

MODUL

MATA KULIAH PEMBINAAN KONDISI FISIK

Oleh:

Dr. Kardjono., M.Sc.

**JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2008**

**PENDAHULUAN**

Buku modul Pembinaan Kondisi Fisik ini disusun guna mempermudah proses belajar dan mengajar baik bagi dosen maupun bagi para mahasiswa Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia. Adapun isi Modul ini sebagian besar adalah inspirasi dan karya tulis dari Prof. Drs. Harsono., M.Sc. yang merupakan mantan dosen dan pembimbing mata kuliah Pembinaan Kondisi Fisik di FPOK-UPI Bandung. Modul ini berisikan petunjuk, mulai dari pentingnya latihan kondisi fisik, prinsip-prinsip latihan, metode latihan, bentuk-bentuk latihan serta contoh-contohnya, dari mulai yang sederhana sampai pada tingkat yang lebih berat dan sulit dilakukan. Semoga buku ini dapat berguna bagi setiap orang yang berminat untuk mempelajari dan memperdalam ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang Pembinaan Kondisi Fisik.

T;B& K

DAFTAR ISI

Modul 1.	
Pentingnya Kondisi Fisik . . . . .	6
Komponen Biomotorik . . . . .	9
Modul 2	
Daya Tahan . . . . .	11
Daya Tahan Aerobik . . . . .	11
Daya Tahan Anaerobik . . . . .	15
Modul 3	
Stamina . . . . .	16
Kelentukan . . . . .	17
Kelincahan (Agilitas) . . . . .	20
Kekuatan . . . . .	21
Modul 4	
Sistem Latihan Kekuatan . . . . .	26
Berbagai Tipe Kekuatan Otot . . . . .	28
Prinsip-prinsip Latihan Beban . . . . .	29
Kecepatan . . . . .	35
Koordinasi. . . . .	38
Modul 5	

Latihan Sirkuit (Circuit Training) .....	40
Pliometrik .....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	48

Lampiran-Lampiran:

Contoh Bentuk Latihan Kelentukan

Contoh Bentuk Latihan Power

Contoh Bentuk Latihan Weight Training

**Modul I**

## PENTINGNYA KONDISI FISIK

Dalam hampir semua kegiatan manusia sehari-hari, baik dalam kegiatan fisik maupun kegiatan non fisik, kondisi fisik seseorang sangat berpengaruh. Disamping peranan langsung dari keadaan fisik terhadap produktivitas kerja yang jelas semakin diyakini manfaatnya, masih banyak sisi lain dari penampilan fisik yang berpengaruh terhadap peran kita sehari-hari. Keadaan kondisi fisik yang baik akan mempengaruhi pula terhadap aspek-aspek kejiwaan seperti peningkatan motivasi kerja, semangat kerja, rasa percaya diri, ketelitian, dan lain sebagainya.

2001 hal 4 baris 1-9 \*\*\*\*\*

Dalam konteks yang lebih khusus yaitu dalam kegiatan olahraga, maka kondisi fisik seseorang akan sangat mempengaruhi bahkan menentukan gerak penampilannya. Karena kondisi fisik yang baik, seperti yang dikemukakan oleh Harsono (1988), akan berpengaruh terhadap fungsi dan sistem organisme tubuh antara lain berupa :

- Akan ada peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung.
- Akan ada peningkatan dalam kekuatan, kelentukan, stamina dan komponen kondisi fisik lainnya.
- Akan ada ekonomi gerak yang lebih baik pada waktu latihan.
- Akan ada pemulihan yang lebih cepat dalam organ-organ tubuh setelah latihan.

- Akan ada respons yang cepat dari organisme tubuh kita apabila sewaktu-waktu respons demikian diperlukan.

Untuk itu maka program latihan kondisi fisik harus ditata, dirancang dan dilakukan secara baik dan sistematis agar bisa meningkatkan kesegaran jasmani dan kemampuan biomotorik yang dibutuhkan.

Kalau ke-lima keadaan di atas tidak atau kurang tercapai setelah suatu masa latihan kondisi fisik tertentu, maka hal itu berarti bahwa perencanaan dan sistematika, metoda serta pelaksanaannya kurang tepat.

Sukses olahraga sering menuntut keterampilan yang sempurna dalam situasi stress fisik dan psikis yang tinggi, maka kondisi fisik yang prima biasanya akan pula dapat meningkatkan rasa percaya diri, mengurangi stress psikis serta mengatasi gejala 'psikis' yang negatif lainnya.

Seorang atlet sebelum diterjunkan dalam suatu gelanggang pertandingan, harus sudah berada dalam suatu kondisi fisik yang baik untuk menghadapi intensitas kerja yang tinggi dan segala macam stress yang bakal dihadapinya. Tanpa persiapan kondisi fisik yang seksama dan serius, sebaiknya atlet dilarang untuk mengikuti suatu pertandingan. Dalam memberikan latihan-latihan kondisi fisik tekanan harus banyak diberikan pada perkembangan tubuh secara keseluruhan, dan secara teratur dan seksama, intensitasnya intensitas yang bisa ditingkatkan. Proses ini harus dilakukan, dengan hati-hati sabar, dan penuh kewaspadaan terhadap atlet.

