



DASAR BIOLOGIK PENJAS

DASAR BIOLOGIK PENJAS

- Manusia bergerak didukung oleh sistem yang ada dalam tubuh manusia.
- Ada sepuluh sistem yaitu: sistem kerangka, otot, peredaran darah, pernafasan, syaraf, pencernaan, pembuangan, endokrin, pembungkus, dan reproduksi.
- Sistem yang ada ini saling terkait untuk mendukung adanya gerak.

SISTEM KERANGKA

- Sistem kerangka mempunyai fungsi untuk membentuk tubuh manusia, melindungi organ-organ tubuh yang vital, merekatnya otot-otot tubuh.
- Kerangka manusia terdiri dari berbagai macam dan bentuk tulang yang saling berhubungan satu dengan lainnya yang disebut sendi, sehingga memungkinkan untuk bergerak.
- Ada tiga jenis sendi yaitu: amphidiarthrosis (sendi yang sedikit dapat gerak), synarthrosis (sendi dapat gerak), dan diarthrosis (sendi yang dapat bergerak bebas).
Diarthrosis inilah yang perlu diketahui oleh guru penjas.

- Sistem kerja persendian ini harus dipahami betul oleh guru penjas.
- Beberapa gerakan penting yang perlu diketahui guru penjas adalah: fleksi/membungkuk (gerak yang memperkecil sudut dari dua tulang), ekstensi/meluruskan (gerak yang memperbesar sudut dari dua tulang), abduksi yaitu gerak yang menjauhi garis tengah tubuh, dan adduksi yaitu gerak yang mendekati garis tengah tubuh.
- Sistem kerangka juga biasa disebut alat gerak pasif.

SISTEM OTOT

- Sistem otot memungkinkan seseorang untuk bergerak.
- Otot berfungsi untuk gerak, memberi bentuk, menghasilkan panas, bernafas, peredaran darah.
- Ada tiga jenis otot yaitu otot kerangka, jantung dan licin.
- Otot kerangka dibawah kontrol kesadaran.
- Persyarafan timbal-balik adalah peran yang dimainkan otot-otot antagonis dalam melakukan gerak yang terkoordinasi dengan baik, yaitu jika sekelompok otot melakukan kontraksi maka otot-otot antagonis istirahat.

SISTEM PEREDARAN DARAH

- Sistem ini berfungsi sebagai alat transportasi dalam tubuh yang mengangkut darah dan oksigen ke seluruh sel tubuh dan membawa kembali materi yang tidak diperlukan oleh sel tubuh.
- Jantung sebagai pusat sistem peredaran darah mempunyai empat ruang, dua di atas disebut atria dan dua di bawah disebut ventrikel
- Ada dua pembuluh darah besar yaitu arteri dan vena.
- Darah mempunyai komposisi sebagian besar adalah cairan/plasma dan sebagian lagi materi makanan dan zat lain yang tidak digunakan oleh tubuh.
- Jantung merupakan organ yang sangat vital dan otot jantung bekerja terus menerus tanpa henti, jantung yang sehat tidak akan rusak oleh latihan/olahraga.

SISTEM PERNAFASAN

- Sistem pernafasan berfungsi untuk membawa oksigen ke tubuh dan mengeluarkan karbondioksida dan zat lain dari tubuh.
- Alat pernafasan terdiri dari rongga hidung, tenggorokan, dan paru-paru.
- Oksigen tidak dapat disimpan, ia diambil apabila diperlukan, implikasinya bagi guru penjas bahwa latihan pernafasan itu tidak ada manfaatnya dalam aktivitas jasmani.

SISTEM SYARAF

- Sistem syaraf adalah pusat kontrol tubuh manusia.
- Sistem syaraf terdiri dari otak, sumsum tulang belakang, syaraf dari otak.
- Unit dasar dari sistem syaraf adalah sel syaraf atau neuron, ada tiga jenis yaitu neuron indra(sensori), neuron gerak(motor), neuron tengah(intermediate)
- Otak merupakan bagian paling vital dari sistem syaraf yang terdiri dari otak besar/cerebrum sbg pusat kecerdasan, berfikir, merasa dan perintah seluruh tubuh; otak kecil/cerebellum membantu mengontrol gerak dan keseimbangan; medulla oblongata yaitu ujung atas dari sumsum tulang belakang yg berhubungan dgn otak dan serabut gerak dan indra.

...lanjutan

- Sebagian sistem syaraf mengontrol gerak tubuh secara tidak disadari yang disebut gerak reflek.
- Menurut Frost ada 4 jenis reflek yaitu reflek penguluran/anti gravitasi bumi, reflek sikap tubuh, reflek menarik kembali, dan reflek terkondisi/otomatisasi gerak.
- Sistem syaraf perlu dipelihara melalui tidur/istirahat yang cukup, udara yang segar dan bersih, serta latihan.

