaringkan gol. Tindakan itu dilakukan bagi memastikan pasukannya memenangi perlawanan tersebut.

Apakah bentuk keagresifan yang dilakukan oleh pemain pertahanan tersebut?

- A. Keagresifan ketara
 - B. Keagresifan fizikal
 - C. Kelakuan asertif
 - D. Keagresifan instrumental
2. Antara pernyataan berikut, yang manakah merujuk kepada perlakuan asertif?
 - A. Pemain tenis membaling raket ke arah pihak lawan.
 - B. Pemain bola menyiku pihak lawan untuk melepaskan kawalan.
 - C. Pemain ragbi membuat takel terhadap pihak lawan semasa bertahan.
 - D. Seorang peninju melakukan tumbukan yang tepat ke muka pihak lawan.
 3. Apakah yang dimaksudkan dengan keagresifan dalam sukan?
 4. Jelaskan maksud keagresifan berikut dengan memberikan contoh insiden yang memaparkan tentang keagresifan tersebut.
 - (a) Keagresifan ketara
 - (b) Keagresifan instrumental
 - (c) Perlakuan asertif
 5. Jelaskan perbezaan antara keagresifan ketara, keagresifan instrumental dan perlakuan asertif.
 6. Huraikan faktor-faktor yang mempengaruhi keagresifan dalam sukan dan kaedah untuk mengurangkan keagresifan tersebut.
 7. Analisis jenis keagresifan yang dilakukan oleh seorang pemain bola sepak yang menanduk kepala pihak lawan. Berikan justifikasi kepada jawapan anda. 

KEBIMBANGAN DAN KEMAHIRAN PSIKOLOGI SUKAN

Standard Pembelajaran:

6.4.1



Menjelaskan kebimbangan dalam sukan.

6.4.2



Mengenal pasti faktor penyebab kebimbangan.

6.4.3



Membezakan antara kebimbangan tret dengan kebimbangan seketika.

6.4.4



Melakukan kemahiran psikologi sukan dengan menggunakan kaedah pernafasan, relaksasi otot progresif, imageri dan kata rangsangan sendiri bagi meningkatkan prestasi dalam sukan.

6.4.5



Memilih kemahiran psikologi yang sesuai mengikut situasi dan individu untuk meningkatkan prestasi dalam sukan.

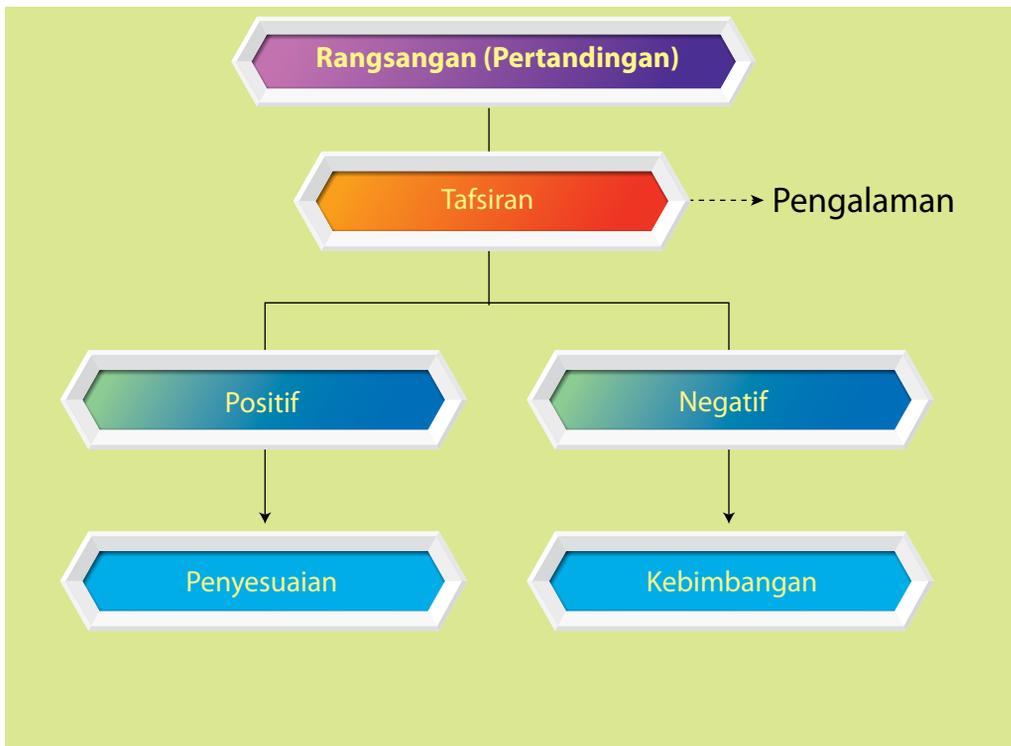


Dalam bidang sukan, kebimbangan akan mempengaruhi emosi, tingkah laku dan seterusnya prestasi atlet. Pemahaman tentang konsep kebimbangan dalam sukan dan kaedah untuk menguruskan kebimbangan ini perlu dipelajari oleh atlet bagi mencapai prestasi optimum. Unit ini membincangkan maksud kebimbangan, faktor penyebab kebimbangan dan jenis-jenis kebimbangan. Unit ini turut menjelaskan latihan kemahiran psikologi yang berkesan untuk mengawal kebimbangan dan seterusnya meningkatkan prestasi dalam sukan.



KEBIMBANGAN DALAM SUKAN

Kebimbangan ditakrifkan sebagai kesan kognitif atau emosi yang terhasil daripada persepsi seseorang individu terhadap situasi yang dihadapi (Shaharudin Abd Aziz, 2001). Setiap atlet mempunyai tahap kebimbangan yang berbeza-beza berdasarkan cara mereka mentafsirkan situasi tersebut. Contohnya, ada atlet lebih bersemangat apabila bermain di hadapan penyokong sendiri, namun ada juga atlet yang akan berasa bimbang dan tidak dapat beraksi dengan baik kerana menganggap sokongan padu penyokong memberi tekanan kepada mereka. Rajah 6.2 menunjukkan proses mentafsir kebimbangan.



Rajah 6.2 Proses mentafsir kebimbangan.

Sumber: Weinberg & Gould (2015).



INFO KHAS

Soal selidik yang boleh digunakan untuk mengetahui tahap kebimbangan atlet dalam sukan seperti:

- *Competitive State Anxiety Inventory-2 (CSAI-2)*.
- *Sport Anxiety Scale-2 (SAS -2)*.

TMK



Layari laman sesawang untuk mendapatkan maklumat lanjut tentang *Anxiety in sport*.

Faktor-faktor Kebimbangan

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi kebimbangan seseorang atlet, seperti sorakan penonton, tempat pertandingan, keadaan cuaca, pengetahuan tentang pihak lawan, meragui kebolehan diri sendiri dan masalah yang wujud dalam diri atlet itu sendiri. Faktor penyebab kebimbangan ini boleh dikategorikan kepada dua iaitu faktor situasi dan faktor individu seperti yang ditunjukkan dalam rajah 6.3.



Rajah 6.3 Faktor-faktor kebimbangan.

Jelaskan faktor kebimbangan yang mungkin dihadapi oleh pasukan badminton Malaysia untuk mendapatkan pingat emas pertama dalam Sukan Olimpik. Berdasarkan kepada faktor tersebut, bezakan antara faktor situasi dengan faktor individu.





Jenis-jenis Kebimbangan

Terdapat dua jenis kebimbangan iaitu kebimbangan tret (*trait anxiety*) dan kebimbangan seketika (*state anxiety*).

1. Kebimbangan Tret (*Trait Anxiety*)

Kebimbangan tret merujuk kepada ciri-ciri personaliti individu. Individu yang memiliki kebimbangan tret sering mentafsirkan situasi di persekitaran mereka sebagai ancaman yang boleh menggugat diri. Persepsi ini akan meningkatkan lagi tahap kebimbangan.

Contoh:

Dua orang pemain bola sepak ditugaskan membuat tendangan penalti. Pemain yang mempunyai kebimbangan tret pada tahap rendah akan menganggap sepakan penalti bukan suatu ancaman. Sebaliknya, pemain yang mempunyai kebimbangan tret pada tahap tinggi, menganggap sepakan penalti sebagai satu ancaman dan berasa bimbang untuk mengambil sepakan penalti tersebut.

2. Kebimbangan Seketika (*State Anxiety*)

Kebimbangan seketika merujuk kepada tahap kebimbangan semasa yang terhasil berdasarkan tafsiran individu terhadap rangsangan di persekitarannya ketika itu. Bagi atlet yang mempunyai darah gemuruh pada tahap tinggi, mereka akan mentafsirkan rangsangan tersebut sebagai tekanan. Kesannya, tahap kebimbangan dan kebangkitan fisiologi atlet akan meningkat.

Contoh:

Tahap kebimbangan atlet akan sentiasa berubah dari semasa ke semasa ketika pertandingan. Atlet akan mengalami kebimbangan yang tinggi pada awal pertandingan dan akan menurun sejeurus selepas pertandingan bermula. Tahap kebimbangan seketika akan meningkat semula semasa pihak lawan dapat menjaring gol serta masa perlawanan yang hampir tamat.



Terdapat dua jenis kebimbangan seketika yang mempengaruhi prestasi atlet iaitu kebimbangan kognitif dan kebimbangan somatik.



Kebimbangan kognitif

Kebimbangan kognitif merujuk kepada proses mental yang berlaku akibat tafsiran sesuatu situasi. Contohnya, seorang pemain bola sepak akan menilai situasi mengambil sepakan penalti sebagai sesuatu membimbangkan kerana memikirkan fokus penonton kepadanya dan kemungkinan yang berlaku sekiranya tendangan itu gagal. Kebimbangan kognitif atlet akan meningkat akibat sumbangan kognitif yang negatif dan mengganggu prestasi.



Kebimbangan somatik

Kebimbangan somatik merupakan proses yang melibatkan aspek fisiologikal individu kesan daripada kebimbangan. Kesan kebimbangan somatik dapat dilihat seperti peningkatan kadar degupan jantung, berpeluh, perut memulas, otot menjadi keras dan berasa kaku. Pemain bola sepak yang ditugaskan mengambil sepakan penalti berkemungkinan menunjukkan simpton seperti pucat, berpeluh di tapak tangan dan perut memulas sekiranya mereka mempunyai kebimbangan somatik pada tahap tinggi.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Bentuk satu kumpulan. Minta seorang ahli untuk menceritakan kebimbangan yang dihadapi semasa melakukan aktiviti sukan. Ahli-ahli lain diminta untuk membuat perbincangan dan analisis tentang faktor dan jenis kebimbangan yang dihadapinya.



KEMAHIRAN PSIKOLOGI SUKAN

Prestasi puncak atau prestasi unggul dalam sukan dapat dicapai dengan latihan yang sistematik dan konsisten dalam setiap aspek iaitu fizikal, teknikal, taktikal dan psikologi. Rajah 6.4 menunjukkan persediaan untuk mencapai prestasi puncak mengikut aspek fizikal, teknikal, taktikal dan psikologi. Penumpuan terhadap aspek fizikal, teknikal dan taktikal sahaja masih belum mencukupi tanpa memastikan atlet berada pada tahap psikologi yang terbaik.



Rajah 6.4 Persediaan untuk mencapai prestasi puncak.

Latihan Kemahiran Psikologi Sukan atau *Psychological Skill Training* (PST) merupakan latihan yang dapat membantu atlet membuat persediaan dari sudut psikologi untuk mencapai kejayaan dalam sukan. Seperti latihan fizikal, kemahiran psikologi seperti mengekalkan konsentrasi, pengurusan kebangkitan dan kebimbangan, meningkatkan tahap keyakinan dan mengekalkan motivasi memerlukan latihan yang sistematik dan konsisten.

Jenis Latihan Kemahiran Psikologi Sukan

Terdapat pelbagai jenis latihan kemahiran psikologi sukan yang boleh diaplikasikan untuk membantu pencapaian prestasi atlet seperti latihan pernafasan, relaksasi otot progresif, imageri dan kata-kata rangsangan sendiri.



1 Latihan Pernafasan

Pernafasan yang betul ialah asas bagi semua teknik relaksasi dan berkesan mengawal kebimbangan somatik dalam sukan. Individu yang tenang, berkeyakinan dan mempunyai kawalan diri akan bernafas dengan lancar, dalam dan beritma berbanding individu yang berada dalam keadaan tertekan.

Teknik latihan pernafasan

Tujuan utama latihan pernafasan adalah membantu mengekalkan ketenangan dan mengurangkan ketegangan otot atlet ketika dalam situasi kebimbangan. Atlet perlu mengamalkan teknik latihan pernafasan dalam posisi duduk atau berdiri dan selesa melakukannya.

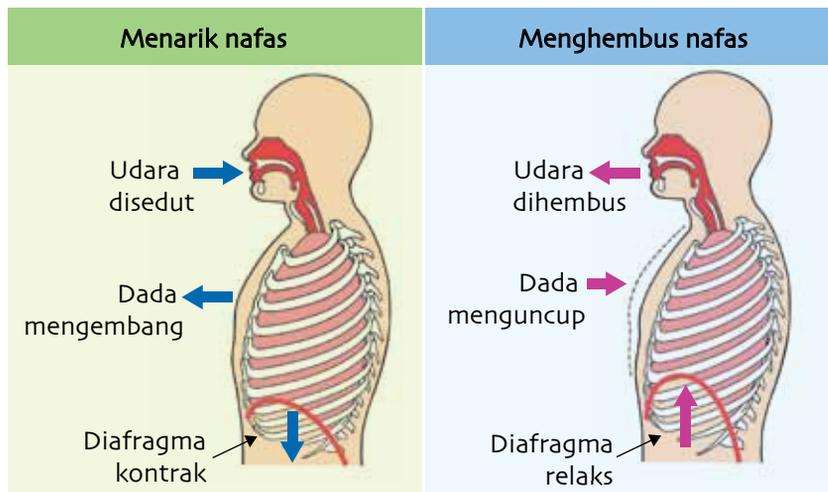
Teknik latihan pernafasan yang boleh dilakukan adalah seperti berikut:

1. Duduk atau berdiri dalam kedudukan yang santai.
2. Perlahan-lahan menarik nafas melalui hidung dengan kiraan lima.
3. Biarkan udara keluar dari mulut dengan kiraan lapan. Ulang beberapa kali.
4. Letakkan tangan pada perut.
5. Bertenang dan regangkan badan.
6. Tarik nafas dalam-dalam melalui hidung, sambil perlahan-lahan menolak keluar abdomen. Letak tangan pada perut dan rasakan perut bergerak ke luar. Apabila abdomen bergerak ke hadapan, diafragma akan turun ke bawah memberi lebih banyak ruang untuk udara dalam paru-paru.
7. Hembus nafas perlahan-lahan dan abdomen perlahan-lahan balik pada keadaan asal.
8. Ulangi beberapa kali.

Teknik terapi pernafasan



<http://arasmega.com/qr-link/teknik-terapi-pernafasan/>



Rajah 6.5 Proses menarik nafas dan menghembus nafas.

2 Relaksasi Otot Progresif

Kaedah relaksasi otot progresif (*Progressive Muscle Relaxation, PMR*) merupakan satu kaedah bagi menenangkan minda melalui proses menegang dan merehatkan otot secara progresif. Teknik ini memerlukan atlet berasa kontraksi dalam setiap kumpulan otot dan berasa relaksasi apabila otot tersebut direhatkan.



INFO KHAS

Kaedah relaksasi otot progresif telah diperkenalkan oleh Dr. Jacobson pada tahun 1938.

Terdapat 4 prinsip asas dalam relaksasi otot progresif iaitu:



Kaedah relaksasi otot progresif berkesan untuk:

1. Mengurangkan ketegangan dalam semua kumpulan otot utama.
2. Mengurangkan kadar denyutan jantung dan tekanan darah yang akan menyebabkan peningkatan aliran darah ke otot dan memberi kelegaan kepada otot.
3. Mengurangkan tekanan, meningkatkan tumpuan dan menghindarkan perasaan takut, kurang yakin dan pemikiran negatif.

Teknik latihan relaksasi otot progresif

Langkah pertama melakukan relaksasi otot progresif ialah mengajar atlet untuk membezakan antara rasa tegang dengan relaksasi pada setiap kumpulan otot. Sebelum melakukan latihan, atlet perlu berada dalam kedudukan yang selesa sama ada duduk atau baring. Muzik latar yang sesuai dan menenangkan boleh dimainkan untuk mewujudkan suasana tenang. Latihan relaksasi otot progresif yang betul akan memberikan kesan relaks dalam tempoh masa singkat. Pada peringkat awal, atlet memerlukan 20 hingga 30 saat untuk menegang dan merehatkan kumpulan otot tetapi sekiranya telah mahir atlet hanya memerlukan 2 hingga 3 saat untuk mengendurkan kumpulan otot yang tegang.



Lakukan latihan relaksasi otot progresif bersama rakan-rakan anda.

Penerangan	Gambar
<p>Aktiviti 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genggamkan tapak tangan sekuat-kuatnya. Biarkan selama beberapa saat dan rasakan ketegangannya. • Kemudian, buka genggamkan dan kembali pada kedudukan asal. Rasakan perbezaan antara ketegangan dan relaksasi. • Lakukan untuk tangan kanan dan seterusnya tangan kiri. 	
<p>Aktiviti 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genggam kedua-dua tangan, fleksi lengan pada siku dengan sekuat-kuatnya sehingga hampir menyentuh bahu. Biarkan selama beberapa saat dan rasakan ketegangannya. • Kemudian, ekstensi kembali dan rasakan perbezaannya. 	
<p>Aktiviti 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tekan kepala sekuat-kuatnya ke hadapan seolah-olah dagu akan bersentuh dengan dada. • Biarkan untuk selama beberapa saat dan rasakan ketegangannya. • Kemudian, kembali pada kedudukan asal dan rasakan perbezaannya. 	
<p>Aktiviti 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dongakkan kepala ke atas dengan sekuat-kuatnya seolah-olah hidung akan menyentuh dinding di belakang anda. • Biarkan bertahan selama beberapa saat dan rasakan ketegangannya. • Kemudian, kembali pada kedudukan asal dan rasakan perbezaannya. 	
<p>Aktiviti 5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kerutkan dahi dan cemikkan muka sehingga nampak hodoh dan berkerut-kerut. • Biarkan selama beberapa saat dan rasakan ketegangannya. • Kemudian, kembali ke keadaan biasa dan rasakan perbezaannya. 	
<p>Aktiviti 6 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutup mata dan ketapkan gigi dengan sekuat-kuatnya. • Tahan beberapa saat dan rasakan ketegangannya. • Kemudian, kembali pada keadaan biasa dan rasakan perbezaannya. 	
<p>Aktiviti 7 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tegangkan otot-otot abdomen dengan mengeraskannya (tarik perut ke bahagian dalam seolah-olah sedang bersedia untuk ditumbuk di perut). • Tahan selama beberapa saat dan rasakan ketegangannya. • Kemudian, kembali semula pada kedudukan asal dan rasakan perbezaannya. 	
<p>Aktiviti 8 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekstensi kaki dan telapak kaki sehingga otot paha berasa tegang. Biarkan selama beberapa saat dan kembali pada kedudukan asal. • Rasakan perbezaannya. 	

3 Imageri

Imageri ialah salah satu teknik mental untuk membayangkan sesuatu dalam minda. Kemahiran imageri merupakan latihan untuk melatih minda dan mencipta corak neural dalam otak bagi membiasakan otot melakukan pergerakan sebenar yang kita mahukan. Imageri sangat berkesan membantu meningkatkan prestasi sama ada semasa latihan atau pertandingan. Antara faedah latihan imageri adalah:

(a) Pemerolehan kemahiran

Sesuatu kemahiran baharu yang kompleks akan mudah dipelajari dengan melakukan latihan imageri.

(b) Persediaan latihan dan pertandingan

Latihan imageri membantu atlet menyesuaikan diri dengan suasana pertandingan. Atlet boleh membayangkan situasi sebenar pertandingan seperti sorakan penonton. Semasa pertandingan sebenar, atlet tidak akan terganggu dengan persekitaran dan dapat memberikan tumpuan sepenuhnya kepada pertandingan tersebut.

(c) Strategi coping

Imageri membantu atlet untuk mengawal tekanan misalnya dalam situasi semasa hendak mengambil pukulan penalti dalam permainan hoki, atlet boleh membayangkan situasi latihan atau suasana yang menenangkan.

Terdapat dua jenis imageri iaitu:

Imageri dalaman

Atlet dapat mengimajinasikan semua pergerakan tersebut seperti diri sendiri yang melakukan lakuan tersebut. Apabila berjaya pada tahap ini atlet telah berada pada tahap 'kinestetik'. Atlet dapat mengimajinasikan setiap sensasi pergerakan kerana otak telah menghantar impuls elektrik ke otot-otot tersebut.



Rajah 6.6 Atlet melakukan jaringan dan membayangkan pemain pertahanan berada di hadapan sedang menghadang.

Imageri luaran

Imageri luaran ialah individu yang hanya melihat pergerakan tersebut dari aspek luaran sahaja seperti memerhatikan diri sendiri dalam video. Atlet hanya beroperasi pada tahap visual atau gambaran pergerakan dengan jelas.

Imageri lebih berkesan sekiranya melibatkan semua deria pancaindera seperti pendengaran, bau, sentuhan dan penglihatan. Antara faktor yang membantu keberkesanan imageri adalah:

(a) Jenis tugas (Ringkas atau kompleks)

Imageri lebih berkesan untuk tugas ringkas berbanding tugas yang kompleks.

(b) Tahap kemahiran atlet (Pemain baru atau berpengalaman)

Imageri lebih berkesan untuk atlet yang berpengalaman berbanding atlet baharu.

(c) Kebolehan imageri (Jelas atau tidak)

Imageri lebih berkesan apabila atlet mempunyai kebolehan imageri yang baik (kawalan dan imej sebenar).



1. Relaksasi dan mengawal imageri

Prosedur :

- (a) Relaks dan fokus pada pernafasan.
- (b) Tumpukan perhatian pada tindak balas badan iaitu proses menarik dan menghembus nafas.
- (c) Beri perhatian pada segala perkara yang menjadi fokus pemikiran, kemudian buang perkara tersebut dan kembali fokus pada pernafasan.
- (d) Bayangkan bahawa diri sedang berada di tempat kesukaan.



2. Membaiki kemahiran

Prosedur :

- (a) Pilih kemahiran spesifik yang ingin dibaiki.
- (b) Fikirkan kemahiran yang dilakukan pada kali ini lebih baik daripada kemahiran lepas.
- (c) Ulang latihan mental ini beberapa kali.
- (d) Beri perhatian pada aspek yang memerlukan lebih latihan.
- (e) Disarankan untuk membuat latihan mental dan latihan fizikal secara berselang-seli.

Contohnya, selepas melakukan latihan imageri, teruskan dengan latihan fizikal dan kembali ke latihan imageri jika masih belum dapat menguasai kemahiran tersebut.



3. Merasakan Sentuhan, Rasa dan Bau

Prosedur :

- Secara bayangan, ambil sebiji limau.
- Rasakan jalinan pengupasan buah limau tersebut.
- Hidu buah limau tersebut.
- Kupas kulit limau satu persatu, gigit dan rasakan jusnya.
- Rasakan sentuhan, rasa dan bau buah limau secara imageri.



4 Kata Rangsangan Kendiri

Kata rangsangan sendiri merupakan salah satu strategi mental yang boleh membantu individu mencapai prestasi dalam sukan. Kata rangsangan sendiri atau lebih dikenali sebagai kata sendiri (*self talk*) adalah pemikiran dan kata-kata yang wujud dalam minda seseorang dan diluahkan sama ada secara lantang atau berbisik dalam hati.

Jenis-jenis kata rangsangan sendiri

Kata sendiri terbahagi kepada dua jenis iaitu kata sendiri positif dan kata sendiri negatif.



Kata sendiri positif

Kata sendiri positif merujuk kepada kenyataan yang dapat membina semangat, motivasi dan keyakinan diri.



Kata sendiri negatif

Kata sendiri negatif merujuk kepada kenyataan bersifat negatif yang boleh mengurangkan keyakinan diri, mewujudkan kebimbangan dan menyebabkan prestasi menurun.



Contoh kata kendiri positif dan negatif serta kesan terhadap prestasi dalam situasi sukan ditunjukkan dalam jadual 6.3 dan 6.4.

Jadual 6.3 Kata kendiri positif.

Peristiwa	Contoh Kata Kendiri Positif	Tindak Balas
Gagal menjaringkan gol	<ul style="list-style-type: none"> • “Saya akan cuba sedaya upaya untuk menjaringkan gol dalam perlawanan ini.” • “Saya boleh.” • “Saya cukup bersedia, saya akan lakukan yang terbaik.” 	<ul style="list-style-type: none"> • Bermotivasi untuk mendapatkan yang lebih baik • Berfikiran tenang
Gagal melakukan servis yang baik semasa perlawanan tenis	<ul style="list-style-type: none"> • “Beri tumpuan sepenuhnya pada pertandingan dan fikirkan bahawa perlawanan belum berakhir.” • “Fokus pada titik kontak.” 	<ul style="list-style-type: none"> • Konsentrasi yang lebih baik • Optimis • Berfikiran tenang

Jadual 6.4 Kata kendiri negatif.