Mengenai latihan kondisi fisik ini Harsono (1988), mengemukakan kembali bahwa, "Saat-saat paling berbahaya dalam latihan, biasanya adalah pada tiga atau empat minggu pertama dan musim latihan, karena biasanya saat itu atlet belum memiliki kekuatan,

kelentukan, daya tahan, dan keterampilan yang cukup. Dia juga belum cukup lincah untuk melakukan gerakan-gerakan, sehingga kekakuan gerakan sering dapat menyebabkan cedera otot dan sendi. Ini berarti bahwa kondisi fisiknya masih jauh di bawah kondisi fisik yang diperlukan untuk suatu latihan yang berat atau pertandingan.”

Melalui latihan yang dilakukan secara berulang-ulang yang intensitas serta kompleksitasnya sedikit demi sedikit ditingkatkan, maka lama kelamaan atlet akan berubah menjadi seorang yang lebih pegas, lebih lincah, lebih kuat, lebih terampil dan dengan sendirinya pula akan menjadi lebih efisien dan lebih efektif.

Proses latihan kondisi fisik juga harus dapat membangkitkan reaksi-reaksi yang positif dalam organisme tubuh kita, yaitu kemajuan dalam organisme neurofisiologis kita dan kemajuan dalam penyesuaian perubahan-perubahan dalam jaringan tubuh kita. Ahli-ahli olahraga berpendapat bahwa atlet yang melakukan program latihan kondisi fisik secara intensif selama 6-10 minggu, akan memiliki kekuatan, daya tahan dan stamina yang lebih baik dibandingkan dengan atlet yang memulai program kondisinya hanya 1-2 minggu saja sebelum permulaan musim latihan. Latihan kondisi fisik ini juga harus berlanjut untuk tahap-tahap latihan berikutnya meskipun tidak se-intensif seperti pada latihan tahap sebelumnya. \*\*\*\*\* (lihat hal 154. 1988\*\*\*\*)Hal ini untuk menjaga agar kondisi fisik yang baik tetap dapat dipertahankan, karena kondisi fisik akan mengalami penurunan yang lebih cepat dibanding peningkatannya bila tidak diberikan latihan sama sekali.

Latihan kondisi fisik memegang peranan yang sangat penting dalam program latihan atlet, terutama atlet pertandingan. Istilah latihan kondisi fisik mengacu kepada suatu program latihan yang dilakukan secara sistematis, berencana, dan progresif, dan yang tujuannya

ialah untuk meningkatkan kemampuan fungsional dari seluruh sistem tubuh agar dengan demikian prestasi atlet semakin meningkat. Program latihan kondisi fisik tsb. haruslah disusun secara teliti serta dilaksanakan secara cermat dan dengan penuh disiplin.

Atlet yang memiliki kondisi fisik yang baik, akan lebih cepat pula menguasai teknik-teknik gerakan yang dilatihkan. Mengapa? Karena latihan teknik, taktik, dan keterampilan akan mampu dilakukan secara maksimal, artinya meskipun harus mengulang suatu gerakan atau suatu pola taktik tertentu berpuluh kali, dia tidak akan cepat lelah.

Secara psikologis pun ada keuntungannya, karena atlet yang memiliki kondisi fisik yang baik biasanya juga merasa lebih percaya diri dan lebih siap dalam menghadapi tantangan-tantangan latihan dan pertandingan.

Dalam setiap cabang olahraga ada beberapa komponen fisik yang dominan dan yang harus dilatih dengan baik. Oleh karena itu harus difahami terlebih dahulu batasan atau definisi serta bentuk-bentuk latihan bagi setiap unsur fisik tsb.

## **Modul 2**

### **Daya Tahan**

Dalam setiap cabang olahraga ada beberapa komponen fisik yang dominan dan yang harus dilatih dengan baik. Oleh karena itu harus difahami terlebih dahulu batasan atau definisi serta bentuk-bentuk latihan bagi setiap unsur fisik tsb.

Daya tahan adalah keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk berlatih untuk waktu yang lama, tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan latihan tsb.

Oleh karena itu maka latihan-latihan untuk mengembangkan komponen daya tahan haruslah sesuai dengan batasan tsb. Jadi, latihan-latihan yang kita pilih haruslah berlangsung untuk waktu yang lama, misalnya lari jarak jauh, renang jarak jauh, cross-country atau lari lintas alam, fartlek, interval training, atau bentuk latihan apa pun yang memaksa tubuh kita untuk bekerja untuk waktu yang lama. Dari beberapa komponen dasar biomotorik tersebut, daya tahan bisa dikembangkan lebih dulu, karena tanpa daya tahan adalah sulit untuk mengadakan pengulangan terhadap type/macam latihan yang lain.

Latihan daya tahan adalah latihan di tingkat aerobik, artinya suplai O<sub>2</sub> masih cukup untuk meladeni intensitas latihan yang dilakukan. Karena itu pada waktu latihan daya tahan (sering disebut juga "endurance") tidak akan terjadi akumulasi asam laktat yang berlebihan. Ada dua type daya tahan yakni:

- Daya tahan aerobik
- Daya tahan anaerobik

### **Daya Tahan Aerobik**

Aerobik berarti "dengan oksigen" dan daya tahan aerobik berarti kerja otot dan gerakan otot yang dilakukan menggunakan oksigen guna melepaskan energi dari bahan-bahan otot. Kita tahu bagaimana penyerapan dan pengangkutan oksigen ke otot-otot diangkut oleh sistem cardio respiratory. Latihan aerobik menuntun kita untuk

memperkuat sistem cardiorespiratory dan suatu peningkatan kemampuan dalam menggunakan oksigen di dalam otot. Daya tahan aerobik dapat dikembangkan melalui latihan lari terus menerus atau lari interval. Semakin panjang waktunya dari suatu event kegiatan, semakin pentinglah daya tahan aerobik ini. Daya tahan aerobik harus dikembangkan lebih dulu sebelum daya tahan anaerobik.

