

# ILMU KESEHATAN OLAHRAGA

## A. PENGANTAR ILMU KEDOKTERAN OLAHRAGA

Ilmu kedokteran olahraga merupakan salah satu cabang ilmu kedokteran yang mengkhususkan pembahasan pada penggunaan olahraga sebagai media atau sarana untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal melalui upaya promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif. Ilmu kesehatan olahraga merupakan cabang ilmu kedokteran olahraga mengenai pengkajian pelaksanaan olahraga pada orang sehat. Penggunaan istilah ilmu kedokteran olahraga (*sport medicine*) baru dikenalkan saat pertemuan ahli kedokteran olahraga pada tahun 1912 di Jerman. Tetapi diyakini bahwa upaya-upaya penerapan ilmu kedokteran pada bidang olahraga telah dilakukan jauh sebelum pertemuan itu.

### 1. Ruang Lingkup Ilmu kedokteran Olahraga

Istilah-istilah yang sering digunakan dalam kedokteran olahraga:

**Aktivitas fisik** adalah segala kegiatan atau aktivitas yang menyebabkan peningkatan penggunaan energi/kalori oleh tubuh. Contoh: menyapu, mencuci, dsb.

**Latihan** (*exercise*) merupakan serangkaian aktifitas fisik yang terstruktur dan berirama dengan intensitas tertentu dalam jangka waktu tertentu yang bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Contoh: bersepeda, latihan beban, jogging dsb.

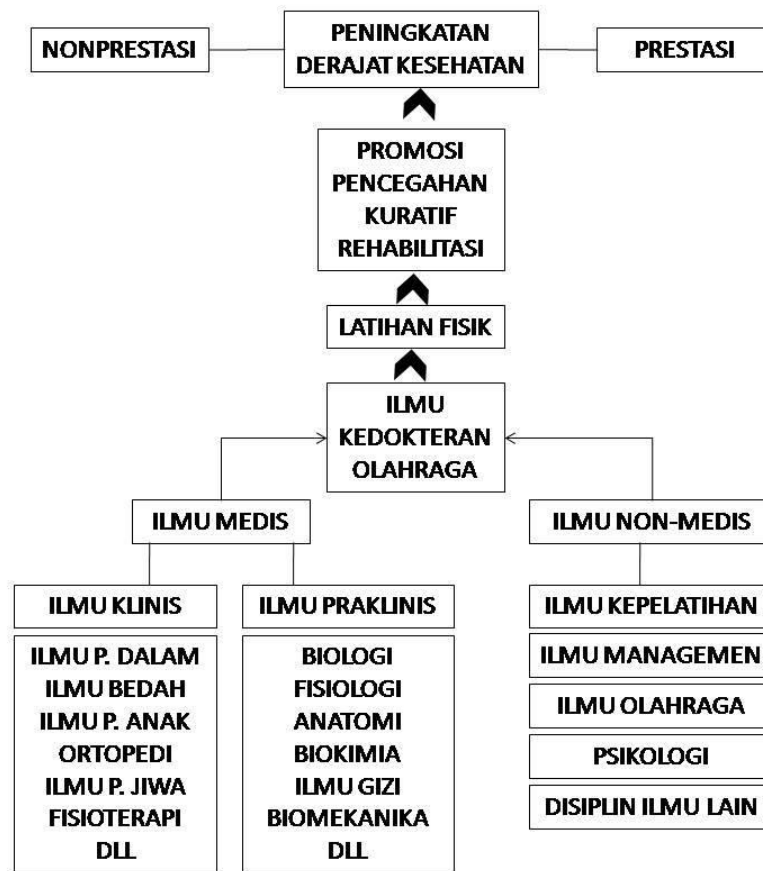
**Olahraga** (*sport*) merupakan serangkaian aktifitas fisik yang dilakukan secara terstruktur dengan berpedoman pada aturan-aturan atau kaidah-kaidah tertentu tetapi tidak terikat pada intensitas dan waktunya. Contohnya dari segi prestasi :olahraga prestasi dan non-prestasi, sedangkan dari segi kontak badan : kontak penuh, kontak sebagian dan no kontak. Misalnya olahraga sepakbola, olahraga karate, olahraga bolabasket, dsb.

Istilah latihan dan olahraga dalam hal ini memiliki arti yang sama karena pengertian istilah olahraga dan latihan di dalam masyarakat tidak jauh berbeda.

### 2. Kaitan dengan Disiplin Ilmu Lain

Ilmu kedokteran olahraga dalam upaya peningkatan derajat kesehatan melalui upaya promotif (promosi), preventif, kuratif, dan rehabilitatif memerlukan disiplin ilmu lain baik ilmu medis maupun non medis. Keterkaitan ilmu tersebut sangat kuat bila sesuai dengan tujuan ilmu kedokteran olahraga, yaitu meningkatkan derajat kesehatan. Kenyataan bahwa latihan fisik yang dilakukan pada olahraga prestasi sering menurunkan derajat kesehatan, membuat keterkaitan ilmu kedokteran olahraga

dengan ilmu non medis perlu dipahami untuk menghindari pengaruh yang tidak baik dari kegiatan berolahraga.



Gambar 1. Skema kaitan ilmu kedokteran olahraga dengan disiplin ilmu lain

### 3. Peran Ilmu kedokteran olahraga

- Promotif: Sosialisasi kepada masyarakat bahwa latihan fisik teratur dapat meningkatkan derajat kesehatan tentunya dengan kaidah-kaidah olahraga yang dianjurkan.
- Preventif: Serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya penyakit atau keadaan yang tidak nyaman.  
Seperti pencegahan jantung koroner, pencegahan penyakit gangguan metabolisme.
- Kuratif: Bentuk penatalaksanaan penyakit yang diderita seseorang melalui latihan fisik. Contoh: latihan untuk pengendalian kadar gula darah pada diabetes melitus.
- Rehabilitatif: Pengembalian kondisi seseorang pada keadaan sebelum sakit pada orang yang baru mengidap penyakit dengan latihan fisik. Contohnya latihan rehabilitasi post-stroke.

