

SUMBER BELAJAR PENUNJANG PLPG 2016
PENDIDIKAN JASMANI, OLAHRAGA DAN KESEHATAN

BAB III

**ILMU GERAK DAN ILMU PENDUKUNG DALAM
PENDIDIKAN JASMANI, OLAHRAGA DAN KESEHATAN**



DR. IMRAN AKHMAD, M.PD

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
2016

BAB III
ILMU GERAK DAN ILMU PENDUKUNG DALAM
PENDIDIKAN JASMANI, OLAHRAGA DAN KESEHATAN

URAIAN MATERI

A. Kinesiologi dan Penerapannya dalam Olahraga

1. Pengertian Kinesiologi

Kinesiologi berasal dari kata Kinesis - logos. Kinesis adalah gerak, logos adalah ilmu. Kinesiologi merupakan suatu ilmu yang mempelajari gerakan manusia yang efisien, efektif dan aman. Gerakan manusia yang efisien, efektif dan aman merupakan gerak yang baik (teknik yang baik). Karena setiap pola gerakan menggunakan energi (tenaga) yang efisien dalam mencapai hasil atau sasaran yang dituju (efektif) serta terhindar dari cedera dalam melakukan gerakan (aman). Misalnya seorang pemain bola basket dalam memasukkan bola ke ring basket dengan pola-pola gerak(teknik) yang menggunakan energi seminim mungkin (efisien) dengan hasil bola masuk ke ring basket (efektif), serta selama melakukan pola-pola gerak tidak terjadi cedera (aman). Untuk menganalisis gerak yang efisien, efektif dan aman berkaitan dengan analisis tulang dan sendi (anatomi), sistem otot saraf (fisiologi) dari gerakan manusia, dan asas- asas hukum mekanika yang dihubungkan dengan gerakan manusia (mekanika). Pendekatan ketiga bidang ilmu (anatomi, fisiologi dan mekanika) dapat memberi jawaban yang tepat bagaimana gerak yang efisien, efektif dan aman (teknik yang baik), mengapa teknik ini terjadi, dan seberapa tingkat kejadiannya. Seperti halnya ilmu-ilmu lain, yang tak pernah berdiri sendiri. Kinesiologi ini untuk mempelajarinya dibutuhkan bantuan ilmu-ilmu lain. Dengan perkataan lain, kinesiologi adalah gabungan antara ilmu anatomi, fisiologi dan mekanika.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kinesiologi adalah ilmu yang mempelajari gerak yang efisien, efektif dan aman didekati dari analisis rangka, otot dan hukum mekanika. Geak terjadi disebabkan karena beberapa factor diantaranya; 1) **Faktor internal** yaitu titik perkenaan gaya pada obyek sehubungan dengan titik berat obyek dan tahanan disekitar lintasan gerak dan 2) **Faktor eksternal** yaitu gesekan , tahanan udara dan

tahan air. Sebagai dasar terjadinya gerak, gaya dapat menghasilkan gerak, menghentikan gerak dan menghambat gerak.

Gaya bekerja didasarkan pada; 1) Gaya internal adalah gaya yang dihasilkan oleh badan yang dikenakan pada benda atau badan lainnya (misalnya: gaya otot), dan 2) Gaya eksternal adalah gaya dari luar badan (gaya berat atau gaya gravitasi, gesekan, tahanan udara dan air). Sedangkan gaya sangat menentukan objek yang didasarkan berdasarkan; 1) besarnya gaya, 2) titik perkenaan gaya yang tepat pada objek dan 3) Arah gaya. Kualitas gerak seseorang ditentukan oleh tingkat keseimbangan. **Keseimbangan** merupakan; (1) Titik berat tubuh disebut titik keseimbangan. Objek tidak berubah (diam) Pada sikap berdiri normal manusia dewasa umumnya, titik berat terletak setinggi vertebrae sakralis ketiga atau setinggi os sacrum sebelah atas. Seorang wanita agak lebih rendah sedikit karena panggul dan paha relatif lebih berat dan tungkai lebih pendek, 2) Stabilitas adalah tingkat keseimbangan.

Ruang lingkup ilmu kinesiologi pada hakikatnya hampir sama dengan model pendidikan gerak dalam orientasi nilainya, tetapi menggunakan kegiatan gerak untuk mempelajari dasar-dasar disiplin gerak manusia (misalnya fisiologi latihan, biomekanika, dan kinesiologi). Karena itu, model ini pun disebut juga sebagai pendidikan disiplin keilmuan olahraga. Penekanan pembelajaran model ini adalah pada pengembangan keterampilan memecahkan masalah, khususnya dengan menggunakan kombinasi antara pembelajaran konsep dan praktiknya di lapangan. Tujuan utamanya adalah menumbuhkan dan mengembangkan pemahaman kognitif tentang bagaimana dan mengapa suatu keterampilan gerak berlangsung demikian. Model ini didasari dua pendekatan yang khas dalam studi kinesiologi, yaitu pendekatan pertama, isi atau materi diatur dalam sebuah unit-unit kegiatan, dan konsep-konsep disiplin utama diintegrasikan dengan pengajaran keterampilan; pendekatan kedua, unit-unit kegiatan diatur di sekitar konsep-konsep khusus yang menjadi prioritas di atas pengajaran keterampilan.

Dalam wilayah ini anak akan berhubungan dengan kemampuan untuk menciptakan daya (force), menyerap tenaga, mengatur keseimbangan, mengatur jarak, kecepatan, serta aliran gerak.

Praktek dalam kinesiologi adalah gerakan penilaian, kinerja, dan fungsi; dan rehabilitasi, pencegahan, dan manajemen gangguan untuk memelihara, merehabilitasi, dan meningkatkan gerakan, kinerja, dan fungsi di bidang olahraga, rekreasi, bekerja, olahraga, dan kegiatan umum kehidupan sehari-hari.

2. Hukum Gerak dalam PJOK

a. Konsep Hukum Gerak Newton

Gerak adalah proses perubahan tempat atau posisi dari suatu obyek ditinjau dari titik pandang tertentu. Hukum gerak dalam olahraga dikenal dengan hukum Newton. Hukum Newton terdiri dari 3 yang disebut dengan hokum Newton I, II, III tentang Gerak dan Penerapannya.

Hukum Newton Pertama

Hukum Pertama Newton tentang gerak sering pula disebut hukum kelembaman, kelembaman adalah sifat dasar dari sebuah benda. Yaitu benda akan mempertahankan kedaannya. Hukum pertama Newton berbunyi” sebuah benda yang diam akan tetap diam dan yang bergerak lurus beraturan akan tetap bergerak lurus beraturan selama tidak ada resultan gaya yang bekerja padanya” atau bisa juga kalimatnya dibalik menjadi “ selama resultan gaya yang bekerja pada sebuah partikel sama dengan nol maka benda diam akan tetap diam atau bergerak dengan kecepatan tetap akan bergerak dengan kecepatan tetap” atau jika resultan gaya (jumlah vektor dari semua gaya yang bekerja pada benda) bernilai nol, maka kecepatan benda tersebut konstan. Dirumuskan secara matematis menjadi:

$$\sum F = 0$$

Artinya :

- Sebuah benda yang sedang diam akan tetap diam kecuali ada resultan gaya yang tidak nol bekerja padanya.
- Sebuah benda yang sedang bergerak, tidak akan berubah kecepatannya kecuali ada resultan gaya yang tidak nol bekerja padanya.

Hukum pertama newton adalah penjelasan kembali dari hukum inersia yang sudah pernah dideskripsikan oleh Galileo. Dalam bukunya Newton memberikan penghargaan pada

Galileo untuk hukum ini. Aristoteles berpendapat bahwa setiap benda memiliki tempat asal di alam semesta: benda berat seperti batu akan berada di atas tanah dan benda ringan seperti asap berada di langit. Bintang-bintang akan tetap berada di surga. Ia mengira bahwa sebuah benda sedang berada pada kondisi alamiahnya jika tidak bergerak, dan untuk satu benda bergerak pada garis lurus dengan kecepatan konstan diperlukan sesuatu dari luar benda tersebut yang terus mendorongnya, kalau tidak benda tersebut akan berhenti bergerak. Tetapi Galileo menyadari bahwa gaya diperlukan untuk mengubah kecepatan benda tersebut (percepatan), tapi untuk mempertahankan kecepatan tidak diperlukan gaya. Sama dengan hukum pertama Newton: Tanpa gaya berarti tidak ada percepatan, maka benda berada pada kecepatan konstan. Contoh nyata untuk konsep hukum kelembaman dalam kehidupan sehari-hari.

Misalkan kamu sedang naik kendaraan (mobil) yang bergerak atau melaju cepat tiba-tiba di rem mendadak. Apa yang terjadi dengan badan kamu? Pasti badan kamu akan terdorong kedepan. Atau contoh kedua ketika kamu sedang naik angkutan kota dengan laju tetap tiba-tiba angkutan kota digas atau kecepatannya ditambah maka badan kamu akan terdorong ke belakang. Dari contoh pertama dan kedua memperlihatkan bahwa benda dalam hal ini cenderung akan mempertahankan keadaannya. Jadi yang sedang bergerak akan tetap bergerak atau yang diam akan tetap diam bila tidak ada resultan gaya yang bekerja padanya.

Hukum pertama Newton menyatakan keadaan keseimbangan sebuah partikel yaitu sebagai prasarat sebuah partikel berada dalam keadaan keseimbangan, yaitu sebuah partikel dikatakan seimbang bila $\sum F = 0$. Blogger disini menyebutnya sebagai partikel seimbang kalau untuk benda ada syarat tersendiri yang akan dibahas terpisah dalam posting keseimbangan benda

Hukum Newton Kedua

Hukum ke-2 Newton tentang gerak sebagai dasar untuk mempelajari dinamika gerak lurus yaitu, ilmu yang mempelajari gerak dengan memperhitungkan penyebabnya. Sebelum dinamika gerak lurus adalah Kinematika gerak lurus yaitu yaitu: ilmu yang

mempelajari gerak tanpa memperhitungkan penyebabnya. Hukum ke-2 Newton tentang gerak menyatakan bahwa percepatan yang diberikan oleh resultan gaya yang bekerja pada suatu benda adalah sebanding dengan resultan gaya serta berbanding terbalik dengan massa benda.

Satuan untuk gaya adalah kgm/s^2 atau diganti dengan nama Newton seperti yang sudah dibahas dalam posting hukum *pertama Newton*. Satuan Newton "N" harus ditulis dengan huruf kapital karena Newton menunjukkan nama orang. Untuk contoh konsep percepatan dan gaya misalnya pada saat kamu naik sepeda, atau naik sepatu roda ketika menuju jalan yang menurun, maka sepatu roda kamu akan bertambah kecepatannya. Artinya gerak kamu yang memakai sepatu roda mengalami penambahan kecepatan.

Gaya yang mengakibatkan benda jatuh di permukaan bumi atau sifat benda yang akan bergerak menuju ke permukaan bumi adalah gaya berat. Gaya berat adalah massa benda kali percepatan gravitasi atau dinyatakan dengan persamaan:

$$W = m \cdot a$$

Keterangan:

W = weight

m = massa

a = percepatan gravitasi bumi

Hukum Newton Ketiga

Hukum Newton ke-3 tentang gerak mengatakan bahwa: Jika benda pertama mengerjakan gaya pada benda ke-2, maka benda ke-2 akan mengerjakan gaya pada benda pertama, yang besarnya sama dan arah berlawanan. Hukum Newton ke-3 tentang gerak ini memperlihatkan bahwa gaya ini akan ada bila ada dua benda yang saling berinteraksi. Pada hukum ke-3 Newton ini gaya-gaya selalu berpasangan. Jika benda P mengerjakan gaya pada benda Q, maka benda Q akan mengerjakan gaya pula pada benda P. Yang besarnya sama tapi arah berlawanan.

Hukum Newton ke-3 tentang gerak ini dinamakan juga dengan *hukum aksi-reaksi*.

$$Faksi = Freaksi$$

Penjelasannya adalah bila benda P mengerjakan gaya pada benda Q dinamakan sebagai *gaya aksi*, sebaliknya bila benda Q mengerjakan gaya pada benda P dinamakan dengan *gaya reaksi*. Besar gaya aksi-reaksi selalu sama tetapi arah berlawanan.

Konsep fisika dari aksi reaksi adalah sebagai berikut:

- Pasangan aksi reaksi ada bila dua benda berinteraksi
- Aksi reaksi bekerja pada dua benda yang berbeda
- Aksi reaksi sama besar tetapi berlawanan arah

contoh pasangan gaya aksi reaksi adalah:

- seorang anak memakai skate-board dan berdiri menghadap tembok. Jika anak tersebut mendorong tembok(*Faksi*), maka tembok akan mendorong tangan dengan besar gaya yang sama tetapi berlawanan (*Freaksi*) sehingga anak tersebut terdorong ke belakang.
- Saat palu besi memukul ujung paku berarti palu mengerjakan gaya pada ujung paku(*Faksi*) maka paku akan memberikan gaya pada palu(*Freaksi*)
- Ketika kaki atlet renang menolak dinding tembok kolam renang(*Faksi*) maka tembok kolam renang akan mengerjakan gaya pada kaki perenang(*Freaksi*) sehingga perenang terdorong ke depan

Terdapat kesalahan pemahaman diantara para siswa dalam mempelajari aksi reaksi diantaranya. Pasangan gaya berat dan gaya normal sering dikatakan sebagai aksi reaksi. Kenyataannya berdasarkan konsep bahwa gaya berat dengan gaya normal bukan bekerja pada dua benda yang berbeda tapi bekerja pada satu benda yang sama jadi pasangan gaya berat dan gaya normal bukan aksi reaksi. Yang merupakan pasangan aksi - reaksi untuk sebuah benda yang di letakkan di atas meja adalah gaya berat atau gaya gravitasi benda yang ditarik bumi sebagai aksi maka benda pun akan menarik bumi sebagai gaya reaksi.