Tiga sistem latihan atau basic forms yang dapat menjamin peningkatan daya tahan kardiovaskular ialah (Rushall & Pyke: 1990):

- a. Latihan kontinu (continuous training),
- b. Latihan Fartlek, dan
- c. Latihan interval (interval training).

#### 1. Latihan Kontinu

a. Latihan kontinu dengan intensitas rendah (low intensity training), yaitu lari atau renang lambat yang denyut nadinya berkisar antara 70%-80% dari MHR (denyut nadi maksimal) atlet. Misalkan MHR atlet ialah 200, maka 70%-80% dari MHR ialah 140-160 d.n./menit. Dengan pace (tempo lari) yang rendah ini, kadar asam laktatnya umumnya kurang dari 3 mmol, yaitu sedikit lebih tinggi dari tingkat istirahat (resting level) yang 1-2 mmol.

Kalau bagi atlet tsb. di atas intensitasnya terlalu rendah, yaitu di bawah 140 d.n./menit, maka dia tidak akan merasakan dampak latihannya (training effect-nya). Lari kontinu dengan intensitas rendah banyak menggunakan lemak sebagai sumber tenaga. Karena itu akan bisa banyak menyimpan glikogen otot.

b. Latihan kontinu dengan intensitas tinggi (high intensity training). Latihan ini ialah latihan aerobik yang lebih tinggi kualitasnya. Dalam latihan ini denyut nadi ialah sekitar 80%-90% dari MHR, jadi kira-kira 160-180 d.n./menit (kalau MHR=200/menit). Karena itu laktat darah bisa naik

menjadi kira-kira 3-5 mmol. Lamanya latihan bisa bervariasi antara 15-60 menit.

Dengan tipe latihan ini pelatih bermaksud untuk meningkatkan maximum aerobic power atlet (Rushall & Pyke:1990).

Jadi yang perlu diperhatikan dalam latihan kontinu ialah bahwa tidak terjadi akumulasi asam laktat yang berlebihan. Pada tingkat intensitas yang paling tinggi sekali pun, denyut nadi harus diusahakan hanya mendekati atau sama dengan ambang rangsang anaerobik, tidak melebihinya. Ini berarti sekitar 90% dari MHR.

2. Fartlek. Fartlek adalah sistem latihan yang sangat baik untuk semua cabang olahraga, terutama untuk cabang olahraga yang memerlukan daya tahan. Fartlek atau speedplay adalah latihan yang berupa lari di alam terbuka untuk selama 1 sampai 3 jam. Atlet bisa menentukan sendiri tempo larinya, cepat, lambat atau pun jalan.

Pada hakikatnya, fartlek sama dengan latihan kontinu, namun atlet bebas untuk menyelingi larinya dengan sprints (lari cepat). Karena itu bedanya dengan lari kontinu ialah, atlet sewaktu-waktu sengaja berlari cepat sehingga secara temporer ada akumulasi asam laktat dalam darah. Karena itu fartlek bisa dianggap sebagai "introduksi" untuk kerja yang lebih intensif.

3. Interval training. Sesuai dengan namanya, latihan interval adalah suatu sistem latihan yang diselingi oleh interval-interval yang berupa masa-masa istirahat. Misalnya, lari istirahat - lari - istirahat - lari lagi - istirahat- dst. Interval training untuk daya tahan aerobik, intensitas larinya biasanya rendah sampai medium, sekitar 60-70% dari kemampuan maksimal atlet. Ada beberapa faktor yang harus dipenuhi dalam menyusun interval training, yaitu (Harsono:1988):

- a. lamanya latihan (jarak lari atau renang).
- b. beban atau intensitas latihan (kecepatan lari).

c. ulangan (repetition) lari.

d. masa istirahat (recovery interval) setelah setiap repetisi latihan.

Interval training bisa diterapkan pada semua cabang yang membutuhkan endurance dan stamina, seperti atletik, basket, voli, sepak bola, hoki, tenis, gulat, tinju, anggar, dsb.

Hakikat interval training. Istilah interval training tidak perlu mengacu kepada suatu metode latihan tertentu. Interval training mengacu kepada suatu metode latihan yang dilakukan dg. rest interval atau istirahat di antara setiap repetisinya.

Pada hakikatnya, dahulu interval training merupakan latihan untuk mengembangkan daya tahan. Karena itu, dahulu jarak yang ditempuh biasanya jauh dan orang larinya tidak terlalu cepat (slow pace). Bompa (1994) mengatakan bahwa interval running jarak jauh bisa ditempuh dalam 8-15 menit per repetisi (kira-kira 4-6km). Sekarang berbagai metode interval training juga ditujukan untuk melatih kecepatan lari/renang. Karena itu jaraknya di-pecah-pecah dalam jarak-jarak yang pendek agar orang bisa lari dengan kecepatan tinggi.

Secara mendasar, ada 2 bentuk interval training, yaitu :

a. lambat akan tetapi dengan jarak yang jauh.

b. cepat akan tetapi dengan jarak yang dekat.

Contoh interval training lambat dengan jarak yang jauh.

- Jarak lari : 600 m atau 800 m.

- Intensitas : kira-kira 70% dari kemampuan maksimal

- Ulangan lari : 8-12 kali.