Peristiwa	Contoh Kata Kendiri Negatif	Tindak Balas
Gagal menjaringkan gol	<ul style="list-style-type: none"> • “Saya akan sentiasa gagal menjaringkan gol dalam perlawanan.” • “Mengapakah permainan saya begitu buruk?” 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiada keyakinan diri • Kesedihan
Gagal melakukan servis yang baik semasa perlawanan tenis	<ul style="list-style-type: none"> • “Aku berasa bodoh kerana tidak dapat memenangi setiap set ini.” • “Ia merupakan satu pukulan yang teruk.” 	<ul style="list-style-type: none"> • Marah • Berharap • Peningkatan ketegangan



Rajah 6.7 Contoh menukarkan kata kendiri negatif kepada kata kendiri positif.



Bayangkan anda akan bertanding dengan atlet atau pasukan yang hebat dan selalu mengalahkan anda.

1. Senaraikan kata rangsangan sendiri yang bermain dalam fikiran anda semasa melihat pihak lawan turun. Catatkan perkara yang bermain dalam fikiran anda.
2. Analisis kata sendiri yang anda tulis. Jika kata sendiri bersifat negatif, tukarkan kepada kata sendiri yang bersifat positif.



Merangka dan Melaksana Latihan Kemahiran Psikologi (PST)

Setiap atlet berbeza dari segi kemampuan mereka beraksi apabila menghadapi situasi pertandingan yang kompetitif. Sebagai contoh, ada atlet menghadapi masalah kebimbangan terlalu tinggi sehingga menjejaskan prestasi dan ada pula atlet yang mempunyai masalah kebimbangan terlalu rendah menyebabkan gangguan tumpuan terhadap pencapaian matlamat.

Psikologis atau jurulatih yang ingin membentuk program latihan kemahiran psikologi perlu mengenal pasti situasi dan faktor psikologi atlet. Tahap kebimbangan atlet merupakan antara keadaan psikologi atlet yang perlu diambil perhatian sebelum memilih latihan kemahiran psikologi.

**Ketahui kekuatan
mental seorang atlet**



<http://arasmega.com/qr-link/ketahui-kekuatan-mental-seorang-atlet/>

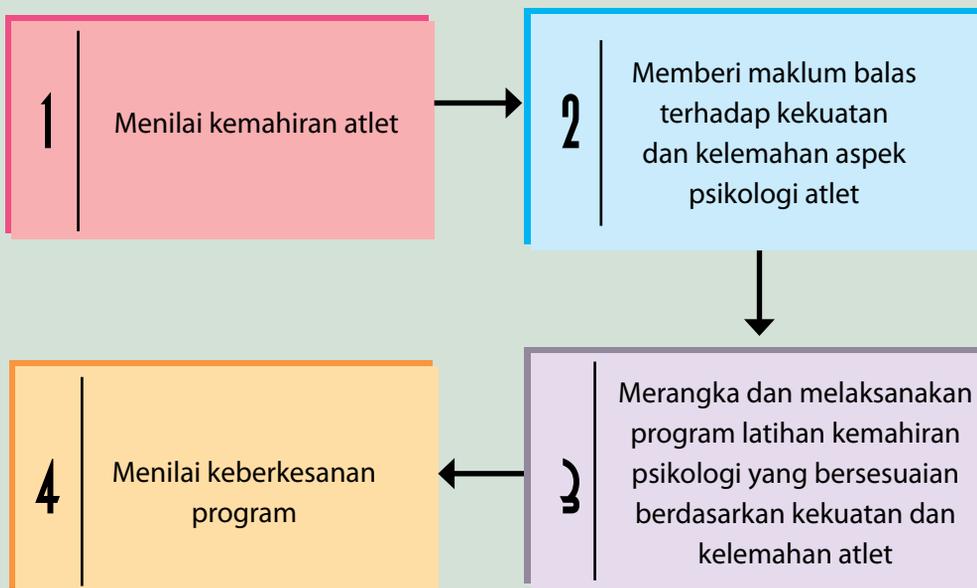


Tahap kebimbangan atlet yang tinggi sehingga mengganggu prestasi boleh dikurangkan melalui latihan kemahiran psikologi seperti latihan pernafasan dan relaksasi otot progresif. Bagi atlet yang mempunyai tahap kebimbangan terlalu rendah, latihan kemahiran psikologi seperti imageri dan kata sendiri boleh meningkatkan kebangkitan mereka.

Selain keadaan psikologi atlet, situasi atau bentuk tugas juga perlu diambil kira sebelum membentuk program latihan kemahiran psikologi. Contohnya, pasukan hoki atau bola sepak memerlukan latihan kemahiran psikologi yang dapat menaikkan kebangkitan pada tahap sederhana berbanding sukan angkat berat atau lontar peluru. Atlet bagi sukan kemahiran tertutup seperti memanah dan menembak lebih memerlukan latihan kemahiran psikologi yang dapat meningkatkan konsentrasi.

Psikologis sukan, jurulatih dan atlet perlu menyusun strategi bagi memastikan program latihan kemahiran psikologi yang dirancang dapat dijalankan dengan efektif. Antara proses untuk merangka latihan kemahiran psikologi adalah seperti dalam rajah 6.8:

Proses Merangka Latihan Kemahiran Psikologi



Rajah 6.8 Proses merangka latihan kemahiran psikologi.

1. Antara situasi berikut, atlet manakah yang mengaplikasikan kemahiran imageri luaran?
 - A. Seorang penjaring bola jaring membayangkan teknik yang betul ketika menjaring dan tindakan sekiranya jaringan gagal.
 - B. Seorang pemain bola keranjang membayangkan keseluruhan gelanggang, pemain pasukannya, pemain pasukan lawan dan rentak permainan hari itu.
 - C. Seorang penjaga gol bola sepak melihat dirinya sedang berdiri pada sudut tertentu di hadapan gol, melompat pada masa yang tepat bagi menyelamatkan bola.
 - D. Seorang pemain hoki melihat dirinya bersedia untuk melakukan hantaran sudut, melihat kedudukan rakan-rakan yang bersedia untuk menerima tolakan bola darinya dan menolak bola tersebut.

2. Antara pernyataan berikut, manakah menunjukkan atlet yang mengalami masalah kebimbangan tret?
 - A. Atlet yang bimbang apabila memulakan sesuatu pertandingan.
 - B. Atlet yang takut kepada aktiviti air kerana pernah lemas semasa kecil.
 - C. Atlet yang sering bimbang apabila bertanding dalam perlawanan yang penting.
 - D. Atlet yang kelihatan pucat dan menggigil apabila diminta untuk berucap di hadapan khalayak ramai.

3. Antara berikut, manakah contoh bicara sendiri yang positif dalam permainan tenis?
 - I. Saya fokus dan tenang.
 - II. Servis saya konsisten dan tepat.
 - III. Saya harap dia tidak menghantar bola ke arah kiri saya.
 - IV. Saya telah berlatih dengan bersungguh-sungguh untuk pertandingan dan saat ini.

A. I, II dan III	B. I, II dan IV
C. I, III dan IV	D. I, II, III dan IV

4. Apakah perbezaan antara kebimbangan tret dengan kebimbangan seketika?

5. Jelaskan latihan kemahiran psikologi sukan di bawah:

(a) Latihan pernafasan	(b) Relaksasi otot progresif
(c) Imageri	(d) Kata rangsangan sendiri

6. Huraikan **dua (2)** jenis latihan kemahiran psikologi yang boleh digunakan oleh atlet bagi mengatasi masalah kebimbangan terlalu tinggi sebelum memulakan sesuatu perlawanan.

Unit
6.5

PENGENALAN SOSIOLOGI SUKAN

Standard Pembelajaran:

6.5.1



Menjelaskan sosiologi sukan.

6.5.3



Membandingkan antara proses sosialisasi ke dalam sukan dengan sosialisasi menerusi sukan.

6.5.2



Membezakan konsep antara main, sukan, rekreasi dan pendidikan jasmani.



Sosiologi sukan merupakan salah satu unit dalam bidang sosiologi yang mengkaji fenomena sosial dalam sukan. Unit ini membincangkan maksud sosiologi sukan, menyatakan perbezaan antara main, sukan, rekreasi dan pendidikan jasmani, serta membuat perbandingan antara proses sosialisasi ke dalam sukan dengan sosialisasi menerusi sukan.



SOSIOLOGI SUKAN

Sosiologi sukan mengaplikasikan konsep sosiologi iaitu mengkaji secara saintifik tentang struktur sosial dan proses sosialisasi dalam dunia sukan. Salah satu aspek kajian dalam sosiologi sukan ialah usaha untuk memahami interaksi yang wujud antara individu dalam pasukan dan ahli-ahli masyarakat berkaitan seperti jurulatih, penonton, pihak pengurusan dan media massa. Isu sosiologi yang signifikan dalam sukan ialah berfokus kepada corak organisasi sosial yang terlibat dan sifat formal sukan seperti pasukan, jurulatih, pemain dan penganjur.

Sosiologi sukan juga melihat aspek etika dalam menghadapi pertandingan seperti salah laku dan keagresifan dalam sukan, motif individu melibatkan diri dalam sukan serta kesan penglibatan dalam sukan terhadap perkembangan dan perhubungan sosial manusia. Pengkaji dalam bidang sosiologi sukan menjalankan kajian berkaitan atlet dan individu yang terlibat dengan sukan serta mengadaptasikan teori sosiologi bagi mengatasi sebarang isu.



INFO KHAS

Sosiologi merupakan suatu bidang kajian saintifik tentang struktur dan proses sosial dalam masyarakat. Struktur bermaksud suatu organisasi mikro dan makro yang wujud dalam masyarakat. Organisasi mikro ialah individu yang terdapat dalam masyarakat tersebut seperti murid, atlet dan guru, manakala organisasi makro ialah kelompok individu seperti kumpulan murid, satu pasukan sukan dan satu unit beruniform (Coakley & Pike, 2014).



Foto 6.10 Organisasi sosial dalam sukan.



Konsep Asas Sukan

Kebanyakan aktiviti yang melibatkan fizikal dianggap sebagai sukan sehingga tidak dapat membezakan aktiviti tersebut mempunyai ciri-ciri sukan atau tidak. Konsep seperti main, sukan, rekreasi dan pendidikan jasmani perlu diketahui perbezaannya bagi memahami istilah sukan dengan lebih jelas.

Main

Main merangkumi semua jenis pergerakan dan peraturan secara spontan. Main mempunyai turutan mengikut masa, tetapi tiada ketentuan penamatnya. Keputusan main juga tidak ditentukan dengan kemenangan atau hadiah. Oleh itu, main tidak melibatkan peraturan formal, tiada tekanan dan tiada penentuan menang atau kalah (Mohd Salleh Aman, 2005).



Foto 6.11 Kanak-kanak bermain untuk keseronokan.



INFO KHAS

Bagi kanak-kanak, main merupakan proses semula jadi yang menghubungkan alam fizikal kanak-kanak dengan alam spiritual, pemikiran, kreativiti, perkembangan idea, peranan serta pengalaman masa depan kanak-kanak melalui penerokaan, simulasi, lakonan, proses cuba jaya dan manipulasi alatan.

Sukan

Sukan ialah satu pertandingan dalam bentuk permainan dan wujud eksploitasi individu. Sukan terdiri daripada aktiviti fizikal yang dilakukan untuk pelbagai tujuan seperti pertandingan, keseronokan, pembangunan kemahiran, dan kecemerlangan (Mohd Salleh Aman, 2005). Ciri-ciri sukan sama ada kompetitif atau tidak kompetitif yang membezakan sifat sesuatu sukan. Ciri-ciri sukan kompetitif seperti:

- Dianjurkan dengan tersusun dan sistematik.
- Mempunyai peraturan dan undang-undang tertentu.
- Berunsurkan pertandingan iaitu mempunyai pemenang.
- Melibatkan kemahiran strategi dan nasib yang boleh menentukan kemenangan.
- Khusus bagi sesuatu budaya.
- Melibatkan kemampuan fizikal dan keberanian.
- Memerlukan perancangan yang baik.



Foto 6.12 Sukan lumba motorsikal melibatkan kemahiran strategi yang jitu.

Sukan tidak kompetitif mempunyai ciri-ciri rekreasi dan tiada unsur persaingan yang dilakukan atas sebab-sebab kesenggangan, membina kecergasan, mencari kepuasan dan keseronokan contohnya, berakit, mendaki gunung, berkayak, pengembaraan berbasikal dan *tracking*.

Pada pendapat anda, adakah aktiviti fizikal seperti bola sepak, badminton, olahraga, gimnastik, memancing, bermain catur dan lumba kereta merupakan contoh sukan? Nyatakan justifikasi anda.



Foto 6.13 Mendaki ialah contoh sukan tidak kompetitif.

Rekreasi

Rekreasi merupakan aktiviti yang dilakukan pada masa lapang bagi tujuan keseronokan, ketenangan minda dan merehatkan badan untuk mendapat kepuasan sendiri (*personal fulfillment*) (Hurd & Anderson, 2011). Konsep rekreasi ini dapat membantu dalam pembentukan personaliti, kepimpinan, dinamika kumpulan, meningkatkan kecergasan, sosialisasi, pembangunan insan, pembangunan negara dan pendidikan sepanjang hayat.



Foto 6.14 Berkayak merupakan aktiviti rekreasi yang menyeronokkan dan meningkatkan keyakinan diri.



INFO KHAS

Kesenggangan bermaksud masa terluang yang digunakan untuk melakukan aktiviti menyeronokkan dan memberi kepuasan dalam diri individu.



Rajah 6.9 Kepentingan rekreasi kepada individu.

Antara contoh rekreasi ialah aktiviti di gimnasium, memancing dan berbasikal. Kebanyakan sekolah menganjurkan pelbagai aktiviti rekreasi untuk murid pada setiap tahun bertujuan memberi peluang kepada murid untuk meluaskan pergaulan, berinteraksi sesama rakan-rakan serta memupuk dan mengamalkan nilai-nilai murni seperti kerjasama, bertolak ansur, toleransi dan sebagainya.



INFO KHAS

Rekreasi memainkan peranan yang penting dalam merealisasikan Falsafah Pendidikan Kebangsaan iaitu melahirkan insan yang seimbang dari segi jasmani, emosi, rohani, intelek dan sosial (JERIS).

Pendidikan Jasmani

Pendidikan Jasmani merupakan satu proses pembelajaran secara menyeluruh yang merangkumi domain psikomotor, kognitif, afektif, sosial dan emosi (Kirk, 2010). Melalui Pendidikan Jasmani, murid diberi peluang untuk mencuba dan mengalami sendiri semua aktiviti fizikal yang dijalankan.

Berdasarkan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (2015), matlamat mata pelajaran Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Kesihatan bertujuan menghasilkan murid yang berpengetahuan, berkemahiran dan mempunyai nilai serta sikap positif bagi mengekalkan kecergasan fizikal dan kesihatan serta mengamalkan gaya hidup aktif ke arah kesejahteraan hidup.



Foto 6.15 Pendidikan jasmani membentuk murid yang seimbang dari segi jasmani, emosi, rohani, sosial dan intelek.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Dapatkan Dokumen Kurikulum bagi mata pelajaran Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Kesihatan yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia. Senaraikan objektif umum mata pelajaran berkenaan dan hasilkan paparan kreatif untuk dibentangkan dalam kelas.



Pada pendapat anda, mengapakah mata pelajaran Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Kesihatan menjadi mata pelajaran teras yang perlu dipelajari oleh semua murid?



PROSES SOSIALISASI SUKAN

Sosialisasi ialah proses manusia mempelajari mengenai budaya serta proses menjadi ahli dalam masyarakat. Sosialisasi bertujuan mengembangkan kemampuan individu untuk berkomunikasi dan memainkan peranan sosial dalam masyarakat. Proses sosialisasi boleh bermula dari keluarga, rakan sebaya, sekolah, komuniti kerja dan seterusnya masyarakat setempat.

Penglibatan dalam sukan memberi peluang untuk individu bersosialisasi dan berinteraksi dengan orang lain. Proses sosialisasi sukan berlaku menerusi dua cara iaitu:

- Sosialisasi dalam sukan
- Sosialisasi menerusi sukan

Sosialisasi dalam Sukan

Proses sosialisasi dalam sukan berlaku apabila individu memilih untuk melibatkan diri dalam sukan kerana pengaruh dan dorongan yang diterima daripada agen sosialisasi. Antara agen sosialisasi yang mempengaruhi individu untuk melibatkan diri dalam bidang sukan ialah keluarga, rakan-rakan, guru, sekolah, komuniti dan media massa. Pengaruh agen sosialisasi ini membentuk sikap, nilai dan perlakuan dalam sukan yang diceburi. Kanak-kanak yang dibesarkan dalam keluarga aktif bersukan cenderung untuk melibatkan diri dalam bidang sukan.



Foto 6.16 Pemain adik-beradik, Serena dan Venus Williams merupakan pemain tenis terkemuka dunia.



Foto 6.17 Keluarga Datuk Sidek Abdullah yang telah melahirkan jaguh badminton negara iaitu Datuk Misbun, Jalani, Razif dan Rashid.



Foto 6.18 Pemain hoki negara mempunyai dua orang penyerang adik-beradik yang handal iaitu Faizal dan Fitri Saari.

Sosialisasi Menerusi Sukan

Proses sosialisasi menerusi sukan merujuk kepada sukan sebagai alat kepada proses sosialisasi. Elemen positif dalam sukan seperti sikap bekerjasama, toleransi, berdisiplin serta menghormati individu lain berfungsi membantu proses pembentukan perwatakan, nilai dan perlakuan individu.

Penglibatan dalam sukan memberi kesan yang menyeluruh kepada perkembangan individu dalam aspek jasmani, emosi, rohani, sosial dan intelek. Hasil nilai dan pengalaman yang diperoleh daripada penglibatan sukan menjadikan individu lebih berdisiplin, berani menghadapi cabaran, mudah bergaul, dan menjadi warganegara bertanggungjawab.



Foto 6.19 Penglibatan individu dalam sukan melahirkan warganegara yang bertanggungjawab.



LATIHAN

1. Apakah konsep bagi aktiviti yang dirancang pada masa lapang untuk tujuan keseronokan, ketenangan minda, dan merehatkan badan?
 - A. Main
 - B. Sukan
 - C. Rekreasi
 - D. Permainan

2. Antara situasi berikut yang manakah menggambarkan proses sosialisasi dalam sukan?
 - I. Ameera melibatkan diri dalam sukan kerana pengaruh rakan-rakan sekolah.
 - II. Ameera menjadi seorang yang berdisiplin dan berani hasil penglibatan dalam sukan.
 - III. Ameera melibatkan diri dalam sukan hoki kerana seringkali mengikut bapanya yang merupakan seorang jurulatih hoki.
 - IV. Ameera menjadikan pemain hoki negara sebagai sumber motivasi untuk berjaya dalam sukan hoki.

A. I, II dan III	B. I, II dan IV
C. I, III dan IV	D. I, II, III dan IV

3. Pilih pernyataan yang dapat membezakan antara main dengan sukan.
 - I. Main merangkumi semua pergerakan secara spontan.
 - II. Main tiada tekanan dan tiada yang menang atau kalah.
 - III. Main mempunyai peraturan dan undang-undang yang jelas.
 - IV. Main adalah proses semula jadi dalam perkembangan kanak-kanak.

A. I, II dan III	B. I, II dan IV
C. I, III dan IV	D. I, II, III dan IV

4. Senaraikan agen sosialisasi yang berperanan dalam menggalakkan penglibatan individu dalam sukan.

5. Huraikan konsep asas sukan yang sesuai bagi aktiviti berikut:
 - (a) Berenang dan bersaing di hadapan ribuan penonton.
 - (b) Berenang bersendirian di kolam atau laut.

6. Huraikan kepentingan sukan dari sudut proses sosialisasi dan berikan contoh yang relevan.

Unit 6.6

KESAN PENGLIBATAN DALAM SUKAN

Standard Pembelajaran:

6.6.1



Membahaskan kesan penglibatan individu dalam sukan.

6.6.2



Menganalisis kesan penyertaan dan penganjuran sukan kepada negara dalam konteks sosial, ekonomi, politik dan patriotisme berdasarkan satu contoh penganjuran sukan.



Kini semakin ramai rakyat Malaysia melibatkan diri dalam sukan. Buktinya, pelbagai program sukan yang dianjurkan oleh kerajaan mendapat sambutan menggalakkan. Penglibatan dalam sukan memberi kesan kepada individu, kumpulan dan masyarakat. Unit ini membincangkan kesan penglibatan individu dalam sukan serta kesan penyertaan dan penganjuran sukan kepada negara.



KESAN PENGLIBATAN INDIVIDU DALAM SUKAN

Penglibatan dalam sukan banyak mendatangkan kesan yang positif terhadap individu. Kesedaran terhadap kesan positif ini telah menggalakkan lebih ramai individu menyertai bidang sukan sama ada secara kompetitif ataupun rekreasi. Antara kesan positif terhadap penglibatan individu dalam sukan ialah meningkatkan kesihatan dan kecergasan fizikal, membentuk sahsiah dan imej sendiri, menguruskan stres, menggunakan masa lapang dengan berfaedah, memupuk integrasi dan semangat kekitaan, serta meningkatkan mobiliti sosial.

Meningkatkan Kesihatan dan Kecergasan Fizikal

Penglibatan individu dalam sukan atau aktiviti fizikal secara berterusan boleh meningkatkan kecergasan kardiovaskular, mengurangkan tekanan darah tinggi serta boleh mengurangkan risiko penyakit berkaitan hipokinetik.



Foto 6.20 Melakukan aktiviti fizikal secara konsisten dapat meningkatkan kecergasan dan kesihatan.



Foto 6.21 Program FIT Malaysia bertujuan menggalakkan rakyat Malaysia mengamalkan gaya hidup sihat.

Membentuk Sahsiah dan Imej Kendiri

Sukan dapat membentuk sahsiah individu. Sukan mengajar erti kemenangan dan kekalahan sekaligus dapat memupuk sikap bertolak ansur dalam diri individu. Kegiatan sukan juga boleh membentuk tingkah laku dan disiplin individu kerana setiap pertandingan mempunyai peraturan tersendiri yang harus dipatuhi oleh setiap peserta terlibat. Penglibatan diri dalam sukan dapat membentuk sikap positif seperti jujur, disiplin, menepati masa, komited, berani, semangat juang, toleransi dan sebagainya.

EMK



Amalan seperti menghormati peraturan, sifat bekerjasama dan bertoleransi perlu sentiasa diamalkan ketika bersukan.

Penglibatan individu dalam sukan juga dapat meningkatkan imej sendiri yang positif. Individu yang berjaya dalam sukan sering berasa gembira, berkeyakinan dan mempunyai kepercayaan penuh terhadap diri sendiri. Individu yang mempunyai imej sendiri positif sentiasa menerima layanan dan perhatian daripada masyarakat sekeliling, lazimnya mencapai lebih banyak kejayaan.

Keperibadian unggul juga dapat dilahirkan kerana sukan boleh menghasilkan semangat juang yang tinggi untuk berjaya. Individu akan berusaha bersungguh-sungguh dan berani untuk mengharungi segala cabaran bagi mencapai kejayaan dalam sukan.



Foto 6.22

Ziyad Zolkefli menunjukkan semangat juang yang tinggi sehingga dapat meraih pingat emas dan mencipta rekod dunia dalam acara lontar peluru Sukan Paralimpik Rio 2016.

Menguruskan Stres dan Menggunakan Masa Lapang dengan Berfaedah

Penglibatan dalam sukan dapat membantu mengurangkan stres serta meningkatkan tahap kesihatan psikologi individu. Bersukan dapat mengurangkan rasa stres melalui rembesan hormon endorphin yang menjadikan seseorang itu lebih ceria dan seronok. Penglibatan dalam sukan dapat mengalihkan tumpuan daripada tekanan kerja individu serta menikmati kehidupan yang lebih bermakna dan berkualiti. Sukan juga dapat dijadikan medium untuk melepaskan tekanan, contohnya penglibatan dalam sukan tempur seperti taekwondo dan tinju dapat melepaskan naluri katarsis individu dengan cara yang dibenarkan.

Penglibatan dalam sukan dapat mengisi masa lapang individu dengan aktiviti berfaedah. Individu yang sentiasa mengikuti aktiviti sukan dan rekreasi dapat mengelakkan diri daripada terjebak dengan aktiviti tidak bermanfaat dan gejala sosial.



Foto 6.23 Penglibatan dalam program kecergasan dapat mengelakkan diri daripada terjebak dengan gejala sosial.



Foto 6.24 Aktiviti sukan berbasikal dapat mengurangkan rasa stres.

Memupuk Integrasi dan Semangat Kekitaan

Sukan menjadi perantara untuk memupuk integrasi pelbagai kaum dalam masyarakat. Melalui sukan, individu daripada pelbagai latar belakang yang mempunyai matlamat sama boleh disatukan membentuk pasukan bermula dari peringkat sekolah, daerah, negeri dan negara.

Semangat kekitaan dapat dijelmakan melalui sukan menerusi kecenderungan sesuatu pasukan untuk bersatu dan bersama mencapai matlamat dan objektif pasukan. Penglibatan dalam sukan juga dapat meningkatkan jalinan persahabatan tanpa mengira bangsa, agama dan negara.