## **B. PEMERIKSAAN PRAPARTISIPASI**

### **1. Tujuan Pemeriksaan Prapartisipasi (PPP)**

pemeriksaan prapartisipasi adalah serangkaian pemeriksaan fisis yang dilakukan secara sistematis dan menyeluruh melalui proses anamnesis, inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi pada orang yang akan mengikuti kegiatan olahraga/ latihan.

Tujuan Pemeriksaan prapartisipasi adalah untuk mengetahui kondisi keseluruhan masalah kesehatan yang mungkin dialami. Selain itu dilakukan untuk kepentingan medikolegal serta jaminan asuransi kesehatan.

Pemeriksaan prapartisipasi perlu dilakukan, terutama untuk orang yang memulai kegiatan olahraga untuk pertama kalinya.

### **2. Pemeriksaan Umum**

- a. Anamnesis
- b. Tujuan berolahraga
- c. Riwayat Penyakit Kardiovaskular
- d. Riwayat Penyakit Muskuloskeletal
- e. Pemeriksaan fisik
  - 1) Inspeksi, observasi dengan melalui indera penglihatan
  - 2) Palpasi, Pemeriksaan melalui indera sensibilitas permukaan telapak tangan
  - 3) Perkusi, pemeriksaan dengan memperhatikan resonansi suara yang ditimbulkan perkusi.
- f. Auskultasi, pemeriksaan dengan bantuan stetoskop
- g. Pemeriksaan Laboratorium  
Pemeriksaan lab. Sederhana meliputi: urin rutin, darah rutin, dan fases.

Kesimpulan dalam bentuk rekomendasi yang dikeluarkan adalah sebagai berikut:

- a) Dapat mengikuti semua kegiatan olahraga
- b) Dapat mengikuti dengan persyaratan
- c) Tidak dapat mengikuti kegiatan olahraga:
  - ( ) Olahraga kontak penuh
  - ( ) Olahraga kontak sebagian
  - ( ) Olahraga non-kontak
  - ( ) Semua kegiatan olahraga

### 3. Pemeriksaan dengan Kuisisioner Prapartipasi (*Physical Activity Readiness Questionnaire (Par-Q)*)

Par-Q adalah metode pemeriksaan pre-partisipasi yang dianjurkan untuk digunakan yang berupa kuisisioner untuk mengidentifikasi kondisi atau faktor risiko kesehatan yang memerlukan pemeriksaan lebih lanjut sebelum memulai latihan. Namun kuisisioner ini tidak terlalu berguna bagi individu yang memiliki penyakit kronik, karena dibutuhkan profil kesehatan yang lebih mendalam.

**Tabel 1. Kuisisioner PAR-Q (*Physical Physical Activity Readiness Questionnaire/Par-Q* © 2002)**

Pertanyaan	Ya	Tdk
1. Apakah Anda pernah dinyatakan menderita penyakit jantung serta hanya diperbolehkan melakukan aktivitas fisik sesuai dengan yang direkomendasikan oleh dokter?		
2. Apakah Anda pernah merasakan nyeri dada pada waktu melakukan aktivitas fisik?		
3. Apakah Anda pernah merasakan nyeri dada pada waktu <u>tidak</u> melakukan aktivitas fisik?		
4. Apakah Anda pernah kehilangan keseimbangan karena pusing? Atau apakah Anda pernah pingsan?		
5. Apakah Anda pernah mempunyai masalah pada tulang dan/atau persendian yang bertambah parah setelah melakukan aktivitas fisik?		
6. Apakah saat ini dokter Anda memberikan resep obat untuk tekanan darah tinggi atau untuk penyakit jantung?		
7. Apakah Anda mengetahui adanya alasan lain yang menyebabkan Anda tidak boleh melakukan aktivitas fisik?		

### 4. Pemeriksaan Kebugaran Jasmani

Pemeriksaan kebugaran jasmani merupakan serangkaian kegiatan pemeriksaan yang dilakukan terhadap seseorang untuk menilai tingkat kebugaran jasmani yang dimilikinya. Pemeriksaan kebugaran jasmani ditujukan untuk:

- a. Parameter awal dalam menentukan jumlah latihan yang akan diberikan seseorang
- b. Evaluasi terhadap kemajuan suatu program latihan yang berlangsung.

c. Penentuan kebijakan

❖ **Persiapan Pemeriksaan Kebugaran Jasmani**

- a. Partisipasi dalam keadaan sehat, paling tidak setelah anamnesis dan pemeriksaan fisis dilakukan. Pemeriksaan penunjang kadang diperlukan seperti EKG untuk individu usia di atas 50 tahun.
- b. Partisipan diharuskan tidur cukup sebelum pemeriksaan, sedikitnya 6 jam.
- c. Makan besar terakhir paling tidak 2 jam sebelum pemeriksaan.
- d. Tidak melakukan aktivitas berat minimal 24 jam sebelum pemeriksaan
- e. Tidak merokok menjelang dan selama pemeriksaan
- f. Pemeriksaan sebaiknya dilakukan pada pagi hari.
- g. Partisipan diharapkan memakai pakaian olahraga lengkap.

❖ **Jenis Pemeriksaan Kebugaran Jasmani**

**a. Pemeriksaan Komposisi Tubuh**

- 1) IMT (Indeks masa tubuh), perbandingan berat dan tinggi badan.

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (m}^2\text{)}}$$

Inteprestasi hasilnya adalah:

< 20	: kurus
20-25	: normal
26-30	: Obesitas tingkat I
30-35	: Obesitas tingkat II
<35	: Obesitas tingkat III

- 2) Pengukuran tebal lemak di bawah kulit pada tempat-tempat tertentu dengan *skinfold calliper* .