- Istirahat : sampai denyut nadi 120-130 atau

sekitar 3-5 menit.

Contoh interval training cepat dengan jarak pendek

- Jarak lari : ditempuh dalam 10 sampai 30 detik.
- Intensitas : kira-kira 80-90% maksimal.
- Ulangan lari : 10-15 kali.
- Istirahat : sekitar 3-5 menit.

### **Daya Tahan Anaerobik**

Anaerobik berarti "tanpa oksigen" dan daya tahan anaerobik ini mengacu kepada sistem energi yang memungkinkan otot-otot untuk bekerja dengan menggunakan energi yang telah tersimpan di dalam. Latihan anaerobik memungkinkan si atlet suatu toleransi membentuk asam laktat. Ada dua macam daya tahan anaerobik yang penting, yakni "daya tahan kecepatan" dan "daya tahan kekuatan".

Mengembangkan daya tahan kecepatan membantu si atlet untuk berlari dalam kecepatan (tinggi), meskipun terjadi pembentukan asam laktat. Salah satu macam latihan untuk mengembangkan daya tahan aerobik dan anaerobik ialah dengan latihan interval.

### **Modul 3**

#### **Stamina**

Setelah atlet mencapai suatu tingkat daya tahan atau kemampuan aerobik yang memadai (setelah kira-kira 15 kali latihan), latihan-latihan daya tahan harus ditingkatkan intensitasnya agar atlet lebih mampu untuk bertahan terhadap stress yang pasti akan dijumpainya di dalam pertandingan. Tingkat yang lebih tinggi dari endurance adalah komponen fisik yang disebut stamina. Stamina adalah kemampuan seseorang untuk bertahan terhadap kelelahan, artinya meskipun berada dalam kondisi lelah dia masih mampu untuk meneruskan latihan atau pertandingan. Stamina adalah ". . . the ability to withstand fatigue" (Thomas: 1970). Stamina adalah tingkatan daya tahan yang lebih tinggi derajatnya daripada endurance. Oleh karena itu sebelum berlatih untuk stamina, atlet harus terlebih dahulu memiliki suatu tingkatan endurance tertentu. Kerja stamina adalah kerja pada tingkat anaerobik yang intensitasnya tinggi, sehingga supply atau pemasukan oxygen tidak cukup untuk meladeni kebutuhan pekerjaan yang dilakukan oleh otot. Oleh karena supply yang tidak cukup ini, maka kerja anaerobik akan selalu mengakibatkan atlet berhutang oksigen (oxygen-debt). Oleh karena itu, atlet haruslah dilatih dengan intensitas yang makin lama makin tinggi sehingga kemampuannya untuk bertahan terhadap rasa lelah (the ability to withstand fatigue) makin lama makin meningkat.

Kerja anaerobik selalu mengakibatkan akumulasi asam laktat yang tinggi dalam darah.

Beberapa cara meningkatkan daya tahan menjadi stamina adalah:

- a. memperjauh jarak lari atau renang dengan tetap memperhatikan tempo yang tinggi.
- b. mempertinggi tempo (kecepatan 90% sampai 100% maksimal).

c. memperkuat otot-otot yang dibutuhkan untuk kerja tsb.

### **Kelentukan**

Kelentukan adalah kemampuan untuk bergerak dalam ruang gerak sendi. Di dalam olahraga, kalau kita bicara mengenai kelentukan atau fleksibilitas (flexibility), kita biasanya mengacu kepada ruang gerak sendi tubuh. Lentuk tidaknya seseorang ditentukan oleh luas sempitnya ruang gerak sendi-sendinya. Kecuali oleh ruang gerak sendi, kelentukan juga ditentukan oleh elastis tidaknya otot-otot, tendon, dan ligamen di sekitar sendi (Harsono:1988). Dengan demikian orang yang fleksibel adalah orang yang mempunyai ruang gerak yang luas dalam sendi-sendinya dan yang mempunyai otot-otot yang elastis. Fleksibilitas penting sekali dalam hampir semua cabang olahraga, terutama cabang-cabang olahraga yang banyak menuntut gerak sendi seperti senam, loncat indah, atletik, permainan-permainan dengan bola, anggar, gulat, dsb. Fleksibilitas penting pula bagi semua orang dari segala umur, terutama orang tua, oleh karena kalau orang semakin tua, sendi, ligamen, dan tendonnya menjadi semakin kaku sehingga mengurangi kelentukannya.

Perbaikan dalam kelentukan akan dapat:

- a. mengurangi kemungkinan terjadinya cedera-cedera pada otot dan sendi,
- b. membantu dalam mengembangkan kecepatan, koordinasi, dan kelincahan (agility),
- c. membantu memperkembang prestasi,
- d. menghemat pengeluaran tenaga (efisien) pada waktu melakukan gerakan-gerakan, dan
- e. membantu memperbaiki sikap tubuh.

### **Metode latihan untuk mengembangkan kelentukan.**

Sesuai dengan batasan kelentukan sebagaimana diterangkan di atas, kelentukan dapat dikembangkan melalui latihan-latihan peregangan otot dan latihan-latihan memperluas ruang

gerak sendi-sendi. Ada beberapa metode latihan peregangan yang dapat dipakai untuk mengembangkan kelentukan.