Gaya Normal (N) adalah gaya kontak yang bekerja dengan arah tegak lurus dengan bidang sentuh jika dua benda bersentuhan. Contoh bila sebuah kotak di letakkan di atas meja maka permukaan meja akan mengerjakan gaya pada kotak. Contoh lain jalan akan memberikan gaya pada permukaan ban yang bersentuhan dengan jalan. Pasangan gaya tarik gravitasi antar planet dan matahari juga termasuk pasangan gaya aksi reaksi.

b. Penerapan Hukum-Hukum Newton tentang gerak dalam Kehidupan

Hukum-hukum Newton tentang gerak dapat menjelaskan beberapa peristiwa gerak dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, alasan mengapa pengendara mobil dianjurkan untuk menggunakan sabuk pengaman. Menurut Hukum I Newton suatu benda akan cenderung mempertahankan kedudukannya. Jika benda diam, cenderung tetap diam, dan jika benda bergerak cenderung terus bergerak. Ketika naik mobil ada dua kemungkinan yang terjadi, yaitu mobil diam tiba-tiba bergerak dan ketika melaju kencang tiba-tiba mobil direm mendadak. Pada kemungkinan pertama (mobil diam tiba-tiba bergerak), tidak terlalu berbahaya karena tubuh akan tertahan oleh jok mobil, tetapi pada kemungkinan kedua (mobil tiba-tiba di rem) sangat berbahaya karena tubuh akan cenderung bergerak dan jika tidak menggunakan sabuk pengaman tubuh bisa terhentak pada dashboard mobil. Seseorang akan mengalami gaya tekan dashboard mobil sebesar 10 kali berat badannya jika dihentikan mendadak pada kelajuan 70 km/jam.

Dengan menggunakan sabuk pengaman kecelakaan semacam itu dapat diminimalisasi. Mobil-mobil terbaru selain dilengkapi sabuk pengaman, juga ditambah dengan balon udara yang akan mengembang jika terjadi tabrakan. Sabuk Pengaman Mengapa mobil perlu terus-menerus diinjak pedal gasnya agar kelajuan sepeda motor konstan? Selain gaya dorong mesin, mobil juga mengalami gaya-gaya gesekan baik dari mesin maupun udara. Menurut Hukum I Newton, agar benda bergerak dengan kelajuan konstan, resultan gaya harus sama dengan nol. Karena itu gaya gesekan ini harus diimbangi Ilmu Pengetahuan Alam 2 Paket 6 Penerapan Hukum-hukum Newton dalam Gerak 6 - 7 dengan gaya tarik/dorong mesin sepeda motor dengan cara digas. Ketika mobil bergerak dengan kelajuan konstan, gaya dorong mesin sama dengan gaya gesek.

Mobil dan Gaya Gesekan Mengapa sepeda balap dirancang seringan mungkin? Sepeda Balap Dibuat Seringan Mungkin Menurut Hukum II Newton semakin ringan sepeda yang digunakan, semakin sedikit gaya yang harus diberikan agar sepeda melaju dengan percepatan tertentu. Semakin ringan sepeda berarti waktu yang diperlukan untuk mencapai kecepatan tertentu juga semakin cepat atau dapat dikatakan akselerasinya tinggi. Hal ini

tentunya juga dapat menghemat tenaga bagi pembalap. Karena itu, sepeda balap dibuat dari bahan khusus yang sangat kuat, tetapi juga sangat ringan. Mengapa seorang karateka harus mempunyai kuda-kuda yang kokoh? Karateka dan Kuda-kudanya Menurut Hukum III Newton, setiap ada aksi selalu ada reaksi. Menurut Hukum I Newton, benda yang memiliki inersia besar akan sulit digerakkan dan kalau Ilmu Pengetahuan Alam 2 Paket 6 Penerapan Hukum-hukum Newton dalam Gerak 6 - 8 bergerak sulit dihentikan.

Dengan kuda-kuda yang baik, seorang karateka seolah-olah menyatu dengan lantai sehingga inersianya besar. Dengan demikian, tidak mudah roboh ketika terpukul lawan. Apa sajakah aplikasi Hukum I, II dan III Newton dalam bidang pekerjaan? Hukum I, II dan III Newton amat diperlukan dalam berbagai bidang pekerjaan terutama yang berkaitan dengan mekanika. Perancangan dan konstruksi bangunan misalnya banyak memanfaatkan Hukum I dan III Newton tentang gerak karena konstruksi bangunan lebih banyak memerlukan kajian statika atau mekanika pada benda-benda diam. Sementara, para insinyur yang bekerja dengan benda-benda bergerak sering memerlukan perhitungan yang cermat terkait dengan penerapan Hukum II Newton tentang gerak.

Berbagai Kegiatan Mekanika Beberapa contoh permasalahan mekanika yang lain antara lain sebagai berikut. Dua buah balok dihubungkan dengan sebuah tali ringan melalui sebuah katrol yang tanpa gesekan. Benda 50 kg terletak di atas lantai yang memiliki koefisien gesekan 0,2, sementara benda 30 kg tergantung di udara. Berapakah percepatan sistem benda? Gaya-gaya yang Bekerja pada Sebuah Benda dan Diagram Gayanya Ilmu Pengetahuan Alam 2 Paket 6 Penerapan Hukum-hukum Newton dalam Gerak 6 - 9 Karena terdapat gesekan antara balok 1 dan lantai, berlaku rumus: $f = \mu \cdot N = \mu \cdot m_1 \cdot g = 0,2 \cdot 50 \cdot 9,8 = 98 \text{ N}$. Pada m_2 , berlaku rumus: $m_2 \cdot a = m_2 \cdot g - T$. Jika dua buah persamaan tersebut dijumlahkan, akan didapatkan: $2,4 \text{ s}^2 \text{ m}$ Jadi percepatan sistem benda adalah $2,4 \text{ m/s}^2$. Dua buah balok dihubungkan dengan sebuah tali ringan melalui sebuah katrol yang tanpa gesekan.

Benda 50 kg terletak di atas lantai yang memiliki koefisien gesekan 0,8, sementara benda 30 kg tergantung di udara. Berapakah percepatan sistem benda? Jawab Sketsa gaya-gaya yang bekerja pada sistem benda dapat digambarkan sebagai berikut. Gaya-gaya yang Bekerja

pada Sebuah Benda dan Diagram Gayanya Karena terdapat ada gesekan antara balok 1 dan lantai, berlaku rumus: $f = \mu \cdot N = 0,8 \cdot 392 = 313,6 \text{ N}$ Pada m2, berlaku rumus: Jika dua buah persamaan tersebut dijumlahkan akan didapatkan: $1,2 \text{ s}^2 a = - \text{m}$ Meskipun secara matematis perhitungan tersebut benar, dalam kenyataannya tidak mungkin benda bergeser ke kiri. Inilah salah satu sifat gaya gesekan yang penting. Jika gaya tarik besarnya lebih kecil daripada gaya gesekan, Ilmu Pengetahuan Alam 2 Paket 6 Penerapan Hukum-hukum Newton dalam Gerak 6 - 10 benda masih dalam keadaan diam. Jadi, karena gaya tarik 294 N sementara gaya gesekan statis maksimum adalah 392, sesungguhnya benda tetap diam.

Menurut hukum I Newton, besarnya gaya gesekan adalah 294, yakni saling menghilangkan dengan gaya tarik yang disebabkan oleh benda 2. Balok A massanya 2 kg dan balok B massanya 3 kg terletak di atas lantai yang licin sempurna. Sistem Dua Buah Balok Dikenai Gaya Jika balok A mendapatkan gaya dorong sebesar 50 N, carilah: a) percepatan tiap-tiap balok! b) gaya aksi-reaksi antara balok A dan balok B! Jawab: Percepatan tiap-tiap balok dapat dihitung dari perbandingan gaya dengan keseluruhan massa sistem. $a = \frac{F}{m} = \frac{50}{5} = 10 \text{ m/s}^2$ Untuk mencari gaya aksi reaksi antara kedua balok kita dapat menerapkan hukum II Newton untuk salah satu balok. Misalnya balok A resultan gaya adalah selisih gaya dorong dan gaya reaksi balok B (F_{BA}). Pada balok A berlaku rumus: $\Sigma F = m \cdot a$ $50 - F_{BA} = 2 \cdot 10$ Jadi $F_{BA} = 30 \text{ N}$ Gaya tersebut sama dengan gaya yang diterima oleh balok B akibat aksi balok A Ilmu Pengetahuan Alam 2 Paket 6 Penerapan Hukum-hukum Newton dalam Gerak 6 - 11 Rangkuman 1. Permasalahan gerak dalam kehidupan sehari-hari dapat dijelaskan dengan menggunakan Hukum Newton tentang gerak. 2. Permasalahan gerak pada benda diam dan benda bergerak dengan kelajuan konstan dapat dianalisis dengan Hukum-hukum Newton I tentang gerak. 3. Permasalahan gerak pada benda yang bergerak dengan percepatan konstan dapat dianalisis dengan Hukum-hukum Newton II tentang gerak. 4. Permasalahan yang terkait dengan hubungan antar benda-benda dapat dianalisis dengan Hukum-hukum Newton III tentang gerak.

B. Sistem Energi Tubuh

Setiap bentuk aktivitas yang memerlukan energi (tenaga) disebut sebagai kerja. Kerja yang dilakukan manusia dapat bersifat karya dan kerja yang bersifat olahraga. Energi merupakan prasyarat penting untuk suatu unjuk kerja fisik selama beraktivitas termasuk berlatih dan bertanding dan kedua jenis kerja tersebut memerlukan energi yang sama, yakni energi yang telah tersedia di dalam tubuh manusia. Pada dasarnya ada dua jenis sistem energi yang diperlukan dalam setiap aktivitas gerak manusia, yang secara garis besarnya dikelompokkan menjadi (1) sistem energi anaerob, dan (2) sistem energi aerob. Kedua sistem energi tersebut tidak dapat dipisahkan secara mutlak selama aktivitas kerja otot berlangsung. Sistem energi merupakan serangkaian proses pemenuhan tenaga yang secara terus menerus dan saling silih berganti. Adapun letak perbedaan di antara kedua sistem energi tersebut adalah pada ada dan tidaknya bantuan oksigen (O_2) selama proses pemenuhan kebutuhan energi berlangsung.

Energi yang dirubah dari bahan makanan pada sel otot kedalam suatu ikatan energi tinggi yang dikenal dengan *Adenosin Triphosphat* (ATP) yang tersimpan didalam sel otot, seperti namanya, ATP terdiri dari satu molekul adenin dan tiga molekul *phosphate*. Energi dibutuhkan untuk kontraksi otot, dibebaskan dengan merubah ATP bertenaga tinggi ke ADP + P (Adenosin diphosphate + phosphate) (Mathews dan Fox, 1971). Sewaktu satu molekul phosphate dipecah, maka ADP +P dibentuk dari ATP dan energi yang dilepaskan. Persediaan ATP dalam sel otot sangat terbatas, walaupun begitu, suplai ATP harus secara berkesinambungan diganti lagi untuk memudahkan aktivitas fisik secara berkelanjutan.

Penyediaan ATP dapat diganti melalui ketiga sistem energi, tergantung dari jenis kegiatan yang dilakukan. Ketiga sistem tersebut adalah (1). Sistem ATP-PC, (2) Sistem asam laktat dan (3) Sistem O_2 atau oksigen. Kedua sistem pertama, mengganti ATP dengan sistem tanpa oksigen dan dikenal dengan sistem anaerobik, sedangkan sistem ketiga menghasilkan ATP melalui bantuan oksigen atau lebih dikenal dengan sistem aerobik

Sistem anaerob selama proses pemenuhan kebutuhan energinya tidak memerlukan bantuan oksigen (O_2), namun menggunakan energi yang telah tersimpan di dalam otot. Sebaliknya, sistem energi aerob dalam proses pemenuhan energi untuk bergerak

memerlukan bantuan oksigen (O_2) yang diperoleh dengan cara menghirup udara yang ada disekitar dan diluar tubuh manusia melalui sistem pernapasan.

Sistem Anaerob

Kita mengetahui bahwa energi adalah sumber utama yang didapatkan melalui sumber makanan yang kita makan. Permasalahan selanjutnya adalah bagaimana menggunakannya selama latihan, terutama pada proses kontraksi otot. Makanan yang kita makan tidak langsung digunakan untuk latihan atau kerja, namun ada sumber energi yang paling utama secara langsung dapat digunakan untuk berlatih adalah ATP (adenosine triphosphate) yang tersimpan dalam sel otot. Struktur ATP adalah sangat komplek, yaitu tersusun adeninosin dan tiga unsur phosphate.

Secara umum sistem energi anaerob dapat dikelompokan lagi menjadi dua sistem, yaitu (1) anaerob alaktik dan (2) anaerob laktik. Sistem energi anaerob alaktik adalah sistem ATP-PC dan sistem anaerob laktik adalah sistem glikolisis (asam laktat). Dalam proses pemenuhan kebutuhan energi, sistem anaerob alaktik tidak menghasilkan asam laktat, sebaliknya pada sistem energi anaerob alaktik dalam prosesnya menghasilkan asam laktat. Kedua sistem energi tersebut sama-sama tidak memerlukan bantuan oksigen dalam proses pemenuhan energi. Pada setiap awal kerja otot, kebutuhan energi dipenuhi oleh persediaan ATP yang terdapat di dalam sel otot. Artinya sumber tenaga yang pertama kali dipakai dalam setiap bentuk aktivitas kerja otot adalah ATP, yang hanya mampu menopang kerja selama kira-kira 5 detik bila tidak ada sistem energi yang lain. Agar kerja otot mampu berlangsung lebih lama lagi, maka diperlukan *Phospo Creatin* (PC) yang mampu memperpanjang kerja selama kira-kira sampai dengan 10 detik. Namun apabila kerja masih harus berlangsung lebih lama lagi, maka kebutuhan energi yang diperlukan dipenuhi oleh sistem glikolisis atau asam laktat (*glikolisis anaerob*). Sistem glikolisis anaerob mampu memperpanjang kerja selama kira-kira sampai dengan 120 detik.

Selama berlangsungnya proses pemenuhan energi anaerob, di dalam jaringan otot dan darah akan terjadi timbunan asam laktat. Apabila timbunan asam laktat semakin banyak dan tidak mampu digenerasi lagi menjadi sumber energi (dalam proses sistem asam laktat), maka akan menyebabkan terjadinya kelelahan pada otot. Sehingga bila asam laktat didalam

otot melebihi kapasitasnya akan menjadi sampah sisa pembakaran yang mengganggu proses pemenuhan energi dan kerja otot. Salah satu tanda dari kelelahan otot adalah terjadinya kejang otot (kram), yang disebabkan oleh tidak lancarnya proses regenerasi asam laktat didalam otot.

Berikut ini disajikan ringkasan dari ciri-ciri sistem energi anaerobik alaktik dan laktik.