**b. Pemeriksaan Fleksibilitas**

Dilakukan dengan melakukan raihan maksimal ujung jari tangan ke kaki dengan tungkai yang terekstensi ( *tes sit and reach*).

**c. Pemeriksaan Kekuatan Otot**

Pemeriksaan kekuatan otot dilakukan dengan alat dinamometer.

**d. Pemeriksaan Daya Tahan Otot**

Pemeriksaan dilakukan dengan tes *sit-up* atau *push-up* dalam satu menit.

**e. Pemeriksaan Daya Tahan Jantung Paru**

- 1) Estimasi Penggunaan oksigen maksimal
- 2) Respons Kardiovaskular terhadap beban yang diberikan

Pemeriksaan bisa dilakukan:

- 1) Di laboratorium. Dapat dilakukan dengan pemeriksaan *treadmill* dan *ergocycle*.
- 2) Di lapangan. Tes lapangan yang dipakai adalah: (a) tes berjalan selama 5 menit, (b) tes lari sejauh 2,4 km, (c) tes lari selama 12 menit, (d) tes *Harvard's Step Test*.

❖ **Pertimbangan dalam Memilih Jenis Tes**

Terdapat beberapa hal yang menjadi pertimbangan dalam menentukan jenis tes adalah disesuaikan menurut: umur, status kesehatan, ketersediaan sarana, dan tujuan Pemeriksaan

### **C. KEBUGARAN JASMANI**

Kebugaran jasmani adalah suatu keadaan ketika tubuh masih memiliki sisa tenaga untuk melakukan kegiatan-kegiatan ringan yang bersifat rekreasi atau hiburan setelah melakukan kegiatan/aktivitas fisik rutin.

#### **1. Komponen Kebugaran Jasmani**

- a. Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan (*health related physical fitness*), yang meliputi:
  - 1) Komposisi lemak tubuh  
Merupakan gambaran perbandingan masa jaringan tubuh aktif dengan tidak terlibat aktif terlibat dalam metabolisme energi.
  - 2) Fleksibilitas  
Disebut juga kelenturan merupakan ketersediaan ruang gerak sendi dalam memberikan toleransi terhadap upaya penggunaan maksimal sendi.  
Fleksibilitas dipengaruhi oleh:
    - Komponen-komponen sendi
    - Umur
    - Jenis Kelamin
    - Latihan
  - 3) Kekuatan dan Ketahanan Otot  
Kekuatan dan ketahanan otot berbanding lurus dengan tingkat kebugaran seseorang. Orang dengan otot yang kuat dan dapat bertahan lama memiliki kebugaran yang baik.
  - 4) Ketahanan Jantung-Paru

Ketahanan kardiorespirasi dapat dijadikan pedoman langsung dalam menilai tingkat kebugaran seseorang. Kemampuan ambilan oksigen saat melakukan aktivitas fisik mencerminkan kemampuan metabolisme yang dimiliki orang tersebut. Dalam menilai ketahanan jantung-paru, terdapat istilah  $VO_2$  maksimal, yang dijadikan perhitungan kuantitatif terhadap penilaian tingkat kebugaran.

**b. Kebugaran Jasmani yang berhubungan dengan keterampilan (*Skill-related physical fitness*):**

1) Ketangkasan

Mencerminkan keterampilan khusus gerak motorik berbeda yang dilakukan secara berurutan.

2) Kecepatan

Mengacu pada waktu yang dibutuhkan untuk melakukan satu atau serangkaian gerakan untuk memindahkan sebagian atau keseluruhan anggota badan.

3) Waktu Reaksi

Mencerminkan kemampuan tubuh atau anggota gerak dalam merespons terhadap rangsangan yang diterima. Waktu reaksi dipengaruhi oleh konsentrasi dan kemampuan proses syaraf pusat dalam mengintegrasikan rangsangan yang diterimareseptor-reseptor yang tersebar di tubuh.

4) Keseimbangan

Merupakan kemampuan tubuh dalam mempertahankan suatu posisi dalam jangka waktu tertentu.

5) Koordinasi

Merupakan kemampuan atau kecakapan yang dimiliki oleh tubuh dalam menyatukan berbagai macam gerakan di beberapa organ tubuh sehingga kesinambungan kerja yang baik tercipta dalam mencapai tujuan bersama.

6) Daya Ledak Otot

Adalah kemampuan otot untuk menghasilkan kerja semaksimal mungkin dalam tenggang waktu sesingkat-singkatnya.

**2. Faktor yang Memengaruhi Kebugaran Jasmani**

Kebugaran jasmani dapat dipengaruhi oleh:

a) Umur

b) Jenis Kelamin

- c) Keturunan
- d) Makanan
- e) Kebiasaan merokok
- f) Latihan

### 3. Kaidah Olahraga

#### ✓ **Baik**

Olahraga yang baik merujuk pada jenis, tata cara dan waktu pelaksanaan latihan.

Jenis olahraga yang baik adalah olahraga yang disesuaikan dengan kondisi partisipan, Tata cara yang baik adalah dilakukan dengan urutan pemanasan, gerakan inti, dan diakhiri dengan pendinginan. Waktu olahraga yang baik adalah ketika temperatur lingkungan tidak terlalu ekstrim.

#### ✓ **Benar**

Merujuk pada gerakan yang dilakukan saat melakukan latihan. Gerakan latihan yang salah akan mendatangkan cedera.

#### ✓ **Terukur**

Olahraga hendaknya memiliki ukuran atau parameter yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan hasil latihan yang dilakukan. Contoh parameter yang sering digunakan adalah peningkatan frekuensi denyut nadi saat melakukan latihan.