1. Peregangan dinamis. Metode latihan yang tradisional untuk melatih fleksibilitas adalah metode peregangan dinamis (dynamic stretch) atau juga sering disebut peregangan balistik (ballistic stretch). Peregangan dinamis biasanya dilakukan dengan menggerak-gerakkan tubuh atau anggota-anggota tubuh secara ritmis (berirama) dengan gerakan-gerakan memutar atau memantul-mantulkan anggota-anggota tubuh, sedemikian rupa sehingga otot-otot terasa teregangkan, dan yang maksudnya ialah untuk secara bertahap meningkatkan secara progresif ruang gerak sendi-sendi.

Metode peregangan dinamis akan menyebabkan terjadinya refleks-regang (stretch reflex). Seperti dikatakan oleh De Vries (1961), ". . . a rapid, forceful stretch is known to evoke the stretch reflex." Oleh karena gerakan yang dinamis, refleks regang ini, yang sebetulnya berfungsi untuk melindungi otot dari cedera akibat peregangan yang berlebihan (overstretching), akan menyebabkan otot yang teregang tadi untuk berkontraksi, jadi memendek kembali. Dan kontraksi ini justru akan menghalangi otot untuk bisa meregang secara maksimal." Karena itu, 'dynamic stretch' tidak akan memungkinkan otot untuk meregang secara maksimal, jadi kurang efektif untuk melatih kelentukan.

Para ahli juga berpendapat bahwa dynamic stretching mengandung bahaya cedera.

2. Peregangan statis. Cara lain untuk mengembangkan kelentukan adalah dengan latihan peregangan statis (static stretching). Dalam latihan static stretch, pelaku mengambil sikap sedemikian rupa sehingga meregangkan suatu kelompok otot tertentu. Misalnya: sikap berdiri lengan tungkai lurus, badan dibungkukkan, tangan menyentuh atau mencoba menyentuh lantai. Sikap demikian meregangkan kelompok otot belakang paha dan sendi panggul. Sikap ini dipertahankan secara statis (tidak digerak-gerakkan) untuk selama beberapa detik, yaitu sekitar 20 sampai 30 detik. Pertanyaan yang timbul adalah, manakah yang lebih efektif, peregangan dinamis atau statis? Jawabnya ialah, kedua metode peregangan tsb. harus disesuaikan penerapannya dengan kebutuhan. Peregangan dinamis cocok untuk diterapkan dalam warming-up sebelum melakukan aktivitas atau latihan yang lebih intensif. Akan tetapi apabila inti acara latihan penekanannya adalah pada latihan fleksibilitas, jadi untuk memperluas ruang gerak sendi-sendi, maka latihan dengan static stretch-lah yang lebih sesuai.

3. Peregangan pasif (passive stretching). Dalam metode ini, pelaku merilekskan suatu kelompok otot tertentu, kemudian temannya membantu meregangkan otot tsb. secara perlahan-lahan sampai titik fleksibilitas maksimum tercapai, tanpa keikutsertaan secara aktif dari pelaku. Sikap regang ini dipertahankan selama kira-kira 20-30 detik.

Kecuali efektif untuk melatih fleksibilitas, keuntungan peregangan pasif adalah juga rileksasi

dari otot-otot yang meregang; lebih rileks d/p dalam peregangan statis. Karena rileksasi tsb., maka otot-otot akan dapat meregang lebih jauh ketimbang kalau otot-otot kurang rileks. Karena itu peregangan pasif lebih unggul dibandingkan dengan peregangan statis dalam hal mengembangkan kelentukan sendi.

4. Peregangan PNF (proprioceptive neuromuscular facilitation) atau peregangan kontraksi-rileksasi. Sebelum diregangkan otot ditegangkan terlebih dahulu secara isometrik (6-10 detik); kemudian otot diregangkan dengan metode pasif selama 20-30 detik. Suatu penelitian menunjukkan bahwa metode peregangan ini lebih efektif daripada metode peregangan yang lain.

### **Kelincahan (Agilitas)**

Kelincahan ialah kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya.

Jadi kelincahan bukan hanya menuntut kecepatan, akan tetapi juga fleksibilitas yang baik dari sendi-sendi anggota tubuh. "Agility is not, of course, a matter of quickness alone. It also depends on flexibility" (Fixx: 1985). Tanpa memiliki fleksibilitas orang tidak akan bisa bergerak lincah. Selain itu, faktor keseimbangan juga penting dalam agilitas.

Bentuk-bentuk latihan agilitas. Sesuai dengan batasan agilitas di atas, bentuk-bentuk latihan untuk mengembangkan agilitas tentunya adalah bentuk-bentuk latihan yang mengharuskan orang untuk bergerak dengan cepat dan mengubah arah dengan lincah. Dalam melakukan aktivitas tsb. dia juga tidak boleh kehilangan

keseimbangan dan harus pula sadar akan posisi tubuhnya. Manuver-manuver demikian sering diperlukan dalam banyak cabang, terutama dalam cabang-cabang permainan seperti voli, basket, sepak bola, hoki, softball, dsb. Dalam cabang olahraga perorangan pun seperti tinju, pencak silat, bulutangkis, anggar, dsb. agilitas memegang peran yang sangat penting.

Beberapa bentuk latihan untuk agilitas adalah lari bolak-balik (shuttle run), lari bolak-belok (zig-zag run), lari boomerang, envelop, halang rintang, heksagon, dan banyak lagi. Pokoknya dalam latihan itu atlet dituntut untuk lari cepat, belok cepat, tidak kehilangan keseimbangan dan posisi tubuh. Dapat kita simpulkan bahwa sebenarnya agilitas atau kelincahan adalah kombinasi dari kecepatan, kekuatan, kecepatan reaksi, keseimbangan, fleksibilitas, dan koordinasi neuromuscular.