Foto 6.25 Hari Sukan Negara bermatlamat untuk mewujudkan budaya sukan dalam kalangan rakyat.



INFO KHAS

Penglibatan dalam sukan dapat mewujudkan semangat kekitaan atau berpasukan yang juga dikenali sebagai *esprit de corps*.

“Pasukan yang berjaya mempunyai kesepaduan pasukan yang tinggi antara ahli”

Bahaskan pernyataan ini.



BIDANG 6

Meningkatkan Mobiliti Sosial

Mobiliti sosial bermaksud peningkatan dalam taraf hidup seseorang. Melalui penglibatan dalam sukan, individu berpeluang mencapai perubahan status sosial dalam kehidupan. Mobiliti sosial dalam sukan adalah suatu proses yang bersifat dinamik dan sentiasa berubah untuk memberi peluang kepada peningkatan individu seperti pemain dari peringkat sekolah meningkat ke peringkat daerah, negeri atau negara. Kerajaan Malaysia telah menyediakan pelbagai program yang dapat membantu individu cemerlang dalam bidang sukan untuk meneruskan pengajian di institut pengajian tinggi. Situasi ini memudahkan atlet menceburi pelbagai bidang kerjaya dan seterusnya mengubah kehidupan dan status sosioekonomi mereka.



Foto 6.26

Atlet dapat meningkatkan status sosial mereka dengan bersukan.

Sukan boleh dijadikan sebagai satu bidang kerjaya. Ramai atlet negara merupakan atlet sepenuh masa (profesional) atau bekerja dalam pelbagai bidang berkaitan sukan seperti jurulatih dan pegawai sokongan sains sukan. Atlet bertaraf dunia telah mengalami mobiliti sosial secara mendadak hasil daripada pendapatan yang lumayan.



INFO KHAS

10 atlet yang mempunyai pendapatan tertinggi pada tahun 2016.

Kedudukan	Nama	Permainan	Negara	Bayaran
1	Cristiano Ronaldo	Bola sepak	Portugal	\$88 juta
2	Lionel Messi	Bola sepak	Argentina	\$81.4 juta
3	LeBron James	Bola keranjang	Amerika Syarikat	\$77.2 juta
4	Roger Federer	Tenis	Switzerland	\$67.8 juta
5	Kevin Durant	Bola keranjang	Amerika Syarikat	\$56.2 juta
6	Novak Djokovic	Tenis	Serbia	\$55.8 juta
7	Cam Newton	Bola sepak	Amerika Syarikat	\$53.1 juta
8	Phil Mickelson	Golf	Amerika Syarikat	\$52.9 juta
9	Jordan Spieth	Golf	Amerika Syarikat	\$52.8 juta
10	Kobe Bryant	Bola keranjang	Amerika Syarikat	\$50 juta

Sumber: <http://www.topendsports.com/world/lists/earnings/athletes-paid-2016.htm>

Penglibatan dalam sukan juga mempunyai kesan negatif sekiranya tidak diawasi. Seseorang atlet yang terlalu inginkan kemenangan sering lupa akan semangat kesukanan dan semangat berpasukan. Atlet seperti ini sanggup melakukan apa-apa sahaja seperti bertindak agresif, menyalahgunakan bahan terlarang dan melakukan rasuah untuk memperoleh kemenangan. Oleh itu, atlet, jurulatih dan individu yang terlibat dalam bidang sukan seharusnya mempunyai tanggungjawab yang besar untuk membina nilai-nilai murni ketika bersukan.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Adakan satu pertandingan perbahasan di dalam kelas. Tajuk perbahasan ialah 'Penglibatan Individu dalam Sukan Membawa Kesan Positif'.



KESAN PENYERTAAN DAN PENGANJURAN SUKAN KEPADA NEGARA

Malaysia pernah diberi penghormatan untuk menjadi tuan rumah sukan bertaraf dunia.



Tahun 1998 merupakan detik bersejarah bagi Malaysia apabila menjadi tuan rumah Sukan Komanwel ke-16 yang berlangsung pada 11 hingga 21 September di Kuala Lumpur.



Sukan SEA (dahulu dikenali sebagai Sukan SEAP) pernah dianjurkan di Malaysia pada tahun 1965, 1971, 1977, 1989, 2001. Malaysia sekali lagi menganjurkan Sukan SEA pada tahun 2017.

Kejohanan lumba basikal antarabangsa yang dikenali sebagai *Le Tour de Langkawi* juga dianjurkan oleh negara pada setiap tahun.

Penganjuran sukan bertaraf dunia merupakan langkah ke arah merealisasikan wawasan pembangunan negara untuk melahirkan masyarakat yang maju, penyayang, demokratik dan sejahtera. Penglibatan dan penganjuran sukan memberi impak positif kepada negara dalam konteks perkembangan sosial, ekonomi, politik dan patriotisme.

Sosial

Penyertaan dan penganjuran sukan bertaraf antarabangsa merupakan alat perpaduan yang berkesan untuk mencapai integrasi nasional. Perpaduan yang dipupuk bukan sahaja dalam kalangan atlet tetapi juga mendorong rakyat berbilang bangsa, etnik dan budaya menggembleng tenaga berbakti serta berkorban untuk negara. Perpaduan kaum dapat dilihat dengan jelas melalui hubungan sesama atlet dan juga sokongan rakyat Malaysia yang mendoakan kejayaan atlet yang bertanding tanpa mengira bangsa.



Foto 6.27

Perpaduan kaum dapat dipupuk melalui penyertaan sukan.



Program PODIUM merupakan program persediaan atlet elit di bawah Institut Sukan Negara (ISN) untuk mencapai kecemerlangan sukan peringkat tinggi. Objektif program podium:

- **Olimpik:** Pingat Emas Pertama Di Tokyo (2020)
- **Komanwel:** Sepuluh Teratas Di Gold Coast (2018)
- **Sukan Asia:** Sepuluh Teratas Di Jakarta (2018)
- 10 atlet berada dalam kedudukan 6 terbaik dunia
- Kecemerlangan sukan yang berkekalan selepas 2020

Penganjuran sukan dapat mengukuhkan nilai perpaduan seperti toleransi, kerjasama dan meletakkan kepentingan negara melebihi kepentingan peribadi. Sebagai contoh, pihak badan bukan kerajaan berganding bahu dengan pihak kerajaan untuk menjayakan Sukan SEA Kuala Lumpur 2017.

Integrasi sosial juga dapat dilihat apabila negara menghantar atlet untuk bertanding di peringkat antarabangsa seperti Sukan Olimpik. Atlet Malaysia yang terdiri daripada pelbagai bangsa telah menunjukkan pencapaian yang cemerlang dalam sejarah sukan Malaysia pada Sukan Olimpik Rio 2016.

Ekonomi

Sukan telah muncul sebagai salah satu komponen penting dalam pembangunan sosioekonomi negara dan menjadi salah satu sumber yang menjana perkembangan ekonomi. Pelaksanaan acara sukan mega dapat membantu dalam pembangunan infrastruktur, menjana pekerjaan dan aliran masuk modal asing yang menyumbang kepada pembangunan ekonomi sesebuah negara.

EMK



Menghargai sumbangan industri sukan terhadap peningkatan ekonomi negara.

Penganjuran sukan peringkat antarabangsa seperti Sukan Komanwel 1998 dan sukan SEA 2017 menyumbang kepada peningkatan pendapatan negara melalui penajaan pertandingan, hak penyiaran, kutipan cukai dan kedatangan pelancong luar menerusi aktiviti pelancongan sukan. Antara kejohanan sukan lain yang sering diadakan di Malaysia dan berjaya menarik pelancong luar adalah seperti *MotoGP*, *Langkawi Ironman Triathlon*, *Kinabalu Climbathon*, dan *Le Tour de Langkawi*.

Penyertaan aktif dalam sukan juga dapat meningkatkan kesihatan komuniti serta produktiviti dan hal ini dapat mengurangkan perbelanjaan perubatan.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Secara berkumpulan, bincangkan kesan kedatangan pelancong luar dan peminat sukan ke Malaysia untuk menyaksikan kejohanan sukan dari segi industri pelancongan, perhotelan serta industri kecil dan sederhana (IKS).



Foto 6.28 Aktiviti sukan dapat memberi kesan positif kepada ekonomi negara.

Kejayaan sesebuah negara menganjurkan kejohanan sukan di peringkat antarabangsa sering dikaitkan dengan kemantapan dan kestabilan politik sesebuah negara.

Penglibatan negara dalam sukan antarabangsa dapat menyemai semangat setia kawan dalam kalangan negara-negara peserta. Ikatan persahabatan pada peringkat serantau dapat disemai melalui penglibatan negara dalam Sukan SEA dan Sukan Asia. Kerjasama antarabangsa yang lebih meluas dapat diwujudkan menerusi penyertaan dalam sukan seperti Sukan Olimpik dan Sukan Komanwel.

Jaringan politik juga boleh wujud menerusi perkongsian teknologi antara negara-negara yang mengamalkan pendekatan saintifik dan maju dalam bidang sains sukan. Biasanya, persahabatan sukan dapat dilanjutkan kepada perhubungan lain yang lebih serius seperti diplomatik dan perdagangan.



Foto 6.29 Aktiviti sukan dapat menyemai semangat setia kawan antara peserta.

Patriotisme

Semangat patriotisme merupakan letusan semangat cinta akan negara yang menyebabkan seseorang sanggup berjuang berhabis-habisan demi maruah negara. Aktiviti sukan dapat meningkatkan semangat patriotisme menerusi penglibatan atlet di peringkat antarabangsa. Atlet yang mempunyai semangat patriotisme tinggi biasanya mempamerkan semangat juang ketika bertanding dengan atlet dari negara lain untuk menjaga dan menaikkan nama negara di persada antarabangsa.

Semangat patriotisme jelas ditunjukkan oleh atlet semasa negara menjadi tuan rumah untuk sesuatu kejohanan sukan. Atlet akan bermain bersungguh-sungguh apabila mendapat sokongan padu peminat di negara sendiri. Semangat untuk mempertahankan nama dan maruah negara menjadi pendorong kepada atlet apabila bermain di tempat sendiri. Contohnya, kejayaan Malaysia semasa Sukan Komanwel 1998 dengan mendapat tempat ke-4 daripada 72 negara dan dalam Sukan SEA 2017 mendapat tempat pertama daripada 11 negara yang bertanding.



EMK



Mencintai negara dengan sepenuh hati, bererti sanggup mempertahankan negara daripada ancaman musuh dan sentiasa berusaha untuk memajukan negara.

Foto 6.30

Atlet mengibarkan Jalur Gemilang semasa bertanding di negara luar melambangkan semangat patriotisme yang tinggi.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Secara berkumpulan, pilih satu contoh penganjuran sukan peringkat antarabangsa yang dianjurkan oleh Malaysia. Buat analisis kesan penganjuran kejohanan tersebut dari aspek sosial, ekonomi, politik dan patriotisme. Bentangkan hasil analisis tersebut dengan menggunakan aplikasi komputer.

LATIHAN

1. Penglibatan dalam sukan mendatangkan kesan kepada individu dan negara. Antara kesan penglibatan sukan berikut, manakah merupakan kesan negatif yang perlu dijauhi?
 - A. Kebolehan bersosial.
 - B. Sikap yang terlalu mementingkan masa.
 - C. Persaingan untuk memenangi sesuatu pertandingan.
 - D. Penggunaan bahan-bahan terlarang untuk meningkatkan pencapaian.
 2. Antara berikut, yang manakah merupakan kesan positif penglibatan dalam sukan terhadap individu?
 - I. Meningkatkan keagresifan
 - II. Meningkatkan mobiliti sosial
 - III. Memupuk semangat patriotisme
 - IV. Membentuk imej sendiri yang positif
 - A. I, II dan III
 - B. I, II dan IV
 - C. I, III dan IV
 - D. II, III dan IV
 3. Sukan dapat membentuk semangat patriotisme individu. Bincangkan.
 4. Bagaimanakah penglibatan individu dalam sukan dapat meningkatkan kesihatan dan kecergasan fizikal?
 5. Bagaimanakah sukan dapat meningkatkan mobiliti sosial dalam kalangan atlet?
 6.

Sukan mampu menerapkan nilai perpaduan antara kaum.


- Bincangkan pendapat anda berdasarkan pernyataan di atas.



RUMUSAN

6.1

- Psikologi sukan merupakan kajian saintifik tentang tingkah laku, kognitif dan afektif individu yang terlibat dalam bidang sukan.
- Psikologis sukan berperanan sebagai pendidik, penyelidik, pakar perunding dan ahli psikologi sukan klinikal berdasarkan kepada kelayakan masing-masing berpegang kepada etika yang telah digariskan.
- Atlet yang berkebolehan untuk mengawal emosi serta meningkatkan kemahiran kognitif dan fizikal berpotensi mencapai kejayaan dalam sukan.

6.2

- Motivasi dalam sukan didefinisikan sebagai arah dan intensiti usaha seseorang individu ke arah matlamat yang ingin dicapai.
- Motivasi intrinsik ialah motivasi dalaman yang didorong oleh kepentingan dalam tugas itu sendiri dan motivasi ekstrinsik ialah motivasi yang hadir daripada sumber luaran.
- Pemberian ganjaran boleh memberi kesan positif dan negatif.
- Penetapan matlamat membantu atlet untuk memberi tumpuan serta meningkatkan usaha dan motivasi atlet.
- Terdapat tiga jenis penetapan matlamat iaitu matlamat hasil, matlamat prestasi dan matlamat proses yang mempunyai tiga tahap iaitu matlamat jangka pendek, matlamat jangka sederhana dan matlamat jangka panjang.

6.3

- Keagresifan dalam sukan ialah perlakuan dengan bermatlamat menyebabkan kecederaan ke atas individu yang lain.
- Terdapat tiga jenis keagresifan yang berlaku dalam sukan iaitu keagresifan ketara, keagresifan instrumental dan perlakuan asertif.
- Antara faktor yang mempengaruhi keagresifan dalam sukan ialah kebangkitan fisiologi, persepsi individu, perbezaan mata, lokasi perlawanan, keputusan perlawanan, jangka masa permainan dan penggunaan bahan terlarang.

6.4

- Kebimbangan dalam sukan ditakrifkan sebagai kesan kognitif atau emosi yang terhasil daripada persepsi terhadap situasi yang dihadapi.
- Faktor situasi dan faktor individu merupakan antara penyebab kebimbangan.
- Kebimbangan tret merujuk kepada ciri-ciri personaliti individu manakala kebimbangan seketika ialah tahap kebimbangan semasa terhasil daripada tafsiran individu terhadap rangsangan di persekitarannya pada ketika itu.
- Terdapat beberapa jenis latihan kemahiran psikologi sukan antaranya, latihan pernafasan, relaksasi otot progresif, imageri dan kata rangsangan sendiri.
- Psikologis atau jurulatih perlu mengenal pasti situasi dan psikologi individu sebelum memilih latihan kemahiran psikologi sukan yang sesuai.

BIDANG 6

6.5

- Bidang sosiologi sukan mengaplikasikan konsep sosiologi untuk mengkaji secara saintifik tentang struktur sosial dan proses sosialisasi dalam dunia sukan.
- Main, sukan, rekreasi dan pendidikan jasmani merupakan konsep asas kesukanan.
- Proses sosialisasi sukan boleh berlaku sama ada ke dalam sukan, iaitu apabila individu melibatkan diri dalam sukan kerana pengaruh daripada agen sosialisasi atau menerusi sukan, iaitu sukan dirujuk sebagai alat kepada sosialisasi.

- Penglibatan dalam sukan memberikan pelbagai kesan positif terhadap individu seperti meningkatkan kesihatan, membentuk imej sendiri, masa lapang berfaedah, memupuk integrasi dan meningkatkan mobiliti sosial.
- Penglibatan dan penganjuran sukan oleh negara boleh memberi implikasi yang positif dalam aspek sosial, ekonomi, politik dan patriotisme.



REFLEKSI

Berdasarkan skala antara 1 hingga 4, tandakan (✓) untuk tahap kefahaman anda tentang bidang Asas Psikologi Sukan dan Sosiologi Sukan.

		1 - Tidak faham	2 - Kurang faham	3 - Faham	4 - Sangat faham
No.	Perkara	1	2	3	4
1	Psikologi sukan				
2	Peranan dan etika psikologis sukan				
3	Interaksi antara emosi, kognitif dan fizikal terhadap prestasi atlet				
4	Motivasi dalam sukan				
5	Sumber motivasi intrinsik dan ekstrinsik				
6	Kesan ganjaran kepada atlet				
7	Kepentingan penetapan matlamat kepada atlet				
8	Perbandingan antara penetapan matlamat proses, matlamat hasil dan matlamat prestasi kepada prestasi atlet				
9	Tahap penetapan matlamat jangka pendek, jangka sederhana dan jangka panjang				
10	Keagresifan dalam sukan				
11	Perbezaan keagresifan ketara, keagresifan instrumental dan perlakuan asertif				
12	Faktor-faktor yang mempengaruhi keagresifan dalam sukan				
13	Kebimbangan dalam sukan				
14	Faktor penyebab keseimbangan				
15	Perbezaan keseimbangan tret dan keseimbangan seketika				
16	Kemahiran psikologi sukan dengan menggunakan kaedah pernafasan, relaksasi otot progresif, imageri dan kata rangsangan sendiri bagi meningkatkan prestasi dalam sukan				
17	Pemilihan kemahiran psikologi yang sesuai mengikut situasi dan individu untuk meningkatkan prestasi dalam sukan				
18	Sosiologi sukan				
19	Main, sukan, rekreasi dan Pendidikan Jasmani				
20	Proses sosialisasi ke dalam sukan dengan sosialisasi menerusi sukan				
21	Kesan penglibatan individu dalam sukan				
22	Kesan penyertaan dan penganjuran sukan kepada negara dalam konteks sosial, ekonomi, politik dan patriotisme				

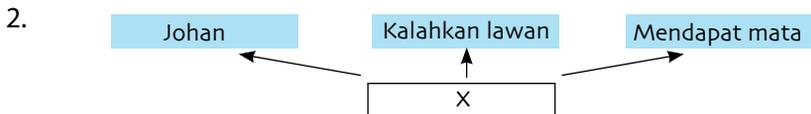


UJIAN TOPIKAL

1. Bertanggungjawab memberi latihan kemahiran psikologi sukan dan membuat persediaan untuk atlet menyertai sesuatu kejohanan.

Antara berikut, manakah peranan psikologis yang digambarkan oleh pernyataan di atas?

- A. Pendidik
B. Penyelidik
C. Pakar perunding
D. Psikologis sukan klinikal



Nyatakan X berdasarkan rajah di atas.

- A. Matlamat hasil
B. Matlamat proses
C. Matlamat prestasi
D. Matlamat jangka panjang
3. Antara situasi berikut, pilih pernyataan yang menggambarkan matlamat atlet bermotivasi intrinsik?
- A. Menyertai sukan untuk dikenali oleh murid dan guru-guru.
B. Melibatkan diri dalam sukan untuk mendapatkan biasiswa sukan.
C. Melibatkan diri dalam sukan untuk meningkatkan kecekapan kemahiran.
D. Memenangi setiap perlawanan untuk mendapatkan ganjaran kemenangan.
4. Perbezaan keagresifan ketara dengan keagresifan instrumental ialah
- A. tekanan pertandingan.
B. niat semasa melakukan perlakuan tersebut.
C. tahap kecederaan akibat perlakuan tersebut.
D. situasi yang membawa kepada perlakuan tersebut.
5. Pengertian main berbeza dengan sukan kerana
- A. main ditentukan dengan kemenangan.
B. main mempunyai peraturan yang formal.
C. main mempunyai tempoh masa yang spesifik.
D. main merupakan pergerakan dan peraturan yang spontan.
6. Antara berikut, yang manakah menjelaskan keagresifan ketara dalam sukan?
- A. Tingkah laku agresif yang ditujukan ke atas benda hidup.
B. Tingkah laku agresif yang bermatlamat untuk memenangi perlawanan.
C. Tingkah laku agresif yang dilakukan dengan mengikut peraturan pertandingan.
D. Tingkah laku agresif yang disengajakan dengan niat untuk mencederakan pihak lawan.

7. Pilih kata sendiri yang sesuai digunakan oleh atlet ketika berhadapan dengan situasi penting seperti sepakan penalti dalam bola sepak dalam menentukan kemenangan atau kekalahan pasukan.
- “Harap bola ini tidak keluar seperti semalam.”
 - “Penjaga gol sangat cekap dan harap kali ini dia terlepas.”
 - “Beri tumpuan kepada tendangan dan lakukan yang terbaik.”
 - “Tendangan ini sangat penting dan pasukan akan kalah jika aku gagal menjaringkan.”
8. Pilih ciri-ciri penetapan matlamat yang berkesan dalam sukan.
- Matlamat perlu spesifik.
 - Matlamat hendaklah boleh diukur.
 - Matlamat hendaklah mudah dicapai.
 - Menetapkan tempoh sesuatu penetapan matlamat untuk dicapai.
- I, II dan III
 - I, II dan IV
 - I, III dan IV
 - II, III dan IV
9. Pilih pernyataan yang **BENAR** mengenai etika seorang psikologis sukan
- Menjaga kebajikan atlet.
 - Melaksanakan tugas berdasarkan kelayakan.
 - Bertanggungjawab, profesional dan saintifik.
 - Melaporkan segala maklumat yang diperolehi daripada atlet kepada jurulatih.
- I, II dan III
 - I, II dan IV
 - I, III dan IV
 - I, III dan IV
10. Latihan kemahiran psikologi sukan manakah yang sesuai dilakukan untuk mengurangkan tahap kebangkitan atlet terlalu tinggi sebelum memulakan sesuatu perlawanan?
- Imageri
 - Kata sendiri
 - Terapi pernafasan
 - Relaksasi otot progresif
- I, II dan III
 - I, II dan IV
 - I, III dan IV
 - II, III dan IV
11. Jelaskan **tiga (3)** faktor yang mempengaruhi keagresifan dalam sukan.
12. Jelaskan **dua (2)** kepentingan latihan imageri dalam meningkatkan prestasi sukan.
13. Jelaskan perbezaan antara main, sukan dan rekreasi.
14. Huraikan tujuan Latihan Kemahiran Psikologi berikut dan jelaskan cara anda mempraktikkannya dalam situasi sukan yang diceburi.
- Imageri
 - Relaksasi otot progresif
15. Jelaskan maksud akronim SMART semasa membentuk penetapan matlamat.
16. Huraikan kesan penganjuran sukan kepada negara dari sudut sosial, ekonomi, politik dan patriotisme.

KECEDERAAN SUKAN DAN LANGKAH PENCEGAHAN



UNIT

7.1

PENGENALAN KECEDERAAN SUKAN

UNIT

7.2

JENIS-JENIS KECEDERAAN SUKAN

UNIT

7.3

PENGURUSAN KECEDERAAN SUKAN

UNIT

7.4

TERAPI DAN REHABILITASI SUKAN

UNIT

7.5

STRES HABA

Bersenam adalah baik untuk kesihatan namun boleh menjadi punca kepada kecederaan. Kecederaan boleh dielakkan sekiranya atlet telah bersedia sebelum melakukan aktiviti berintensiti tinggi dan mengamalkan sesi pemanasan badan sebelum memulakan aktiviti fizikal. Bidang ini memberi tumpuan kepada punca dan lakuan yang membawa kepada kecederaan sukan, pencegahan kecederaan, jenis-jenis kecederaan sukan dan langkah-langkah yang perlu diambil untuk rawatan asas dan pemulihan kecederaan sukan. Murid juga berpeluang untuk menggarap pengetahuan mengenai teknik pencegahan dan cara pemulihan berdasarkan jenis kecederaan dalam sukan.

Menerusi bidang Kecederaan Sukan dan Langkah Pencegahan, murid dapat mengetahui dan mengapikasi kemahiran mengurus kecederaan sukan dan mempraktikkan langkah-langkah keselamatan untuk mengurangkan risiko berlakunya kecederaan sukan melalui:

1. Menjelaskan punca-punca kecederaan sukan dan jenis kecederaan sukan.
2. Mengenal pasti langkah-langkah keselamatan untuk mengurangkan risiko kecederaan sukan.
3. Merancang dan melaksanakan kaedah pengurusan kecederaan sukan dengan sistematik.
4. Menerangkan rehabilitasi sukan dan terapi sukan.
5. Menghasilkan alat reka ganti bagi pengurusan kecederaan sukan.



PENGENALAN KECEDERAAN SUKAN

Standard Pembelajaran:

- 7.1.1  Menjelaskan punca kecederaan sukan berdasarkan faktor sendiri, pihak ketiga, peralatan dan persekitaran.
- 7.1.2  Menerangkan langkah-langkah pencegahan kecederaan sukan dari segi pakaian, peralatan sukan, peralatan perlindungan dan persekitaran.
- 7.1.3  Menerangkan peralatan perlindungan yang digunakan dalam sukan untuk mencegah kecederaan.
- 7.1.4  Menghasilkan alat ganti peralatan perlindungan yang boleh digunakan dalam sukan.