Ciri-ciri sistem energi :

a. Anaerobik Alaktik

1. Intensitas kerja maksimal
2. lama kerja kira-kira 10 detik
3. Irama kerja eksplosif (cepat mendadak)
4. Aktivitas menghasilkan Adheninosin diphospat (ADP) + energi

b. Anaerob laktik

1. Intensitas kerja maksimal
2. lama kerja antara 10 sampai 120 detik
3. Irama kerja eksplosif
4. Aktivitas menghasilkan asam laktat dan energi

Sistem Aerob

Setelah proses pemenuhan energi berlangsung selama kira-kira 120 detik, maka asam laktat sudah tidak dapat digenerasi lagi menjadi sumber energi. Untuk itu, diperlukan oksigen (O_2) untuk membantu proses regenerasi asam laktat menjadi sumber energi kembali. Oksigen (O_2) diperoleh melalui sistem pernapasan, yakni dengan cara menghirup udara yang ada disekitar manusia. Oksigen yang masuk melalui sistem pernapasan digunakan untuk membantu pemecahan senyawa glikogen dan karbohidrat. Sistem aerob ini digunakan untuk memulihkan ATP dan juga untuk meghasilkan energi selama kerja otot selanjutnya.

Ciri-ciri sistem aerob

1. Intensitas kerja sedang
2. Lama kerja lebih dari 3 menit
3. Irama gerak (kerja) lancara dan terus menerus (kontinyu)

4. Selama aktivitas menghasilkan karbon dioksida + air ($\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$)

Perlu disampaikan bahwa tidak semua efek latihan dapat mengalami perubahan seperti apa yang telah kita susun dalam program latihan. Efek atau pengaruh latihan tergantung pada tipe latihan yang dilakukan dari program latihan-latihan anaerobik maupun aerobik adalah sebagai berikut.

a. Perubahan Aerobik

Terdapat tiga perubahan yang terjadi pada latihan aerobik, terutama pada latihan endurance:

1. Bertambahnya Myoglobin (pigmen yang mengikat oksigen)

Pada otot-otot skelekon setelah melakukan latihan, misalnya pada latihan lari maka otot kaki yang banyak mengalami perubahan. Dimana fungsi utama dari myoglobin membantu difusi oksigen dari membran sel ke mitokondria dimana digunakannya.

2. Menaikan oksidasi karbohidrat (glikogen)

Latihan olahraga meningkatkan kapasitas otot-otot skelekon untuk memecahkan glikogen dengan adanya oksigen (oksidasi) menjadi $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ dengan produksi ATP, dengan kata lain kapasitas otot untuk mengadakan energi aerobik bertambah.

3. Menaikan Oksidasi Lemak

Seperti glikogen, oksidasi lemak menjadi $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ dengan produksi ATP dengan adanya oksigen akan bertambah dengan sebagai akibat latihan-latihan olahraga dimana lemak merupakan sumber terbesar dari otot skelekon selama melakukan latihan-latihan endurance. Kenaikan dalam mengoksidasi lemak merupakan keuntungan dalam meningkatkan penampilan latihan.

Perubahan Anaerobik

Perubahan aerobik pada otot skelekon yang disebabkan karena latihan olahraga adalah kenaikan kapasitas dari:

1. Sistem phosphagen (ATP-PC).

2. Anaerobik glikolisis, yaitu sistem asam laktat.

Kenaikan kapasitas sistem phosphagen (ATP-PC). Kapasitas dari sistem ATP_PC naik, karena adanya 2 macam perubahan biokhemis, yaitu:

- a. bertambahnya simpanan ATP-PC dalam otot.
- b. Bertambahnya aktivitas enzim yang penting pada sistem ATP-PC.

Simpanan ATP – PC di dalam otot ternyata dapat naik sampai 25 % setelah melakukan program latihan lari jarak jauh selama 7 bulan dengan frekuensi latihan 2-3 kali dalam 1 minggu. Juga konsentrasi dari PC di dalam otot anak laki-laki berumur 11-13 tahun naik sampai 40 % setelah latihan selama 4 bulan. Karena phosphagen merupakan sumber energi yang sangat cepat yang ada untuk otot.

C. Psikologi Olahraga

Psikologi merupakan pengetahuan yang mempelajari tingkah laku terbuka dan tertutup pada manusia/peserta didik baik selaku individu maupun kelompok, dalam hubungannya dengan lingkungan. Tingkah laku terbuka adalah tingkah laku yang bersifat psikomotor yang meliputi perbuatan berbicara, berjalan, melompat, memukul dan lain sebagainya, sedangkan tingkah laku tertutup meliputi berfikir, berkeyakinan, berperasaan dan lain sebagainya.

Dari beberapa definisi tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa psikologi yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari tingkah laku manusia/peserta didik, baik sebagai individu maupun dalam hubungannya dengan lingkungannya. Tingkah laku tersebut berupa tingkah laku yang tampak maupun tidak tampak, tingkah laku yang disadari maupun yang tidak disadari. Dan manusia/peserta didik pada dasarnya merupakan proses-proses hidup multi dimensi (*hologram*), dengan permasalahan tingkah laku dan bergerak karena pengaruh gaya eksternal maupun gaya internal. Gaya eksternal diartikan sebagai gaya yang timbul dari pengalaman luar diri seseorang yang bergerak, sedangkan gaya internal adalah gaya yang timbul dari pengalaman dalam diri seseorang yang bergerak.

Psikologi olahraga adalah ilmu psikologi yang diterapkan dalam bidang olahraga, meliputi faktor-faktor yang berpengaruh secara langsung terhadap atlet dan faktor-faktor di luar atlet yang dapat mempengaruhi penampilan atlet. Psikologi olahraga merupakan salah satu

dari tujuh sub-disiplin ilmu keolahragaan yang telah berkembang selain sport medicine, sport biomechanics, sport pedagogy, sport sociology, sport history dan sport philosophy.

Pada hakekatnya tingkah laku manusia itu sangat luas, semua yang dialami dan dilakukan manusia merupakan tingkah laku. Semenjak bangun tidur sampai tidur kembali manusia dipenuhi oleh berbagai tingkah laku. Dengan demikian objek ilmu psikologi sangat luas. Karena luasnya objek yang dipelajari psikologi, maka dalam perkembangannya ilmu psikologi dapat dikelompokkan, diantaranya: psikologi perkembangan, psikologi pendidikan, psikologi olahraga, dan sebagainya.

Psikologi pendidikan sebagai studi sistematis tentang proses-proses dan faktor-faktor yang berhubungan dengan pendidikan manusia. Pendidikan jasmani merupakan salah satu mata pelajaran yang digunakan oleh guru dan peserta didik pun senang melakukannya, namun di sisi lain terlihat bahwa pembelajaran olahraga dalam konteks pendidikan jasmani menekankan pada peserta didik, karena nilai-nilai yang terkandung di dalamnya. Padahal pendidikan jasmani akan mendukung pengembangan olahraga *"Quality Physical Education Through Positive Sport Experiences"*

Elliot dkk (1999) menyatakan bahwa psikologi pendidikan merupakan penerapan teori-teori psikologi untuk mempelajari perkembangan, belajar, motivasi, pengajaran dan permasalahan yang muncul dalam dunia pendidikan. Dari tersebut di atas penulis menyimpulkan bahwa penerapan psikologi olahraga, dalam pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan (PJOK) mempelajari penerapan teori-praktek psikologi sesuai karakteristik remaja peserta didik dalam rangka pendidikan. Dalam psikologi pendidikan dibahas berbagai tingkah laku yang muncul dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan latihan.

Psikologi olahraga dengan psikologi pendidikan mempelajari seluruh tingkah laku manusia apa adanya sesuai karakteristiknya yang terlibat dalam proses pendidikan keseluruhan. Manusia yang terlibat dalam proses pendidikan ini ialah guru dan peserta didik, yang sudah matang dalam penghalusan pengembangan keterampilan gerak, akan dan sudah lepas dari remaja. Objek yang dibahas dalam psikologi adalah aktivitas jasmani dan olahraga serta tingkah laku peserta didik yang berkaitan dengan proses belajar dan tingkah laku peserta

didik yang dibelajarkan oleh guru yang berkaitan dengan proses pembelajaran. Sehingga objek utama yang dibahas dalam psikologi pendidikan disini adalah masalah belajar, latihan dan pembelajaran, pada psikologi olahraga pada tubuh yang bergerak dengan kemauan yang muncul dari dalam psikisnya.

Pendidikan pada hakekatnya adalah suatu pelayanan yang diperuntukkan pada peserta didik sampai usia remaja menuju dewasa, oleh karena itu dalam psikologi pendidikan juga dibahas aspek-aspek psikis atau gejala kejiwaan yang terdapat pada peserta didik terutama ketika terlibat dalam proses belajar. Sedang menggunakan seluruh organ tubuh, otot dan saraf/neuromuskuler pada aspek fisik dalam meteri fisiologis.

Gejala-gejala Gangguan Psikologi pada Peserta Didik

Tiap tingkat perkembangan berbeda karakteristiknya khususnya kelas I awal pada pola gerak sampai dengan perbaikan dan penghalusan keterampilan gerak untuk di sekolah. Setiap tingkat perkembangan memiliki karakteristik sendiri-sendiri yang berbeda-beda satu sama lain pada pola geraknya. Apabila seorang guru sudah memahami bahwa pada setiap tingkat perkembangan karakteristik anak itu berbeda, maka guru dalam pembelajaran PJOK akan menyesuaikan diri terhadap karakteristik peserta didiknya. Dengan demikian pelajaran oleh guru kepada para peserta didik akan berbeda di tiap-tiap peserta didik kelasnya.

Perkembangan pada *sport education* yang seringkali absen dari pembelajaran pendidikan jasmani pada umumnya adalah: musim, anggota team, pertandingan/kompetisi formal, puncak pertandingan, catatan hasil, perayaan hasil kompetisi.

1. Musim (*season*) dalam latihan dan kompetisi diakhiri kompetisi.
2. Anggota (*team*) agar semua peserta didik membentuk menjadi salah satu anggota team olahraga sampai satu musim selesai.
3. Kompetisi formal mengandung tiga arti, yaitu: festival, meraih kompetensi, pertandingan pada level yang berurutan. Dilakukan berselang-seling dengan latihan dan format yang berbeda-beda: misal dua lawan dua, tiga lawan tiga dan seterusnya hingga pada tingkatan yang sesuai dengan kemampuan peserta didik.

4. Puncak pertandingan dalam pembelajaran permainan umumnya, pertandingan seperti ini sering dilakukan, namun setiap peserta didik belum tentu masuk anggota team sehingga terkadang lepas dari konteksnya (*class meeting*).
5. Catatan hasil hal ini dilakukan dalam berbagai bentuk, dari mulai dai catatan masuk goal, tendangan ke goal, curang, kesalahan-kesalahan dsb, disesuaikan kemampuan peserta didik. Ini dilakukan peserta didik dan guru dijadikan feedback baik bagi individu maupun team.
6. Perayaan hasil kompetisi ini upacara penyerahan medali berguna meningkatkan makna dari partisipasi merupakan aspek sosial dari pengalaman yang dilakukan peserta didik. semua ini oleh Siedentop dijadikan alasan untuk mengatakan bahwa proses pembelajaran pada umumnya tidak lengkap dalam mengajar peserta didik melalui olahraga, untuk itu diharapkan olahraga dapat diekstrakurikuler.

Psikologi pendidikan memberikan sumbangan berupa pemahaman secara alami aktivitas belajar di ruang kelas. Psikologi pendidikan memberikan bekal kepada guru mengenai karakteristik siswa bukan manusia dewasa, karena mengenai umur, berat dan tinggi badan, kelainan fisik, penyakit bawaan, kondisi perubahan tubuh dan sebagainya dalam proses pembelajaran secara umum di ruang kelas dan mengembangkan teori yang lebih luas lagi di ruang kelas. Keberhasilan guru di dalam kelas disebabkan karena guru itu memahami atau mengerti betul tentang karakteristik anak didiknya. Anak didik bukan benda tetapi merupakan manusia sebagai hologram yang memiliki pikiran, perasaan dan kemauan. Oleh karena itu dalam kegiatan pembelajaran peserta didik dipandang sebagai subjek bukan sebagai objek. Dengan demikian pengetahuan tentang kondisi peserta didik di dalam kelas mutlak harus dipahami oleh seorang guru.

Psikologi memberikan pemahaman mengenai perbedaan individual. Di dunia ini tidak ada dua atau lebih individu yang sama. Demikian pula guru dalam tugasnya akan menghadapi para peserta didik di dalam kelas dengan berbagai variasi. Dengan demikian guru hendaknya memberikan pelayanan dengan gaya mengajar yang berbeda kepada semua peserta didik sesuai dengan karakteristiknya atau secara multilateral.

Psikologi pendidikan juga memberikan pemahaman tentang model-model gaya mengajar

yang efektif untuk peserta didik. Psikologi pendidikan memberikan pengetahuan tentang cara mengajar yang tepat, dan mengembangkan pola mengajar dengan strategi-strategi baru. Dengan demikian seorang guru yang telah memahami pengetahuan psikologi pendidikan akan memahami model mana yang paling efektif dalam pelaksanaan tugas sebagai pendidik pengajar.

Psikologi pendidikan memberikan sumbangan kepada guru sehingga mampu memahami problem anak didik dan memahami sebab-sebab timbulnya problem. Masalah, sesungguhnya berbeda-beda dalam pengatasannya tergantung kepada tingkat umur, latar belakang sosial ekonomi dan budaya. Pada akhirnya dengan memahami problem anak didik ini guru dapat membantu anak mengatasi problemnya.

Dengan pengetahuan tentang kesehatan mental dalam psikologi pendidikan, guru akan dapat memahami beberapa faktor yang menjadi penyebab timbulnya mental tidak sehat ataupun *maladjustmen* sehingga pada akhirnya guru dapat membantu memecahkan masalah yang dialami oleh para peserta didiknya dan mampu mempersiapkan para peserta didiknya sehingga memiliki mental yang sehat.

Penyusunan kurikulum hendaknya menggunakan prinsip-prinsip psikologi. Prinsip ini menyatakan bahwa tiap-tiap tingkat umur berbeda tingkat perkembangannya. Pada setiap tingkat perkembangan, gaya mengajar harus diberikan berbeda model gaya mengajar yang terpilih pengajarannya, karena SMA pada pola gerak sampai penghalusan perbaikan keterampilan gerak.

Pemanfaatan Psikologi Olahraga dalam Pembelajaran PJOK

Mencermati pembelajaran PJOK kenyataan yang ada bahwa pendidikan jasmani merupakan salah satu mata pelajaran yang digunakan oleh guru dan peserta didikpun senang bermain dan berolahraga, namun di sisi lain terlihat bahwa pembelajaran olahraga dalam konteks pendidikan jasmani tidak lengkap dan tidak sesuai diberikan kepada peserta didik, karena nilai-nilai yang terkandung di dalamnya sering terabaikan. Hal ini siwa bergerak bukan karena hasil kemenangan dan ketentuan lainnya, namun bagaimana prosesnya peserta didik dalam pembelajaran dapat melakukan aktivitas yang tersedia.