### **Kekuatan**

Kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang secara keseluruhan. Kekuatan otot adalah kemampuan badan dalam menggunakan daya. Serabut otot yang ada dalam otot akan memberikan respon apabila dikenakan beban dalam latihan. Respon ini akan membuat otot lebih efisien dan mampu memberikan respon lebih baik kepada sistem urat syaraf pusat. Kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik, dan juga memegang peranan penting dalam melindungi atlet/kita dari kemungkinan cedera. Kekuatan juga bisa menjadikan atlet bisa lari lebih cepat, melempar lebih jauh, mengangkat lebih berat, memukul, menendang lebih keras dll.

Kekuatan saja belumlah cukup untuk dimiliki oleh seorang atlet untuk mencapai prestasinya, karena tuntutan komponen fisik yang dibutuhkan selanjutnya bukan hanya sekedar kemampuan dasar biomotorik saja, akan tetapi sudah merupakan kemampuan yang telah dikembangkan dan saling berintegrasi. Cabang-cabang olahraga membutuhkan kekuatan yang lebih, ada yang membutuhkan kekuatan yang berulang-ulang dan lama, ada yang membutuhkan kekuatan sekejap akan tetapi eksplosive dan ada yang membutuhkan kekuatan yang maksimal saja.

Untuk itu maka kekuatan dapat dirinci menjadi tiga tipe bentuk yaitu :

- Kekuatan maksimum
- Kekuatan elastis (power)
- Daya tahan kekuatan

Kekuatan maksimum adalah gaya/tenaga terbesar yang dihasilkan oleh otot yang berkontraksi dengan tidak menentukan berapa cepat suatu gerakan dilakukan atau berapa lama gerakan itu dapat diteruskan. Ini adalah penting dalam nomor-nomor dimana suatu tahanan besar perlu diatasi atau dikontrol. Di bawah ini diperlihatkan gambaran sumbangan kekuatan maksimum yang berbeda-beda dibutuhkan/digunakan dalam beberapa event atletik. Prestasi pada lomba angkat besi dikuasai oleh atlet-atlet kelas berat. Hal ini disebabkan terdapat korelasi positif antara berat badan dengan kemampuan mengangkat beban. Olehnya angkat besi memiliki kapasitas kekuatan maksimum. Begitu juga pada nomor-nomor lompat dan dayung berat badan ini menunjukkan perannya. Namun lain halnya pada olahraga yang menuntut tubuh atlet bergerak pada waktu melakukan olahraga ftu seperti senam iompat, lari cepat, prestasi mereka ditentukan antara lain oleh kekuatan relative (relative strength). Relative

strength dapat diketahui dari perhitungan hasil angkatan (kemampuan mengangkat beban) dibagi oleh berat badannya. Rekor dunia angkat besi untuk atlet kelas 110 Kg dengan berat badan 157,3 Kg mampu mengangkat beban dengan jumlah beban 445,0 Kg. Bila dibandingkan dengan atlet yang lebih ringan yaitu kelas 60 Kg dengan berat badan 58,8 Kg kemampuannya hanya 267,5 Kg. Tetapi kekuatan relatif kelas 60 Kg, 4,88 lebih besar dibandingkan dengan kelas berat 110 Kg yaitu kekuatan relatifnya 2.82. Kekuatan relatif akan turun bila atlet overweight, mungkin disebabkan oleh nutrisi salah atau atlet memiliki gumpalan otot diberbagai tubuhnya. Kekuatan elastis adalah type/macam kekuatan yang sangat diperlukan dimana otot dapat bergerak cepat terhadap suatu tahanan. Kombinasi dari kecepatan kontraksi dan kecepatan gerak adalah kadang-kadang disebut "Power-daya". Kekuatan macam ini sangat diperlukan pada nomor-nomor yang eksplosif, seperti dalam lari sprint, lempar dan lompat, memukul, menendang dan gerak lain yang menggunakan kecepatan. Daya tahan kekuatan adalah kemampuan otot-otot untuk terus menerus menggunakan daya dalam menghadapi meningkatnya kelelahan. Daya tahan kekuatan adalah kombinasi antara kekuatan dan lamanya gerakan. Melalui suatu latihan seperti latihan sit-up sampai mencapai kelelahan merupakan suatu tes daya tahan kekuatan. Sifat kekuatan ini menentukan prestasi si atlet dimana suatu gerakan dilakukan berulang kali dalam waktu yang cukup lama.

### **Kekuatan, Power, dan Daya Tahan Otot**

Apakah sebenarnya arti yang tepat dari strength, power, dan daya tahan otot? Apakah ketiga istilah itu sinonim dan bisa dipakai kapan saja dan dalam konteks apa saja? Jawabannya

ialah, "tidak"! Meskipun ketiga istilah itu saling berhubungan, setiap istilah tsb. masing-masing mempunyai arti tersendiri.

a. Kekuatan (strength) adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan/force terhadap suatu tahanan. Orang yang bisa mengangkat suatu beban yang beratnya 50 kg adalah orang yang mempunyai kekuatan 2 kali lebih besar daripada orang yang hanya bisa mengangkat beban 25 kg.

b. Power adalah produk dari kekuatan dan kecepatan. Power adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang amat singkat. Kalau 2 orang individu masing-masing dapat mengangkat beban yang beratnya 50 kg, akan tetapi yang seorang dapat mengangkatnya lebih cepat daripada yang lain, maka orang itu dikatakan mempunyai power yang lebih baik daripada orang yang mengangkatnya lebih lambat.

c. Daya tahan otot mengacu kepada suatu kelompok otot yang mampu untuk melakukan kontraksi yang berturut-turut untuk waktu yang lama (misalnya dalam push-up atau sit-up), atau mampu mempertahankan suatu kontraksi statis untuk waktu yang lama (misalnya menggantung pada rektus dg. lengan bengkok, menahan suatu beban dg. lengan lurus ke samping untuk waktu yang lama).