Kecederaan sukan merupakan satu keadaan trauma akut atau tekanan berterusan yang berlaku terhadap sistem tubuh berpunca daripada penglibatan dalam aktiviti sukan, permainan atau aktiviti fizikal. Lokasi kecederaan boleh dikenal pasti dengan melihat bahagian badan yang cedera iaitu luaran atau dalaman. Kecederaan luaran bermaksud kecederaan yang berlaku pada permukaan kulit atau tisu di bawah kulit seperti kulit terkoyak dan berdarah, melecet, tergunis dan melepuh. Sementara kecederaan dalaman pula bermaksud kecederaan melibatkan tisu-tisu badan yang lain seperti organ, ligamen, tendon, otot dan tulang. Unit ini memberi pendedahan kepada murid tentang punca kecederaan sukan, langkah-langkah pencegahan kecederaan sukan, peralatan perlindungan yang digunakan dalam sukan serta alat ganti peralatan perlindungan.



PUNCA KECEDERAAN SUKAN

Punca kecederaan semasa bersukan boleh dikategorikan kepada faktor sendiri, pihak ketiga, peralatan dan persekitaran.

*Causes of Sports Injuries
Guide Index*



<http://arasmega.com/qr-link/causes-of-sports-injuries-guide-index/>

1

Faktor sendiri



Kecederaan akibat faktor sendiri berlaku apabila atlet gagal melakukan sesi pemanasan badan, pemulihan daripada sesuatu aktiviti dengan cara yang tidak sistematik atau memakai alatan dan bahan-bahan lain yang tidak sesuai. Kegagalan atlet melakukan sesi pemanasan badan boleh mengundang kepada kecederaan tisu lembut seperti otot, ligamen atau tendon.

2

Faktor pihak ketiga



Kecederaan akibat faktor pihak ketiga bermaksud kecederaan yang menimpa atlet disebabkan oleh pihak luar seperti penonton, pihak lawan atau pengadil. Kejadian seperti membaling objek ke dalam kawasan permainan oleh penonton akan membahayakan atlet dan menyebabkan mereka berisiko untuk mendapat kecederaan.

3

Peralatan



Peralatan permainan yang tidak sesuai atau tidak diselenggara dengan baik mengundang risiko kecederaan tinggi ketika bersukan. Atlet harus memastikan peralatan yang digunakan berada dalam keadaan baik dengan membuat pemeriksaan teliti sebelum menggunakannya. Sebagai contoh, atlet berbasikal perlu memastikan rantai basikal berada dalam keadaan yang baik sebelum memulakan kayuhan. Kegagalan berbuat demikian akan mendedahkan atlet tersebut kepada risiko kecederaan.

4

Persekitaran



Persekitaran permainan yang tidak dijaga dengan teliti mendorong kepada punca atlet terdedah kepada kecederaan dalam sukan. Keadaan padang yang tidak rata, berair atau berlubang akan mengundang kecederaan kepada atlet. Dalam permainan hoki, permukaan padang *turf* yang disembur air secara berlebihan boleh menyebabkan pemain kerap terjatuh dan terdedah kepada kecederaan.



LANGKAH-LANGKAH PENCEGAHAN KECEDERAAN SUKAN

Atlet perlu prihatin terhadap langkah-langkah pencegahan kecederaan sukan bagi membantu menghindarkan diri daripada terdedah kepada risiko kecederaan semasa latihan atau pertandingan. Antara langkah pencegahan kecederaan sukan ialah:

1 Pakaian yang sesuai



Pemilihan pakaian sukan oleh atlet perlu selesa dan bersesuaian dengan cuaca. Material pakaian sukan mestilah ringan dan dapat mengawal suhu badan. Sebagai contoh, sekiranya atlet bermain dalam cuaca panas, pakaian sukan perlu boleh menurunkan suhu badan dan sekiranya atlet bermain dalam cuaca sejuk, pakaian sukan boleh menyimpan haba. Pakaian yang tidak sesuai dengan saiz badan atlet juga mendorong kepada risiko kecederaan semasa bersukan.

2 Peralatan sukan yang betul, sesuai dan sempurna

Peralatan sukan yang digunakan mestilah sesuai kerana setiap jenis peralatan sukan mempunyai fungsi berbeza-beza. Faktor umur dan saiz badan atlet menjadi asas kepada pemilihan alatan yang digunakan dalam permainan. Atlet juga bertanggungjawab memastikan peralatan sukan yang digunakan dalam keadaan baik, sempurna dan selamat. Kegagalan memastikan peralatan sukan yang digunakan dengan betul, sesuai dan sempurna akan mengganggu prestasi atlet dan mendedahkan atlet kepada risiko kecederaan.



PRAKTIS KEMAHIRAN



Laksanakan aktiviti perbincangan meja bulat (*Round Table Discussion*) bersama rakan di dalam kelas untuk mengenal pasti kecederaan yang mungkin dihadapi atlet sekiranya mereka menggunakan peralatan lusuh atau peralatan tidak bersesuaian dengan fizikal atlet.

3 Peralatan perlindungan

Penggunaan alatan yang boleh melindungi anggota badan adalah cara paling selamat semasa bersukan. Peralatan perlindungan penting bagi mengelakkan kecederaan terutama pada anggota tubuh yang sensitif. Contoh peralatan perlindungan adalah seperti pelindung kaki untuk melindungi tulang tibia dan fibula, penutup muka semasa bermain softball dan pendakap mulut untuk sukan tinju.



4 Persekitaran yang selamat

Tempat permainan seperti padang dan gelanggang harus mempunyai ciri-ciri keselamatan dan tidak mendatangkan bahaya kepada atlet. Faktor pencahayaan, keadaan permukaan padang atau gelanggang dan kawasan persekitaran perlu diberi keutamaan semasa bersukan. Contohnya, padang harus rata dan tidak berlubang bagi mengelakkan atlet daripada terseluh. Gelanggang perlu bersih dan selamat tanpa objek asing di atas permukaan dan di persekitaran yang boleh mencederakan atlet.



INFO KHAS

Kecederaan sukan juga dapat dielakkan apabila atlet:

1. Patuhi peraturan

Atlet tidak digalakkan mengambil risiko untuk cuba melakukan aktiviti mengikut tanggapan dan kreativiti sendiri. Sebagai contoh, dalam permainan bola sepak, pemain tidak dibenarkan melakukan takel dari belakang.



2. Sesi pemanasan dan penyejukan badan

Melakukan sesi pemanasan badan sebelum aktiviti dan penyejukan badan selepas aktiviti. Pemanasan badan bertujuan menyediakan sistem tubuh untuk melakukan aktiviti yang lebih agresif manakala penyejukan badan bertujuan membantu menurunkan kadar degupan jantung dan pernafasan ke paras normal. Aktiviti ini juga dapat mengelakkan kekejangan otot.



3. Elakkan bermain semasa keletihan atau kecederaan

Melakukan aktiviti sukan ketika badan letih boleh menyebabkan atlet resah, hilang fokus, hilang motivasi dan kekuatan serta daya tahan menurun sehingga boleh mendedahkan atlet kepada risiko kecederaan. Atlet juga tidak digalakkan bersukan ketika sedang dalam proses rehabilitasi bagi mengelakkan anggota yang cedera bertambah parah dan melambatkan proses pemulihan.



Exercises to Prevent Running Injuries



<http://arasmega.com/qr-link/exercises-to-prevent-running-injuries/>

PRAKTIS KEMAHIRAN



Laksanakan satu sesi taklimat kepada atlet di sekolah mengenai langkah-langkah pencegahan kecederaan sukan yang perlu diamalkan oleh atlet sebelum, semasa dan selepas bersukan.



PERALATAN PERLINDUNGAN DALAM SUKAN



Peralatan perlindungan yang betul dan bersesuaian dengan aktiviti sukan memainkan peranan penting dalam menjaga keselamatan atlet semasa bersukan. Semua jenis sukan mempunyai alat perlindungan yang khusus bagi melindungi atlet daripada mendapat kecederaan. Antara peralatan perlindungan yang digunakan dalam sukan adalah:

1 Pelindung kepala

Pelindung kepala direka untuk mengurangkan kecederaan akibat daripada impak luaran yang digunakan secara spesifik seperti dalam sukan permotoran, berbasikal, ski, hoki, softball, taekwondo dan ragbi. Sebagai contoh, dalam sukan kriket dan hoki, pelindung kepala dikenali sebagai helmet. Helmet mempunyai pelapik yang lembut, tahan gegaran dan tahan lasak bertujuan untuk menghalang kecederaan seperti patah tulang tengkorak, kontusi dan pendarahan.



2

Pelindung mata



Pelindung mata merupakan peralatan perlindungan penting bagi mengelakkan risiko kecederaan yang tinggi sekiranya berlaku serpihan. Kebanyakan pelindung mata diperbuat daripada polikarbonat yang menyediakan perlindungan berkualiti untuk mata. Aktiviti sukan seperti skuasy memerlukan perlindungan mata yang khusus seperti *goggles* dengan lensa polikarbonat dan renang memerlukan *goggles* untuk menghalang air dan klorin daripada masuk ke dalam mata.

3 Pendakap mulut

Pendakap mulut merupakan peralatan perlindungan yang sesuai untuk mengelakkan kecederaan pada gigi dan rahang. Pendakap mulut boleh mengurangkan risiko gegaran yang disebabkan oleh hentakan. Aktiviti sukan seperti hoki dan tinju memerlukan perlindungan khas pada bahagian mulut yang dikenali sebagai *mouth guards*, *mouth protector* dan *mouth piece* untuk mengelak daripada kecederaan.





4 Pelindung kaki

Pelindung kaki digunakan untuk mencegah kecederaan pada kaki semasa bersukan. Tujuan pelindung kaki adalah untuk melindungi tulang tibia dan fibula daripada terdedah kepada tendangan dan hentaman. Aktiviti sukan seperti bola sepak, hoki, softball dan kriket memerlukan pelindung kaki seperti *shin guard* atau *shin pad*. Dalam sukan hoki, peraturan untuk semua pemain memakai *shin guard* atau *shin pad* semasa bermain telah dikuatkuasakan.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Secara berpasangan, dapatkan maklumat daripada pelbagai sumber berkaitan kecederaan sukan dan peralatan perlindungan yang digunakan dalam sukan. Buat perkaitan antara kecederaan sukan tersebut dengan peralatan perlindungan yang digunakan.



Alat Ganti Peralatan Perlindungan

Menggunakan peralatan perlindungan yang tepat untuk jenis sukan tertentu penting bagi mengurangkan impak dan mencegah kecederaan serius. Faktor umur, saiz dan spesifikasi alatan perlu diberi perhatian semasa pemilihan alat perlindungan. Alat ganti peralatan perlindungan boleh direka cipta untuk pembelajaran murid tetapi tidak sesuai digunakan dalam pertandingan yang sebenar kerana tidak mengikut spesifikasi dan dikhuatiri tidak dapat melindungi atlet serta meningkatkan risiko kecederaan.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Lakukan aktiviti Pembentangan Hasil Kendiri untuk projek mereka cipta peralatan perlindungan yang digunakan dalam sukan dengan menggunakan bahan kitar semula.

EMK



Sentiasa memakai alat pelindung pada bahagian anggota badan seperti paha, lutut, bahu, siku dan muka supaya atlet dapat bermain dengan lebih yakin dan selamat.

Inovasi alat peralatan perlindungan dalam sukan



<http://arasmega.com/qr-link/inovasi-peralatan-perlindungan-dalam-sukan/>

TMK



Layari laman sesawang <http://kidshealth.org/en/teens/sport-safety.html#> untuk mengetahui tentang *Sports and exercise safety*.

LATIHAN

1. Isu peralatan sukan yang perlu diberi perhatian untuk mencegah kecederaan sukan ialah
 - A. minat
 - B. jenama
 - C. pemilihan alatan
 - D. kesesuaian alatan
2. Bas yang dinaiki pasukan tenis sekolah untuk ke lokasi pertandingan tenis mengalami kerosakan di pertengahan jalan. Pasukan tenis sekolah sampai ke lokasi pertandingan 5 minit sebelum perlawanan bermula dan tidak mempunyai masa yang cukup untuk membuat sesi pemanasan badan sebelum bermain. Keadaan ini menyebabkan pasukan tenis sekolah tidak dapat beraksi dengan baik dan mengalami kekejangan selepas 15 minit bermain. Apakah punca kecederaan ini berlaku?
 - A. Faktor sendiri
 - B. Faktor peralatan
 - C. Faktor persekitaran
 - D. Faktor pihak ketiga
3. Untuk mengurangkan risiko kecederaan, atlet perlu
 - I. memakai alat perlindungan.
 - II. memeriksa kawasan permainan.
 - III. melakukan sesi pemanasan badan.
 - IV. melakukan aktiviti mengikut tanggapan dan kreativiti sendiri.

A. I dan II	B. I, II dan III
C. I, III, dan IV	D. II, III dan IV
4. Nyatakan **tiga (3)** kepentingan menggunakan alat perlindungan badan ketika melakukan aktiviti sukan.
5. Pada pendapat anda, apakah peranan pihak ketiga dalam mengatasi risiko kecederaan sukan dalam kalangan atlet? 
6. Bagaimanakah anda boleh memainkan peranan untuk meningkatkan aspek keselamatan sukan semasa kejohanan olahraga sekolah anda? 

Unit
7.2

JENIS-JENIS KECEDERAAN SUKAN

Standard Pembelajaran:

7.2.1



Menghuraikan jenis kecederaan sukan yang melibatkan tisu lembut dan tisu keras.

7.2.3



Membezakan kecederaan akut dan kecederaan kronik.

7.2.2



Mengenal pasti tanda dan simptom pelbagai kecederaan sukan.



Tanda, simptom dan punca kecederaan sukan adalah berbeza mengikut jenis kecederaan. Jenis kecederaan dalam sukan melibatkan kecederaan pada tisu yang boleh diklasifikasikan sebagai kecederaan akut dan kecederaan kronik berdasarkan faktor masa dan jangka masa kecederaan. Unit ini membincangkan jenis kecederaan sukan, tanda dan simptom kecederaan sukan serta perbezaan antara kecederaan akut dengan kecederaan kronik.



KECEDERAAN TISU LEMBUT DAN TISU KERAS

Jenis kecederaan dalam sukan melibatkan dua tisu iaitu tisu lembut dan tisu keras.

Kecederaan Tisu Lembut

Kecederaan tisu lembut merupakan kecederaan pada bahagian kulit, otot, tendon, ligamen, saluran darah, saraf, kelenjar dan lapisan-lapisan lain yang melindungi organ tubuh. Kecederaan tisu lembut berpunca daripada pergerakan luar kawal, jatuh, hentaman dan rentapan kuat pada sendi. Antara contoh kecederaan tisu lembut ialah:



ROM (Julat Pergerakan Sendi) adalah kemampuan untuk menggerakkan sendi pada julat maksimum.

A Sprain

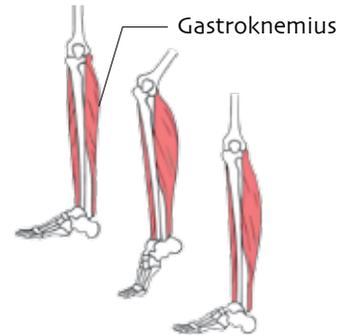
Sprain ialah kecederaan tisu lembut yang berlaku pada ligamen. Kecederaan berlaku apabila atlet cuba untuk meregangkan bahagian seperti tangan atau kaki di luar Julat Pergerakan Sendi (ROM) sekaligus menyebabkan terseliah atau koyakan pada ligamen.



Rajah 7.1 *Sprain* lutut.

B Kekejangan otot

Kekejangan otot bermula dengan keadaan *muscle spasm* iaitu kontraksi otot yang berterusan menjadikan otot berasa keras dan sakit. Kekejangan otot terjadi disebabkan kekurangan vitamin seperti kalium dan magnesium, masalah peredaran darah, mampatan saraf dan suhu yang sejuk. *Muscle soreness* pula akan terjadi selepas keadaan kekejangan (*cramp*) hilang. Keadaan ini berpunca daripada kekurangan elektrolit (garam mineral) atau dehidrasi (kehilangan air).



Rajah 7.2 Kekejangan otot gastroknemius.

PRAKTIS KEMAHIRAN

Cari struktur dan fungsi ligamen, tendon dan sendi seperti yang telah dipelajari dalam tingkatan 4.

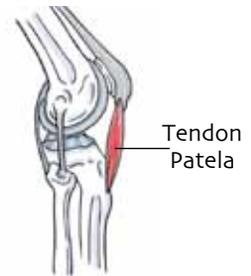
Range of Joint Motion (ROM) Evaluation Chart



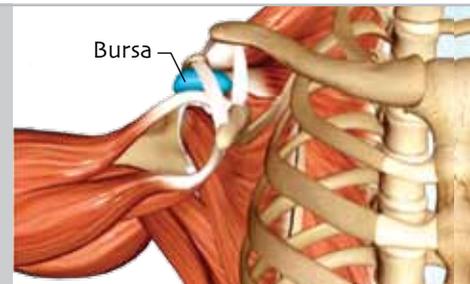
<http://arasmega.com/qr-link/range-of-joint-motion-rom-evaluation-chart/>

C**Tendonitis**

Tendonitis ialah radang pada tendon, berpunca daripada tendon yang diregangkan secara berlebihan. Simptom tendonitis adalah rasa sakit serta bengkak di sekeliling tendon dan menjadi lebih teruk apabila bahagian itu disentuh. Kecederaan ini biasanya berlaku pada lutut (tendon patela), pergelangan kaki (tendon *achilles*) dan sendi bahu (otot *supraspinatus*).

**Rajah 7.3** Tendonitis tendon patela.**D****Radang Bursa**

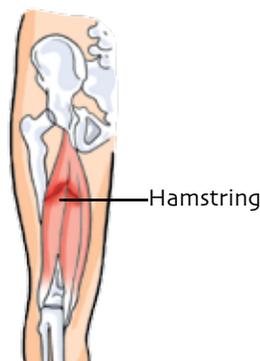
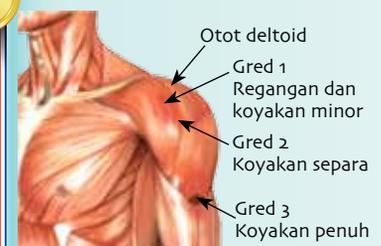
Radang bursa ialah kecederaan tisu lembut yang sering terjadi pada sendi di lutut, pergelangan kaki, pinggul, bahu dan siku. Pada sendi, terdapat satu bahagian yang dipanggil bursa. Bursa mengandungi cecair yang berperanan menghindari geseran secara keterlaluan. Tekanan yang berulang dan berlebihan pada sendi akan menyebabkan bahagian rongga sendi ini menjadi bengkak.

**Rajah 7.4** Bursa pada sendi bahu.**E****Lebam atau Kontusi**

Lebam atau kontusi berlaku apabila saluran darah rosak atau pecah akibat daripada hentaman yang kuat tetapi tidak merosakkan bahagian luar struktur kulit. Lapisan luar kulit akan bertukar warna biru kehitaman atau dikenali sebagai *ecchymosis*. Perubahan warna kulit adalah disebabkan oleh pengumpulan darah pada bahagian dalam kulit di kawasan yang cedera.

**Foto 7.1** Ecchymosis.**F****Strain**

Strain ialah kecederaan tisu lembut disebabkan regangan yang berlebihan pada otot atau tendon. *Strain* dikelaskan kepada tiga gred kecederaan iaitu gred pertama, gred kedua dan gred ketiga bergantung kepada intensiti dan regangan yang berlaku pada otot atau tendon tersebut. Tanda-tanda ketegangan ialah sakit, bengkak dan otot kekejangan.

**Rajah 7.5**
Strain pada otot hamstring.**INFO KHAS****Strained Deltoid Muscle**

Sumber: <http://www.aidmymuscle.com/shoulder/deltoid-strain.php>

G**Dislokasi**

Dislokasi berlaku apabila tulang terkeluar daripada cuaran sendi akibat tekanan yang diberikan pada kawasan tersebut. Sebagai contoh, apabila atlet terjatuh, tulang humerus akan terkeluar daripada cuaran dan menyebabkan dislokasi bahu. Atlet tersebut perlu mendapatkan rawatan perubatan dengan segera. Dislokasi yang tidak dirawat boleh menyebabkan kerosakan pada ligamen, saraf, atau saluran darah. Bahagian badan seperti lutut, pinggul, pergelangan kaki, atau bahu mempunyai risiko tinggi berlakunya dislokasi.



Sendi bahu normal



Dislokasi anterior



Dislokasi posterior

Kecederaan tisu lembut perlu mendapatkan nasihat dan rawatan daripada pakar perubatan. Pakar perubatan akan mencadangkan ubat antiradang (*Non-steroidal anti-inflammatory @ NSAIDs*) untuk mengatasi masalah bengkak atau rasa sakit. Walau bagaimanapun, sesetengah keadaan bergantung kepada tahap, kawasan dan jenis kecederaan tisu lembut. Atlet yang cedera dinasihatkan untuk menggunakan alat penyokong atau menjalani rawatan pembedahan. Berikut adalah tanda-tanda kecederaan tisu lembut:

Tanda-tanda kecederaan tisu lembut

- Kesakitan dan bengkak serta-merta.
- Kaku akibat daripada trauma dan bengkak.
- Lebam berterusan selepas 24 sehingga 48 jam.
- Dalam kes kecederaan sederhana kepada teruk, bahagian otot, tendon dan ligamen di sekeliling sendi menjadi tidak stabil sehingga mengganggu keupayaan untuk kawal atur keseimbangan badan.

**INFO KHAS**

Sendi bahu adalah dari jenis sendi lesung yang membentuk struktur sendi glenohumeral dan sendi akromioklavikular. Sendi glenohumeral adalah gabungan antara bahagian atas tulang humerus dan kaviti glenoid tulang skapula manakala sendi akromioklavikular adalah pertemuan antara tulang klavikal dan akromion skapula.

TAK

Layari laman sesawang untuk mendapatkan maklumat mengenai *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMs)*.

Kecederaan Tisu Keras

Kecederaan tisu keras ialah kecederaan pada tulang atau gigi yang disebut sebagai patah. Tulang mudah patah apabila dikenakan tekanan yang tinggi. Tulang patah atau retak berlaku apabila kuasa berlebihan dikenakan pada tulang yang menyebabkan pecah atau berlaku serpihan. Jenis patah berbeza mengikut keadaan kecederaan dan jumlah daya yang dikenakan terhadap tulang. Masa pemulihan berbeza mengikut faktor seperti umur, tahap kesihatan dan jenis patah.

Klasifikasi kecederaan tisu keras

Kecederaan tisu keras dikategorikan kepada:

(a) Patah terbuka

Patah terbuka adalah tulang yang patah dan terkeluar daripada kulit. Keadaan ini berlaku kerana tekanan yang kuat sehingga menyebabkan luka besar pada tisu dan kulit.



Rajah 7.6 Contoh patah terbuka.

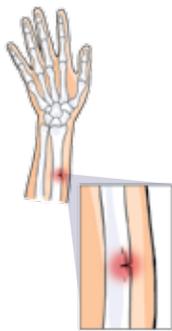
(b) Patah tertutup

Patah tertutup adalah tulang yang patah tetapi masih berada dalam kulit. Otot masih berada disekelilingnya serta tidak ada luka luaran pada kawasan yang patah. Antara jenis patah tertutup adalah:

i

Patah tebu (*Green stick fracture*) adalah kepatahan separa di mana tulang patah dan membengkok tetapi tidak ada darah mengalir keluar.

Contoh: Kecederaan pada tulang radius semasa melakukan aksi di atas *balance beam* dalam acara gimnastik.



ii

Patah remuk (*Comminuted*) adalah kepatahan tulang menjadi serpihan kecil akibat daripada impak yang sangat kuat.

Contoh: Kecederaan pada bahagian tulang *mandible* akibat tumbukan atau tendangan dalam sukan tempur.



Kecederaan tisu keras



<http://arasmega.com/qr-link/kecederaan-tisu-keras/>



INFO KHAS

Masalah patologi

Masalah patologi adalah masalah tulang yang disebabkan oleh penyakit. Keadaan ini menyebabkan struktur tulang menjadi lemah. Antara masalah patologi yang sering berlaku adalah osteoporosis, kanser, jangkitan atau sista.

Patah trauma

Patah trauma disebabkan oleh kemalangan, jatuh atau kekerasan. Contohnya, patah trauma boleh berlaku semasa penyertaan dalam sukan, kemalangan jalan raya atau dipukul dengan objek yang keras.

Dalam permainan softball, apakah kecederaan yang berlaku apabila anda melakukan gelongsoran untuk sampai ke tapak kedua?



iii

Patah melintang (*Transverse*) adalah kepatahan yang mendatar atau merentas.

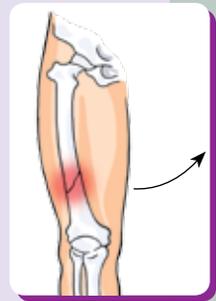
Contoh: Kecederaan pada tulang *humerus* akibat pukulan kayu hoki.



iv

Patah terpusing (*Spiral*) adalah kepatahan yang disebabkan oleh daya putaran yang kuat.

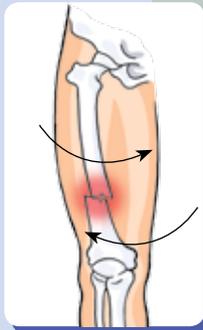
Contoh: Kecederaan pada tulang femur semasa perejam melakukan fasa rejaman dalam sepak takraw.



v

Patah serong (*Oblique*) adalah tulang patah serong dan bersudut tajam.