Sejak dini peserta didik sudah menyenangi gerak, karena manusia adalah makhluk yang bergerak. Setiap peserta didik akan berbeda minatnya, karena peserta didik yang baru berani keluar dari keluarganya dan masih tumbuh kembang, pada usia peserta didik ini dalam rangka pembentukan sejak dini. Dikarenakan masih dalam rangka pembentukan, maka peserta didik akan menentukan kemauannya sendiri dan juga setiap manusia atau peserta didikpun juga memiliki kemauan dari dalam pikirannya yang disebut dengan kualitas kesadaran.

Kualitas kesadaran manusia ditentukan oleh mutu kemampuan: (1) untuk menyatakan kebutuhan, keinginan dan dorongan-dorongan, (2) untuk menggunakan segala daya, (belajar, berpikir, dan berlatih), (3) untuk memelihara dan mengendalikan diri dalam menanggulangi kekacauan batin, dan (4) untuk memperoleh dan menguasai reaksi bela diri yang efektif dalam menghadapi tantangan badaniah dan batiniah” (Mahar Mardjono, Priguna Sidharta, 1988; 208).

Pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan merupakan media untuk mendorong pertumbuhan fisik, perkembangan psikis, keterampilan motorik, pengetahuan dan penalaran, penghayatan nilai-nilai (sikap-mental-emosional-sportivitas-spiritual-sosial), serta pembiasaan pola hidup sehat yang bermuara untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan kualitas fisik dan psikis yang seimbang. (Peraturan Mendiknas No. 22. Tahun 2006).

D. Sosiologi Olahraga

1. Definisi Sosiologi

a. Sosial, sosial dapat berarti kemasyarakatan.

- 1) struktur sosial - urutan derajat kelas sosial dalam masyarakat mulai dari terendah sampai tertinggi. Contoh: kasta.
- 2) diferensiasi sosial - suatu sistem kelas sosial dengan sistem linear atau tanpa membeda-bedakan tinggi-rendahnya kelas sosial itu sendiri. Contoh: agama.
- 3) integrasi sosial - pembauran dalam masyarakat, bisa berbentuk asimilasi, akulturasi, kerjasama, maupun akomodasi.

b. Sosialisasi

Sosialisasi adalah sebuah proses penanaman atau transfer kebiasaan atau nilai dan aturan dari satu generasi ke generasi lainnya dalam sebuah kelompok atau masyarakat. Sejumlah sosiolog menyebut sosialisasi sebagai teori mengenai peranan (*role theory*). Karena dalam proses sosialisasi diajarkan peran-peran yang harus dijalankan oleh individu.

1) Tipe sosialisasi

Setiap kelompok masyarakat mempunyai standar dan nilai yang berbeda. contoh, standar 'apakah seseorang itu baik atau tidak' di sekolah dengan di kelompok sepermainan tentu berbeda. Di sekolah, misalnya, seseorang disebut baik apabila nilai ulangnya di atas tujuh atau tidak pernah terlambat masuk sekolah. Sementara di kelompok sepermainan, seseorang disebut baik apabila solider dengan teman atau saling membantu. Perbedaan standar dan nilai pun tidak terlepas dari tipe sosialisasi yang ada. Ada dua tipe sosialisasi. Kedua tipe sosialisasi tersebut adalah sebagai berikut.

a) Formal

Sosialisasi tipe ini terjadi melalui lembaga-lembaga yang berwenang menurut ketentuan yang berlaku dalam negara, seperti pendidikan di sekolah dan pendidikan militer.

b) Informal

Sosialisasi tipe ini terdapat di masyarakat atau dalam pergaulan yang bersifat kekeluargaan, seperti antara teman, sahabat, sesama anggota klub, dan kelompok-kelompok sosial yang ada di dalam masyarakat.

Baik sosialisasi formal maupun sosialisasi informal tetap mengarah kepada pertumbuhan pribadi anak agar sesuai dengan nilai dan norma yang berlaku di lingkungannya. Dalam lingkungan formal seperti di sekolah, seorang siswa bergaul dengan teman sekolahnya dan berinteraksi dengan guru dan karyawan sekolahnya. Dalam interaksi tersebut, ia mengalami proses sosialisasi. dengan adanya proses sosialisasi tersebut, siswa akan disadarkan tentang peranan apa

yang harus ia lakukan. Siswa juga diharapkan mempunyai kesadaran dalam dirinya untuk menilai dirinya sendiri. Misalnya, apakah saya ini termasuk anak yang baik dan disukai teman atau tidak? Apakah perilaku saya sudah pantas atau tidak?

Meskipun proses sosialisasi dipisahkan secara formal dan informal, namun hasilnya sangat sulit untuk dipisah-pisahkan karena individu biasanya mendapat sosialisasi formal dan informal sekaligus.

2) Proses Sosialisasi

a) Agen Sosial

Anak belajar berperilaku melalui *social learning*. Yang termasuk agen sosial adalah guru, pelatih, teman sejawat, anggota keluarga dan atlet ternama. Faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi pria dan wanita dalam olahraga :

- Proses untuk memperlakukan anak pria dengan wanita dalam cara yang berbeda.
- Pengaruh langsung dari sikap perlakuan orang tua, termasuk masyarakat luas.

b) Situasi Sosial

Faktor lain yang berpengaruh terhadap partisipasi dalam olahraga dan keterampilan berolahraga ialah lingkungan fisik dimana kegiatan bermain atau berolahraga dilakukan.

c) Karakteristik Personal

Bagaimana persepsi anak tentang kemampuannya dalam olahraga dianggap berpengaruh terhadap keterlibatannya dalam kegiatan tersebut.

3) Konsep Diri

Cooley lebih menekankan peranan interaksi dalam teorinya. Menurut dia, Konsep Diri (*self concept*) seseorang berkembang melalui interaksinya dengan orang lain. Sesuatu yang kemudian disebut *looking-glass self* terbentuk melalui tiga tahapan sebagai berikut.

- a) Kita membayangkan bagaimana kita di mata orang lain.

Seorang anak merasa dirinya sebagai anak yang paling hebat dan yang paling pintar karena sang anak memiliki prestasi di kelas dan selalu menang di berbagai lomba.

- b) Kita membayangkan bagaimana orang lain menilai kita.

Dengan pandangan bahwa si anak adalah anak yang hebat, sang anak membayangkan pandangan orang lain terhadapnya. Ia merasa orang lain selalu memuji dia, selalu percaya pada tindakannya. Perasaan ini bisa muncul dari perlakuan orang terhadap dirinya. Misalnya, gurunya selalu mengikutsertakan dirinya dalam berbagai lomba atau orang tuanya selalu memamerkannya kepada orang lain. Ingatlah bahwa pandangan ini belum tentu benar. Sang anak mungkin merasa dirinya hebat padahal bila dibandingkan dengan orang lain, ia tidak ada apa-apanya. Perasaan hebat ini bisa jadi menurun kalau sang anak memperoleh informasi dari orang lain bahwa ada anak yang lebih hebat dari dia.

- c) Bagaimana perasaan kita sebagai akibat dari penilaian tersebut.

Dengan adanya penilaian bahwa sang anak adalah anak yang hebat, timbul perasaan bangga dan penuh percaya diri.

Ketiga tahapan di atas berkaitan erat dengan teori labeling, dimana seseorang akan berusaha memainkan peran sosial sesuai dengan apa penilaian orang terhadapnya. Jika seorang anak dicap "nakal", maka ada kemungkinan ia akan memainkan peran sebagai "anak nakal" sesuai dengan penilaian orang terhadapnya, walaupun penilaian itu belum tentu kebenarannya.

c. Sosiologi

Sosiologi berasal dari bahasa Latin yaitu **Socius** yang berarti kawan, teman sedangkan **Logos** berarti ilmu pengetahuan. Ungkapan ini dipublikasikan dan diungkapkan pertama kalinya dalam buku yang berjudul "*Cours De Philosophie Positive*" karangan August Comte (1798-1857). Walaupun banyak definisi tentang sosiologi namun umumnya sosiologi dikenal sebagai ilmu pengetahuan tentang masyarakat.

Masyarakat adalah sekelompok individu yang mempunyai hubungan, memiliki kepentingan bersama, dan memiliki budaya. Sosiologi hendak mempelajari masyarakat,

perilaku masyarakat, dan perilaku sosial manusia dengan mengamati perilaku kelompok yang dibangunnya. Sebagai sebuah ilmu, sosiologi merupakan pengetahuan kemasyarakatan yang tersusun dari hasil-hasil pemikiran ilmiah dan dapat di kontrol secara kritis oleh orang lain atau umum.

Sebagai ilmu yang mempelajari fenomena masyarakat yang dipandang dari sudut hubungan antar manusia yang terwujud dalam suatu proses sosial yang didalamnya melibatkan dan memunculkan struktur sosial, nilai, norma, pranata, peranan, status, individu, kelompok, komunitas, dan masyarakat, sosiologi telah memberi kontribusi pada disiplin ilmu lain untuk keperluan praktis dalam mengkaji dan memecahkan masalah yang muncul. Hasil kajian tersebut digunakan sebagai landasan dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pembinaan dan pengembangan disiplin ilmu terkait.

E. Tahapan Perkembangan Gerak

1. Konsep Perkembangan Gerak

Pada dasarnya perkembangan mencakup dua unsur yaitu kematangan dan pertumbuhan. Perkembangan merupakan istilah umum yang merujuk pada kemajuan dan kemunduran yang terjadi hingga akhir hayat. Pertumbuhan merupakan aspek struktural dari perkembangan. Sedangkan kematangan berkaitan dengan perubahan fungsi pada perkembangan manusia.

Perkembangan motorik secara konsep diartikan sebagai istilah umum untuk berbagai bentuk perilaku gerak manusia. Sedangkan psikomotorik lebih khusus digunakan pada domain mengenai perkembangan manusia yang mencakup gerak manusia. Jadi motorik memiliki ruang lingkup yang lebih luas dari pada psikomotorik. Perkembangan merupakan istilah umum yang mengacu pada kemajuan dan kemunduran yang terjadi hingga akhir hayat. Pertumbuhan adalah aspek struktural dari perkembangan. Sedangkan kematangan berkaitan dengan perubahan fungsi pada perkembangan. Dengan demikian, perkembangan meliputi semua aspek dari perilaku manusia, dan hasilnya dipisahkan kedalam periode usia.

Dukungan pertumbuhan terhadap perkembangan sepanjang hidup merupakan sesuatu yang berarti.

Perkembangan motorik adalah suatu perubahan dalam perilaku gerak yang memperlihatkan interaksi dari kematangan makhluk dan lingkungannya. Perkembangan motorik merupakan perubahan kemampuan gerak dari bayi sampai dewasa yang melibatkan berbagai aspek perilaku dan kemampuan gerak. Aspek perilaku dan perkembangan motorik saling mempengaruhi satu sama lain.

Perkembangan motorik dapat didefinisikan sebagai perubahan dalam perilaku gerak yang merefleksikan interaksi dari kematangan organisme dan lingkungannya. Perkembangan motorik lebih memperhatikan pada gerak yang dihasilkan (*movement product*). Perkembangan motorik juga lebih menekankan pada proses gerak (*movement process*). Beberapa pakar berpendapat bahwa perkembangan motorik juga dapat didefinisikan sebagai perubahan kompetensi atau kemampuan gerak dari mulai masa bayi (*infancy*) sampai masa dewasa (*adulthood*) serta melibatkan berbagai aspek perilaku manusia.

Pada usia ini anak Sekolah Menengah Atas (SMA) berada pada periode adolesensi, dimana pertumbuhan berlangsung sangat pesat karena dipengaruhi oleh kerja hormonal. Pada masa adolesensi ditandai dengan perkembangan seksualitas remaja, yaitu dapat dilihat dengan ciri seks primer dan seks sekunder. Ciri seksualitas primer dibedakan melalui jenis kelamin, yaitu pria dan wanita. Pada remaja pria ditandai dengan berfungsinya organ reproduksi, seperti adanya mimpi basah. Hal ini terjadi akibat testis mulai memproduksi sperma. Sperma yang telah dikeluarkan karena pada kantungnya telah penuh. Sementara pada remaja putri ditandai dengan adanya peristiwa menstruasi (*menarche*) yang menandai bahwa seseorang siap untuk hamil.

Ciri-ciri seks sekunder pada laki-laki ditandai dengan berubahnya otot-otot tubuh, lengan, dada, paha, dan kaki tumbuh lebih kuat dibandingkan pada masa sebelumnya. Terjadi perubahan suara, kulit menjadi lebih kasar dan pori-pori meluas sedangkan pada remaja putri ditandai dengan membesarnya pinggul, buah dada, dan puting susu semakin menonjol. Terjadinya perubahan suara ketika dibandingkan dengan suara masa anak-anak menjadi lebih merdu (*melodious*). Kelenjar keringat menjadi lebih aktif.

Pada umumnya siswa SMA tidak jauh berbeda dengan siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Namun pada usia SMA kemampuan motoriknya sudah mulai meningkat jika dibandingkan dengan siswa SMP. Kemampuan dalam melakukan gerakan pada umumnya sudah lebih baik, oleh karena pemahaman mereka tentang gerak sudah lebih baik termasuk mengetahui cara untuk melakukan gerakan dari awalan, *impact*, dan juga akhiran gerakan agar hasil dapat lebih efektif dan efisien. Dengan demikian gerakan siswa SMA sudah terlihat padu dan menarik.

Perubahan-perubahan dalam penampilan gerak pada masa adolesensi cenderung mengikuti perubahan-perubahan dalam ukuran badan, kekuatan, dan fungsi fisiologis. Perubahan-perubahan dalam hal penampilan keterampilan gerak dasar antara pria dan wanita semakin meningkat. Anak laki-laki terus mengalami peningkatan yang berarti sedangkan pada wanita menunjukkan peningkatan yang tidak begitu mencolok/signifikan dan bahkan menurun setelah umur menstruasi. Hal tersebut dapat diamati melalui beberapa kegiatan, seperti lari, lompat jauh tanpa awalan, dan aktivitas fisik lainnya. Anak perempuan akan mengalami hasil maksimal dalam lari pada usia 13 tahun yaitu masa SMP dan mengalami sedikit peningkatan pada usia selanjutnya. Kecepatan pertumbuhan pada laki-laki mampu memberikan keuntungan dalam ukuran dan bentuk tubuh, kekuatan, dan fungsi fisiologis yang memberikan kemudahan dalam melakukan aktivitas fisik selama masa adolesensi.

Koordinasi gerak pada anak laki-laki pada awal pubertas mengalami perubahan sedikit sekali, tetapi setelah itu perkembangannya semakin cepat. Sedangkan pada anak perempuan tidak berkembang setelah umur 14 tahun. Kelincahannya kurang baik dibandingkan dengan wanita muda atau anak-anak, tetapi gerakan akrobatik yang memerlukan keseimbangan statis dan kontrol, wanita dewasa lebih dapat menjaga posisinya.