Dari penjelasan di atas dapat kita lihat bahwa sebenarnya strength, power, dan daya tahan otot, ketiganya saling

mempunyai hubungan, dengan faktor dominannya adalah kekuatan otot atau Strength. Strength atau kekuatan tetap merupakan dasar (basis) dari power dan daya tahan otot. Karena itu, teknik, sistem latihan, dan bentuk-bentuk latihan untuk mengembangkan kekuatan otot bisa dipakai untuk mengembangkan power dan daya tahan otot, hanya berbeda dalam berat beban dan repetisi angkatannya.

## **Modul 4**

### **Sistem Latihan Kekuatan**

Sesuai dengan batasan strength (yaitu kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan), maka latihan-latihan yang cocok untuk memperkembang kekuatan adalah latihan-latihan tahanan (resistance exercises), di mana kita harus mengangkat, mendorong, atau menarik suatu beban. Beban itu bisa beban anggota tubuh kita sendiri, ataupun beban atau bobot dari luar (external resistance). Agar efektif hasilnya, latihan-latihan tahanan haruslah dilakukan sedemikian rupa sehingga atlet harus mengeluarkan tenaga maksimal atau hampir maksimal untuk menahan beban tsb. Demikian pula beban tsb. haruslah sedikit demi sedikit bertambah berat agar perkembangan otot terjamin. Oleh karena itu latihan-latihan tahanan haruslah selalu merupakan latihan-latihan tahanan yang progresif (progressive resistance training), dan tidak berhenti pada satu berat beban atau bobot tertentu.

Latihan-latihan tahanan, menurut tipe kontraksi ototnya, dapat digolongkan dalam tiga kategori, yaitu kontraksi isometrik, kontraksi isotonik, dan kombinasi dari kedua kontraksi tsb. yaitu kontraksi isokinetik.

#### a. Kontraksi isometrik

Dalam kontraksi isometrik otot-otot ditegangkan, namun tidak memanjang atau memendek sehingga tidak akan nampak suatu gerakan yang nyata, atau dengan perkataan lain, tidak ada jarak yang ditempuh. Karena itu kontraksi ini disebut pula static contraction. Kontraksi statisnya dipertahankan selama 6 - 10 detik. Suatu contoh kontraksi isometrik adalah, mendorong, mengangkat, atau menghela suatu obyek atau benda yang tidak dapat digerakkan seperti tembok, lemari besi, mobil, dsb.

#### b. Kontraksi isotonik.

Sistem latihan tahanan yang kedua adalah latihan yang ototnya berkontraksi secara isotonis. Dalam tipe kontraksi isotonis akan nampak bahwa ada terjadi suatu gerakan dari anggota-anggota tubuh kita yang disebabkan oleh memanjang dan memendeknya otot-otot, sehingga terdapat perubahan dalam panjang otot. Tipe kontraksi ini disebut juga dynamic contraction.

Salah satu macam latihan tahanan secara isotonis yang paling populer dalam olahraga adalah latihan beban (weight training).

#### c. Kontraksi isokinetik.

Para ahli dalam weight training berpendapat bahwa latihan kekuatan dengan menganut metode kontraksi isokinetik, yang aplikasinya adalah kombinasi kontraksi isometrik dan isotonik, adalah yang paling efektif. Mengapa? Oleh karena dalam

gerakan isokinetik otot mendapat tahanan yang sama melalui seluruh ruang geraknya, sejak dari ekstensi penuh s/d kontraksi penuh, jadi berbeda dengan metode isotonik.

### **Berbagai Tipe Kekuatan Otot**

1. Kekuatan umum (general strength): mengacu kepada kekuatan dari seluruh sistem otot. Karena aspek ini merupakan dasar dari seluruh program kekuatan, maka semua otot dalam tubuh harus dikembangkan, apa pun cabang olahraganya.

2. Kekuatan spesifik (specific strength): mengacu kepada kekuatan otot yang khusus diperlukan oleh suatu cabang tertentu.

3. Kekuatan maksimal (disebut juga kekuatan absolut): mengacu kepada kemampuan untuk mengangkat suatu beban (100%) yang hanya bisa diangkat dalam satu kali angkatan (1 RM). Amat penting untuk mengetahui kekuatan maksimal setiap otot dari setiap atlet, karena ini merupakan basis untuk mengkalkulasi berat beban yang harus diangkat nanti dalam latihan.

4. Power: produk dari dua kemampuan, yaitu kekuatan otot dan kecepatan (speed); jadi, kemampuan untuk mengerahkan force maksimal dalam waktu yang amat cepat.

5. Kekuatan relatif: ialah ratio antara kekuatan absolut (KA) dengan berat badan (BB).

KR amat penting dalam cabor-cabor seperti senam atau dalam cabor yang atletnya dikelompokkan dalam beberapa kategori (gulat, judo, tinju, dll. ).