#### ✓ **Teratur**

Hanya olahraga teratur yang mendatangkan manfaat berupa kebugaran jasmani. Olahraga dianggap teratur jika dilakukan minimal 3 kali seminggu.

#### ✓ **Pogresif**

Beban latihan yang diberikan pada partisipan perlu dinaikkan secara bertahap. Sistem tubuh akan beradaptasi terhadap beban yang diberikan secara teratur dalam jangka waktu tertentu. Penambahan beban secara bertahap diharapkan dapat mencapai titik maksimal sehingga tingkat kebugaran yang maksimal dapat diperoleh.

### 4. Jenis Latihan

#### a. **Latihan Aerobik**

Latihan aerobik adalah latihan fisik yang melibatkan kelompok otot-otot besar tubuh secara ritmik dan berkesinambungan, memerlukan jalur metabolisme aerobik sebagai sumber penyediaan energi.

Penggunaan sejumlah besar otot-otot tubuh → peningkatan konsumsi oksigen total tubuh → adaptasi sentral kardipulmoner (*cardiopulmonary*).



**Tabel 2. Jenis Olahraga Kardiovaskular**

<b>Janis Olahraga</b>	<b>Kelebihan</b>	<b>Kelemahan</b>
Berjalan kaki	murah, mudah, massal, risiko cedera kecil	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sulit menentukan zona latihan</li><li>- sangat tergantung cuaca</li><li>- tidak dapat dilakukan pada orang dengan gangguan sendi (sendi lutut)</li></ul>
Jogging	<ul style="list-style-type: none"><li>- Murah, mudah, massal</li><li>- Penggunaan kalori lebih banyak</li><li>- Zona latihan dapat disesuaikan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Risiko cedera relatif tinggi</li><li>- Tidak bisa dilakukan bagi individu dengan gangguan lutut</li><li>- Bergantung cuaca</li></ul>
Bersepeda	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Non-weight bearing</i></li><li>- Unsur rekreasi</li><li>- Pembebanan dapat dilakukan secara kuantitatif (<i>ergocycle</i>)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Relatif lebih mahal</li><li>- Bergantung cuaca jika di luar kecuali <i>ergocycle</i></li><li>- Memerlukan keahlian khusus</li></ul>
Berenang	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Non-weight bearing</i></li><li>- Unsur rekreasi</li><li>- Melibatkan banyak otot</li><li>- Relatif murah dan mudah</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Memerlukan keahlian khusus</li><li>- Zona latihan kadang sulit ditentukan</li></ul>
Senam Aerobik	<ul style="list-style-type: none"><li>- Massal</li><li>- Zona latihan terprogram</li><li>- Mengikuti kaidah olahraga</li><li>- Melibatkan banyak otot</li><li>- Relatif murah</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Memerlukan latihan khusus</li><li>- Memerlukan instruktur</li></ul>

**b. Latihan Kekuatan (resistance Training)**

*Resistance* training adalah bentuk latihan fisik yang dirancang untuk meningkatkan kebugaran otot, kekuatan otot, dan daya ledak (power) dengan melatih otot atau kelompok otot melawan tahanan dari luar.

Latihan kekuatan bisa dilakukan dengan berbagai cara yaitu:

1) Beban Tubuh (*Body Weight/Calisthenic*)

Adalah latihan kekuatan dengan menggunakan atau melawan beban tubuh sendiri. Contoh: *push up, crunch, squat, deadlift* dan sebagainya. Latihan ini sederhana tanpa memerlukan alat atau mesin khusus. Perkenaan otot dan sendi pada latihan ini lebih banyak (*multiple joint*).

2) Beban bebas (*free weight*)

Adalah latihan kekuatan dengan menggunakan beban bebas dengan alat-alat beban sederhana seperti *dumbbell*, *barbell*, atau *rubber band*.

3) **Beban Mesin (*Weight Machine*)**

Adalah latihan kekuatan dengan menggunakan alat atau mesin yang dirancang khusus untuk kelompok otot tertentu. Contoh: *Chest Press Machine*, *Leg curl machine*, *Pectoral Machine* dan lain sebagainya. Latihan ini melatih otot lebih spesifik.

**c. Latihan Fleksibilitas**

Fleksibilitas adalah kemampuan sendi, otot, tendon disekitarnya untuk bergerak bebas dan nyaman sesuai dengan lingkup gerak (*range of motion*) nya secara maksimal. Metode Latihan fleksibilitas disebut peregangan (*stretching*).

Latihan peregangan direkomendasikan pada setiap program latihan fisik.

Peregangan diklasifikasikan menjadi 2 yaitu:

- 1) *Static Stretching* adalah Peregangan yang dilakukan dengan pelan hingga titik tekan (*point of tension*) atau *point of mild discomfort* dan ditahan beberapa detik. Peregangan ini merupakan peregangan paling aman dan terkontrol untuk mencapai kelenturan otot dan sendi.
- 2) *Dynamic Stretching* adalah Peregangan yang dilakukan dengan gerakan cepat atau lambat sesuai ROM yang diperlukan untuk gerakan olahraga. Peregangan ini biasa dipakai pada orang yang terbiasa olahraga atau kelompok atlet.

**D. DOPING**

Doping adalah penggunaan zat-zat kimia sintetik ataupun alami dan metode yang secara artifisial dapat meningkatkan kemampuan fisik atau psikis atlet sebelum atau setelah pertandingan.

Badan yang mengurus doping dunia adalah WADA (*World Anti Doping Agency*) dan bentuk perwakilannya di Indonesia adalah LADI (Lembaga Anti Doping Indonesia).