Contoh: Kecederaan pada tulang femur akibat terkena takel dalam permainan ragbi.



vi

Patah lesung (*Impacted*) adalah keadaan patah yang menyebabkan tulang cucuk-mencucuk antara satu sama lain.

Contoh: Kecederaan pada tulang *humerus* akibat tekanan kuat semasa melakukan aktiviti *bench press*.



Rajah 7.7 Contoh tulang patah tertutup.

Tanda dan simptom kecederaan sukan dapat dilihat melalui pemerhatian dan sentuhan. Kelainan yang dilihat pada anggota badan seperti lebam, pendarahan, pucat, berpeluh, cara bernafas tidak normal dan kadar denyutan jantung tinggi atau rendah adalah antara perubahan penting untuk dikenal pasti. Aduan daripada atlet seperti rasa loya, anggota lemah atau bahagian yang cedera tidak boleh bergerak juga harus diberi perhatian. Berikut adalah tanda-tanda kecederaan tisu keras:

Tanda-tanda kecederaan tisu keras

- Rasa sakit pada bahagian tulang, sendi atau otot.
- Mangsa mendengar bunyi atau merasa tulang patah.
- Tidak berupaya menggerakkan anggota yang cedera.
- Terasa geselan hujung tulang yang tidak normal.
- Bengkak atau warna kebiruan pada tulang atau sendi.
- Bentuk, kedudukan atau pergerakan sendi tidak normal.

Tulang



<http://arasmega.com/qr-link/tulang/>

PRAKTIS KEMAHIRAN



Secara berkumpulan, dapatkan maklumat kecederaan tisu lembut dan tisu keras serta contoh sukan yang terlibat. Bina slaid bergambar dengan menggunakan aplikasi TMK untuk mempersembahkan dapatan.



KECEDERAAN AKUT DAN KECEDERAAN KRONIK

Kecederaan sukan dikategorikan mengikut jangka masa bermula insiden sehingga proses pemulihan kecederaan yang dilalui oleh atlet. Kecederaan sukan diklasifikasikan sebagai kecederaan akut dan kecederaan kronik.

Kecederaan Akut

Kecederaan akut adalah kecederaan yang berlaku secara tiba-tiba. Jangka masa 24 hingga 48 jam yang pertama selepas berlaku kecederaan dikenali sebagai kecederaan akut. Keadaan ini terjadi apabila daya yang kuat dikenakan ke atas otot, tendon dan ligamen melebihi kekuatan tisu tersebut serta Julat Pergerakan Sendi (ROM) normal. Daya yang kuat dikenakan semasa kontraksi otot mendorong berlakunya koyakan separa atau penuh (*minor strain/full thickness muscle tear*) kepada bahagian otot tersebut. Kecederaan akut lain yang sering berlaku ialah kecederaan pada ligamen dan lebam kesan daripada hentakan objek keras.

Sebagai contoh, semasa melakukan aktiviti *leg press*, sekiranya berlaku regangan yang berlebihan maka fiber otot kuadrisep (*rectus femoris, vastus lateralis, vastus medialis* dan *vastus intermedius*) akan terkoyak.

Kecederaan Kronik

Rajah 7.8
Patellar
Tendinopathy

Kecederaan kronik berlaku apabila atlet melakukan perlakuan yang berulang-ulang dalam sesuatu pergerakan melebihi keupayaan Julat Pergerakan Sendi (ROM) tersebut. Kecederaan ini berlaku secara perlahan-lahan dan mengambil masa yang panjang. Aktiviti yang berulang-ulang seperti berlari, melakukan lontaran dalam kriket dan servis dalam permainan tenis mendorong kepada kecederaan kronik. Contohnya kecederaan kronik bagi pemain tenis ialah masalah *tennis elbow* iaitu kesakitan berhampiran siku kerana lebihan gunaan. Antara contoh lain kecederaan kronik ditunjukkan dalam rajah 7.8 hingga 7.12.

Rajah 7.9
Achilles
Tendinopathy

Rajah 7.10
Rotator Cuff
Tendinopathy

Rajah 7.11
Stress Fracture
of tarsal (foot) bones

Rajah 7.12
Shin splints

TAK



Layari laman sesawang untuk mencari kecederaan kronik berkaitan *Patellar Tendinopathy, Achilles Tendinopathy, Rotator Cuff Tendinopathy, Shin splints* dan *Stress Fracture of tarsal (foot) bones*.

PRAKTIS
KEMAHIRAN



Bina peta i-think untuk menerangkan maklumat berkaitan kecederaan akut dan kecederaan kronik.

LATIHAN

1. Antara berikut, yang manakah menggambarkan situasi kecederaan kronik?
 - A. Kecederaan berulang-ulang.
 - B. Bengkak mula berkurangan.
 - C. 24 jam pertama selepas berlaku kecederaan.
 - D. Bengkak serta-merta selepas berlaku kecederaan.
2. Patah terbuka adalah
 - A. kerosakan salur darah.
 - B. tulang yang cedera hancur.
 - C. kerosakan terus kepada saraf.
 - D. tulang yang patah terkeluar menembusi kulit.
3. Apakah risiko kecederaan tisu lembut yang mungkin dihadapi oleh seorang pemain tenis untuk jangka masa lama?
 - A. *Tennis Elbow*
 - B. *Patellar Tendinopathy*
 - C. *Achilles Tendinopathy*
 - D. *Rotator Cuff Tendinopathy*
4. Huraikan contoh jenis-jenis kecederaan tisu lembut.
5. Apakah perbezaan antara patah terbuka dengan patah tertutup?
6. Huraikan jenis patah tertutup berikut:
 - (a) Patah tebu
 - (b) Patah terpusing
 - (c) Patah serong
7. Kenal pasti tanda dan simptom kecederaan tisu lembut dan tisu keras.
8. Pada pendapat anda, mengapakah jenis kecederaan dalam sukan berbeza mengikut jenis sukan?



Unit
7.3

PENGURUSAN KECEDERAAN SUKAN

Standard Pembelajaran:

7.3.1



Menjelaskan pengurusan kecederaan yang melibatkan *Talk, Observe, Touch, Active Movement, Passive Movement* dan *Skill Test (TOTAPS)*, *Rest, Ice, Compression, Elevation* dan *Refer (RICER)*, *Danger Response, Airway, Breathing* dan *Circulation (DRABC)* dan posisi pemulihan.

7.3.2



Menunjukkan cara pengurusan kecederaan yang melibatkan *TOTAPS*, *RICER*, *DRABC* dan posisi pemulihan.

7.3.3



Menerangkan fungsi balutan, *splinting* dan *taping*.

7.3.4



Melakukan teknik balutan, *splinting* dan *taping*.

7.3.5



Menghasilkan alat ganti bagi alatan balutan, *splinting* dan *taping*.



Pengurusan kecederaan sukan yang efisien dilakukan dengan memberi perhatian kepada tiga komponen penting iaitu pencegahan, kenal pasti dan rawatan dan proses rehabilitasi. Proses pemulihan kecederaan perlu berada di bawah jagaan seseorang yang berkelayakan. Tanpa rawatan daripada pakar, kecederaan berisiko untuk berulang dan bertambah teruk. Unit ini membincangkan pengurusan kecederaan yang melibatkan *TOTAPS (talk, observe, touch, active movement, passive movement dan skill test)*, *RICER (rest, ice, compression, elevation dan referral)*, *DRABC (danger, response, airway, breathing dan circulation)* dan posisi pemulihan serta fungsi dan teknik balutan, *splinting* dan *taping*.



TOTAPS, RICER, DRABC DAN POSISI PEMULIHAN

Terdapat beberapa langkah digunakan dalam pengurusan kecederaan sukan seperti TOTAPS, RICERS, DRABC dan posisi pemulihan.

TOTAPS

TOTAPS digunakan untuk menilai tahap kecederaan dan rawatan perubatan yang diperlukan atlet. TOTAPS membawa maksud *talk, observe, touch, active movement, passive movement* dan *skill test*. Berikut adalah cara yang perlu dipatuhi apabila berlaku kecederaan kepada atlet:

T

Talk (Bercakap)

Perkara yang perlu ditanya ialah tempat kecederaan, cara berlaku, kedengaran bunyi yang abnormal semasa kecederaan berlaku dan lain-lain maklumat penting.

O

Observe (Pemerhatian)

Perkara yang perlu diberi perhatian ialah tahap kesedaran, posisi badan, saiz, lokasi, bentuk, warna kulit, anak mata dan ekspresi muka.

T

Touch (Sentuh)

Sentuh dan rasa jika terdapat kelainan seperti ketulan, lekukan, bengkak, rasa panas dan kesakitan pada kawasan yang cedera.

A

Active movement (Pergerakan aktif)

Lakukan ujian fungsional pada bahagian sendi dengan memberi arahan untuk menggerakkan anggota badan yang cedera dan nilai kemampuan mangsa untuk bergerak.

P

Passive movement (Pergerakan pasif)

Gerakkan secara perlahan bahagian yang cedera dengan memberi fokus kepada julat pergerakan normal. Perhatikan reaksi atlet dan periksa jika kecederaan mengakibatkan pergerakan yang tidak stabil.

S

Skill test (Ujian kemahiran)

Setelah semua prosedur di atas dilaksanakan dan atlet tidak menunjukkan rasa sakit, lakukan ujian kemahiran spesifik kepada aksi yang diperlukan untuk memastikan atlet bersedia untuk kembali beraksi.



Langkah-langkah Pengurusan kecederaan TOTAPS

Rajah di bawah adalah langkah-langkah yang perlu dilakukan semasa pengurusan kecederaan TOTAPS.

T

Talk
Bercakap



O

Observe
Pemerhatian



T

Touch
Sentuh



TOTAPS



Skill
Ujian kemahiran

S



Passive
Pergerakan pasif

P

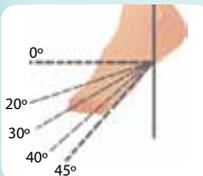


Active
Pergerakan aktif

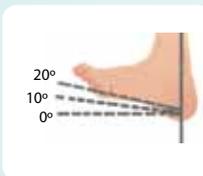
A

INFO KHAS

Julat Pergerakan Pergelangan Kaki



Fleksi plantar
(Plantar flexion)



Dorsifleksi
(Dorsiflexion)

TOTAPS



<http://arasmega.com/qr-link/totaps/>

RICER

RICER digunakan untuk mengurus kecederaan bertujuan mengurangkan bengkak, kesakitan dan mencegah daripada menjadi lebih serius. Akronim RICER membawa maksud rehat (*rest*), ais (*ice*), penekanan (*compression*), meninggikan (*elevation*) dan rujukan (*referral*).

R

Rest (Rehat)

Rehatkan bahagian yang cedera. Sekiranya rasa sakit masih tidak hilang, atlet terlibat disarankan untuk berhenti daripada meneruskan permainan.

I

Ice (Ais)

Jumlah kekerapan penggunaan ais berbeza mengikut tahap dan tempat kecederaan. Tempoh 72 jam pertama selepas kecederaan, tuam ais selama 10 minit untuk setiap satu jam. Tuam ais selama 15 hingga 20 minit di kawasan yang cedera sekurang-kurangnya 3 kali sehari selagi masih mengalami kesakitan dan keradangan. Lapik bahagian cedera dengan sapu tangan atau balut dengan *bandage* sebelum meletakkan pek ais untuk mengelakkan *frost-bite* pada kulit.



C

Compression (Penekanan)

Tekanan perlu dilakukan pada kawasan yang cedera dengan menggunakan pembalut, *bandage* atau kain. Langkah ini bertujuan membantu mengurangkan pendarahan dan bengkak. Ikat kain balutan pada kawasan yang cedera dengan kemas dan tidak begitu ketat.

E

Elevation (Meninggikan)

Meninggikan bahagian yang cedera ke paras lebih tinggi dari aras jantung adalah penting. *Elevation* bertujuan merendahkan tekanan hidrostatik kapilari dan mengurangkan kadar cecair keluar dari kapilari dan masuk ke dalam tisu yang boleh menyebabkan berlakunya edema.

R

Referral (Rujukan)

Rujuk atlet yang cedera kepada pakar perubatan dengan segera supaya penilaian yang spesifik dapat dilaksanakan untuk merawat kecederaan tersebut.



INFO KHAS

Dalam tempoh 24 jam pertama selepas kecederaan, jauhi daripada cuaca panas, minuman alkohol, latihan fizikal dan urutan.

H – heat

A – alcohol

R – running or exercise,

M – massage



INFO KHAS

Dalam masa 72 jam pertama selepas kecederaan, sebarang urutan pada bahagian yang cedera tidak disarankan. Walau bagaimanapun selepas 72 jam, seseorang atlet itu boleh mulakan pergerakan perlahan diikuti dengan berlari perlahan. Sekiranya tidak ada lagi rasa sakit pada bahagian yang cedera, atlet dianggap telah bersedia untuk beraksi.



Langkah-langkah pengurusan kecederaan RICER

Rajah di bawah ialah langkah-langkah yang perlu dilakukan semasa pengurusan kecederaan RICER.

RICER



<http://arasmega.com/qr-link/ricer/>

R

Rest
Rehat



R

Referral
Rujukan



I

Ice
Ais



R I C E R



Elevation
Tinggikan

E



Compression
Tekanan

C

DRABC ialah tindakan yang perlu dilakukan sebelum mengurus kecederaan mangsa. Prosedur ini digunakan untuk membantu seseorang yang didapati tidak bergerak atau tidak sedarkan diri. Langkah ini penting untuk tujuan meminimumkan kecederaan yang belum diketahui. Akronim DRABC bermaksud bahaya (*danger*), tindak balas (*response*), saluran pernafasan (*airway*), pernafasan (*breathing*) dan peredaran darah (*circulation*).

D

Danger (Bahaya)

Pastikan kawasan persekitaran selamat dan mangsa bebas daripada bahaya.

R

Response (Tindak balas)

Perhatikan gerak balas mangsa untuk memastikan keadaan sebenar mangsa. Mangsa sepatutnya bergerak balas terhadap cahaya yang terang, suara, bunyi, sentuhan, bau dan rasa. Jika tidak ada gerak balas yang berlaku, ini bermaksud mangsa berada dalam keadaan tidak sedarkan diri atau dalam keadaan terkejut.

A

Airway (Saluran pernafasan)

Pastikan saluran udara tidak tersumbat untuk membolehkan mangsa bernafas dengan baik.

B

Breathing (Pernafasan)

Pastikan pernafasan mangsa. Hal ini boleh dilakukan dengan mendekati telinga di hadapan hidung mangsa untuk mengesan hembusan udara dari mulutnya. Jika mangsa tidak bernafas, bantuan pemulihan pernafasan hendaklah diberikan dengan segera.

C

Circulation (Peredaran darah)

Pastikan peredaran darah mangsa masih baik dengan mengesan nadi mangsa. Denyutan nadi menunjukkan bahawa jantung mangsa masih berfungsi dengan baik.

DRABC



<http://arasmega.com/qr-link/drabc/>



INFO KHAS

Kadar pernafasan seminit.

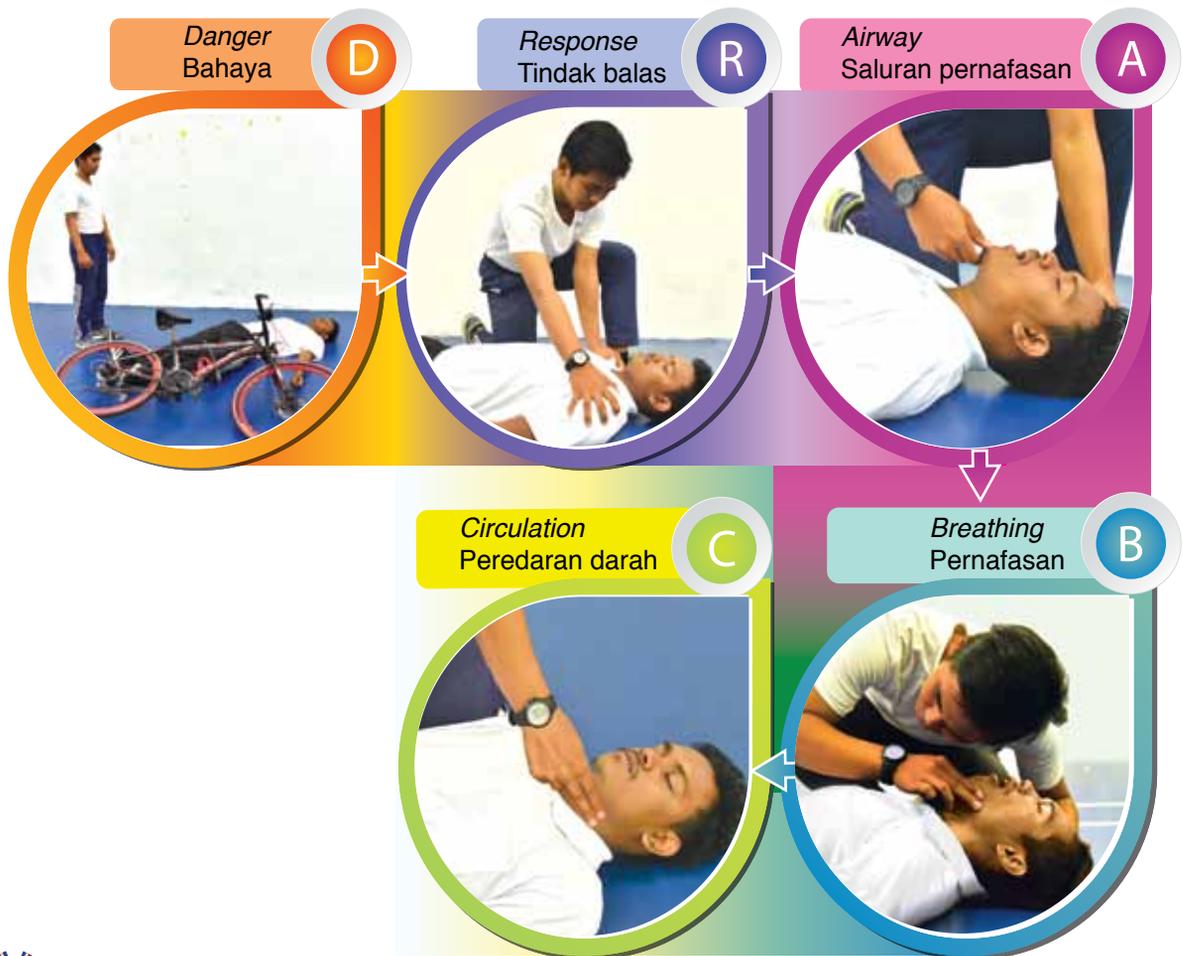
Dewasa	12 – 20 kali/seminit
6 bulan	25 – 40 kali/seminit
Lahir hingga 6 minggu	30 – 40 kali/seminit

Sumber: Duma et al. (2008).



Langkah-langkah pengurusan kecederaan DRABC

Rajah di bawah ialah langkah-langkah yang perlu dilakukan semasa pengurusan kecederaan DRABC.



INFO
KHAS

Skala koma glasgow ialah kaedah rujukan untuk mengukur tahap kesedaran atlet yang cedera. Terdapat tiga respon yang boleh dikenal pasti iaitu respon pembukaan mata, respon verbal, dan respon tindak balas pergerakan motor. Jumlah interpretasi pemeriksaan tindak balas mata, verbal dan pergerakan motor digabungkan dan dimasukkan dalam kriteria normal 15 dan kurang normal 3-14.

SKALA KOMA GLASGOW					
Pembukaan mata		Respon verbal		Tindak balas pergerakan motor	
Spontan	4	Terarah	5	Mematuhi arahan	6
Kepada bunyi (suara)	3	Keliru	4	Dapat kenal pasti secara tepat	5
Kepada tekanan (sentuhan)	2	Percakapan yang tidak sesuai	3	Fleksi	4
Tiada	1	Bunyi yang tidak boleh difahami	2	Fleksi yang abnormal	3
		Tiada	1	Ekstensi	2
				Tiada respon	1

Sumber : www.glasgowcomascale.org

Posisi Pemulihan

Posisi pemulihan dapat mengurangkan risiko kesukaran bernafas kepada mangsa. Posisi pemulihan berfungsi melindungi saluran pernafasan. Mangsa yang pengsan tidak dapat melindungi saluran udara kerana kehilangan kontraksi otot dan menyebabkan lidah menyekat saluran udara. Berikut adalah langkah-langkah posisi pemulihan:

Learn how to put someone in the recovery position



<http://arasmega.com/qr-link/learn-how-to-put-someone-in-the-recovery-position/>



1. Fleksi siku (kiri) selari dengan bahagian kepala dan kedua-dua kaki diluruskan.



2. Fleksi siku (kanan) ke bahagian dada. Tetapkan kedudukan tangan.



3. Iringkan mangsa dengan menarik paha kanan ke arah anda dalam kedudukan bersudut tepat dan condongkan kepala ke belakang supaya saluran udara sentiasa terbuka.

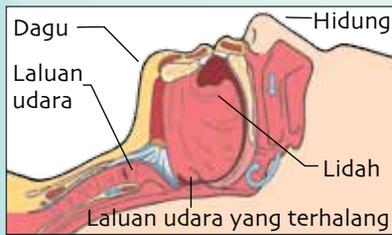


4. Pandangan hadapan posisi pemulihan.



INFO KHAS

Keadaan saluran pernafasan yang terhalang oleh kedudukan lidah.



PRAKTIS KEMAHIRAN

Secara berkumpulan, lakukan amali bagi pengurusan kecederaan sukan berikut:

1. TOTAPS
2. RICER
3. DRABC
4. Posisi Pemulihan



BALUTAN, *SPLINTING* DAN *TAPING*

Terdapat tiga teknik yang digunakan dalam pengurusan kecederaan sukan iaitu balutan, *splinting* dan *taping*. Balutan, *splinting* dan *taping* digunakan untuk membataskan gerakan yang tidak diinginkan dan berbahaya namun harus memastikan julat pergerakan sendi (ROM) dapat berfungsi dengan baik.

Balutan

Balutan dilakukan untuk membantu pembebatan. Fungsi utama pembebatan adalah untuk menutup luka, mengawal pendarahan, memastikan *splint* tidak bergerak dan sebagai sokongan pada bahagian yang cedera. Terdapat beberapa jenis pembalut, iaitu kasa, segi tiga, gulung dan mampat.

1. Pembalut kasa

Pembalut kasa ialah sejenis kain yang mempunyai jalur tenunan berfungsi sebagai bahan penyerap haba sekiranya ada luka di kawasan kecederaan. Pembalut kasa mempunyai pelbagai ukuran lebar dan panjang yang boleh digunakan sebagai pembalut bagi semua jenis kecederaan pada kulit.



2. Pembalut segi tiga

Pembalut segi tiga adalah sekeping kain berbentuk segi tiga bersudut tegak yang digunakan sebagai anduh atau dilipat sebagai pembalut biasa. Kebaikan pembalut ini ialah senang digunakan dan diperbuat daripada perca kain.



3. Pembalut gulung

Pembalut gulung adalah balutan berbentuk panjang yang digunakan untuk memegang pembalut luka atau *splint*, memberikan sokongan kepada kecederaan *strain* atau *sprain* serta menghentikan pendarahan.



4. Pembalut mampat

Terdapat dua jenis pembalut mampat:

(a) Pembalut mampatan regangan pendek

Pembalut ini digunakan untuk anggota bahagian bawah badan. Pembalut mempunyai cengkaman yang sangat baik, tidak mengenakan tekanan yang tinggi serta dianggap selamat dan selesa untuk kegunaan jangka masa panjang. Pembalut ini boleh diregangkan tidak melebihi 60% daripada panjang sebenar.



(b) Pembalut mampatan regangan panjang

Pembalut ini mempunyai ciri-ciri regangan yang panjang iaitu 140% daripada panjang sebenar. Pembalut mempunyai kuasa mampatan tinggi dan mudah diselaraskan. Oleh kerana kadar mampatan yang tinggi, pembalut ini mesti dibuka oleh pemakainya pada waktu malam atau jika atlet berada dalam keadaan rehat.



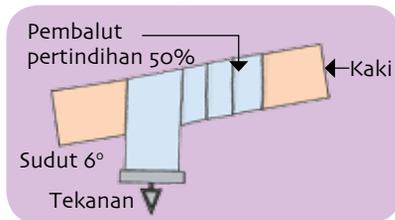
Teknik Balutan

Langkah di bawah menunjukkan teknik balutan pada bahagian lengan yang cedera.

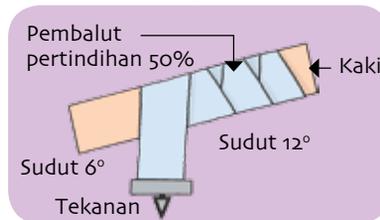


Pemakaian pembalut tekanan boleh dilakukan dalam dua cara:

1. Teknik lingkaran



2. Teknik angka 8



Applying a Figure 8 Elastic Bandage to an Injured Wrist



<http://arasmega.com/qr-link/applying-a-figure-8-elastic-bandage-to-an-injured-wrist/>

Splinting

Splint digunakan untuk menyokong dan menghadkan pergerakan pada bahagian tulang yang patah atau sendi terkehel dan secara tidak langsung dapat mengurangkan kehilangan darah, rasa sakit atau tidak selesa. Tanpa penggunaan *splint*, risiko kecederaan bertambah serius adalah sangat tinggi. Rajah 7.13 menunjukkan jenis-jenis *splint*.