Dalam hal peningkatan keterampilan gerak masa sebelum adolesensi dan pada masa adolesensi merupakan peningkatan penampilan gerak, seperti lari cepat, lari jarak jauh, lompat tinggi, dan aktivitas fisik lainnya. Peningkatan secara kuantitatif dalam peningkatan dalam penampilan gerak sebelum masa adolesensi sampai adolesensi yaitu: lari (*running*), lompat (*jumping*) dan lempar (*throwing*). Sebagian besar penelitian menyebutkan bahwa

usia untuk belajar gerak yang paling tepat adalah masa sebelum adolesensi. Sebagian besar keterampilan dasar dan minat terhadap keterampilan gerak ditemukan pada usia 12 tahun atau sebelumnya. Masa kanak-kanak merupakan waktu untuk belajar keterampilan dasar, sedangkan masa adolesensi merupakan masa penyempurnaan dan penghalusan serta mempelajari berbagai macam variasi keterampilan gerak.

Masa adolesensi merupakan masa yang paling baik untuk pengembangan secara optimal kesehatan seseorang yang berhubungan dengan kesegaran jasmani. Pengembangan yang terjadi merupakan perubahan-perubahan dalam peningkatan luasnya otot dan ukuran badan pada semua jenis kelamin. Latihan yang berfungsi untuk peningkatan daya tahan paru dan jantung lebih baik dimulai sejak awal, dan peningkatan pada masa adolesensi lebih tinggi jika dibandingkan dengan masa dewasa, dengan kata lain fungsi kardiovaskuler berkembang lebih cepat dengan melakukan latihan pada masa adolesensi.

Perkembangan gerak sangat penting dalam perkembangan keterampilan anak secara keseluruhan. Perkembangan gerak anak dibagi jadi dua komponen, yaitu:

a. Perkembangan Perbaikan/Penghalusan Gerak Dasar

Tahap perkembangan fisik pada masa remaja adalah pengembangan perbaikan/penghalusan gerak dasar. Harrow (1972: 52) mengemukakan bahwa gerak dasar merupakan pola gerak yang *inheren* yang membentuk dasar-dasar untuk keterampilan gerak yang kompleks, yang meliputi (a) gerak lokomotor; (b) gerak non lokomotor; dan (c) gerak manipulatif.

Pate, Mc Clenaghan, dan Rotella (1979: 185), mengemukakan bahwa urutan rangkaian perkembangan motorik dapat digunakan model tahap-tahap. Perkembangan motorik dapat dibagi menjadi dua periode utama, yaitu: (a) tahap pra keterampilan; dan (b) tahap keterampilan.

Kaitannya dengan anak remaja, maka perkembangan motorik usia remaja pada perbaikan/penghalusan gerak dasar dalam "tahap keterampilan". Tahap ini terdiri dari urutan perkembangan motorik, yaitu:

- 1) Gerak refleks dan integrasi sensori, yang berkembang pada masa bayi; dan
- 2) Perkembangan gerak dasar, yang berkembang pada masa kanak-kanak;

3) Menuju kesempurnaan gerak melalui perbaikan/penghalusan gerak dasar (kelanjutan dari teori: Pae, Rotella, dan McClenaghan, 1979: 185).

Permulaan dari pola gaya berjalan yang meningkat menandai permulaan perkembangan pola gerak dasar. Pola lari, melompat, melempar, menangkap dan memukul diperbaiki dari gerakan awal yang tidak teratur ke dalam pola yang teratur dan keterampilan tinggi. Pada masa kanak-kanak awal melewati beberapa tingkatan yang jelas dapat diamati dalam memperoleh kematangan dan pola gerak yang efisien.

Perkembangan gerak selama dua tingkatan pertama (gerak refleks dan integrasi sensori) sangat tergantung pada proses kematangan. Kemajuan yang terjadi disebabkan sebagai akibat bertambahnya usia dan tidak terlalu tergantung dari pengalaman anak. Tingkatan pola gerak dasar menandai peralihan yang cepat dari perkembangan yang berdasarkan kematangan menuju suatu proses yang sangat tergantung pada pembelajaran.

Pengalaman gerak selama masa kanak-kanak awal tampaknya sangat mempengaruhi kualitas perkembangan. Pada masa ini anak dapat diberi kegiatan yang sangat bervariasi. Variasi pengalaman yang luas membantu anak dalam mengembangkan dasar yang kuat untuk memperbaiki keterampilan olahraga yang akan datang. Spesialisasi dini selama periode ini seringkali mengakibatkan perkembangan kemampuan khusus hanya menyangkut kegiatan itu saja dan mengalahkan semua keterampilan yang lain. Pendekatan ini mempunyai pengaruh negatif pada pengembangan pelaku yang serba bisa (Pate, Rotella, dan McClenaghan, 1979: 204).

b. Pola Gerak Dasar

1) Keterampilan Lokomotor (*Locomotor skills*)

Keterampilan lokomotor didefinisikan sebagai keterampilan berpindahnya individu dari satu tempat ke tempat yang lain. Sebagian besar keterampilan lokomotor berkembang dari hasil dari tingkat kematangan tertentu, namun latihan dan pengalaman juga penting untuk mencapai kecakapan yang matang. Keterampilan lokomotor misalnya berlari cepat, mencongklang, meluncur, dan melompat lebih sulit dilakukan karena merupakan kombinasi dari pola-pola gerak dasar yang lain. Keterampilan lokomotor

membentuk dasar atau landasan koordinasi gerak kasar (*gross skill*) dan melibatkan gerak otot besar.

2) Keterampilan Nonlokomotor (*Non Locomotor skills*)

Keterampilan nonlokomotor disebut juga keterampilan stabilitas (*stability skill*), didefinisikan sebagai gerakan-gerakan yang dilakukan dengan gerakan yang memerlukan dasar-dasar penyangga yang minimal atau tidak memerlukan penyangga sama sekali atau gerak tidak berpindah tempat, misalnya gerakan berbelok-belok, menekuk, mengayun, bergoyang. Kemampuan melaksanakan keterampilan ini paralel dengan penguasaan keterampilan lokomotor.

3) Keterampilan Manipulaif (*Manipulative skills*)

Keterampilan manipulatif didefinisikan sebagai keterampilan yang melibatkan pengendalian atau kontrol terhadap objek tertentu, terutama dengan menggunakan tangan atau kaki. Ada dua klasifikasi keterampilan manipulatif, yaitu (1) keterampilan reseptif (*receptive skill*); dan (2) keterampilan propulsif (*propulsive skill*). Keterampilan reseptif melibatkan gerakan menerima objek, misalnya menangkap, menjerat, sedangkan keterampilan propulsif bercirikan dengan suatu kegiatan yang membutuhkan gaya atau tenaga pada objek tertentu, misalnya melempar, memukul, menendang.

Walaupun sebagian besar keterampilan manipulatif menggunakan tangan dan kaki, tetapi bagian-bagian tubuh yang lain juga dapat digunakan. Manipulasi terhadap objek tertentu mengarah pada koordinasi mata-tangan dan mata-kaki yang lebih baik, terutama penting untuk gerakan-gerakan yang mengikuti jalan atau alur (*tracking*) pada tempat tertentu.

Keterampilan manipulatif merupakan dasar-dasar dari berbagai keterampilan permainan (*game skill*). Gerakan yang memerlukan tenaga, seperti melempar, memukul, dan menendang dan gerakan menerima objek, seperti menangkap merupakan keterampilan yang penting yang dapat diajarkan dengan menggunakan berbagai jenis bola. Gerakan melambungkan atau mengarahkan objek yang melayang, seperti bola voli merupakan bentuk keterampilan manipulatif lain yang sangat penting. Kontrol terhadap

suatu objek yang dilakukan secara terus menerus, seperti menggunakan tongkat atau simpai juga merupakan aktivitas manipulatif.

c. **Klasifikasi Keterampilan gerak**

Pengklasifikasian keterampilan gerak dapat dibuat berdasarkan beberapa sudut pandang, berikut ini disajikan beberapa klasifikasi keterampilan gerak:

- 1) Berdasarkan kecermatan gerak
- 2) Perbedaan titik awal dan titik akhir
- 3) Stabilitas lingkungan

Uraian mengenai tiap klasifikasi tersebut adalah sebagai berikut:

Klasifikasi berdasarkan kecermatan gerakan

Keterampilan gerak dapat dikaji berdasarkan kecermatan pelaksanaannya. Kecermatan pelaksanaan gerakan dapat ditentukan antara lain oleh jenis otot-otot yang terlibat. Ada gerakan yang melibatkan otot-otot besar dan jenis otot-otot halus.

Berdasarkan kecermatan gerakan atau jenis otot-otot yang terlibat, keterampilan gerak dapat dikategorikan menjadi 2 yaitu:

(a) Keterampilan gerak agal (*gross motor skills*)

Keterampilan gerak agal adalah gerakan yang dalam pelaksanaannya melibatkan otot-otot besar sebagai basis utama gerakan, contohnya antara lain keterampilan gerak loncat tinggi dan lempar lembing.

Pada keterampilan gerak agal diperlukan keterlibatan bagian-bagian tubuh secara keseluruhan, sedang pada keterampilan gerak halus hanya melibatkan sebagian dari anggota badan yang digerakan oleh otot-otot halus.

(b) Keterampilan gerak halus (*fine motor skills*)

Keterampilan gerak halus adalah gerakan yang dalam pelaksanaannya melibatkan otot-otot halus sebagai basis utama gerakan. contohnya antara lain adalah keterampilan gerak menarik pelatuk senapan dan pelepasan busur dalam memanah.

Klasifikasi berdasarkan perbedaan titik awal dan titik akhir

Apabila diperlukan, gerakan keterampilan ada yang dengan mudah dapat diketahui bagian awal dan bagian akhir dari gerakannya, tetapi ada juga yang susah diketahui. Dengan karakteristik seperti itu, keterampilan gerak dapat dibedakan menjadi 3 kategori, yaitu:

a) Keterampilan gerak diskret (*discrete motor skill*)

Keterampilan gerak diskret adalah keterampilan gerak di mana dalam pelaksanaannya dapat dibedakan secara jelas titik awal dan titik akhir dari gerakan. Contohnya adalah gerakan berguling kedepan satu kali. titik awal gerakan adalah pada saat pelaku berjongkok dan meletakan kedua telapak tangan dan tengkuknya ke matras, sedangkan titik akhirnya adalah pada saat pelaku sudah dalam keadaan jongkok kembali.

b) Keterampilan gerak serial (*serial motor skill*)

Keterampilan gerak serial adalah keterampilan gerak diskret yang dilakukan beberapa kali secara berlanjut. Contohnya gerakan berguling ke depan beberapa kali.

c) Keterampilan gerak kontinyu (*continuous motor skill*)

Keterampilan gerak kontinyu adalah keterampilan gerak yang tidak dapat dengan mudah ditandai titik awal dan akhir dari gerakannya. Contohnya adalah keterampilan gerak bermain tenis atau permainan olahraga lainnya. Di sini titik awal dan akhir tidak mudah untuk diketahui karena merupakan rangkaian dari bermacam-macam rangkaian gerakan.

Pada keterampilan gerak kontinyu, untuk melaksanakannya lebih dipengaruhi oleh kemampuan sipelaku dan nstimulus eksternal. dibandingkan dengan pengaruh bentuk gerakannya sendiri. Misalnya pada saat menggiring bola, yang menentukan adalah keadaan bola dan maunya si pelaku untuk menggiringnya, sedang bentuk gerakannya sendiri dapat berubah-ubah atau tidak berpaku pada bentuk gerakan tertentu yang baku.

Klasifikasi berdasarkan stabilitas lingkungan

Di dalam melakukan suatu gerakan keterampilan, ada kalanya pelaku menghadapi kondisi lingkungan yang tidak berubah-ubah ada kalanya berubah-ubah. Berdasarkan keadaan kondisi lingkungan seperti itu, gerakan keterampilan dapat dikategorikan menjadi 2 yaitu:

a) Keterampilan tertutup (*closed skill*)

Keterampilan tertutup adalah keterampilan gerak dimana pelaksanaannya terjadi pada kondisi lingkungan yang tidak berubah, dan stimulus gerakannya timbul dari dalam diri si pelaku sendiri. Contohnya adalah dalam melakukan gerakan mengguling pada senam lantai, dalam gerakan ini pelaku memulainya setelah siap untuk melakukannya, dan bergerak berdasarkan apa yang direncanakannya.

b) Keterampilan Terbuka (*open skill*)

Keterampilan terbuka adalah keterampilan gerak dimana dalam pelaksanaannya terjadi pada kondisi lingkungan yang berubah-ubah, dan pelaku bergerak menyesuaikan dengan stimulus yang timbul dari lingkungannya. Perubahan kondisi lingkungan dapat bersifat temporal dan bisa bersifat spasial. Contohnya adalah dalam melakukan gerakan memukul bola yang dilambungkan. Dalam gerakan ini pelaku memukul bola dengan menyesuaikan dengan kondisi bolanya agar pukulannya mengenai. Pelaku dipaksa untuk mengamati kecepatan, arah, dan jarak bola; kemudian menyesuaikan pukulannya.

2. Pengembangan Belajar Gerak dan Manfaatnya dalam PJOK

Pendekatan yang digunakan adalah “Metode Guru Merancang dan Memprogram Sendiri”. Metode ini dilatarbelakangi oleh asumsi bahwa salah satu fungsi guru adalah sebagai perancang (*designer*), pembuat program (*programmer*), dan pengembang (*developer*) program pembelajaran. Guru diharapkan mampu merencanakan program pembelajaran yang disesuaikan dengan kondisi anak, tempat, maupun kondisi lain yang dapat mempengaruhi pembelajaran. Fungsi guru tersebut masih dirasakan sangat lemah, karena

guru cenderung berfungsi sebagai pekerja (*worker*), bukan sebagai pembuat program pembelajaran.

Fungsi guru sebagai pekerja cenderung kurang kreatif, kurang berkembang, dan bersifat statis, karena hanya mengandalkan apa yang ada. Sebaliknya, fungsi guru sebagai perancang atau pembuat program cenderung lebih kreatif dan dinamis.

Dalam menyusun program latihan fisik atau pengembangan gerak harus mempertimbangkan komponen-komponen, yaitu (1) tujuan; (2) tingkat pertumbuhan dan perkembangan anak (kemampuan gerak); (3) komponen fisik; dan (4) disesuaikan dengan dunia anak (metode).