**1. Alasan Penggunaan Doping dan Bahaya Memakai Doping**

a) **Steroid Anabolik**

Pemberian steroid anabolik akan menimbulkan efek:

- Peningkatan pembentukan protein
- Menghambat efek katabolik glukokortikoid
- Peningkatan kecepatan kontraksi otot

Efek samping dari penggunaan steroid anabolik:

- Sistem syaraf pusat: depresi, psikosis akut, serangan pembuluh darah otak, tingkah laku agresif, dll.
- Sistem endokrin
  - a. Pria: atrofi testis, penekanan produksi hormon reproduksi, oligospermia, hipertrofi prostat, ginekomastia.
  - b. Wanita: Pengecilan jaringan payudara, hipertrofi klitoris, gangguan siklus menstruasi dan gejala maskulinasi lainnya.
- Hepar: peninggian kadar enzim hati, kanker hati, hiperbilirubinemia kolestatik, sirosis hepatitis.
- Jantung: hipertensi, gangguan pembekuan darah, infark otot jantung
- Ginjal: edema, kelainan pada tes faal ginjal, uretritis, dll.
- Kulit: timbul striae, jerawat, alopesia, folikulitis, dll

b) Hormon Pertumbuhan

digunakan untuk mendapatkan efek berupa peningkatan masa tubuh yang aktif (otot), percepatan pertumbuhan panjang, dan merangsang semua jaringan yang terlibat dalam pertumbuhan. Efek samping berupa: gigantisme atau akromegali, gangguan metabolisme glukosa dan lemak, artrosis, dan hipotiroid.

c) Kafein

Alasan penggunaan: meningkatkan kemampuan metabolisme aerob sehingga meningkatkan performa fisik. Dalam jumlah besar dapat berefek menimbulkan gangguan tidur, iritabilitas, dan delirium.

d) Penyekat Beta

Alasan penggunaan : kontrol motorik yang baik, dapat menurunkan frekuensi denyut jantung dan mengurangi tremor. Hal ini menjadi keuntungan bagi olahraga yang mengutamakan aspek akurasi dan ketepatan seperti: panahan, menembak dan sebagainya. Efek sampingnya relatif sedikit, kecuali menimbulkan adiksi.

e) Stimulan

Penggunaan dalam olahraga bertujuan untuk memperoleh efek stimulan berupa euforia, rasapercaya diri yang tinggi dan untuk mengurangi kelelahan. Efek samping dari stimulan adalah adiksi dan merusak ginjal dan hati.

f) Alkohol

Efek alkohol terhadap susunan syaraf pusat : hilangnya rasa takut, lebih berani,.  
Efek sampingnya berupa: pemikiran yang melompat-lompat dan bersangkutan tidak memikirkan keselamatan.

g) Mariyuana

Tujuan penggunaan: mengurangi rasa sakit dan takut. Efek sampingnya berupa: gangguan konsentrasi, apati, toleransi kuat terhadap obat.

h) Deuretik

Tujuan penggunaan: memanipulasi penurunan berat badan dan membersihkan tubuh dari bahan-bahan yang terlarang (*masking effect*).

i) *Eritropoietin*

Tujuan penggunaan: meningkatkan pembentukan sel darah merah. Jumlah sel darah merah yang banyak akan menambah kapasitas transportasi oksigen ke jaringan. Efek sampingnya adalah meningkatnya kekentalan darah sehingga membebani kerja jantung.

j) Doping Darah

Alasan penggunaan: dengan meningkatnay jumlah sel darah merah akan memiliki kemampuan pengangkutan oksigen yang lebih besar.

## 2. Bahan dan Metode Terlarang

Identifikasi dilakukan oleh *International Olympic Commitee* (IOC) dan WADA yang dinyatakan sebagai doping adalah dengan sistematika penyusunan daftar doping:

Tabel 3.SistematikaPenyusunanDaftar Doping

I. Golongan terlarang	II. Metode Terlarang
S1: Golongan anabolik S2: Hormon dan bahan terkait S3: Agonis Beta 2 S4: Hormon Antagonis dan modulator S5: Deuretik dan <i>masking agents</i>	M1: Memengaruhi transport oksigen M2: Manipulasi kimiawi dan fisika M2: Doping gen
III. Bahanterlarang Selama Pertandingan	IV. Bahan Terlarang pada Olahraga Khusus
S6: Stimulan S7: Narkotik S8: Kanabinoid S9: Glukokortokoid	P1: Alkohol P2: Penyekat Beta

## **E. PSIKOLOGI OLAHRAGA**

Psikologi adalah ilmu tentang tingkah laku manusia (proses berpikir, proses belajar, dan lain-lain). Perilaku sendiri sebetulnya terdiri atas pengetahuan, sikap dan tindakan. Perilaku dipengaruhi oleh faktor internal (dalam diri seseorang) dan faktor eksternal/ lingkungan luar, yang berada di luar dirinya.

### **1. Faktor yang memengaruhi perilaku olahragawan**

- a. Teori Nativisme. Semua faktor pendukung yang didapat oleh seseorang olahragawan sudah ditentukan sejak lahir
- b. Teori Empirisme. Faktor lingkungan atau pengalaman-pengalaman selama proses perkembangan dan pertumbuhan yang memebentuk sikap, sifat, bakat dan minat seseorang.
- c. Teori Konvergensi. Manusia dilahirkan dengan membawa potensi, sedangkan pengalaman setelah lahir memberikan ruang gerak untuk menggunakan potensi tersebut secara maksimal.

### **2. Bidang Psikologi yang terkait dengan Olahraga**

- a. Psikologi perkembangan
- b. Psikologi pendidikan
- c. Psikologi kepribadian
- d. Psikologi sosial
- e. Psikometri

### **3. Aspek Mental Penampilan Atlet**

#### **➤ Motivasi**

adalah tenaga yang mendorong seseorang untuk melakukan suatu perbuatan atau perilaku. Motivasi berkaitan erat dengan tujuan, karena motivasi akan muncul bila tujuan sudah ditentukan.