Rajah 7.13 Jenis-jenis *splint*.

1. *Splint* lembut

Splint lembut merupakan kaedah paling mudah kerana mangsa boleh menggunakan bahan yang lembut seperti bantal atau selimut sebagai alat asas. Bahan yang digunakan akan menutupi sekitar kawasan kecederaan dan perlu diikat. *Splint* lembut adalah sokongan sementara pada bahagian yang cedera dan memberi sedikit keselesaan kepada atlet. Rawatan lanjut perlu disegerakan kerana *splint* lembut hanyalah bantuan sementara dan tidak dapat memberi sokongan dalam jangka masa yang lama.



2. *Splint* keras

Splint keras ialah sejenis balutan yang digunakan untuk kecederaan yang teruk. Dalam keadaan terdesak, kotak atau papan yang diubah suai boleh diaplikasikan sebagai *splint* keras. Dalam keadaan yang lebih teratur, *splint* keras biasanya diperbuat daripada gentian kaca atau plaster yang boleh dibentuk untuk memenuhi keperluan pesakit.



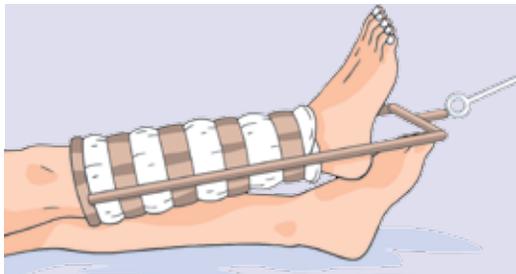
3. *Splint* udara atau vakum

Splint udara atau vakum ialah sejenis anduh yang digunakan bagi kecederaan ortopedik. *Splint* ini sangat sesuai untuk kecederaan pada bahagian tangan dan kaki.



4. *Splint* tarikan

Splint tarikan digunakan untuk menyokong tulang yang patah, mengurangkan perubahan struktur tulang, memberi daya tarikan untuk menjadikan tulang sejajar dan menghalang daripada berlaku pergerakan. *Splint* tarikan sering digunakan untuk kecederaan tulang femur, tibia atau fibula.



Teknik *Splinting*

Prinsip asas teknik *splinting*

Kebolehan untuk melakukan *splinting* memerlukan latihan dan kemahiran teknikal yang tinggi bagi memahami dengan tepat prinsip-prinsip asas. Antara perkara yang perlu dikenal pasti sebelum melakukan *splinting* ialah memerhatikan keadaan kulit, status neurovaskular, tisu lembut dan struktur badan. Setelah keperluan asas dikenal pasti, pakar atau doktor akan membuat keputusan untuk melakukan *splinting*.

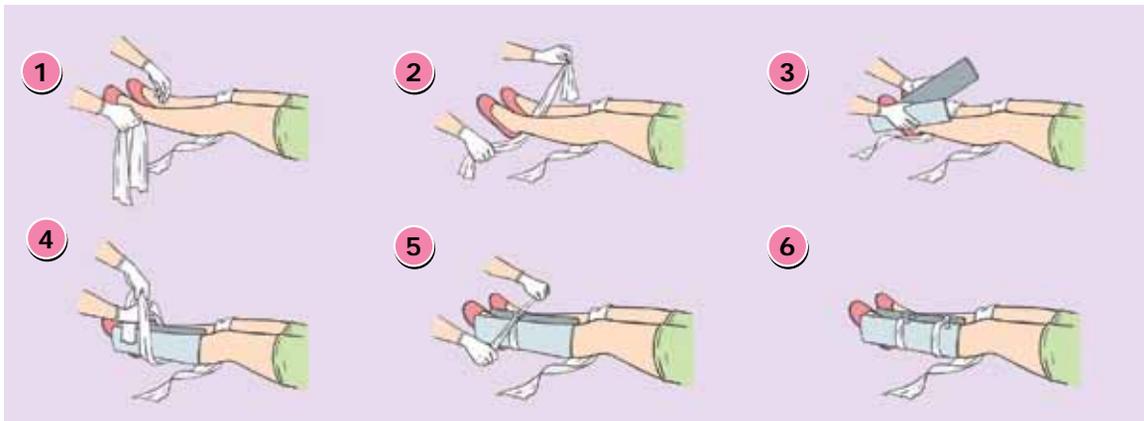
Prosedur *splinting* pada waktu kecemasan

- 1 *Splint* bahagian yang patah sebelum pindahkan mangsa.
- 2 Gunakan alat bantu untuk mengurangkan risiko kerosakan, pendarahan dan potensi untuk kecederaan menjadi lebih serius jika tidak dilakukan dengan sempurna.
- 3 Lakukan *splint* di tempat kejadian bagi mengelakkan pergerakan.
- 4 Lakukan satu ikatan di atas dan satu di bawah pada bahagian yang patah.

Splinting 101: Volar Resting *Splint*



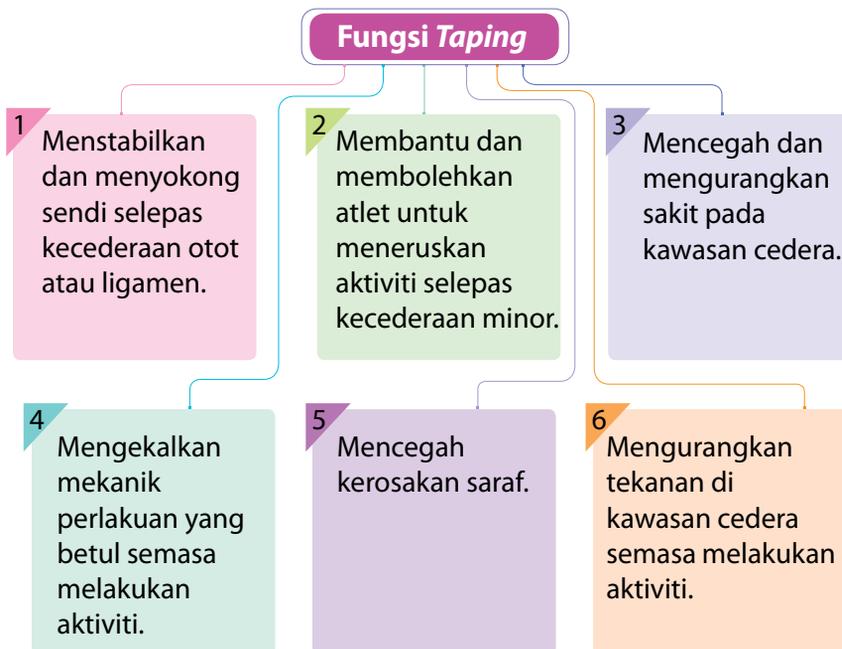
<http://arasmega.com/qr-link/splinting-101-volar-resting-splint/>



Rajah 7.14 Teknik menggunakan *splint* semasa kecemasan.

Taping

Taping ialah satu kaedah menggunakan pita pembalut sukan (*kinesiology tape*) yang diaplikasikan terus pada kulit bertujuan memberi sokongan kepada sendi serta mengekalkan kedudukan dan menstabilkan sendi pada bahagian cedera. *Taping* dapat meningkatkan maklum balas proprioseptif pada bahagian sendi, mengurangkan rasa sakit, membantu proses pemulihan akibat lebihan gunaan dan kecederaan lain. Semasa melakukan aktiviti sukan, taping berfungsi untuk:



**KT-Taping
Runner's Knee**



<http://arasmega.com/qr-link/kt-taping-runners-knee/>



Teknik Taping

Perkara asas yang perlu dilakukan ialah:

- 1 Persediaan kulit
Cukur bulu dan bersihkan kulit pada bahagian yang cedera. *Taping* hanya dilakukan pada anggota badan yang telah bersih dan kering.
- 2 Posisi bahagian yang cedera
Posisi bergantung kepada bahagian badan yang akan di *taping*.
- 3 Posisi fisioterapi atau jurulatih
Pastikan kedudukan dalam keadaan yang selesa semasa proses *taping*. Hal ini bertujuan untuk mengurangkan masalah keletihan dan penat sepanjang sesi *taping*.
- 4 Aplikasi *kinesiology tape*
Jenis dan lebar *kinesiology tape* mesti sesuai untuk membalut bahagian yang cedera. Kulit yang sensitif perlu dilindungi dengan pelapik atau dikenali dengan *under wrap*.
 - *Kinesiology tape* tidak kusut (*wrinkle free*).
 - Tidak mengganggu peredaran darah, saraf atau pergerakan otot.
 - Tidak memberi masalah pada bahagian badan lain.
- 5 Pastikan perkara berikut dipatuhi semasa *taping*
Kinesiology tape hendaklah dipotong dan dibuang daripada bahagian yang cedera dengan berhati-hati. Gunting khas diperlukan untuk proses ini kerana mungkin akan menyebabkan rasa sakit dan luka pada kulit.
- 6 Buka *taping* yang telah digunakan



Rajah 7.15 Teknik menggunakan *taping*.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Secara berpasangan, lakukan amali untuk teknik balutan, *splinting* dan *taping*.

How to tape a knee - ACL / Anterior Cruciate Ligament Sprain - Sports Taping Series



<http://arasmega.com/qr-link/how-to-tape-a-knee/>



Alat Ganti Bagi Alatan Balutan, *Splinting* Dan *Taping*

Pada waktu kecemasan, penggunaan bahan-bahan di sekeliling ialah cara yang paling pantas dan selamat sementara menanti rawatan. Penggunaan material yang disarankan oleh pakar perubatan profesional merupakan jalan penyelesaian terbaik dalam urusan balutan, *splinting* dan *taping*. Pastikan bahan yang hendak digunakan itu keras dan sesuai untuk menstabilkan bahagian yang cedera.

Surat khabar, buku, kayu, papan atau tuala yang digulung boleh dijadikan alternatif untuk menghasilkan alat ganti bagi alatan balutan dan *splinting*. Jika terpaksa menggunakan sesuatu bahan yang bahagian tepinya tajam atau terdapat serpihan, pastikan bahan tersebut dibungkus terlebih dahulu dengan kain. Tali kasut, tali pinggang, tali, jalur kain atau pita boleh digunakan untuk mengikat bahagian yang cedera.

Alat ganti untuk balutan luka boleh dipelbagaikan. Penggunaan bahan yang lembut dan boleh menyerap seperti tuala, kertas atau perca kain dapat digunakan sebagai alat ganti semasa situasi kecemasan.

Bagi kecederaan seperti patah pula, alatan ganti yang boleh diguna untuk *splint* adalah daripada bahan yang keras tetapi tidak berbahaya seperti kayu, buku atau surat khabar untuk menampung bahagian yang cedera sebelum mendapat rawatan daripada pakar perubatan.



Foto 7.2 Alat ganti balutan.



Foto 7.3 Alat ganti *splint*.

PRAKTIS KEMAHIRAN



Reka cipta alat ganti bagi balutan, *splinting* dan *taping* dengan menggunakan bahan kitar semula.

**Sportswear with
kinesiology tape**



[http://arasmega.com/
qr-link/sportswear-with-
kinesiology-tape/](http://arasmega.com/qr-link/sportswear-with-kinesiology-tape/)



LATIHAN

1. Apakah pengurusan kecederaan yang paling utama apabila seseorang itu mengalami kecederaan yang pelbagai (*multiple injuries*)?
 - A. Penggunaan *splint*
 - B. Kawal pendarahan
 - C. Kapasiti pengaliran darah
 - D. Kenal pasti laluan pernafasan
2. Apakah yang dimaksudkan dengan *splint* tarikan?
 - A. Mengawal pengaliran darah.
 - B. Memberi daya untuk menjadikan tulang sejajar.
 - C. *Splint* sementara yang diperbuat daripada bahan yang lembut.
 - D. *Splint* yang boleh dihasilkan mengikut keselesaan atlet yang cedera.
3. Apakah yang dimaksudkan dengan posisi pemulihan dalam pengurusan kecederaan?
 - A. Posisi pembantu mula.
 - B. Posisi pembantu mula dan atlet yang cedera.
 - C. Posisi pesakit ketika ditemui semasa kecederaan berlaku.
 - D. Posisi yang membenarkan pernafasan normal dan kedudukan jantung dapat dilihat semasa kecederaan.
4. Kenal pasti **dua (2)** prosedur utama yang perlu dilakukan untuk menangani kecederaan tisu keras.
5. Apakah prosedur yang digunakan untuk menilai tahap kecederaan dan rawatan perubatan yang diperlukan atlet? Huraikan prosedur tersebut.
6. Nyatakan tujuan prosedur RICER dalam pengurusan kecederaan sukan.
7. Senaraikan fungsi *taping* semasa melakukan aktiviti sukan.

TERAPI DAN REHABILITASI SUKAN

Standard Pembelajaran:

7.4.1



Menerangkan rehabilitasi sukan dan kepentingan rehabilitasi sukan.

7.4.3



Menerangkan peringkat-peringkat rehabilitasi sukan.

7.4.2



Mencadangkan terapi yang sesuai berdasarkan jenis kecederaan sukan.



Rehabilitasi atau program pemulihan kecederaan atlet perlu dirancang dan diuruskan oleh pegawai perubatan. Atlet perlu menjalani rehabilitasi untuk mengembalikan bahagian yang cedera kepada keadaan asal. Perkara yang menjadi fokus semasa rehabilitasi ialah menguatkan struktur otot, ligamen dan tendon, memulihkan tahap kecergasan atlet, meningkatkan julat pergerakan dan kestabilan sendi atau otot serta mengembalikan keyakinan atlet terhadap keupayaannya. Unit ini membincangkan rehabilitasi sukan dan kepentingan rehabilitasi sukan, terapi yang sesuai berdasarkan jenis kecederaan sukan dan peringkat-peringkat rehabilitasi sukan.



REHABILITASI SUKAN

Rehabilitasi sukan bertujuan mengembalikan fungsi badan kepada tahap asal dalam jangka masa yang singkat selepas berlaku kecederaan. Rehabilitasi dapat mengurangkan rasa sakit, mengembalikan julat pergerakan sendi serta menambahbaik kekuatan dan daya tahan. Antara faktor yang mempengaruhi rehabilitasi dan kepentingan proses rehabilitasi ialah:



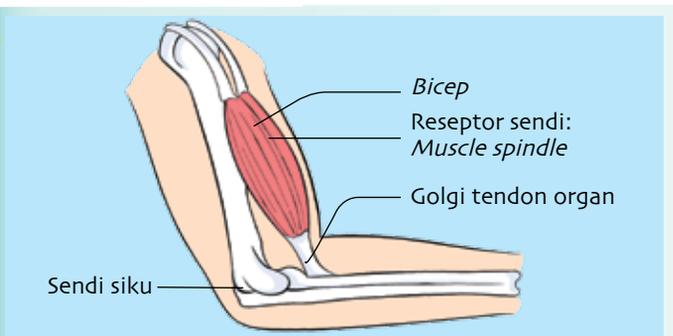
Rajah 7.16 Faktor yang mempengaruhi rehabilitasi.



Rajah 7.17 Kepentingan proses rehabilitasi.



INFO KHAS



Gelendang otot (*muscle spindle*) dan golgi tendon organ (*golgi tendon apparatus*) ialah reseptor yang terdapat pada sendi bagi tujuan mengawal atur regangan dalam kapsul sendi sinovial, memberi maklumat mengenai kedudukan dan pergerakan serta menyelaraskan tindakan otot yang terlibat.

TMK



Layari laman sesawang untuk mengetahui tentang reseptor sendi dan aktiviti proprioseptif.

Pada pendapat anda, apakah yang akan terjadi jika atlet tercedera tidak melalui proses rehabilitasi?



Peringkat-peringkat Rehabilitasi Sukan

Peringkat rehabilitasi yang perlu dipatuhi dalam program pemulihan ialah:

1

Peringkat Awal

Pada peringkat awal, tumpuan program rehabilitasi diberikan untuk baik pulih tisu yang rosak. Pada peringkat ini atlet perlu lebih peka semasa menjalani program kerana kesilapan kecil akan mengganggu dan melambatkan proses pemulihan serta atlet terdedah kepada kecederaan berulang.

2

Peringkat Pertengahan

Penggunaan ais boleh diteruskan dalam sela masa sesuai dan alat sokongan boleh digunakan untuk memberikan kestabilan sementara pada bahagian yang cedera. Penggunaan ais dan *brace* adalah sekurang-kurangnya selama enam minggu. Proses rehabilitasi semasa fasa ini memberi tumpuan untuk menguatkan otot, tendon, ligamen, tulang, meningkatkan julat pergerakan dan mengurangkan ketegangan pada bahagian yang cedera.

3

Peringkat Lanjutan

Pada peringkat ini, program rehabilitasi memberi fokus kepada latihan fungsi dan latihan untuk memastikan atlet bersedia untuk kembali bermain.



INFO KHAS

Plan rehabilitasi berlaku dalam enam langkah berikut:

1. Pemeriksaan klinikal oleh doktor.
2. Mengawal rasa sakit, bengkak dan baik pulih tisu yang rosak.
3. Mengekalkan julat pergerakan sendi (ROM) dan fungsi saraf.
4. Mengekalkan kawalan motor, kekuatan dan daya tahan.
5. Mengekalkan kuasa dan kawal atur fungsi pergerakan yang kompleks.
6. Melakukan kemahiran spesifik.

Sumber: Denegar, Saliba & Saliba (2016).

TMK



Layari laman sesawang berikut untuk mendapatkan maklumat tentang fasa program rehabilitasi *Anterior Cruciate Ligament* (ACL)

Stage 1: <https://youtu.be/bnrKqxoofXw?t=2m45s>

Stage 2: <https://youtu.be/n85lPsobznA?t=2m23s>

Stage 3: <https://youtu.be/PRMxbw0k3V8?t=3m54s>



TERAPI KECEDEeraan SUKAN

Atlet berisiko mengalami kecederaan seperti luka, lebam dan patah. Atlet perlu mengurus kecederaan untuk memastikan keadaan pulih seperti biasa. Dalam proses fisioterapi, terdapat pelbagai jenis rawatan yang digunakan misalnya aplikasi haba, elektrik dan mekanikal.

1. Terapi Haba (*Thermal modalities*)

Kaedah terapi haba adalah selamat, murah dan mudah diurus oleh atlet dengan pemantauan pakar fisioterapi. Terapeutik haba dapat meningkatkan tisu kolagen, mengurangkan kekakuan sendi, melegakan kekejangan otot serta edema dan meningkatkan aliran darah. Antara contoh terapi haba adalah seperti pada foto 7.4, 7.5 dan 7.6.



Tuala atau kain perlu digunakan bersama dengan modaliti terapi haba seperti *hot pack* untuk menghalang kulit daripada sentuhan terus kepada alatan.



Foto 7.4 Terapeutik haba dan sejuk (*therapeutic heat and cold*).



Foto 7.5 Ultrabunyi dan gelombang terapeutik (*therapeutic ultrasound and shortwave*).



Foto 7.6 Diatermi gelombang mikro (*microwave diathermy*).

2. Modaliti elektrik

Terapi modaliti elektrik menggunakan arus elektrik dengan pelbagai frekuensi dan amplitud yang dialirkan melalui kulit. Terapi modaliti elektrik digunakan untuk mengurangkan kesakitan serta bengkak sendi, mengurangkan kekejangan otot, memulihkan pergerakan sendi dan meningkatkan aliran darah. Antara contoh modaliti elektrik yang digunakan untuk merawat kecederaan ialah *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)*, *Interferential Current (IFC)*, *Russian Stimulation*, *Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES)*, *High Voltage Electrical Stimulation* dan *Iontophoresis*.



Foto 7.7 *Iontophoresis*.



Foto 7.8 *Interferential Current (IFC)*.



Foto 7.9 *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)*.

Treat Chronic Knee Pain With Interferential Therapy.



<http://arasmega.com/qr-link/treat-chronic-knee-pain-with-interferential-therapy/>

3. Modaliti mekanikal

Urutan dan teknik tarikan adalah sebahagian daripada bentuk mekanikal terapi fizikal. Urutan ialah *rubbing*, *taping* atau *kneading* pada bahagian yang cedera bertujuan untuk meningkatkan peredaran darah dan melegakan kesakitan. Teknik tarikan adalah satu kaedah yang menggunakan bebanan untuk meregangkan otot atau membantu meningkatkan ruang di antara vertebra bagi tujuan melegakan pemampatan saraf.



Foto 7.10 Teknik urutan.



Foto 7.11 Teknik tarikan.

TMK

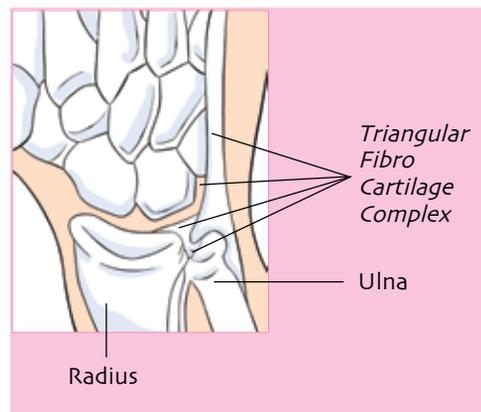


Layari laman sesawang untuk mempelajari lain-lain modaliti:
Biofeedback, Low Power Laser Dan Ultra Therapy.

Jenis Terapi Berdasarkan Jenis Kecederaan Sukan

1. Terapi Kecederaan Tisu Lembut

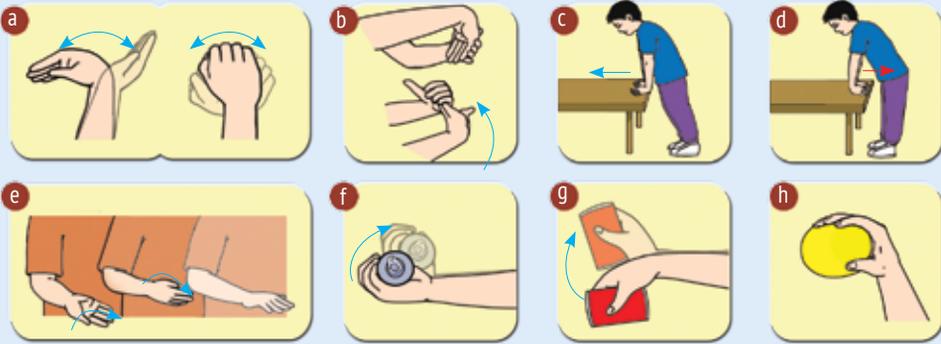
Kecederaan tisu lembut yang berlaku pada otot, tendon, ligamen, kartilej, organ dan saraf boleh diklasifikasikan sebagai akut dan kronik dengan merujuk kepada jangka masa kecederaan. Kecederaan akut melalui tiga fasa penyembuhan berbeza iaitu fasa radang, pemulihan dan fasa pembentukan semula. Rajah 7.19 menunjukkan contoh program terapi fizikal bagi kecederaan *Triangular Fibro Cartilage Complex*.



Rajah 7.18 Kecederaan *Triangular Fibro Cartilage Complex*.

Kecederaan: Kecederaan *Triangular Fibro Cartilage Complex*.

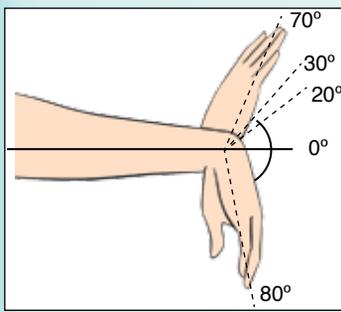
Jenis terapi: Latihan regangan dan latihan kekuatan.



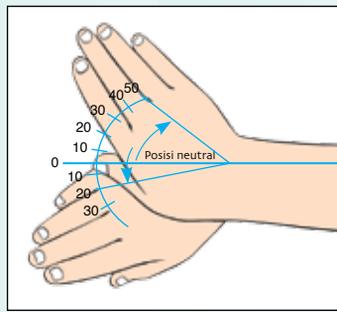
Rajah 7.19 Latihan regangan dan kekuatan untuk terapi kecederaan *Triangular Fibro Cartilage Complex*.



INFO KHAS



Rajah 7.20 Fleksi dan ekstensi.



Rajah 7.21 Pergerakan ke sisi (*Radial-ulnar deviation*).

Exercises for Wrist Strain



<http://arasmega.com/qr-link/exercises-for-wrist-strain/>

PRAKTIS KEMAHIRAN



Secara berpasangan, pilih sebarang jenis kecederaan tisu lembut, lakukan latihan amali dengan menggunakan modaliti terapi haba dan sejuk. Buat penilaian yang teliti berdasarkan kos, keberkesanan dan emosi pesakit.

2. Terapi Kecederaan Tisu Keras

Kecederaan pada tisu keras perlu diuruskan dengan cepat oleh pakar perubatan dengan menghadkan pergerakan menggunakan anduh, *sling* atau pelapik khas. Ais digunakan untuk mengurangkan kesakitan dan bengkak. Rawatan lain untuk kecederaan tisu keras ialah ubat-ubatan dan pembedahan. Kecederaan tisu keras mengambil masa yang lama untuk sembuh kerana bekalan darah adalah lebih rendah ke tempat kecederaan. Jadual 7.1 menunjukkan contoh program terapi fizikal kecederaan patah tulang femur. Program terapi kecederaan tisu keras melibatkan tiga fasa.