SISTEM PENCERNAAN

- Sistem pencernaan berfungsi untuk menyiapkan makanan agar dapat diserap dan dibawa ke seluruh sel tubuh.
- Alat pencernaan yang terdiri dari mulut, gigi, lidah, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, dan berbagai enzim untuk dapat menghancurkan/ menghaluskan makanan baik secara fisik maupun kimiawi.
- Gizi yang tepat dan pola makan yang teratur akan membantu proses gerak yang baik.

SISTEM PEMBUANGAN

- Bahan yang tidak berguna seperti sisa pembakaran di dalam tubuh harus dibuang melalui sistem pembuangan.
- Pembuangan ini melalui beberapa alat yaitu paru-paru, kelenjar keringat, buah pinggang (ginjal), dan limpa.

SISTEM ENDOKRIN

- Ada dua jenis kelenjar dalam tubuh yaitu kelenjar dengan pembuluh dan kelenjar tanpa pembuluh.
- Kelenjar tanpa pembuluh ini disebut kelenjar endokrin yang menghasilkan zat / hormon, yang langsung diserap di dalam peredaran darah, yang berpengaruh terhadap pertumbuhan, perkembangan, dan fungsi tubuh.
- Contoh dari kelenjar yaitu tiroid; hormon yang mengatur kecepatan metabolisme, pitutari sbg hormon induk yang mengatur pertumbuhan dan perkembangan jasmani, dll.

SISTEM PEMBUNGKUS

- Kulit dan selaput dari tubuh dikelompokkan untuk membentuk sistem pembungkus.
- Sistem pembungkus berfungsi untuk melindungi jaringan-jaringan di bawahnya.

SISTEM REPRODUKSI

- Salah satu ciri dari kehidupan adalah berkembang biak.
- Sistem reproduksi ini sebagai sarana perkembangbiakan pada manusia yang terdiri dari laki-laki dan wanita.
- Organ kelamin laki-laki bersatu dengan kelamin wanita atau bertemunya sperma dengan sel telur dalam rahim akan menghasilkan manusia baru.



PERTUMBUHAN JASMANI,GERAK, DAN PERKEMBANGAN

Perkembangan Umur

- Pengetahuan umur membantu guru penjas dalam perencanaan dan pelaksanaan penjas.
- Beberapa penggolongan umur yaitu: kronologis, anatomis, fisiologis, dan mental.
- Umur kronologis berhubungan dengan hitungan tahun kalender, umur anatomis berkenaan dgn penulangan, fisiologis dgn masa pubertas, dan umur mental berkenaan dgn kemampuan penyesuaian diri dgn lingkungan dan pemecahan masalah.

Tingkat Pertumbuhan Jasmani dan Gerak

- Masa bayi
- Masa pra sekolah
- Masa sekolah dasar
- Masa remaja
- Masa pasca remaja

Masa Bayi

- Pertumbuhan bayi dalam masa pra lahir sangat cepat rata-rata 51 cm.
- Pertumbuhan terjadi dari arah kepala ke bawah/cephalocaudal dan dari tengah ke tepi/proximodistal.
- Penggunaan otot-otot besar diutamakan pada masa ini.

Masa Pra Sekolah

- Pada masa ini anak telah mempunyai berbagai ketrampilan gerak seperti jalan, lari, lompat, memanjat, dan loncat,
- Ketrampilan gerak ini memberi arti bagi pertumbuhan dan perkembangan jasmani, rohani, dan sosial dalam diri anak.

Masa Sekolah Dasar

- Penguasaan berbagai ketrampilan dasar yang diperoleh pada masa ini akan berguna pada masa yang akan datang.
- Perkembangan sosial anak terjadi melalui aktivitas jasmani.

Masa Remaja

- Anak laki-laki lebih baik dalam hal beraktivitas jasmani daripada anak perempuan, sebab lelaki lebih banyak mempunyai kesempatan beraktivitas dan adanya perbedaan anatomis.
- Anak perempuan lebih besar pada usia 10-14 tahun, 14-15 tahun anak laki-laki menjadi lebih besar dan kuat.
- Pada akhir masa remaja aktivitas jasmani semakin berkurang daripada masa sebelumnya.

Masa Pasca Remaja

- Pada masa ini kematangan fisiologik tercapai.
- Otot-otot anak laki-laki masih berkembang.