Keberadaan motivasi pada seseorang muncul berdasarkan teori:

- a) Teori hedonisme
- b) Teori Naluri
- c) Teori Kebudayaan
- d) Teori kebutuhan

Berdasarkan sumbernya motivasi dapat dibagi dua, yaitu:

- a) Motivasi intrinsik. Motivasi dari dalam diri atlet
- b) Motivasi ekstrinsik. Motivasi dari luar atau lingkungan

Faktor yang memengaruhi timbulnya motivasi bagi seorang atlet:

- a) Kesehatan fisik dan mental
- b) Lingkungan
- c) Fasilitas
- d) Bakat
- e) Program Latihan
- f) Metode dan cara pengajaran

➤ **Komunikasi**

Komunikasi dua arah antar atlet dan pelatih atau pembina perlu dibina dengan baik agar tidak terjadi kesalahpahaman yang berujung pada ketidakpercayaan di antara keduanya.

➤ **Ketegangan**

Ketegangan yang berlebihan menimbulkan tekanan terhadap status mental atlet sehingga membuyarkan konsentrasi atlet menggunakan kemampuan fisik atau menerapkan teknik dan strategi yang sudah dipelajarinya. Selain itu ketegangan berpengaruh pada sistem tubuh seperti: peningkatan denyut nadi, keringat dingin, sering buang air kecil, mual atau bahkan diare. Ketegangan dapat diatasi dengan mengenali sumber ketegangan dan menyusun langkah-langkah untuk mengatasi sumber ketegangan seperti: simulasi, mengurangi kepekaan, latihan relaksasi, latihan visualisasi dsb.

➤ **Kecemasan**

Berkaitan dengan perasaan takut akan kehilangan sesuatu. Kecemasan timbul dengan adanya pergolakan antara kegagalan dan keberhasilan. Rasa cemas yang berlebihan akan menimbulkan pengaruh yang serupa dengan pengaruh ketegangan.

➤ **Kegembiraan**

Kegembiraan merupakan hal yang lumrah ketika mendapatkan kemenangan. Namun kegembiraan yang berlebihan yang ditunjukkan dengan tindakan-tindakan sangat beragam dan kadangkala dapat membahayakan atau merugikan atlet itu sendiri.

➤ **Kesedihan**

Sikap sedih yang berlebihan ketika gagal meraih kemenangan. Kesedihan yang berlebihan mengakibatkan frustrasi dan tidak berguna yang berlebihan berdampak pada mental yang kadang dapat menimbulkan perubahan perilaku yang cenderung bersifat negatif seperti: tidak mau makan, menyendiri, banyak tidur, dsb. Gejala-gejala ini pada akhirnya akan menimbulkan gangguan fisik.

## F. OLAHRAGA PADA BERBAGAI PENYAKIT

### 1. Olahraga pada Pengidap Diabetes Melitus

Diabetes melitus adalah salah satu gangguan metabolisme yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan sering berhubungan dengan beberapa masalah kesehatan yang serius akibat komplikasi yang timbul. DM dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu: *Insulin Dependent Diabetes Mellitus*(IDDM) atau DM yang bergantung pada insulin untuk pengobatannya dan *Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) atau DM yang tidak terlalu bergantung pada insulin untuk pengobatannya.

- **Rekomendasi Peresapan Latihan Penderita DM**

**Tabel 4. Peresapan Latihan Kardiovaskuler pada Diabetes Melitus**

Komponen Latihan	Peresapan Latihan
Frekuensi	Minimal <b>3-5 hari per minggu</b> jarak antar sesi latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Efek akut latihan dalam memperbaiki kerja insulin.
Intensitas	<b>Intensitas sedang</b> , 64-76 % HRmax
Time (Durasi)	<b>150 menit per minggu</b> aktivitas fisik tingkat moderat. (30 menit, 5 hari dalam seminggu) atau 60 menit aktivitas fisik tingkat tinggi ( <i>vigorous</i> ) (20 menit dalam 3 hari) untuk dewasa
Jenis	Berbagai bentuk <b>latihan aerobik</b> yang menggunakan kelompok otot utama dan menyebabkan peningkatan denyut jantung terus menerus. seperti jalan cepat atau <i>ergocycle</i>

**Tabel 5. Peresapan Latihan Beban pada Diabetes Melitus**

Komponen Latihan	Peresapan Latihan
Frekuensi	2-3 kali seminggu, pada hari yang tidak berturut-turut
Intensitas	<b>Intensitas sedang</b> (50% 1RM) atau berat (75-80% 1RM)
Time (Volume)	Mencakup 5-10 latihan kelompok otot utama, 10-15 repetisi satu set (awal) Beban ditingkatkan hingga hanya dapat diangkat sebanyak 8-10 kali. Untuk meningkatkan kekuatan otot secara optimal,

	dianjurkan untuk melakukan setidaknya 1 set pengulangan hingga mendekati kelelahan, atau hingga 3-4 set
Jenis	Latihan dengan menggunakan mesin atau <i>free weight</i> ( <i>dumbbell</i> dan <i>barbell</i> )

**Pertimbangan khusus:**

- Latihan sebaiknya didampingi orang lain
- Latihan tidak boleh dilakukan bila kadar glukosa darah lebih dari 250mg%.
- Sediakan larutan gula atau snack yang mengandung karbohidrat sederhana
- Hindari memakan obat hipoglikemik oral sebelum melakukan latihan

**2. Olahraga pada Pengidap Hipertensi**

Hipertensi merupakan kelainan yang ditandai dengan terjadinya peninggian tekanan darah sistolik (>140mmHg) dan diastolik (>90mmHg) yang menetap.