Knee Conditioning Program



<http://arasmega.com/qr-link/knee-conditioning-program/>

Kecederaan: Patah tulang femur

Jenis terapi: Program terapi fizikal kecederaan tisu keras melibatkan tiga fasa.

Jadual 7.1 Program terapi fizikal.

<p>Fasa I Selepas Pembedahan (Minggu 0 - 4)</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Modaliti elektrik2. Regangan otot (posisi duduk)3. Latihan kekuatan4. Latihan keseimbangan 
<p>Fasa II (Minggu 4 - 8)</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Ulangi aktiviti fasa I2. Latihan kekuatan (bebanan dan rintangan)3. Latihan keseimbangan4. Latihan daya tahan kardiovaskular <p>Catatan: Latihan bersama beban dan rintangan mengikut kemampuan atlet untuk setiap jenis latihan.</p> 
<p>Fasa III (Minggu 8 - 18)</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Ulangi aktiviti fasa II2. Latihan kekuatan (bebanan dan rintangan)3. Latihan keseimbangan4. Latihan daya tahan kardiovaskular <p>Catatan: Penambahan beban dan rintangan ditingkatkan untuk setiap jenis latihan.</p> 



**INFO
KHAS**

Perkara penting untuk diambil perhatian sebelum memulakan program pemulihan ialah pastikan atlet telah mendapat kebenaran daripada pihak hospital.



**INFO
KHAS**

Pek ais boleh digunakan untuk tempoh 10 minit - 3 ke 4 kali sehari, selama 2 hari selepas kecederaan.

LATIHAN

1. Apakah fokus utama atlet pada fasa terakhir program rehabilitasi fizikal?
 - A. Daya tahan.
 - B. Kelajuan dan kuasa.
 - C. Senaman proprioseptif.
 - D. Kemahiran sukan spesifik.
2. Apakah yang dimaksudkan dengan rehabilitasi sukan?
3. Perihalkan kepentingan rehabilitasi dalam sukan.
4. Nyatakan kesan modaliti elektrik terhadap terapi kecederaan sukan.
5. Teknik tarikan merupakan salah satu bentuk terapi modaliti mekanikal. Huraikan.
6. Bincangkan faktor-faktor yang menentukan kesediaan atlet untuk kembali bermain selepas kecederaan.
7. *Gastrocnemius tear* dikategorikan sebagai kecederaan tisu lembut. Bina satu program terapi fizikal bagi atlet yang mengalami kecederaan ini.



STRES HABA

Standard Pembelajaran:

- 7.5.1  Menjelaskan tentang stres haba dan punca stres haba.
- 7.5.2  Menjelaskan tentang kecederaan yang disebabkan oleh stres haba.
- 7.5.3  Mencadangkan strategi mengurangkan risiko stres haba.



Suhu badan yang normal adalah antara 36°C hingga 37°C. Suhu badan di bawah 35°C mempunyai risiko hipotermia manakala suhu badan 38°C ke atas pula mempunyai risiko demam dan penyakit haba yang lain. Pendedahan berterusan kepada haba yang tinggi menyebabkan tindak balas negatif kepada sistem tubuh seperti kekejangan, pengaliran semula darah ke jantung tidak mencukupi dan lain-lain. Hal ini, menyumbang kepada berlaku gangguan stres haba yang serius seperti radang haba, ruam haba, strok haba, kekejangan haba dan keletihan haba. Walau bagaimanapun, suhu badan yang tinggi ini dapat dikawal secara semula jadi melalui proses perpeluhan. Unit ini membincangkan stres haba dan punca stres haba, kecederaan yang disebabkan oleh stres haba dan strategi mengurangkan risiko stres haba.



PUNCA STRES HABA

Stres haba terjadi apabila tubuh terdedah kepada bahang matahari (suhu persekitaran tinggi berbanding suhu badan) dan kelembapan udara yang tinggi semasa menyertai aktiviti sukan. Keadaan ini menyebabkan badan tidak berupaya untuk menghilangkan haba menerusi radiasi. Kelembapan udara persekitaran yang tinggi (65% hingga 75%) boleh menjejaskan kehilangan haba melalui proses perpeluhan. Rajah 7.22 menerangkan punca stres haba yang berlaku. Punca dalaman yang boleh menyebabkan stres haba ialah pengurangan kandungan air dan elektrolit dalam badan.



INFO KHAS

Bagaimanakah badan bertindak balas kepada cuaca panas?

Tubuh dapat mengawal suhu persekitaran dengan meningkatkan aliran darah ke permukaan kulit dan juga perpeluhan. Keadaan ini menghilangkan haba dari permukaan badan melalui proses sejatan. Haba juga boleh hilang disebabkan oleh radiasi dan perolakan dari permukaan kulit.



Rajah 7.22 Punca stres haba.

Kesan stres haba

Ketika dalam keadaan rehat, badan akan kehilangan 75% daripada haba secara konduksi, perolakan atau radiasi melalui peredaran darah di bawah permukaan kulit. Apabila haba dalam badan meningkat, saluran darah akan mengembang dan kadar nadi meningkat lebih tinggi. Keadaan ini memberi tekanan kepada jantung dan sistem peredaran darah. Carta Indeks Haba seperti yang ditunjukkan dalam jadual 7.2 adalah skala rujukan suhu yang diukur pada suatu masa serta risiko sekiranya atlet terdedah pada keadaan ini.



INFO KHAS



Suhu bebuli basah adalah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan haba secara langsung di bawah pancaran cahaya matahari dengan mengambil kira suhu, kelembapan, kelajuan angin, sudut matahari dan awan.

Foto 7.12

Suhu bebuli basah @ *WetBulb Globe Temperature (WBGT)*

Jadual 7.2 Carta Indeks Haba.

Suhu	Risiko Stres Haba Akibat Aktiviti Fizikal
32.2°C ↓ 40°C	Risiko: Kekejangan haba atau keletihan haba Solusi: Ubah suai latihan - minum air setiap 15 ke 20 minit
40.6°C ↓ 51.1°C	Risiko: Kekejangan haba, keletihan haba dan strok haba Solusi: Ubah suai latihan - tidak boleh memakai pelindung kepala atau perlu memakai pakaian yang paling ringkas, rehat dan kerap minum air (setiap 15 minit)
51.7°C	Risiko: Stres haba Solusi: Berhenti melakukan latihan

PRAKTIS KEMAHIRAN



Bentuk kumpulan kecil dan lakukan perbincangan kesan stres haba terhadap prestasi seorang atlet.



KECEDERAAN YANG DISEBABKAN OLEH STRES HABA

Kategori kecederaan yang disebabkan oleh stres haba berdasarkan ketidakaturan suhu badan iaitu, ketidakaturan minor dan ketidakaturan major.

Ketidakaturan Minor (*Minor Irregularity*)

1 Radang kulit



Foto 7.13 Radang kulit.

Radang kulit yang disebabkan oleh sinar matahari menyebabkan kulit kemerah-merahan dan terasa panas semasa disentuh di samping risiko lain seperti kulit kering, bintik-bintik gelap, bintik-bintik kasar dan kanser kulit (melanoma).

Simptom

- (a) Kelas pertama - kulit merah dan rasa sakit
- (b) Kelas kedua - melecet atau mengelupas
- (c) Kelas ketiga - melecet yang teruk, pendarahan dan kerosakan tisu dalaman

2 Ruam haba



Foto 7.14 Ruam haba.

Ruam haba akan menyebabkan tompok kecil, kemerah-merahan atau berjerawat. Bahagian badan yang biasa terdedah kepada keadaan ini ialah dada, leher, pangkal paha dan siku. Rawatan terbaik ialah menyediakan persekitaran yang sejuk, kurang lembap dan kawasan kering. Bedak serbuk boleh digunakan untuk meningkatkan keselesaan dan elakkan penggunaan krim kerana boleh menyebabkan kulit menjadi lebih teruk. Kebiasaannya, ruam haba tidak memerlukan rawatan perubatan.

Simptom

- (a) Ruam kemerah-merahan
- (b) Kegatalan

Ketidakaturan Major (*Major Irregularity*)

1 Kekejangan haba (*Heat cramp*)

Kekejangan haba ialah kecederaan haba yang disebabkan oleh kehilangan sejumlah besar elektrolit dan air melalui senaman. Kekejangan haba biasanya dikaitkan dengan kekejangan pada bahagian perut, lengan dan betis. Hal ini disebabkan oleh air atau elektrolit yang tidak mencukupi dalam badan.



Foto 7.15 Kekejangan haba.

Masalah kekejangan haba ini tidak berlaku serta-merta tetapi berkemungkinan boleh berlaku pada lewat malam atau ketika rehat. Perpeluhan yang banyak menyebabkan kekejangan haba, terutamanya apabila atlet tidak menggantikan garam atau potasium dengan sistematik walaupun air diganti dengan cukup.

Simptom

1. Berlaku secara tiba-tiba
2. Panas dan kulit lembap
3. Suhu badan masih normal tetapi mula meningkat secara perlahan-lahan

2 Keletihan Haba (*Heat Exhaustion*)

Keletihan haba disebabkan oleh kehilangan air dan elektrolit melalui perpeluhan. Keadaan ini berlaku kerana terdedah kepada suhu tinggi, dan dehidrasi. Sekiranya tidak dikawal akan menyebabkan berlaku strok haba yang boleh merosakkan otak dan organ penting yang lain serta boleh menyebabkan kematian.



Simptom

1. Perpeluhan yang banyak
2. Rasa dahaga akibat daripada dehidrasi
3. Kulit sejuk, lembap dan pucat
4. Kadar nadi meningkat 120 ke 200 denyutan per/minute
5. Tekanan darah rendah daripada normal (kurang 120/80 mmHg)
6. Letih, lemah atau kehilangan koordinasi



3 Strok haba

Strok haba memerlukan rawatan perubatan dengan segera kerana telah merekodkan kadar kematian yang tinggi. Strok haba bermula dengan gejala kekejangan haba, keletihan haba dan seterusnya meningkat secara mendadak kepada keadaan strok haba diikuti oleh kemerosotan tahap fizikal atlet.

Apabila badan kehabisan bekalan air dan elektrolit, perpeluhan akan terhenti menyebabkan suhu badan akan meningkat dengan cepat. Strok haba berlaku dengan lebih mudah apabila badan telah mengalami gangguan haba. Berikut adalah simptom awal dan simptom lanjutan bagi strok haba.

Simptom awal

1. Keliru
2. Muntah
3. Pening kepala
4. Kadar nadi laju
5. Badan jadi lemah
6. Masalah pernafasan
7. Anak mata menjadi kecil
8. Tekanan darah naik lebih cepat
9. Suhu badan tinggi melebihi 39°C
10. Kulit kemerahan dan kulit kering
11. Tidak berpeluh (kebanyakan kes)

Simptom lanjutan

1. Koma
2. Sawan
3. Pengsan
4. Kadar nadi tidak dapat dikesan
5. Suhu badan melebihi 42°C



STRATEGI MENGURANGKAN RISIKO STRES HABA

Berikut merupakan cadangan strategi untuk mengurangkan risiko stres haba dalam kalangan atlet yang terdedah kepada suhu persekitaran tinggi.

1. Aklisasi terhadap keadaan panas secara beransur-ansur

Atlet perlu menyesuaikan diri terhadap perubahan cuaca panas dan membuat perancangan latihan yang mudah dan tidak terlalu berintensiti tinggi. Selain itu, atlet mesti membiasakan diri dengan keadaan panas dan kelembapan yang tidak stabil pada minggu pertama serta kedua sesi latihan. Atlet juga digalakkan untuk memulakan latihan penyesuaian lebih awal seperti beberapa bulan sebelum musim pertandingan yang sebenar. Sekiranya sesi latihan perlu dilakukan semasa cuaca panas, maka atlet perlu lakukan aktiviti di tempat yang terlindung.

2. Peka kepada cuaca panas dan kelembapan

Suhu dan kelembapan udara persekitaran perlu diambil kira semasa melakukan latihan. Atlet disarankan untuk membuat pengiraan jumlah suhu dan kelembapan humiditi.

Contoh :

$$27^{\circ}\text{C} + \text{kelembapan (51\%)} = 78$$

Sekiranya jumlah suhu dan kelembapan humiditi adalah sama atau melebihi 160, langkah berjaga-jaga perlu diambil dan sekiranya jumlah suhu dan kelembapan humiditi melebihi 180 maka latihan perlu dibatalkan.

3. Kekerapan sela rehat antara aktiviti

Semasa melakukan aktiviti, seseorang atlet perlu mengambil kira masa rehat. Semasa cuaca panas seseorang atlet perlu berehat pada kadar 15 minit untuk setiap 1 jam. Atlet perlu berehat di tempat yang terlindung, tanggalkan alat pelindung kepala jika ada dan longgarkan sedikit pakaian untuk pengudaraan.

4. Keperluan air

Minum air adalah menjadi satu kemestian kepada setiap atlet. Atlet perlu minum sebanyak yang boleh apabila berada di tempat yang panas. Minuman sukan yang mengandungi garam mineral adalah tidak perlu.



5. Timbang berat badan

Atlet perlu menimbang berat badan setiap kali sebelum dan selepas latihan bagi tujuan mengawasi kadar kehilangan air dalam badan. Kehilangan air yang melebihi 3% dikategorikan sebagai berisiko dan 5% adalah sangat bahaya kepada atlet.



6. Pakaian yang sesuai

Pakaian atlet mesti sesuai dengan keadaan cuaca yang panas. Baju yang telah dibasahi dengan peluh perlu ditukar segera untuk keselesaan atlet. Topi atau pelindung kepala yang sesuai adalah disarankan ketika berlatih atau bermain di tempat terbuka.



7. Mengenal pasti atlet yang berisiko

Sesetengah atlet lebih cenderung untuk mendapat stres haba jika dibandingkan dengan atlet yang lain. Jurulatih dan atlet sendiri bertanggungjawab untuk mengenal pasti dan mengambil berat tentang keadaan yang boleh mendorong kepada keadaan ini.

Situasi seperti berat badan berlebihan, penyakit kronik atau diabetes ialah petanda utama dalam mengenal pasti atlet yang berisiko. Oleh itu, perhatian rapi perlu diberikan kepada atlet yang pernah mengalami keadaan ini.



8. Mengenal pasti simptom atau tanda awal

Jurulatih dan atlet perlu mengambil berat tentang tanda awal dehidrasi atau penyakit haba seperti keletihan, kelesuan, hilang fokus atau pitam. Atlet yang mengalami keadaan ini perlu segera berhenti daripada bermain dan rehat di tempat yang terlindung.



**PRAKTIS
KEMAHIRAN**



Ukur suhu dan kelembapan selama 3 hari berturut-turut dan bentangkan hasil dapatan.

*Collapsed compilation
marathon*



[http://arasmega.com/qr-link/
collapsed-compilation-marathon/](http://arasmega.com/qr-link/collapsed-compilation-marathon/)

LATIHAN

1. Antara berikut, manakah strategi untuk mengurangkan risiko stres haba?
 - I. Peka kepada cuaca panas dan kelembapan.
 - II. Kerap melakukan sela rehat antara aktiviti.
 - III. Mengambil garam mineral yang tinggi.
 - IV. Mengaklimasi terhadap haba secara beransur-ansur.
 - A. I, II dan III
 - B. II, III dan IV
 - C. I, II dan IV
 - D. I, III dan IV
2. Apakah yang dimaksudkan dengan stres haba?
3. Nyatakan punca berlakunya stres haba.
4. Nyatakan simptom-simptom kecederaan stres haba.
5. Apakah perbezaan antara keletihan haba dengan strok haba?
6. Nyatakan **tiga (3)** impak peralatan perlindungan sukan seperti pelindung kepala atau muka terhadap stres haba.
7. Anda telah ditugaskan untuk mengurus kejohanan merentas desa peringkat sekolah. Sebagai pengarah teknikal, apakah yang boleh anda lakukan untuk membantu mengurangkan kecederaan strok haba dalam kalangan peserta?



7.1

- Punca kecederaan sukan adalah disebabkan oleh faktor sendiri, pihak ketiga, peralatan dan persekitaran.
- Atlet perlu mengenal pasti langkah-langkah pencegahan kecederaan sukan seperti pakaian, peralatan sukan, peralatan perlindungan dan persekitaran semasa bersukan.
- Peralatan perlindungan seperti pelindung kepala dan pendakap mulut dapat mencegah kecederaan sukan.

7.2

- Jenis kecederaan sukan dikategorikan kepada dua iaitu kecederaan tisu lembut (*sprain*, kekejangan otot, tendonitis, radang bursa, lebam atau kontusi, *strain* dan diskolasi) dan kecederaan tisu keras (patah terbuka dan patah tertutup).
- Antara tanda dan simptom kecederaan sukan ialah kelainan pada anggota badan seperti pendarahan, pucut dan cara bernafas tidak normal serta aduan daripada atlet seperti loya, anggota lemah atau anggota yang cedera tidak boleh bergerak.
- Kecederaan sukan diklasifikasikan sebagai kecederaan akut dan kecederaan kronik berdasarkan jangka masa bermula kecederaan sehingga proses pemulihan.

7.3

- Kaedah pengurusan kecederaan terdiri daripada *Talk, Observe, Touch, Active Movement, Passive Movement* dan *Skill Test* (TOTAPS), *Rest, Ice, Compression, Elevation*, dan *Refer* (RICER), *Danger, Respons, Airway, Breathing* dan *Circulation* (DRABC) dan posisi pemulihan.
- Terdapat tiga teknik yang digunakan dalam pengurusan kecederaan sukan iaitu balutan, *splinting* dan *taping*.

7.4

- Rehabilitasi sukan bertujuan mengembalikan fungsi badan kepada tahap asal dalam jangka masa yang singkat selepas kecederaan. Antara kepentingan rehabilitasi sukan adalah untuk melegakan kekejangan, pemulihan fungsi sendi dan meningkatkan kekuatan otot.
- Jenis terapi kecederaan sukan bergantung kepada jenis kecederaan sukan; kecederaan tisu lembut dan kecederaan tisu keras. Antara contoh jenis terapi kecederaan sukan ialah Terapi Haba, Modaliti Elektrik dan Modaliti Mekanikal.
- Terdapat tiga peringkat dalam rehabilitasi sukan iaitu peringkat awal, pertengahan dan lanjutan.

7.5

- Stres haba terjadi apabila suhu persekitaran melebihi suhu badan. Antara punca stres haba ialah terdedah kepada sinaran matahari dan kelembapan udara yang tinggi.
- Kategori kecederaan yang disebabkan oleh stres haba ialah ketidakaturan suhu badan yang dinilai dari aspek ketidakaturan minor dan major.
- Antara strategi untuk mengurangkan risiko stres haba ialah aklimasi terhadap keadaan panas secara beransur-ansur, peka kepada cuaca panas dan kelembapan, kekerapan sela rehat antara aktiviti, keperluan air mencukupi, timbang berat badan sebelum dan selepas latihan, pakaian yang sesuai, mengenal pasti atlet yang berisiko dan mengenal pasti simptom atau tanda awal.



REFLEKSI

Berdasarkan skala antara 1 hingga 4, tandakan (✓) untuk tahap kefahaman anda tentang bidang Kecederaan Sukan dan Langkah Pencegahan.

		1 - Tidak faham	2 - Kurang faham	3 - Faham	4 - Sangat faham
No.	Perkara	1	2	3	4
1	Punca kecederaan sukan berdasarkan faktor sendiri, pihak ketiga, peralatan dan persekitaran				
2	Langkah-langkah pencegahan kecederaan sukan dari segi pakaian, peralatan sukan, peralatan perlindungan dan persekitaran				
3	Peralatan perlindungan yang digunakan dalam sukan untuk mencegah kecederaan				
4	Penghasilan alat ganti peralatan perlindungan yang boleh digunakan dalam sukan				
5	Kecederaan sukan yang melibatkan tisu lembut dan tisu keras				
6	Tanda dan simptom pelbagai kecederaan sukan				
7	Kecederaan akut dan kecederaan kronik				
8	Pengurusan kecederaan yang melibatkan <i>Talk, Observe, Touch, Active Movement, Passive Movement</i> dan <i>Skill Test (TOTAPS), Rest, Ice, Compression, Elevation</i> , dan <i>Refer (RICER), Danger, Respons, Airway, Breathing</i> , dan <i>Circulation (DRABC)</i> dan posisi pemulihan.				
9	Tunjuk cara pengurusan kecederaan yang melibatkan TOTAPS, RICER, DRABC dan posisi pemulihan				
10	Fungsi balutan, <i>splinting</i> dan <i>taping</i>				
11	Teknik balutan, <i>splinting</i> dan <i>taping</i>				
12	Penghasilan alat ganti bagi alatan balutan, <i>splinting</i> dan <i>taping</i>				
13	Rehabilitasi sukan dan kepentingan rehabilitasi sukan				
14	Terapi yang sesuai berdasarkan jenis kecederaan sukan				
15	Peringkat-peringkat rehabilitasi sukan				
16	Stres haba dan punca stres haba				
17	Kecederaan yang disebabkan oleh stres haba				
18	Strategi mengurangkan risiko stres haba				



UJIAN TOPIKAL

1. Antara berikut, yang manakah disebabkan oleh lebih guna pada tendon?
 - A. Lebam
 - B. Tendonitis
 - C. Arthritis
 - D. Hipertropi
2. Apakah yang dimaksudkan dengan kecederaan *sprain*?
 - A. Kecederaan otot
 - B. Kecederaan tendon
 - C. Kecederaan ligamen
 - D. Kecederaan sistem saraf
3. Semasa menguruskan kecederaan, anda mendapati bahawa ada darah keluar daripada bahagian yang cedera. Apakah yang perlu anda lakukan?
 - A. Guna sarung tangan
 - B. Tunggu kehadiran doktor
 - C. Bersihkan kawasan sekitar
 - D. Elakkan sentuhan secara langsung
4. Bagaimanakah cara anda mengenal pasti kecederaan akut?
 - A. Kecederaan yang berlaku dalam tempoh 1 - 10 jam yang pertama.
 - B. Kecederaan yang berlaku dalam tempoh 10 - 28 jam yang pertama.
 - C. Kecederaan yang berlaku dalam tempoh 15 - 33 jam yang pertama.
 - D. Kecederaan yang berlaku dalam tempoh 24 - 48 jam yang pertama.
6. Apakah teknik rawatan yang paling sesuai untuk kecederaan tulang belakang?
 - A. Urutan
 - B. Tarikan
 - C. Gelombang mikro
 - D. Gelombang terapeutik
7. Berapakah suhu badan atlet yang mengalami strok haba?
 - A. 37.77 °C
 - B. 38.88 °C
 - C. 37.00 °C
 - D. 40.50 °C
8. Apakah yang dimaksudkan dengan radiasi?
 - A. Tenaga haba keluar daripada tubuh ke persekitaran.
 - B. Proses pemindahan haba secara langsung apabila bersentuhan dengan objek.
 - C. Proses pemindahan haba melalui pergerakan air atau udara ke seluruh tubuh.
 - D. Proses pemindahan haba ini berlaku apabila peluh menyejat dari permukaan kulit.
9. Antara langkah berikut, manakah langkah pencegahan kecederaan sukan yang sesuai bagi atlet softball?
 - I. Bermain di padang yang rata.
 - II. Memakai baju yang menyerap haba.
 - III. Memanaskan badan sebelum bermain.
 - IV. Menggunakan *glove* mengikut saiz yang sesuai.

- A. I, II dan III
- C. I, III dan IV

- B. I, II dan IV
- D. I, II, III dan IV

10. Antara tanda kecederaan sukan berikut, yang manakah merupakan kecederaan tisu lembut?
- I. Kaku akibat trauma.
 - II. Bengkak serta-merta.
 - III. Lebam berterusan selepas 24 sehingga 48 jam.
 - IV. Terdapat bunyi atau geselan semasa berlakunya kecederaan.

- A. I, II dan III
- C. I, III dan IV

- B. I, II dan IV
- D. I, II, III dan IV

11. Senaraikan **lima (5)** alat perlindungan sukan yang diperlukan oleh seorang pemain ragbi dan nyatakan kepentingan alat tersebut.

12. Terangkan dengan ringkas perkara berikut:

- (a) Kecederaan tisu lembut akut
- (b) Kecederaan tisu lembut kronik
- (c) Kecederaan tisu keras

13. Nyatakan **dua (2)** perbezaan antara *active movement* dengan *passive movement* dalam cara pengurusan TOTAPS?

14. Bincangkan langkah yang perlu dilakukan semasa pengurusan kecederaan tisu keras.

15. Bincangkan langkah-langkah pencegahan kecederaan sukan yang perlu diamalkan oleh seseorang atlet.

16. Bina satu program rehabilitasi sukan bagi kecederaan tisu lembut.



17. "Satu pelanggaran antara dua orang pemain ragbi telah berlaku dan seorang daripadanya jatuh dan tidak sedarkan diri".

- (a) Berdasarkan situasi tersebut, huraikan proses penilaian awalan untuk mengenal pasti kecederaan yang dialami.
- (b) Selepas melaksanakan penilaian pada (a), anda dapati pemain tersebut mengalami pendarahan pada bahagian kepala. Huraikan secara terperinci langkah-langkah yang perlu diambil selanjutnya.