Perbedaan antara Putra dan Putri

- Panggul putri lebih lebar
- Putra lebih kuat
- Putri persendian panggul lebih miring
- Putra titik berat badan lebih rendah
- Tulang-tulang putra lebih panjang.
- Putri mengalami pertumbuhan yang cepat pada usia 8,5-11,5 tahun dan puncaknya pada usia 12,5 tahun.
- Putra tumbuh cepat usia 10,5-14,5 tahun dan 14,5 tahun sebagai puncaknya

Asas-asas Pertumbuhan

- Anak normal membutuhkan waktu 2-6 jam perhari untuk beraktivitas
- Disamping faktor keturunan dan gizi, sistem organik tubuh berkembang melalui aktivitas jasmani
- Tulang anak masih lunak maka perhatian khusus diberikan agar mencegah kelainan sikap tubuh
- Umur fisiologis anak merupakan faktor pertimbangan penting dalam menentukan jenis program penjas

...lanjutan

- Aktivitas otot-otot besar penting bagi pertumbuhan dan perkembangan
- Berbagai bagian tubuh mempunyai kecepatan tumbuh berbeda
- Kemampuan intelektual, sosial, dan emosional meningkat melalui aktivitas jasmani
- Program ketrampilan harus mempertimbangkan tingkat kematangan anak
- Penyakit, kurang gizi, dan kurang gerak merupakan gangguan pertumbuhan

...lanjutan

- Berbagai ketrampilan orang dewasa di waktu luang telah dikuasai pada masa anak-anak
- Penguasaan ketrampilan membantu anak untuk memperoleh kesenangan, kepuasan dan kegembiraan dalam peransertanya
- Peranserta remaja dalam program penjas disesuaikan dengan kebutuhan dan keadaan fisiologis
- Nilai aktivitas jasmani menjadi perhatian bagi semua orang

FAAL LATIHAN DAN KESEGARAN JASMANI

- Fungsi Kardiovaskuler
- Nilai Latihan
- Latihan dan Hakikat Kesegaran Jasmani
- Pengaruh Latihan

Fungsi Kardiovaskuler

- Bucher merinci fungsi kardiovaskuler sbb:
- Memberi makanan dan oksigen ke seluruh otot otot tubuh.
- Komponen paling penting dalam kesegaran jasmani.
- Syarat dasar fungsi kardivaskuler baik adalah otot-otot jantung sehat.
- Latihan dapat membantu penyakit hipikinetik/karena aktivitas jasmani yang tidak cukup.
- Latihan aerobik penting bagi sistem kardiovaskuler, keuntungannya kemampuan menggunakan oksigen lebih banyak selama latihan berat, jumlah denyut jantung berkurang dalam keadaan istirahat, sedikit menghasilkan asam susu, dan daya tahan lebih baik.
- Perbaikan fungsi kardiorespiratori dapat menghasilkan perbaikan dalam unjuk kerja dalm penjas dan olahraga.
- Fungsi kardiorespiratori dapat diukur.(tes lari 12 menit dr Cooper).

Nilai Latihan

- Nilai latihan tunduk pada asas dasar hukum penggunaan, apa yang digunakan berkembang dan apa yang tidak dipakai tidak ada gunanya.
- Latihan banyak bermanfaat untuk perkembangan jasmani, mental, dan sosial.

Lima keuntungan latihan menurut Dr. White

- Memelihara kekuatan otot
- Meniadakan ketegangan syaraf dan memberikan kesantaian
- Membantu pencernaan
- Membantu mengontrol obesitas
- Memperbaiki fungsi paru-paru dengan memperdalam pernafasan

Beberapa Asas Latihan Untuk Kesegaran Jasmani

- Beban latihan harus mengikuti asas frekuensi dan intensitas.
- Latihan adalah faktor individual.
- Ketegangan jasmani, emosi dan jadwal latihan rutin harus dipertimbangkan untuk tiap individu.
- Ketegangan yang berlebihan dapat menurunkan penampilan.
- Periode istirahat jasmani dan rohani harus terjalin dengan kadar latihan untuk memperoleh hasil yang baik.
- Latihan kecabangan bersifat khusus.
- Kelentukan dan kekuatan adalah komponen yang esensial untuk melakukan gerak yang lancar dan efisien dalam unjuk kerja.

...lanjutan

- Latihan interval diakui sebagai prosedur latihan yang terbaik.
- Nutrisi sebagai pertimbangan penting dalam setiap rencana latihan.
- Ada tiga teknik kondisioning dan latihan yang populer yaitu: sirkuit, fartlek, dan interval.

Kesegaran Jasmani

- Kesegaran jasmani adalah kapasitas untuk dapat menyesuaikan diri terhadap latihan yang melelahkan dan pulih dari latihan tersebut.
- Kesegaran jasmani adalah kemampuan untuk dapat melaksanakan tugas sehari-hari dengan semangat, tanpa rasa lelah yang berlebihan, dan dengan penuh energi melakukan dan menikmati kegiatan pada waktu luang, serta dapat menghadapi keadaan darurat bila datang.
- Gaya hidup modern menghalangi pemeliharaan kesegaran jasmani seperti merokok, minum alkohol, dan kurang aktivitas jasmani.