▪ **Rekomendasi Peresepan Latihan**

**Tabel 6. latihan Kardiovaskuler pada Hipertensi**

Komponen	Peresepan Latihan
Frekuensi	3-7 hari per minggu
Intensitas	Intensitas sedang, 64-76 % HRmax
Time (Durasi)	30-60 menit secara terus menerus per hari atau Intermiten (dimana 1 sesi intermiten berdurasi minimal 10 menit dan diakumulasikan mencapai total durasi 30-60 menit per hari)
Jenis	Latihan aerobik

**Tabel 7. Peresepan Latihan Beban untuk Hipertensi**

Komponen	Peresepan Latihan
Frekuensi	2-3 hari per minggu
Intensitas	Intensitas sedang, 60-80 % 1RM 15-20 repetisi
Time (Volume)	1-2 set tiap latihan 8-10 latihan
Jenis	latihan yang berbeda yang menargetkan pada kelompok otot utama. Hindari latihan isometrik dan menghindari menahan nafas ( <i>valsava manuver</i> ) selama latihan.

**Pertimbangan Khusus:**



- Olahraga tidak dilakukan pada tekanan darah sistolik > 170 mmHg atau sistolik > 110 mmHg.
- Obat antihipertensi diminum 6 jam setelah melakukan latihan.

### 3. Olahraga bagi penderita Obesitas

Tujuan utama olahraga pada obesitas adalah menurunkan berat badan dengan membakar kelebihan lemak yang dimiliki.

#### ▪ Rekomendasi Peresepan Latihan bagi Penderita Obesitas

**Tabel 8. Peresepan Latihan Kardiovaskular pada Obesitas**

Komponen Latihan	Peresepan Latihan
Frekuensi	≥ 5 hari perminggu Untuk memaksimalkan penegluaran energi
Intensitas	<b>Intensitas sedang hingga berat</b> , 64-76 % HRmax- 75-95% HRmax
Time (Durasi)	<b>30-60 menit untuk mencapai 150-300 menit per minggu</b> Atau anjuran lain 45-60 menit per sesi untuk mencapai 200-300 menit per minggu yang diperkirakan dapat membakar 300 kkal/sesi Atau ≥2000 kkal per minggu
Jenis	Berbagai bentuk <b>latihan aerobik</b> yang menggunakan kelompok otot utama dan menyebabkan peningkatan denyut jantung terus menerus. seperti jalan cepat, ergocycle, berenang, dan berbagai olahraga permainan. Tidak disarankan melakukan latihan <i>high impact</i> yang membebani lutut seperti jogging

**Tabel 9. Peresepan Latihan Beban pada Obesitas**

Komponen Latihan	Peresepan Latihan
Frekuensi	2-3 kali seminggu, pada hari yang tidak berturut-turut
Intensitas	<b>Intensitas sedang</b> (50% 1 RM) atau berat (75-80% 1 RM)
Time (Volume)	Mencakup 5-10 latihan kelompok otot utama, 10-15 repetisi satu set (awal) Beban ditingkatkan hingga hanya dapat diangkat sebanyak 8-10 kali. Untuk meningkatkan kekuatan otot secara optimal, dianjurkan untuk melakukan setidaknya 1 set pengulangan hingga mendekati kelelahan, atau hingga 3-4 set
Jenis	Latihan dengan menggunakan mesin atau <i>free weight</i> ( <i>dumbbell dan barbell</i> )

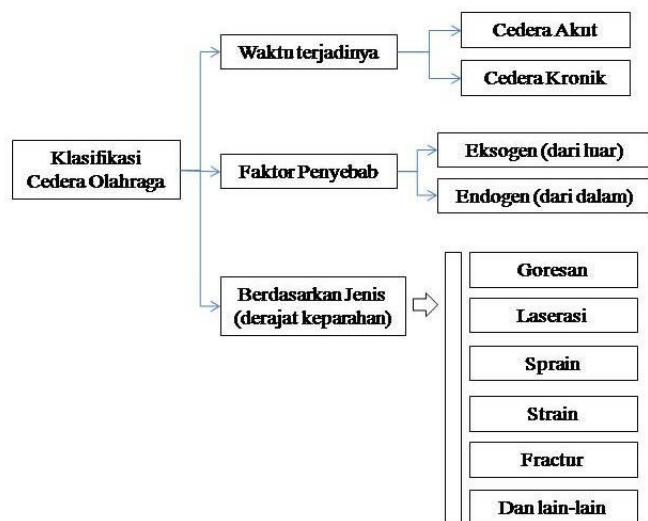
**Pertimbangan Khusus:**

- Selama program penurunan berat badan dijalankan, partisipan diharapkan mengurangi asupan kalori.
- Hindari mengonsumsi makanan ringan (*snack*)

## G. CEDERA OLAHRAGA

Cedera olahraga diartikan sebagai cedera yang terjadi akibat kegiatan olahraga baik secara langsung atau tidak langsung, yang mengenai sistem muskuloskeletal dan semua sistem atau organ lain yang memengaruhinya sehingga menimbulkan gangguan fungsi sistem tersebut.

### 1. Klasifikasi Cedera Olahraga



Gambar. Klasifikasi Cedera Olahraga

### 2. Faktor Risiko Cedera Olahraga

- Faktor-faktor eksogen (luar tubuh):
  - a) Pemberian beban lebih yang tidak proporsional
  - b) Peralatan olahraga
  - c) Fasilitas tempat latihan
  - d) Jenis Olahraga
- Faktor-faktor endogen (dalam tubuh):
  - a) Riwayat penyakit Keluarga
  - b) Kondisi fisik umum yang buruk
  - c) Usia
  - d) Kebugaran jasmani
  - e) Jenis Kelamin

- f) Riwayat cedera sebelumnya
- g) Persiapan menghadapi kompetisi

### 3. Mekanisme cedera olahraga

- a) Traksi, adanya dua gaya yang sebidang dengan arah saling menjauhi.
- b) Kompresi, adanya dua gaya yang segaris dengan arah saling mendekati
- c) Bungkukan, akibat tiga buah gaya yang sejajar dengan satu gaya yang berada di antara dua buah gaya yang berlawanan arah dengannya.
- d) Torsi, disebabkan dua gaya miring yang arahnya berlawanan.
- e) Guntingan, terjadi akibat dua gaya yang berhadapan tetapi tidak segaris.
- f) Beban yang berulang, beban berulang yang diterima oleh suatu jaringan akan menimbulkan aus di jaringan tersebut.