18. Bagaimanakah stres haba berlaku?

<i>Achilles Tendinopathy</i>	Rasa sakit dan bengkak pada tendon <i>Achilles</i> di pergelangan kaki.
adaptasi	Penyesuaian sistem dalam tubuh atlet dengan beban latihan.
aklimasi	Penyesuaian fisiologi dan tingkah laku terhadap perubahan sekitaran.
aktiviti fizikal	Sebarang pergerakan tubuh dan anggota badan yang memerlukan tenaga dan dihasilkan oleh penguncupan otot rangka atau skeletal.
<i>anterior cruciate ligament sprain</i>	Kecederaan pada bahagian ligamen sendi lutut.
buffer	Larutan yang menghalang perubahan nilai pH apabila berlaku penambahan asid atau alkali.
cecair serebrospinal	Cecair jernih yang terkandung di dalam otak dan saraf tunjang yang berfungsi menyerap hentakan dan membuang toksin daripada tubuh.
corak neural	Corak laluan saraf yang menghantar impuls ke otak.
diabetes	Sejenis penyakit disebabkan oleh kandungan glukosa dalam darah melebihi tahap normal juga dikenali sebagai kencing manis.
doping	Penggunaan bahan kimia atau dadah oleh atlet untuk meningkatkan prestasi sukan yang diharamkan oleh pertubuhan sukan.
<i>Espirit de corps</i>	Semangat setia kawan dan kekitaan yang utuh dalam sesebuah kumpulan atau pasukan.
fitokimia	Bahan kimia dalam tumbuh-tumbuhan yang boleh membantu tubuh badan mengelakkan penyakit seperti kanser.
<i>fosfokreatina</i>	Sejenis molekul yang wujud untuk membekalkan tenaga kepada tubuh badan.
glikogen	Simpanan tenaga dalam otot dan hepar yang terhasil daripada metabolisme karbohidrat.
hepar	Organ terbesar yang terletak pada bahagian kuadran kanan abdomen yang mempunyai fungsi penting dalam metabolisme tubuh manusia.
hipertensi	Tekanan darah tinggi.
hipokinetik	Penyakit yang akan dialami sekiranya seseorang tidak atau kurang melakukan aktiviti fizikal.
homeostasis	Keupayaan tubuh badan untuk mengekalkan ciri-ciri fizikal dan kimia yang stabil tanpa dipengaruhi perubahan persekitaran.

kadar nadi	Berapa kali jantung berdenyut dalam seminit. Kadar denyutan nadi sama dengan kadar denyutan jantung.
kalistenik	Aktiviti senaman yang melibatkan pergerakan anggota tubuh badan mengikut ritma dan tidak atau kurang menggunakan alatan.
katarsis	Proses meluahkan atau melegakan perasaan (emosi) daripada ketegangan dengan melakukan aktiviti seperti bersukan.
kawalan autonomi	Sistem saraf yang mengawal organ dalaman secara separa sadar seperti denyut jantung, pernafasan dan penghadaman makanan.
kebangkitan	Tahap persediaan fisiologi individu untuk bertindak secara fizikal dan mental.
ketidakaturan major	Kecederaan yang lebih serius sehingga boleh menyebabkan kematian.
ketidakaturan minor	Kecederaan pada bahagian kulit luar.
koenzim	Bahan organik dan bukan organik yang membantu enzim pemangkin untuk mempercepatkan tindak balas kimia di dalam tubuh badan.
lakuan motor	Kemahiran melakukan pergerakan yang berkaitan dengan sukan.
ligamen	Tisu penghubung berfiber kenyal yang menghubungkan tulang dengan tulang.
LSD	Larian jarak jauh dengan perlahan yang bertujuan untuk membina daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot kaki.
<i>muscle soreness</i>	Kesakitan yang dirasai pada otot selepas melakukan senaman yang berat.
<i>Patellar Tendinopathy</i>	Lebihan gunaan pada bahagian lutut yang menyebabkan tendon patella rosak.
pencemaran silang	Pencemaran makanan oleh bakteria berbahaya disebabkan oleh sentuhan dengan makanan dan kelengkapan memasak yang telah dijangkiti bakteria tersebut.
periodisasi	Pembahagian program latihan sukan kepada beberapa fasa.
proprioseptif	Keupayaan menyedari postur, pergerakan dan perubahan keseimbangan tubuh badan yang disebabkan oleh pergerakan.
rali	Siri pukulan dan pukulan balas antara dua orang pemain untuk memenangi satu mata dalam sukan seperti badminton dan tenis.
regangan	Meregangkan otot, tendon dan ligamen melalui aktiviti senaman.

rehat aktif	Aktiviti fizikal yang berintensiti rendah seperti berjalan dan regangan dinamik yang bertujuan untuk pulihkan sistem tenaga tubuh.
reseptor	Tisu atau sel khusus yang peka terhadap rangsangan.
<i>Rotator Cuff Tendinopathy</i>	Rasa sakit semasa melakukan rotasi dan elevasi bahu.
saraf	Sel yang membawa impuls sensori ke sistem saraf pusat serta membawa impuls motor dari sistem saraf pusat ke otot dan organ.
<i>shin splints</i>	Rasa sakit pada bahagian tulang tibia.
Skala koma Glasgow	Skala neurologi yang bertujuan menilai tahap kepekaan.
simulasi	Suasana atau perbuatan yang direka mirip pada keadaan dan perbuatan yang sebenar.
sternum	Tulang leper pada bahagian tengah dada.
steroid	Sebatian kimia yang meningkatkan pembentukan tisu otot baharu.
<i>Stress Fracture of tarsal (foot) bones</i>	Retak atau patah pada bahagian tulang metatarsal.
taktikal	Perancangan yang dibuat sebelum atau semasa satu perlawanan oleh satu pasukan atau atlet untuk mengatasi pihak lawan.
tekanan osmosis	Tekanan yang diperlukan untuk menghentikan perpindahan bahan terlarut apabila terdapat perbezaan kepekatan larutan yang dipisahkan oleh membran separa telap.
tendon	Tisu penghubung yang menghubungkan tulang dengan otot.
transisi	Fasa latihan selepas pertandingan yang bertujuan memulihkan altet setelah berlatih untuk tempoh masa yang lama.
<i>Volar Resting Splint</i>	Alat yang digunakan untuk menstabilkan sendi sebelum atau selepas pembedahan.

- Abernethy, P. J., Jürimäe, J., Logan, P. A., Taylor, A. W., & Thayer, R. E. (1994). *Acute and chronic response of skeletal muscle to resistance exercise*. *Sports Medicine*, 17(1), 22-38.
- American College of Sports Medicine. (2012). *ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription*. Baltimore MD: Lippincott Williams & Wilkins.
- Armstrong, L. E. (2007). Assessing hydration status: The elusive gold standard. *Journal of the American college of Nutrition*, 26(5), 575S-584S.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2015). *Kurikulum Standard Sekolah Menengah, Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Kesihatan: Dokumen standard kurikulum dan pentaksiran*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Beashel, P., Sibson, A., & Taylor, J. (2001). *The world of sport examined*. Croatia: Thomas Nelson & Son.
- Bernadot, D. (2006). *Advanced sports nutrition*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Berryman, J. W. (1996). *Thomas K. Cureton, Jr.: Pioneer Researcher, proselytizer, and proponent for physical fitness*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67(1), 1-12.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Budgett R. (1998). Fatigue and underperformance in athletes: The overtraining syndrome. *British Journal of Sports Medicine*, 32:107-10.
- Burton, D. & Raedeke T. D. (2008). *Sport psychology for coaches*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Buschbacher, R., Prahlow, N., & Dave, S. J. (2009). *Sports and medicine rehabilitation: A sport-specific approach* (2nd ed.). Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Casa, D. J., Guskiewicz, K. M., & Anderson, S. A. (2012). National athletic trainers' association position statement: Preventing sudden death in sports. *Journal of Athletic Trainer*. 47(1): 96-118.
- Casa, D.J. & Stearns, R. (2017). *Preventing sudden death in sport and physical activity*. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.
- Coakley, J. J., & Pike, E. (2014). *Sports in society: Issues and controversies*. Maidenhead: McGraw-Hill.
- Corbin, C. B., Welk, G., Corbin, W. R., & Welk., K.A. (2011). *Concepts of physical fitness: Active lifestyles for wellness*. Boston: McGraw-Hill.
- Cox, R.H. (2012). *Sport psychology: Concepts and applications* (7th ed.). Dubuque, Iowa: Wm C. Brown.
- Coyle, E. F., Hemmert, M. K., & Coggan, A. R. (1986). Effects of detraining on cardiovascular responses to exercise: Role of blood volume. *Journal of Applied Physiology*. 60(1), 95-99.

Davis, B., Roscoe, J., Roscoe, D., & Bull, R. (2004). *Physical education and the study of sport* (5th ed.). London, UK: Harcourt Publishers Ltd.

Denegar, C.R., Saliba, E., Saliba, S., (2016). *Therapeutic modalities for musculoskeletal injuries* (4th ed.). Champaign IL: Human Kinetics.

Dick, F. W. (2007). *Sports training principles*. London, UK: A. & C. Black.

Dittner, A. J., Wessely, S. C., & Brown, R. G. (2004). The assessment of fatigue: A practical guide for clinicians and researchers. *Journal of Psychosomatic Research*, 56, 1.

Duma, S., Swardt, R, de., Khanyile, T., Kyrgiakos, U., Mazjaliza, N., Maree, L., Pulang, T., Jean Van Sen Heever and Hewett, G. (2008). *Fresh perspectives: Fundamental of nursing*. Cape Town, South Africa: Pearson Prentice Hall.

Dunford, M & Doyle, J. A. (2015). *Nutrition for sport and exercise*. Stanford, USA: Cengage Learning.

Eaves, T. (2011). *The practical guide to athletic training*. Sunbury, MA: Jones & Bartlett Publishers.

Ebbing, D. D. & Gammon, S. D. (2013). *General chemistry* (10th ed.). Belmont, USA: Cengage Learning.

Elliott, B., & Mester, J. (1998). *Training in sport: Applying sport science*. Chisheter, UK: John Wiley & Sons.

Hodge, K. (2005), *The complete guide to sports motivation*. London: Bloomsbury Publishing PLC.

Hoeger, W. W., & Hoeger, S. A. (2013). *Principles and labs for physical fitness*. Belmont, CA: Cengage Learning.

Hoffman, J. (2014). *Physiological aspects of sport training and performance*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Hurd, A. R., & Anderson, D. M. (2011). *The park and recreation professional's handbook*. Champaign, IL: Human Kinetic.

Institute of Medicine of the National Academy of Sciences (2002). *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids*. Washington DC: The National Academies Press.

Kolt, S. G., & Mackler, L. S., (2007). *Physical therapies in sport and exercise*. Philadelphia: Elsevier Health Sciences.

Kirk, D. (2010). *Physical education future*. New York: Routledge.

Macdonald, R. (2004). *Taping techniques principles and practice* (2nd ed.). Michigan: Butterworth-Heinemann.

Maughan, R. J. (2009). *The encyclopaedia of sports medicine: An IOC medical commission publication, the olympic textbook of science in sport*. USA: John Wiley & Sons.



- Miller, B. F., & O'Toole, M.T. (2003). *Encyclopedia and dictionary of medicine, nursing, and allied health* (7th ed.). Michigan: Saunders.
- Miller, D. K. (2013). *Measurement by the physical educator. Why and how*. New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Mohd Salleh Aman. (2005). *Sukan dalam masyarakat malaysia*. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Morrow Jr, J. R., Mood, D., Disch, J., & Kang, M. (2015). *Measurement and evaluation in human performance*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Mujika, I., & Padilla, S. (2000). Detraining: Loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part I. *Sports Medicine*, 30(2), 79-87.
- Nieman, D. C. (2011). *Exercise testing and prescription: A health related approach*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Norris, C., M. (2004). *Sports injuries: Diagnosis and management*. Michigan: Butterworth Heinemann.
- Peterson, L & Renstrom, Per A., F., H. (2016). *Prevention, treatment and rehabilitation*. Boca Rotan: Taylor and Francis Group.
- Sawka, M. N., Burke, L. M., Eichner, E. R., Maughan, R. J., Montain, S.J., & Stachenfeld, N. S. (2007). American college of sports medicine position stand: Exercise and fluid replacement. *Medicine and Sciences in Sports and Exercise*, 39(2), 377-390.
- Schinke, R. J., & Hackfort, D. (2016). *Psychology in professional sports and the performing arts: Challenges and strategies*. London: Routledge Taylor & Francis Group.
- Selye, H. (2013). *Stress in health and disease*. Boston, MA: Butterworth-Heinemann.
- Shaharudin Abd Aziz. (2001). *Mengaplikasi teori psikologi dalam sukan*. Selangor: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Stager, J. M., & Tanner, D. A. (Eds.). (2008). *Handbook of sports medicine and science, swimming*. Malden, MA: John Wiley & Sons.
- Swiss Forum of Sports Nutrition (2008). *Food pyramid for athletes*. Retrieved July 25, 2017, from http://www.sfsn.ethz.ch/index_EN
- Tanaka, H., Monahan, K. & Seals, D. (2001). Age-predicted maximal heart rate revisited. *Journal of the American College of Cardiology*. 37(1), 153.
- Thompson, S. R, & Zlotolow, D. A. (2012). *Handbook of splinting and casting*. Philadelphia: Elsevier Mosby.
- US Department of Agriculture (1992). *Food guide pyramid: A guide to daily food choices*. Center for Nutrition Policy and Promotion.
- Waldman, S. D. (2014). *Atlas of interventional pain management* (4th ed.). Elsevier Health Sciences. Philadelphia: Elsevier Saunders.

- Wann, D. L. (1997). *Sport psychology*. London: Prentice Hall, Inc.
- Ward, K. (2015). *Routledge handbook of sports therapy, injury assessment and rehabilitation (Routledge international handbooks)*. New York: Routledge.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2015). *Foundation of sport and exercise psychology* (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Welk, G., Welk, K., Corbin, C., & Corbin, W. (2015). *Concepts of fitness and wellness: A comprehensive lifestyle approach, loose leaf edition*. New York: McGraw-Hill Education.
- Whyte, G., Loosemore, M. & Williams, C. (2015). *ABC of sports and exercise medicine*. West Sussex: John Wiley & Sons.
- Williams, M. H., Rawson, E. S. & Branch, D. (2016). *Nutrition for health, fitness & sport* (11th ed.). New York: McGraw-Hill Companies, Inc.

B

Bendalir 63, 84, 85, 108

Bom calorimeter 80

C

Cecair serebrospinal 85

Coping 143

D

Daging

rendah lemak 82

sederhana lemak 82

tanpa lemak 82

tinggi lemak 82

Daya tahan

aerobik 43, 45, 56, 58, 60, 65, 68,

kardiovaskular 6, 7, 14, 16, 18,

39, 43, 54, 58, 65, 68, 94, 96, 97, 210

otot 6, 7, 8, 13, 14, 16, 20, 31, 35, 40,

47, 50, 52, 53, 60, 63, 68, 93, 95, 96,

102

Dehidrasi 66, 87, 89, 90, 95, 100, 106, 182, 216, 218

Dinamometer 15, 21

Dislokasi 184

Doping 93, 97

E

Ecchymosis 183

Edema 192, 207

Eksogenus 81, 106

Elektrolit 66, 76, 84, 85, 87, 88, 89, 101, 102, 103, 106, 182, 213, 215, 216,

Emosi 4, 5, 62, 68, 112, 116, 134, 154, 155, 156, 168, 209,

Endogenus 81, 106

Endorphin 160

Ergogenik 92, 93, 94, 95, 97, 106

F

Farmalogikal 93

Fleksibiliti 6, 7, 8, 15, 16, 22, 31, 38, 47, 51, 52, 60, 66, 68

Fosfokreatina 95, 103

G

Ganjaran

ekstrinsik 121

intrinsik 121

Gastroknemius 23, 182

Gentian 199

Glikogen 65, 96, 103

H

Hidrasi 63, 66, 68, 84, 89, 90, 100, 106

Hipertermia 86

Hipokinetik 7, 159

Hipotalamus 86

Hipotermia 86, 212

I

Imageri

dalaman 143

luaran 143

Imbangan 6, 9, 14, 23, 25, 31, 68

Intelek 4, 5, 68, 154, 155, 156,

Intensiti 34, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 45, 46, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 63, 66, 68, 76, 81, 88, 89, 95, 96, 99, 101, 102, 106, 119, 168, 183, 217

Integrasi 159, 161, 163, 164, 169

J

Julat 22, 51, 52, 68, 182, 187, 190, 191, 197, 204, 205, 206

K

Kafein 75, 94, 100, 106,

Kalori 43, 65, 77, 82, 101, 104, 106

Kapilari 192

Katarsis 160

Keagresifan

instrumental 129, 130, 168

ketara 129, 168

Kebimbangan

kognitif 138

seketika 137, 168

somatik 138, 139

tret 137, 168

Kecederaan

akut 181, 187, 208, 220

kronik 181, 187, 220

Kekuatan otot 6, 7, 8, 9, 14, 16, 21, 31, 34, 35, 40, 48, 49, 52, 53, 58, 60, 68, 102, 106, 205, 220

Ketangkasan 6, 9, 10, 14, 23, 27, 31, 36, 60, 68

Ketidakaturan

major 215

minor 215, 220

Kinesiology tape 200, 201

Kognitif 62, 68, 94, 112, 113, 116, 135, 138, 155, 168

Kompartmen

ekstrasel 85

intrasel 85

Kompeten 115

Kompetitif 147, 152, 153, 159

Komposisi badan 6, 7, 14, 16, 17, 30, 31, 68

Kontusi 178, 183, 220

Koordinasi 6, 9, 14, 23, 24, 31, 68, 216

Kreatina 75, 94, 95

Kuasa 6, 9, 23, 31, 40, 49, 52, 53, 54, 58, 59, 60, 62, 68, 80, 87, 95, 102, 103, 106, 185, 197, 206

L

Latihan

aerobik 43, 56, 58, 65, 68,

anaerobik 45, 46, 58, 68

bebanan 34, 38, 39, 40, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 61

berterusan 39, 68

fartlek 43, 44

fleksibiliti 47, 51, 52, 68

jarak jauh perlahan 43, 57

jeda 38, 39, 43, 44, 45, 46, 57, 68

kardiovaskular 38, 43

litar 47, 50, 68

piramid 43, 44

pliometrik 47, 49, 50, 68

Ligamen 8, 47, 51, 174, 175, 182, 184, 187, 200, 201, 204, 206, 208

Lompat

atas kotak 49, 50

ketinting 49, 61

mendalam 49, 50

pike 49, 50, 61

setempat 49, 50, 61

M

- Makronutrien 80
- Malnutrisi 74, 77, 106
- Masa reaksi 6, 9, 10, 14, 16, 23, 26, 31, 68
- Matlamat
 - hasil 118, 124, 125, 126,
 - jangka panjang 123, 125, 126, 168
 - jangka pendek 123, 125, 126, 168
 - jangka sederhana 125, 126, 168
 - prestasi 118, 124, 125, 126, 168
 - proses 118, 124, 125, 126, 168
- Melanoma 215
- Metabolisme 63, 75, 87, 88, 93, 205
- Mobiliti 159, 162, 169
- Motivasi
 - ekstrinsik 119, 120, 168
 - intrinsik 119, 120, 121, 168

N

- Norma 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 68
- Nutrien 51, 75, 76, 77, 85, 100, 106

P

- Patah
 - lesung 186
 - melintang 186
 - remuk 185
 - serong 186
 - tebu 185
 - terbuka 185
 - terpusing 186
 - tertutup 185

- Patriotisme 163, 166, 169
- Pentermokawalaturan 84, 85, 86, 106
- Penyejatan 86, 87
- Potasium 216
- Pronasi 22
- Proprioseptif 200, 205, 211

R

- Radang bursa 183, 220
- Radiasi 80, 86, 87, 213, 214,
- Regangan
 - dinamik 51
 - statik 51
- Rehabilitasi 177, 189, 204, 205, 206, 220
- Relaksasi 139, 140, 141, 142, 144, 148, 168
- Rohani 4, 5, 68, 154, 155, 156

S

- Sistem
 - aerobik 81, 103
 - anaerobik alaktik 81
 - anaerobik laktik 81
 - anaerobik 103
 - otot rangka 34, 42, 47, 48, 68
- Sosial 4, 5, 68, 115, 150, 151, 154, 155, 156, 159, 160, 162, 163, 166, 168, 169
- Splint*
 - keras 198, 199
 - lembut 198
 - tarikan 198, 199
 - udara atau vakum 198, 199
- Sprain* 182, 197, 201, 220

Steroid 93, 132

Strain 183, 187, 197, 209, 220

Suhu

kulit 86

teras 86

T

Tendonitis 183, 220

Timing gate 27, 28

Tisu

keras 182, 185, 186, 209, 210, 220

lembut 174, 182, 183, 184, 186, 199

Tokokan karbohidrat 65, 93, 94, 96, 106

U

Urin 88, 89, 90, 94, 106

W

Whey protein 94, 96, 106

Dengan ini, **SAYA BERJANJI** akan menjaga buku ini dengan baik dan bertanggungjawab atas kehilangannya, serta mengembalikannya kepada pihak sekolah pada tarikh yang ditetapkan.

Skim Pinjaman Buku Teks

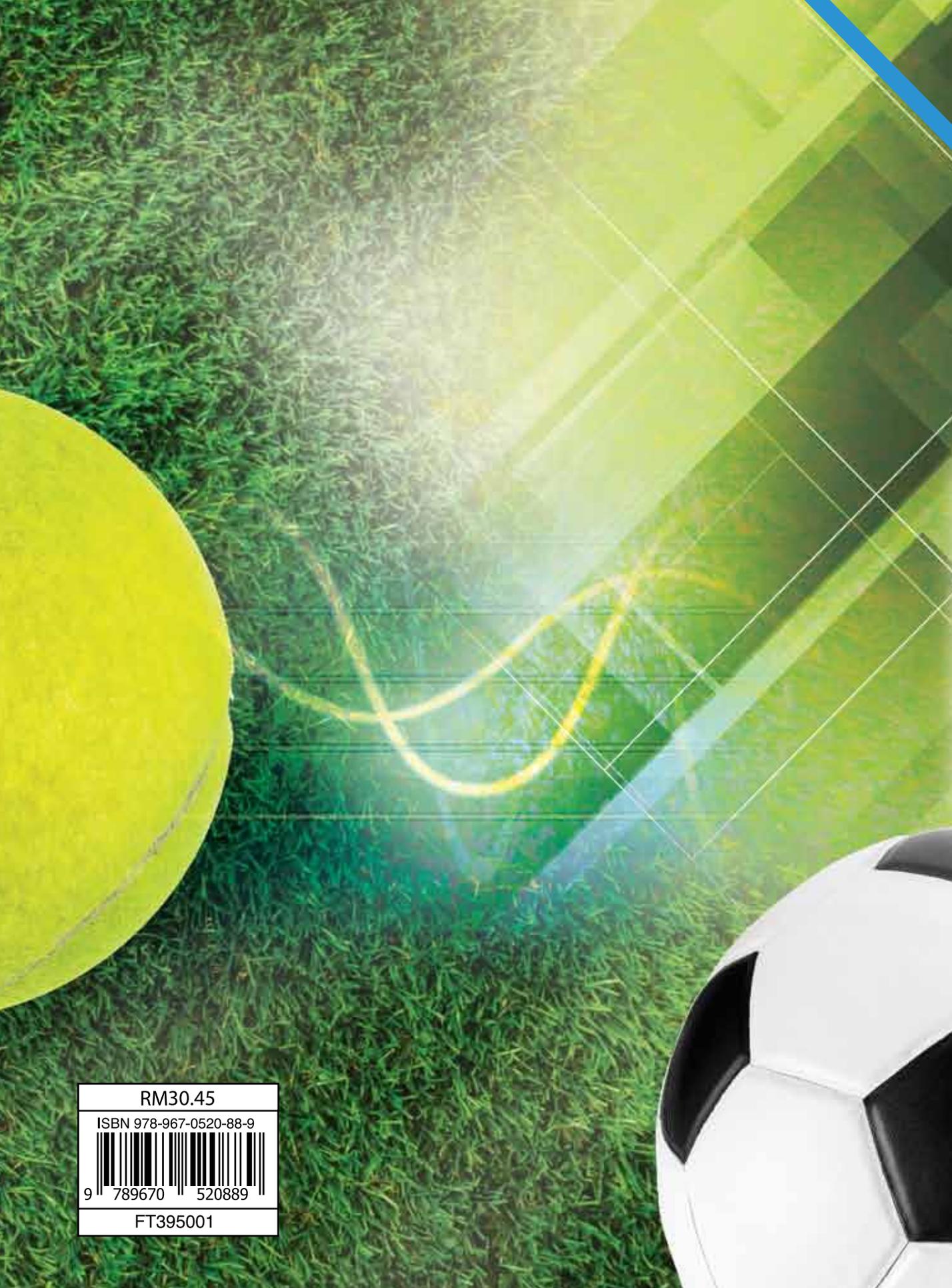
Sekolah _____

Tahun	Tingkatan	Nama Penerima	Tarikh Terima

Nombor Perolehan: _____

Tarikh Penerimaan: _____

BUKU INI TIDAK BOLEH DIJUAL



RM30.45

ISBN 978-967-0520-88-9



FT395001