1) Penentuan Tujuan

Pembelajaran pendidikan jasmani tidak hanya bertujuan mengembangkan aspek psikomotor atau fisik, tetapi juga aspek kognitif dan afektif. Menentukan tujuan yang dimaksud adalah menentukan hasil atau sasaran yang ingin dicapai atau ingin ditingkatkan.

Ada dua tujuan yang dapat dirumuskan, yaitu (1) tujuan utama (*main effect*); dan (2) tujuan penyerta (*nurturant effect*). Tujuan utama berkaitan dengan aspek psikomotor atau fisik, yaitu keterampilan gerak dan unsur-unsur fisik (kecepatan, kekuatan, daya tahan, kelincahan dan unsur fisik lainnya). Tujuan penyerta berkaitan dengan dampak atau pengaruh yang diakibatkan karena melakukan aktivitas fisik, seperti unsur-unsur kerjasama, menghargai orang lain, mengendalikan diri, sportif, pemecahan masalah, dan lain-lain.

2) Penyusunan program

Dilihat dari sudut tingkat pertumbuhan dan perkembangan, anak usia antara 6 - 12 tahun memiliki tingkat kemampuan gerak dasar dan dilanjutkan usia 13 - 15 serta usia 16 - 18 dalam rangka pembentukan pada Pendidikan jasmani. Oleh karena itu, penyusunan program aktivitas fisik anak harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan tersebut. Secara umum gambaran perbedaan antar peserta didik harus dijadikan landasan untuk penyusunan program pengembangan pola gerak dasar. Setiap

peserta didik mempunyai kemampuan yang berbeda-beda untuk mempelajari gerakan keterampilan.

Perbedaan kemampuan terjadi terutama karena kualitas fisik yang berbeda-beda, dan perbedaan kualitas fisik terjadi karena pengalaman yang berbeda-beda. Setiap peserta didik tidak ada yang makan makanan yang sama, tidak ada yang melakukan aktivitas dengan kondisi yang sama, tidak ada yang beristirahat dengan kondisi yang sama, tidak ada yang mengalami sakit dengan derajat yang sama, dan sebagainya. Kondisi yang unik pada setiap peserta didik mengakibatkan terjadinya kemampuan yang berbeda-beda.

Perbedaan individu bukan hanya yang berkaitan dengan unsur fisik, tetapi juga dalam aspek psikologis. Tidak ada satupun peserta didik yang mempunyai watak atau sifat kepribadian dan tingkat kecerdasan yang sama dengan peserta didik lain, termasuk anak kembar sekalipun. Yang ada hanya kemirip-miripan dan bukan sama persis satu dengan yang lainnya.

Dengan kenyataan bahwa tidak seorangpun peserta didik yang sama satu dengan yang lainnya baik dalam aspek fisik ataupun aspek psikologis, maka pada dasarnya setiap orang memerlukan perlakuan yang berbeda-beda didalam proses pembelajaran agar masing-masing dapat mencapai hasil yang optimal sesuai dengan potensi yang dimiliki, prinsip ini berlaku juga dalam proses belajar gerak.

Di dalam proses belajar mengajar gerak penjasorkes di sekolah, di mana pada umumnya seorang guru harus mengajar peserta didik yang jumlahnya kadang-kadang 40 bahkan lebih, tentunya tidak memungkinkan bagi guru untuk memberikan perlakuan kepada peserta didik dengan program yang berbeda-beda. Pada umumnya, dalam kondisi seperti itu guru memberikan perlakuan atau kondisi belajar berdasarkan kemampuan rata-rata peserta didik. Bagi yang mempunyai kemampuan di atas rata-rata materi pelajaran yang kurang memberikan beban atau tantangan sesuai tujuan pembelajaran maka materi ajar dapat dikuasai dengan mudah, juga sebaliknya, bagi peserta didik dengan kemampuan dibawah rata-rata, materi ajar yang diberikan dapat terasa berat sehingga menjadi sulit untuk dikuasai atau sulit untuk mencapai kemajuan.

3) Analisis Kemampuan Gerak

Kemampuan fisik dapat tercermin dalam komponen fisik yang terdiri dari daya tahan, kecepatan, kekuatan, kelincahan, Kelentukan, keseimbangan, komposisi tubuh dan kordinasi. Kemampuan gerak dasar meliputi, kemampuan gerak lokomotor, stabilitas dan gerak manipulasi. Masing-masing kemampuan gerak ini memiliki unsur-unsur yang berbeda, dari komponen kemampuan gerak tersebut, kemudian diidentifikasi, dianalisis, dan dipilih yang disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai.

Demikian juga untuk komponen fisik perlu diidentifikasi, dianalisis, dan dipilih yang disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai. Setelah komponen kemampuan gerak dan kemampuan fisik diidentifikasi, dianalisis, dan dipilih, maka langkah selanjutnya dikembangkan dalam bentuk program pelajaran yang disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai.

2. Karakteristik Gerak Anak Sesuai dengan Tahap Perkembangannya

Pemahaman terhadap tahap dan prinsip-prinsip perkembangan sangat membantu Anda sebagai seorang guru Pendidikan Jasmani. Terkait dengan tahap perkembangan menurut Gallahue, karakteristik gerak anak dapat diidentifikasi sebagai berikut:

a. Tahap Gerakan Refleksif

Gerakan yang pertama kali dilakukan oleh janin bersifat refleksif. Refleks adalah gerakan yang bersifat tidak sengaja yang membentuk dasar tahap perkembangan motorik. Gerak refleksif pada janin dan bayi yang baru lahir dianggap sebagai fase pertama dari perkembangan motorik. Perilaku refleksi dikendalikan subkortikal. Gerak ini muncul lebih dahulu dan bekerja bersama-sama dengan perkembangan gerak awal (Abdul Kadir Ateng, 1992:128).

Macam gerak reflek; refleksif sederhana (contoh: bayi mencari dan menyusu) dan refleksif postural adalah bentuk kedua dari gerakan tanpa disengaja/ kelihatannya disengaja (contoh: menggenggam pada tangan).

b. Tahap Gerakan Kasar

Tahap Hambatan Refleks (tahap hambatan refleks pada tahap pergerakan dasar mungkin dianggap sebagai permulaan kelahiran) dan tahap Pra-awas (setelah berumur sekitar 1 tahun, anak-anak mulai melakukan ketelitian dan pengawasan terhadap gerakan mereka).

c. Tahap Gerakan Dasar

Kemampuan gerakan dasar pada anak-anak merupakan hasil pertumbuhan tahap perkembangan dasar pada bayi. Tahap perkembangan motorik tersebut adalah; tahap awal, (menyajikan tujuan pertama anak-anak ketika berusaha untuk menampilkan kemampuan dasar), tahap dasar, (meliputi kontrol yang lebih besar dan koordinasi ritme gerakan dasar yang lebih baik), tahap dewasa/ matang), (karakteristik gerakan efisien, terkoordinasi dan terkontrol).

d. Tahapan Gerakan Khusus

Pada tahap ini sudah terbentuk dasar keterampilan stabilitas, lokomotor dan manipulasi yang sudah di kombinasi dan kolaborasi dengan beberapa jenis keterampilan. Kemampuan gerakan khusus adalah perkembangan dari fase gerakan dasar. Selama fase ini, gerakan menjadi alat yang diterapkan pada berbagai kegiatan gerakan yang kompleks untuk hidup sehari-hari, seperti rekreasi dan kegiatan olahraga. Ini adalah masa-ketika stabilitas lokomotor mendasar dan keterampilan manipulatif secara progresif yang disempurnakan, digabungkan dan diuraikan untuk digunakan dalam situasi yang semakin menuntut. Tingkat keterampilan pada gerakan khusus tergantung pada berbagai tugas individu dan faktor lingkungan seperti: waktu reaksi, kecepatan gerakan, tipe tubuh, tinggi badan, kebiasaan dan tekanan dari teman sebaya. Fase gerakan khusus memiliki tiga tahapan yaitu:

1) Tahap Transisi

Di sekitar tahun ketujuh atau kedelapan mereka, anak-anak umumnya memasuki tahap keterampilan gerakan transisi, selama masa transisi, individu mulai untuk menggabungkan dan menerapkan keterampilan-keterampilan gerakan dasar untuk kinerja keterampilan khusus dalam olahraga dan kegiatan rekreasi, berjalan diatas

jembatan tali, lompat tali dan bermain sepak bola adalah contoh keterampilan transisi umum.

2) Tahap Aplikasi

Dari sekitar usia 11 sampai 13 tahun, perubahan yang menarik terjadi dalam pengembangan menjadi keterampilan individu. Selama tahap sebelumnya, kemampuan anak terbatas pada kemampuan kognitif, kemampuan afektif dan pengalaman dikombinasikan dengan keinginan alami untuk menjadi aktif. Pada tahap aplikasi, peningkatan kecanggihan kognitif memperluas basis pengalaman yang memungkinkan individu untuk belajar banyak dan membuat keputusan partisipasi berdasarkan berbagai tugas indikator tersendiri dan faktor lingkungan.

e. Tahap Pemanfaatan Seumur Hidup

Tahap pemanfaatan seumur hidup dari fase perkembangan motor khusus dimulai sekitar 14 tahun dan berlanjut sampai dewasa. Tahap pemanfaatan seumur hidup merupakan puncak dari proses perkembangan motorik dan ditandai dengan penggunaan perbendaharaan gerakan yang diperoleh seumur hidup. Faktor-faktor seperti waktu yang tersedia, uang, peralatan, fasilitas, keterbatasan fisik dan mental mempengaruhi tahap ini. Antara lain, tingkat partisipasi seseorang akan tergantung pada bakat, kesempatan, kondisi fisik, dan motivasi pribadi.

F. Belajar Gerak

1. Konsep Belajar Gerak

Belajar gerak merupakan sebagian dari belajar secara umum. Tujuannya adalah untuk menguasai berbagai keterampilan gerak dan mengembangkannya agar keterampilan gerak yang dikuasai bisa dilakukan untuk menyelesaikan tugas-tugas gerak dalam mencapai sasaran tertentu misalnya gerak olahraga. Pelajar berusaha menguasai keterampilan gerak sesuai dengan macam cabang olahraga menurut beberapa ahli seperti Paul Fitts dan Michel Posner.

Menurut Singer belajar gerak adalah suatu perubahan penampilan atau perilaku potensial yang relatif permanen sebagai hasil dari latihan dan pengalaman masa lalu terhadap situasi

tugas tertentu. Sedangkan Drowatzcy mendefinisikan belajar gerak adalah sebagai proses perubahan atau modifikasi individu sebagai hasil timbal balik antara latihan dan kondisi lingkungan. Sedangkan schmidt menjelaskan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan merespon yang relatif permanen sebagai akibat latihan dan pengalaman.

Proses belajar gerak ada tiga tahap; 1) kognitif merupakan fase awal dalam belajar gerak keterampilan yang bersifat mencoba, 2) Asiatif merupakan fase mencegah yang ditandai dengan tingkat penguasaan gerakan dimana belajar sudah mampu melakukan gerakan-gerakan dalam bentuk rangkaian, 3) Otonom merupakan fase akhir pelajar mampu melakukan gerakan keterampilan secara otomatis dan mampu melakukan gerakan keterampilan tanpa pengaruh walaupun pada saat melakukan gerakan itu harus memperhatikan hal-hal yang lain.”

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar gerak merupakan suatu proses pembelajaran yang dapat dilakukan melalui tahapan kognitif, asiatif dan otonom yang ditujukan pada perubahan individu yang permanen sebagai hasil latihan dan kondisi lingkungan yang diperoleh melalui pengalaman. Hal ini berarti belajar gerak merupakan suatu tahapan belajar yang harus dikuasai siswa mulai dari tahap kognitif, asiatif sampai otonom, sehingga siswa dapat menguasai keterampilan gerak yang diharapkan sangat penting dalam pelaksanaan keterampilan motorik untuk lebih bergerak luas.

Tahapan Belajar Gerak

Untuk menguasai suatu keterampilan gerak dengan sempurna, tentunya ada tahapan belajar gerak yang harus dipahami. Ada tiga tahapan belajar yang harus dilalui oleh siswa untuk dapat mencapai tingkat keterampilan yang sempurna (otomatis). Tiga tahapan belajar gerak ini harus dilakukan secara berurutan. Apabila ketiga tahapan belajar gerak ini tidak dilakukan oleh guru pada saat mengajar pendidikan jasmani, maka guru tidak boleh mengharap banyak dari apa yang selama ini mereka lakukan, khususnya untuk mencapai tujuan pendidikan jasmani yang ideal. Magill (2001) menyatakan tahapan belajar gerak yang banyak digunakan oleh para ahli pendidikan jasmani dan olahraga yaitu Model Tiga Tahap Fitts & Posner yaitu:

(1) tahap kognitif, (2) tahap asosiatif, (3) tahap otomatis. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan satu persatu berikut ini:

a. Tahap Kognitif

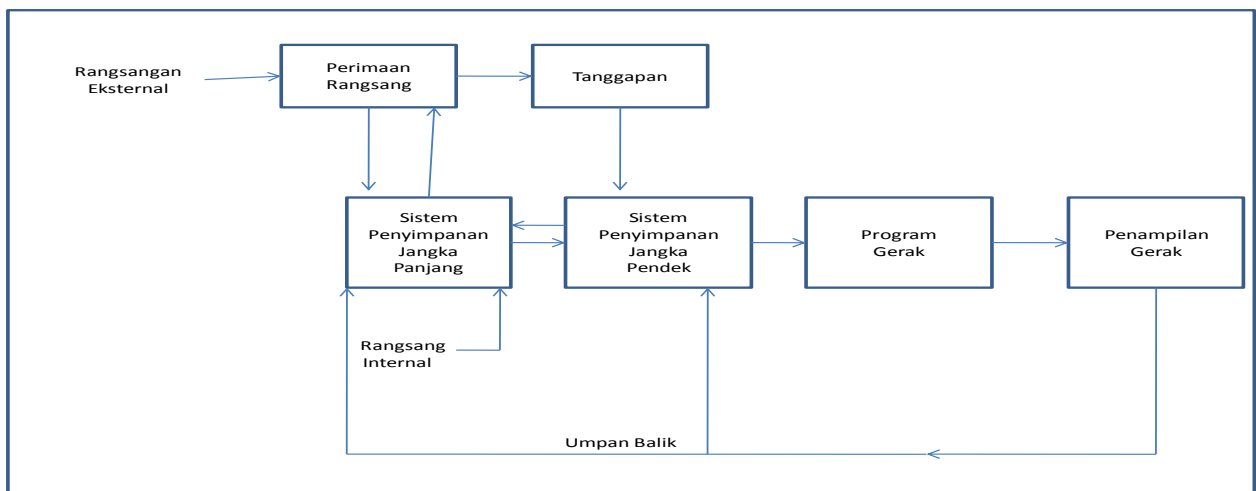
Istilah “kognitif” merujuk pada kemampuan berpikir dan memahami sesuatu. Sebelum melakukan suatu keterampilan gerak, tentunya seseorang harus memiliki konsep yang benar tentang gerakan tersebut. Dalam mempelajari keterampilan gerak, seorang pemula biasanya memikirkan beberapa pertanyaan seperti ; apa sasaran saya? Seberapa jauh saya harus menggerakkan lengan saya? Ke arah mana seharusnya saya menggerakkan lengan saya ketika kaki kanan saya di posisi ini?