### 4. Jenis Cedera Olahraga yang Sering Terjadi

#### 1. Strain.

- Kerusakan yang terjadi mengenai otot dan tendon akibat proses peregangan yang berlebihan atau trauma benda tumpul.
- Strain dibagi menjadi 3:
  - Derajat 1: robekan terbatas di tendon atau otot saja
  - Derajat 2: robekan mengenai otot dan tendon
  - Derajat 3: otot terlepas dari tempat perlekatannya di tulang

#### 2. Sprain

- Cedera yang mengenai ligamen yang dapat ditimbulkan oleh peregangan yang berlebihan terhadap ligamen tersebut.
- Sprain dibagi menjadi :
  - Derajat 1: robekan di bagian kecil ligamen
  - Derajat 2: robekan di hampir separuh ligamen
  - Derajat 3: robekan yang mengenai seluruh ligamen
  - Derajat 4: terlepasnya ligamen yang diikuti dengan fraktur tulang

#### 3. Konstusio dan hematoma

- Konstusio Timbul akibat benturan langsung yang mengenai otot, tulang, atau jaringan saraf. Hematoma ditandai dengan terjadinya robekan pembuluh darah sehingga darah menumpuk di sekitar cedera.
- Cedera ini terjadi pada olahraga full body contact: tinju, karate, taekwondo dsb.

#### 4. Dislokasi

- Pergeseran letak sendi, cedera ini dapat bersifat total atau parsial.
- Banyak terjadi pada olahraga gulat, kempo, judo dsb.

#### 5. Fraktur

- Patah tulang ditandai dengan adanya diskontinuitas jaringan tulang.
- Fraktur dibedakan fraktur terbuka dan fraktur tertutup

#### 6. Kram Otot

- Kram ditandai dengan terjadinya kontraksi tanpa disadari pada otot tertentu.
- Beberapa penyebab kram: peninggian suhu, gangguan elektrolit, iritasi, pemanasan yang tidak adekuat.
- Terjadi pada olahraga sepakbola, maraton, renang, dsb.

#### 7. *Heat Exhaustion* (kelelahan akibat panas)

- Timbulnya kelelahan akibat panas yang tinggi saat berolahraga.
- Beberapa faktor yang berperan antara lain: suhu lingkungan yang tinggi, kelembaban udara yang tinggi, dan kurangnya cairan.

### 5. **Pertolongan Pertama Cedera Olahraga**

Prinsip dasar penanggulangan cedera olahrag adalah:

- Minimalisir perluasan cedera
- Atasi nyeri dan proses inflamasi
- Tingkatkan proses penyembuhan
- Memelihara tingkat kebugaran jasmani selama perawatan
- Mempercepat pengembangan fungsi tubuh
- Mencari dan mengoreksi faktor-faktor penyebab timbulnya cedera

Pertolongan pertama pada cedera akut dengan kondisi tertutup dapat dilakukan metode **PRICE**:

**Protection**, melindungi bagian cedera dengan pemberian alat tertentu dengan tujuan meminimalkan perluasan cedera dan menghindari komplikasi.

**Rest**, mengistirahatkan bagian cedera akan membantu proses pemulihan serta meminimalisasi cedera.

**Ice**, penurunan suhu dengan pemberian es atau kloretil pada daerah cedera akan mengurangi rasa sakit, mengurangi proses perdarahan, dan mengurangi edema.

Pemberian es dilakukan selama 10-15 menit setiap 1 sampai 2 jam dalam kurun waktu 24 jam timbulnya cedera.

*Compression*, pembalutan dengan perban elastis dapat mengurangi perdarahan dan mengurangi edema di bagian cedera.

*Elevation*, Peletakkan bagian tubuh yang mengalami cedera di posisi yang lebih tinggi dari letak jantung akan mengurangi aliran darah ke tempat tersebut untuk meminimalkan perdarahan.

#### **4. Pencegahan Cedera Olahraga**

a) Pencegahan primer

Usaha yang ditujukan terhadap segala upaya yang dilakukan untuk menghindari timbulnya cedera untuk pertama kalinya. Pendekatan yang dilakukan adalah mengenali dan mengoreksi beberapa faktor risiko timbulnya cedera.

b) Pencegahan sekunder

Upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya perburukan atau komplikasi cedera yang terjadi pertama kalinya. Pencegahan ini tertuju pada usaha-usaha penatalaksanaan cedera akut

c) Pencegahan tersier

Ditujukan agar cedera tidak terjadi kembali. Upayanya berkaitan erat dengan pencegahan primer dan sekunder.

#### **Referensi:**

1. Afriwardi. (2011). Ilmu Kedokteran Olahraga. Penerbit Buku Kedokteran EGC; Jakarta.
2. Exercise is Medicine Singapore. Your prescription for Health. Exercise Prescription Course for Care Physicians.
3. ACSM. (2011). ACSM Position Stand. Quantity and Quality Of Exercise for Developing And Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness In Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise.
4. HW Vivian. (1997). Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription. Human Kinetics, Champaign, IL.
5. ACSM, ADA. (2010). Exercise and Type 2 Diabetes. Medicine & Science In Sports & Exercise Journal. the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association.

6. Exercise is Medicine. Healthcare Providers Action Guide. American College of Sports Medicine.
7. Exercise is Medicine Indonesia. (2014). Proceeding Exercise is Medicine Course Indonesia for Clinical Fitness Professional.