Setiap kali memulai belajar keterampilan gerak, seorang guru harus memberikan informasi untuk menanamkan konsep-konsep tentang apa yang akan dipelajari oleh siswa dengan benar dan baik. Setelah siswa memperoleh informasi tentang apa, mengapa, dan bagaimana cara melakukan aktifitas gerak yang akan dipelajari, diharapkan siswa memiliki gambaran gerak yang tersimpan dan akan dilaksanakan (*motor plan*) *Motor-plan* ini berupa keterampilan intelektual dalam merencanakan cara melakukan keterampilan gerak.

Apabila tahap kognitif ini tidak mendapatkan perhatian oleh guru dalam proses belajar gerak, maka sulit bagi guru untuk menghasilkan anak yang terampil mempraktekkan aktivitas gerak yang menjadi prasyarat tahap belajar berikutnya. Tahap kognitif adalah tingkat permulaan belajar olahraga untuk memahami teknik yang baru diperkenalkan, diperagakan dan diterangkan oleh guru pendidikan jasmani. Kondisi di lapangan, banyak siswa yang mencoba-coba untuk melakukan berbagai macam gerakan tanpa memiliki pemahaman yang benar tentang gerakan tersebut. Mereka hanya melihat sebuah gerakan atau olahraga, lalu mereka mencoba melakukan gerakan tersebut tanpa memiliki pemahaman teknik gerakan dasar yang tepat. Dampaknya, kadang bisa terjadi kejutan berupa peningkatan yang besar jika dibandingkan dengan kemajuan pada tahap-tahap berikutnya. Juga tidak mustahil siswa yang bersangkutan mencoba-coba dan kemudian sering juga salah dalam melaksanakan tugas gerak.

Gerakannya memang masih nampak kaku, kurang terkoordinasikan, kurang efisien, bahkan hasilnya tidak konsisten. Sebagai contoh, seorang pemula dalam permainan bolavoli mampu melakukan passing yang baik, namun keterampilan tersebut hanya sekali-kali dapat dilakukan. Si pelaku masih mencari-cari hubungan cara melaksanakan dan hasil yang dicapai. Karena itu, masih belum terbentuk satu pola gerak yang konsisten. Siswa yang bersangkutan diharapkan dengan tugas yakni apa yang harus dilakukan sehingga tahap pertama ini sering disebut juga tahap verbal-motor.

Pada tahapan kognitif akan terjadi proses pengolahan informasi. Terjadinya proses belajar gerak, karena adanya rangsangan eksternal (respon) yang diterima oleh indera penglihatan, pendengaran, rasa kinestesis. Selanjutnya oleh indera tersebut diteruskan ke sistem syaraf pusat yang akan diproses dan ditafsirkan serta disimpan dalam memori jangka pendek (*short term memory*), selanjutnya masuk pada penyimpanan jangka panjang (*long term memory*) lalu diterjemahkan dalam bentuk gerakan. Proses pengolahan informasi gerak dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1: Proses Pengolahan Informasi.

Sumber: Robert N Singer, *The Learning Of Motor Skills*(New York:McMillan Publishing Co.,Inc,1982)

b. Tahap Asosiatif

Istilah “asosiatif” memiliki makna menghubungkan konsep yang sudah dimiliki dengan implementasi gerak (praktek) yang dilakukan. Pada tahap ini siswa mulai mempraktekkan gerak sesuai dengan konsep-konsep yang telah mereka ketahui dan pahami sebelumnya. Tahap ini juga sering disebut sebagai tahap latihan. Pada tahap latihan ini siswa diharapkan mampu mempraktekkan apa yang hendak dikuasai dengan cara mengulang-ulang sesuai dengan karakteristik gerak yang dipelajari. Jadi Tahap asosiatif adalah tahap dimana latihan keterampilan gerak didominasi oleh perencanaan dan pelaksanaan strategi-strategi latihan yang efektif

Dalam tahap ini, masalah-masalah pemahaman sudah terpecahkan, sehingga fokusnya berpindah pada pengorganisasian pola gerak yang lebih efektif untuk meningkatkan aksi. Pemahaman menguasai bentuk dan urutan gerak diwujudkan dalam gerak tubuh. Dalam tahapan ini, tingkatan keterampilan naik dari tahap pemahaman tadi. Siswa mulai menunjukkan sikap dan kontrol disertai keyakinan yang meningkat. Ia mulai dapat memberikan perhatian pada detail gerakan. Dalam keterampilan yang memerlukan kecepatan gerak seperti bulutangkis, anak mulai membangun program gerak untuk menyelesaikan gerakan. Sedangkan dalam gerakan yang lebih lambat, seperti keseimbangan dalam senam, siswa membangun cara untuk memanfaatkan respons yang menghasilkan umpan balik.

Gerakan yang dipelajari mulai ajeg. Efisiensi gerakan mulai meningkat, pengeluaran energi makin berkurang, dan pelibatan pikiran ketika bergerak semakin berkurang pula. Pelaku menemukan ciri lingkungan yang bisa dijadikan tanda-tanda untuk mengatur ketepatan waktu bergerak. Antisipasi berkembang dengan cepat, membuat gerak lebih halus dan tidak terburu-buru. Di samping itu, pelaku pun mulai bisa merasakan dan memahami kesalahannya sendiri.

Tahap ini biasanya berlangsung lebih lama daripada tahap pemahaman konsep gerak. Artinya siswa mungkin bisa tetap berada pada tahap gerak ini tanpa pernah meningkat ke tingkat berikutnya dalam beberapa lama. Barangkali beberapa minggu, beberapa bulan, atau bahkan lebih lama lagi.

Pada tahap asosiatif ini, gerakan yang dilakukan siswa tentu juga belum sempurna. Siswa mencoba menyesuaikan konsep gerak yang dimiliki dengan kemampuan menguasai gerakan. Pada tahap ini, siswa mulai memahami gerakan yang benar, gerakan yang efektif, gerakan yang sulit dilakukan sehingga lambat laun siswa bisa memahami implementasi gerak yang tepat sesuai dengan konsep gerak yang dipahami

Pada tahap asosiatif ini penampilan seseorang belum baik benar dan harus terus meningkatkan pemahaman teknik. Permulaan dari tahap ini ditandai oleh semakin efektif cara-cara siswa melaksanakan tugas gerak dan dia mulai mampu menyesuaikan diri dengan keterampilan yang dilakukan. Akan tampak, penampilan yang terkoordinasi dengan perkembangan yang terjadi secara bertahap, dan lambat laun gerakan semakin konsisten. Apabila siswa telah melakukan latihan keterampilan dengan benar dan baik, dan dilakukan secara berulang baik di sekolah maupun di luar sekolah, maka pada akhir tahap ini siswa diharapkan telah memiliki keterampilan yang memadai..

Jika seorang pemula belajar melakukan passing bawah dalam permainan bolavoli hanya mampu melambungkan bola dengan pantulan yang baik 1-2 kali, maka memasuki tahap asosiatif ini, dia makin paham tentang, misalnya berapa kira-kira daya yang harus dikerahkan, atau bagaimana peranan lengan bawah dan jari-jari tangan dalam melakukan gerakan passing bawah. Walaupun gerakannya belum sempurna, namun gerakan yang dilakukan sudah lebih baik. Gerakannya tidak dilakukan asal-asalan, namun sudah semakin konsisten. Artinya makin berpola dan semakin menyadari kaitan antara gerak dan hasil yang dicapai, pada tahap ini, seperti yang dikemukakan oleh beberapa penulis, dan salah satunya Adams (1971); Fitts (1964) tahap verbal semakin ditinggalkan dan si pelaku memusatkan perhatiannya pada aspek bagaimana melakukan pola gerak yang baik, ketimbang mencari-cari pola mana yang akan dihasilkan.

c. Tahap Otomatisasi

Tahap otomatisasi adalah tahap dimana seseorang memahami dengan baik keterampilan mereka, bahkan dapat mengoreksi diri sendiri. Tahap otomatis disebut juga tahap otonom. Pada tahap ini, gerak tidak lagi dipikirkan dan bisa terjadi begitu ada rangsang. Beberapa ahli menilai gejala ini bisa terjadi karena adanya program gerak yang sudah

terbentuk. Program gerak adalah suatu rangkaian mekanisme yang mengontrol terbentuknya gerak. Program gerak inilah yang mengontrol aksi seseorang ketika bergerak dalam waktu yang relatif lama.

Apakah setiap siswa sudah pasti dapat memasuki tahap terakhir ini? Teori mengatakan tidak selalu. Hal ini bergantung kepada tingkat dan kualitas latihan, serta bagaimana si pelaku melakukannya. Terjadinya tahap ini disebabkan oleh meningkatnya otomatisasi indera dalam menganalisis pola-pola lingkungan. Menurunnya tuntutan perhatian membebaskan siswa untuk menampilkan kegiatan-kognitif tingkat tinggi. Keputusan-keputusan tentang strategi permainan, bentuk dan gaya kian ditingkatkan. Keyakinan diri dan kemampuan untuk menilai kesalahan diri lebih terkembangkan.

Kemampuan siswa pada tahap ini sudah sangat tinggi. Akan tetapi proses pembelajaran masih sangat jauh dari selesai. Masih akan banyak terjadi penambahan-penambahan dalam hal otomatisasi. Usaha fisik dan mental dalam menghasilkan keterampilan akan berkurang. Perkembangan gaya dan bentuk serta faktor lainnya akan terus meningkat.

Setelah seseorang berlatih selama beberapa hari, berbulan-bulan, atau bahkan bertahun-tahun, dia memasuki tahap otomatis. Pada tahap ini siswa telah dapat melakukan aktivitas secara terampil, karena siswa telah memasuki tahap gerakan otomatis, artinya, siswa dapat merespon secara cepat dan tepat terhadap apa yang ditugaskan oleh guru untuk dilakukan. Tanda-tanda keterampilan gerak telah memasuki tahapan otomatis adalah bila seorang siswa dapat mengerjakan tugas gerak tanpa berpikir lagi terhadap apa yang akan dan sedang dilakukan dengan hasil yang baik dan benar.

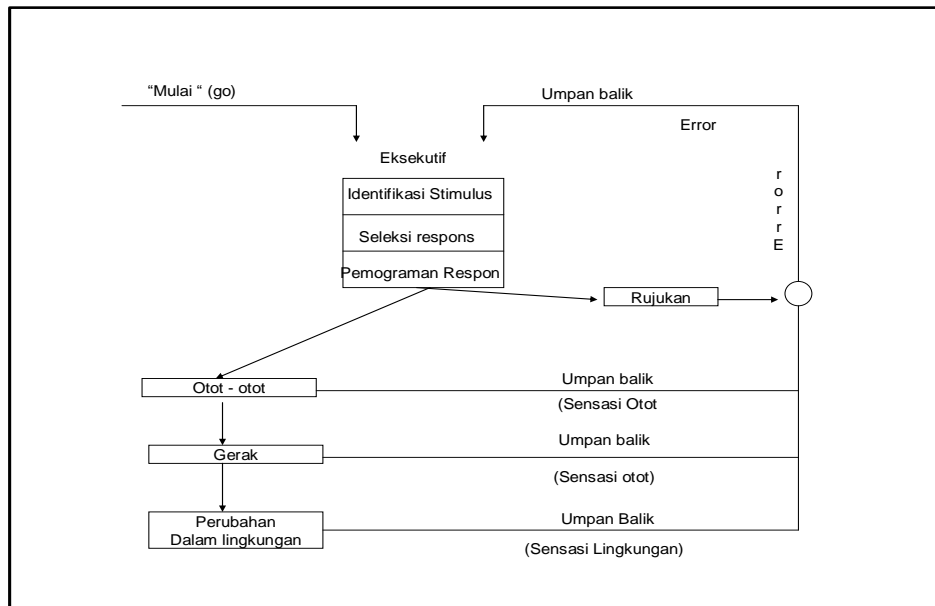
Pada tahap otomatisasi, pelaksanaan tugas gerak yang bersangkutan tidak seberapa terganggu oleh kegiatan yang lainnya yang terjadi secara simultan. Dalam beberapa kejadian, seorang yang telah memasuki tahap otomatisasi mampu melakukan gerakan yang efektif, sekalipun seolah-olah tidak sesuai teknik. Sebagai contoh, ketika dalam bola basket, seorang melakukan gerakan shooting seolah-olah seperti gerakan melempar biasa, namun bola bisa masuk ke jaring dengan sempurna.

Selain itu, ketika dalam suatu permainan, terjadi kondisi yang tidak ideal, maka dalam tahap ini, seseorang bisa dengan cepat mengambil keputusan untuk melakukan gerakan

Sebagai contoh, seorang pemain bolavoli dapat melakukan passing atas secara efektif, meskipun dalam keadaan posisi yang sulit, atau ketika seorang spiker siap melakukan gerakan smash dengan tangan kanan, namun lambungan bola terlalu keras, maka dengan cepat, dia bisa memutuskan untuk melakukan smash dengan tangan kiri.

Seringkali kita melihat dalam beberapa cabang olahraga, seseorang bisa melakukan gerakan yang spontan namun berhasil memperoleh poin, misalnya ketika bermain bulutangkis, biasanya terjadi sebuah gerakan smash yang cepat bisa diantisipasi dengan gerakan raket yang diayunkan di balik badan. Melihat kejadian ini, sering orang mengatakan “gerakan refleks” pemain tersebut bagus, padahal definisi gerakan releks sesungguhnya adalah gerakan yang terjadi di bawah kesadaran. Gerakan yang dilakukan oleh pemain bulutangkis tersebut bukanlah gerakan refleks, namun gerakan tersebut adalah gerak otomatis.

Pengontrolan gerak menurut Schimdt dalam mempelajari suatu gerakan ada 2 sistem yaitu (1) pengontrolan gerak sistem tertutup (*close loop control*) dan, (2) pengontrolan gerak sistem terbuka (*open loop control*). Pengontrolan gerak sistem tertutup yang mencakup pemrosesan umpan balik untuk dicocokkan dengan sebuah rujukan tentang benar salahnya gerakan passing bawah yang dilakukan, sehingga atas dasar kesalahan yang terjadi perbaikan dilakukan. Pengontrolan gerak sistem tertutup relevan untuk gerak yang dilakukan dalam tempo lamban dan berkesinambungan serta membutuhkan kecermatan yang tinggi. Hal ini dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini, untuk melihat bagaimana terjadinya gerak dalam sistem tertutup:

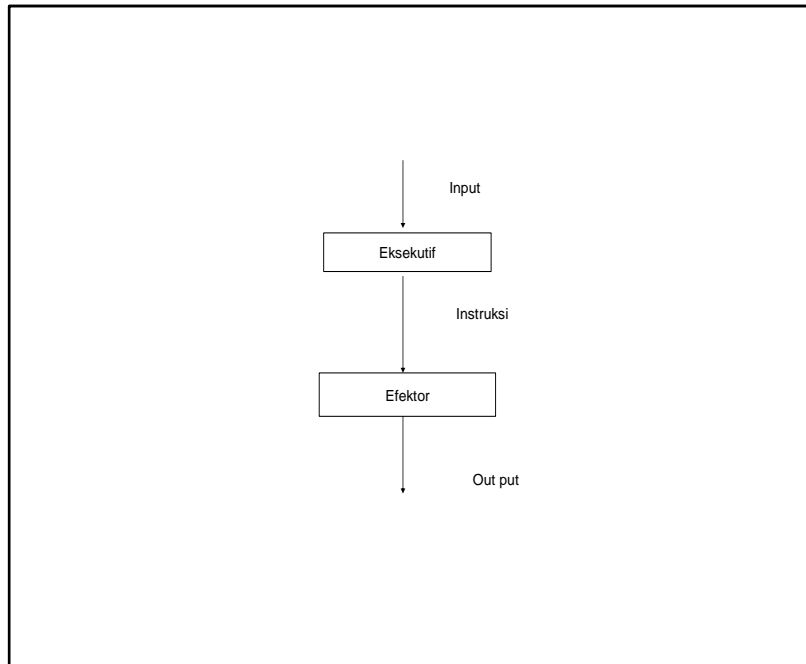


Gambar 2 : Sistem tertutup dalam pengontrolan gerak.

Sumber: Richard A.Schmidt, *Motor Learning & Performance* (Champaign, Illinois : Human Kinetics Books, 1991).

Awal gerakan dalam sistem tertutup bermula dari sinyal "mulai" yang berasal dari dalam atau dari luar. Suatu gerakan berlangsung setelah informasi diproses melalui beberapa tahap identifikasi rangsang, tahap pemilihan respon, dan tahap pemograman respons, sampai pada pemberian perintah pada gerak otot. Jika melakukan suatu gerakan, maka setiap siswa harus memiliki rujukan, bagaimana gerakan yang benar atau salah. Hal ini sangat penting, karena akan dipergunakan sebagai patokan atau standar untuk menilai kembali pelaksanaan gerak. Hasil perbandingan antara rujukan dan penampilan gerak akan dinilai berupa umpan balik.

Pengontrolan gerak sistem terbuka Schmidt memaparkan lebih tepat untuk gerak yang berlangsung dengan cepat. Hal ini dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini :



Gambar 3 : Sistem terbuka pada pengontrolan gerak .

Sumber: Richard A.Schmidt, *Motor Learning & Performance*(Champaign,Illinois : Human Kinetics Books, 1991)

Berdasarkan tahapan belajar gerak, proses pengolahan informasi dan pengontrolan gerak, maka proses belajar passing bawah akan lebih mudah dilakukan oleh siswa.

Faktor faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar adalah: 1) faktor proses belajar; 2) faktor personal meliputi, ketajaman berfikir, intelegensi, ukuran fisik, latar belakang pengalaman, emosi, kapabilitas, motivasi, sikap, jenis kelamin, dan usia, 3) faktor situasi meliputi situasi alami dan situasi sosial.

2. Penerapan Prinsip Belajar Gerak dalaam Pembelajaran Penjasor

Pendekatan yang digunakan adalah “Metode Guru Merancang dan Memprogram Sendiri”. Metode ini dilatarbelakangi oleh asumsi bahwa salah satu fungsi guru adalah sebagai perancang (*designer*), pembuat program (*programmer*), dan pengembang (*developer*) program pembelajaran. Guru diharapkan mampu merencanakan program pembelajaran yang disesuaikan dengan kondisi anak, tempat, maupun kondisi lain yang dapat

mempengaruhi pembelajaran. Fungsi guru tersebut masih dirasakan sangat lemah, karena guru cenderung berfungsi sebagai pekerja (*worker*), bukan sebagai pembuat program pembelajaran.

Fungsi guru sebagai pekerja cenderung kurang kreatif, kurang berkembang, dan bersifat statis, karena hanya mengandalkan apa yang ada. Sebaliknya, fungsi guru sebagai perancang atau pembuat program cenderung lebih kreatif dan dinamis. Dalam menyusun program latihan fisik atau pengembangan gerak harus mempertimbangkan komponen-komponen, yaitu (1) tujuan; (2) tingkat pertumbuhan dan perkembangan anak (kemampuan gerak); (3) komponen fisik; dan (4) disesuaikan dengan dunia anak (metode).

a. Penentuan Tujuan

Pembelajaran pendidikan jasmani tidak hanya bertujuan mengembangkan aspek psikomotor atau fisik, tetapi juga aspek kognitif dan afektif. Menentukan tujuan yang dimaksud adalah menentukan hasil atau sasaran yang ingin dicapai atau ingin ditingkatkan.

Ada dua tujuan yang dapat dirumuskan, yaitu (1) tujuan utama (*main effect*); dan (2) tujuan penyerta (*nurturant effect*). Tujuan utama berkaitan dengan aspek psikomotor atau fisik, yaitu keterampilan gerak dan unsur-unsur fisik (kecepatan, kekuatan, daya tahan, kelincahan dan unsur fisik lainnya). Tujuan penyerta berkaitan dengan dampak atau pengaruh yang diakibatkan karena melakukan aktivitas fisik, seperti unsur-unsur kerjasama, menghargai orang lain, mengendalikan diri, sportif, pemecahan masalah, dan lain-lain.

b. Penyusunan program

Dilihat dari sudut tingkat pertumbuhan dan perkembangan, anak usia antara 6-12 tahun memiliki tingkat kemampuan gerak dasar dan dilanjutkan usia 13-15 serta usia 16-18 dalam rangka pembentukan pada Pendidikan jasmani. Oleh karena itu, penyusunan program aktivitas fisik anak harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan tersebut. Secara umum gambaran perbedaan antar peserta didik harus dijadikan landasan untuk penyusunan program pengembangan pola gerak dasar. Setiap peserta didik mempunyai kemampuan yang berbeda-beda untuk mempelajari gerakan keterampilan.

Perbedaan kemampuan terjadi terutama karena kualitas fisik yang berbeda-beda, dan perbedaan kualitas fisik terjadi karena pengalaman yang berbeda-beda. Setiap peserta didik tidak ada yang makan makanan yang sama, tidak ada yang melakukan aktivitas dengan kondisi yang sama, tidak ada yang beristirahat dengan kondisi yang sama, tidak ada yang mengalami sakit dengan derajat yang sama, dan sebagainya. Kondisi yang unik pada setiap peserta didik mengakibatkan terjadinya kemampuan yang berbeda-beda.

Perbedaan individu bukan hanya yang berkaitan dengan unsur fisik, tetapi juga dalam aspek psikologis. Tidak ada satupun peserta didik yang mempunyai watak atau sifat kepribadian dan tingkat kecerdasan yang sama dengan peserta didik lain, termasuk anak kembar sekalipun. Yang ada hanya kemirip-miripan dan bukan sama persis satu dengan yang lainnya.

Dengan kenyataan bahwa tidak seorangpun peserta didik yang sama satu dengan yang lainnya baik dalam aspek fisik ataupun aspek psikologis, maka pada dasarnya setiap orang memerlukan perlakuan yang berbeda-beda didalam proses pembelajaran agar masing-masing dapat mencapai hasil yang optimal sesuai dengan potensi yang dimiliki, prinsip ini berlaku juga dalam proses belajar gerak.

Di dalam proses belajar mengajar gerak penjasorkes di sekolah, di mana pada umumnya seorang guru harus mengajar peserta didik yang jumlahnya kadang-kadang 40 bahkan lebih, tentunya tidak memungkinkan bagi guru untuk memberikan perlakuan kepada peserta didik dengan program yang berbeda-beda. Pada umumnya, dalam kondisi seperti itu guru memberikan perlakuan atau kondisi belajar berdasarkan kemampuan rata-rata peserta didik. Bagi yang mempunyai kemampuan di atas rata-rata materi pelajaran yang kurang memberikan beban atau tantangan sesuai tujuan pembelajaran maka materi ajar dapat dikuasai dengan mudah, juga sebaliknya, bagi peserta didik dengan kemampuan dibawah rata-rata, materi ajar yang diberikan dapat terasa berat sehingga menjadi sulit untuk dikuasai atau sulit untuk mencapai kemajuan.

3. Analisis Kemampuan Gerak

Kemampuan fisik dapat tercermin dalam komponen fisik yang terdiri dari daya tahan, kecepatan, kekuatan, kelincahan, Kelentukan, keseimbangan, komposisi tubuh dan

kordinasi. Kemampuan gerak dasar meliputi, kemampuan gerak lokomotor, stabilitas dan gerak manipulasi. Masing-masing kemampuan gerak ini memiliki unsur-unsur yang berbeda, dari komponen kemampuan gerak tersebut, kemudian diidentifikasi, dianalisis, dan dipilih yang disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai.

Demikian juga untuk komponen fisik perlu diidentifikasi, dianalisis, dan dipilih yang disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai. Setelah komponen kemampuan gerak dan kemampuan fisik diidentifikasi, dianalisis, dan dipilih, maka langkah selanjutnya dikembangkan dalam bentuk program pelajaran yang disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai. Program yang paling mudah adalah metode sirkuit training, karena metode ini menantang anak melalui aktivitas sirkuit keterampilan merupakan cara yang sangat baik untuk mendorong dan meningkatkan keterlibatan di dalam rentang keterampilan dan aktivitas yang luas. Sirkuit keterampilan dikarakteristikan dengan (1) berbagai pos yang terpisah; (2) tiap pos memerlukan keterampilan yang berbeda untuk anak; dan (3) menyiapkan sebuah tempat, tempat bermain atau di dalam ruangan atau gedung. Pos-pos tersebut dirancang untuk mendorong partisipasi maksimum dan peningkatan individu.

Sebanyak pos yang diperlukan dapat disiapkan, dengan 12 pos sebagai jumlah maksimum yang disarankan. Anak harus bekerja di dalam kelompok yang berisi 2 atau 3 anak agar supaya tiap anak memperoleh tingkat keterlibatan yang tinggi dalam keterampilan tertentu. Dalam aktivitas-aktivitas tertentu memerlukan pasangan, agar kelompok yang berisi 3 anak, memastikan bahwa tiap anak memiliki giliran dengan pasangannya. Rentang waktu yang disarankan untuk tiap pos 50 detik, diikuti dengan istirahat atau interval 10 detik. Salah satu cara yang efektif untuk mengatur pelaksanaan sirkuit ini adalah dengan menyusun, misalnya sebuah tape musik, yaitu 50 detik dengan musik, 10 detik tanpa musik, 50 detik dengan musik, 10 detik tanpa musik, dan seterusnya. Dengan cara ini anak akan mengetahui kapan bergerak dan kapan bersiap-siap untuk melakukan pada pos selanjutnya. Anak harus diberi penjelasan secukupnya mengenai cara pelaksanaan.

Sirkuit keterampilan merupakan bentuk aktivitas yang dapat dilakukan kapan saja dan untuk cabang olahraga apa saja. Konsep sirkuit bukan merupakan hal yang baru. Guru dapat menggunakan sirkuit ini dalam mengajar/melatih.

DAFTAR PUSTAKA

- Ateng, Abdulkadir, *Pendidikan Jasmani Di Indonesia*. Jakarta: Yayasan Ilmu Keolahragaan Guna Krida Prakasa Jati, 1993
- Bucher, C.A, *Foundation of Physical Education*, ST Louis : CV. Mosby Co. 1960
- Lutan, Rusli. *Masalah, Tantangan dan Arah Pembaharuan Pendidikan Jasmani di Indonesia*. Jakarta : Makalah. Direktorat Jendral Olahraga pelajar dan Mahasiswa. 2001.
- Elliot, dkk. *Educational Psychologi: Effektive Teaching Learning*. Singapura: Mc Graw-Hill Book, 1999
- Gallahue, David L. *Motor Development and Movement Experiences*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1975
- Gallahue, David L. *Understanding Motor Development Infants, Children, Adolescent*. New York: MacMillan Publishing Company., 1989
- Hurlock, Elizabeth B, *Perkembangan Anak*. Terjemahan Tjandrosa dan Muslichah Zarkasih. Jakarta: Penerbit Erlangga, 1990
- Magill, R.A,. *Motor Learning Concepts and Applications*. Mc Graw-Hill Int, 2001.
- Maksum, A.. *Psikologi Olahraga: Teori dan Aplikasi*. Surabaya: Fakultas Ilmu Keolahragaan – Universitas Negeri Surabaya., 2007.
- Sage, G.. *Political economy and sport*. Dalam Jay Coakley & Eric Dunning, “Handbook of Sport Studies”. London: Sage publications, 2006.
- Shields, DLL. & Bredemeier, BJL. Sport and character development. *Research Digest*, Series 7, No. 1, March 2006.
- Mahar Mardjono dan Priguna Sidharta, *Neurologi Klinis Dasar*. PT Dian Rakyat, 1988
- Pate, Rotella and, Mc Clenaghen, *Scientific Foundationan Coaching*, Newyork: Sounders College Publishing, terjemahan. 1979
- Permendiknas no 22 tahun 2006 tentang Standar Isi

Richard A. Schmidt dan Timothy D. Lee,. *Motor Control and Learning* , Fourth Edition, Human Kinetics, 2005.

Sindentop, Daryl. *Introduction to Physical Education, Fitness and Sport*. London & Toronto: Mayfiled Publishing Company. 1994.

Sugiyanto, *Perkembangan dan Belajar Gerak*. Jakarta : Universitas Terbuka, 1996

Tim *Pengembang Materi, Modul Bimbingan Teknis Implementasi Kurikulum 2013*, Bogor: PPPPTK Penjas dan BK, 2014

Tim *Pengembang Materi, Modul Diklat Kompetensi Tingkat Dasar Berbasis UKG*, Bogor: PPPPTK Penjas dan BK, 2015

PLPG 2016