Contoh: pesenam tidak akan bisa melakukan handstand pada brug kalau otot-otot yang terlibat tidak (sedikitnya) mencapai nilai 1.0, artinya KA-nya harus cukup untuk mengangkat berat badan atlet. Penambahan BB biasanya akan mengubah proporsi ini, artinya kalau BB bertambah maka KR akan menurun.

### **Prinsip-Prinsip Latihan Beban**

Khusus mengenai latihan beban atau weight training, ada beberapa prinsip dan syarat yang penting diperhatikan:

1. Weight training harus didahului oleh warm-up yang menyeluruh
2. Prinsip overload harus diterapkan, karena perkembangan otot hanyalah mungkin apabila otot-otot tsb. dibebani dengan tahanan yang kian bertambah berat. Latihan dengan bobot atau tahanan yang ringan, artinya yang terlalu ringan bagi yang bersangkutan, tidak akan memperkembang kekuatan, berapa sering atau lama pun, atau sampai bagaimana capik pun otot-otot itu dikerjakan
3. Sebagai patokan dianjurkan untuk melakukan tidak lebih dari 12 dan tidak kurang dari 8 RM (repetisi maksimal) untuk setiap bentuk latihan (exercise) . Artinya, pada permulaan latihan, tentukanlah suatu beban yang cukup berat sehingga 8 repetisi merupakan jumlah yang maksimal dapat kita lakukan untuk mengangkat beban tsb. Range (rentang) 8 - 12 RM tersebut di atas dapat dipakai untuk cabang-cabang olahraga seperti basket, voli, renang, sepak

bola, anggar, senam, softball, tenis, bulutangkis, tenis meja, golf, panahan, balap sepeda, pencak silat, dsb. Untuk cabang-cabang olahraga yang lebih banyak memerlukan kekuatan otot seperti gulat, judo, nomor-nomor lempar dalam atletik, dayung, tinju, dll. dapat dipakai rentang 6 - 10 RM.

Setelah kita tentukan beban permulaan yang maksimal dapat kita angkat sebanyak 8 kali (tidak bisa lebih) seperti tsb. di atas, kemudian setiap kali berlatih haruslah diusahakan dengan sebaik-baiknya untuk mengangkat lebih dari 8 repetisi tsb. Suatu waktu, apabila latihan berjalan lancar, pasti atlet akan kuat dan mampu untuk mengangkat beban tsb. sebanyak 12 kali, Hal ini berarti bahwa beban kemudian harus ditambah, begitu rupa sehingga 8 repetisi merupakan lagi jumlah angkatan maksimal utk. atlet. Demikian seterusnya, sehingga tampak adanya kemajuan atau progress dalam latihan kita. Oleh karena itu weight training haruslah merupakan suatu progressive resistance training.

Kalau kurang ada pengawasan dan dorongan dari pelatih, atlet pada umumnya kurang berusaha sebaik-baiknya untuk mengangkat barbel yang dirasakan berat namun sebenarnya mampu ia angkat. Ini biasanya disebabkan karena inner speaking-nya atau katahatinya yang negatif.

4. Agar hasil perkembangan otot efektif, setiap bentuk latihan dilakukan dalam 3 set, dengan istirahat di antara setiap set antara 3 sampai 4 menit.

5. Setiap mengangkat, mendorong, atau menarik beban haruslah dilaksanakan dengan teknik yang benar.

6. Sebagai pedoman, kalau berlatih utk. strength, yaitu bagi cabang olahraga yang kekuatan tidak terlalu dominan seperti

tenis meja, bulutangkis, softball, tenis, takraw, dsb, berat beban adalah yang rentang repetisinya 8 - 12 RM. Untuk cabang-cabang olahraga yang lebih banyak membutuhkan kekuatan seperti gulat, judo, tinju, dsb., 6 - 10 RM.

Kalau berlatih untuk power: a) antara 12 - 15 RM; kemudian b) beban kira-kira 50% di angkat secepatnya tanpa henti ". explosive . . . nonstop" (Bompa:f993) sebanyak sekitar 15 kali. Kalau berlatih untuk daya tahan otot : antara 20 - 25 RM. (Harsono: 1988).

7. Setiap bentuk latihan haruslah dilakukan dalam ruang gerak (range of motion) yang seluas-luasnya, yaitu dari ekstensi penuh sampai kontraksi penuh. Kalau ruang geraknya tidak maksimal, maka otot pun tidak terlatih secara maksimal; lagi pula ada kemungkinan terjadi muscle-boundness.

8. Selama latihan, pengaturan pernapasan harus diperhatikan. Pengaturan napas sebaiknya ialah, ekshalasi (keluarkan napas) pada waktu melakukan bagian yang terberat dari latihan tsb., dan inhalasi (ambil napas) pada waktu bagian yang terenteng (bagian relaksasi) dari latihan. Jadi yang penting dalam latihan beban ialah bahwa selama latihan janganlah sekali-kali menahan napas. Bernapaslah terus dengan irama yang teratur.

9. Setelah selesai melakukan suatu bentuk latihan, atlet harus berada dalam keadaan lelah otot lokal yang berlangsung kurang

ada pengawasan dan dorongan dari pelatih, atlet pada umumnya kurang berusaha sebaik-baiknya untuk mengangkat barbel yang dirasakan berat namun sebenarnya mampu ia angkat. Ini biasanya disebabkan karena inner speaking-nya atau katahatinya yang negatif.

10. Weight training sebaiknya dilakukan tiga kali dalam seminggu (misalnya Senin, Rabu, Jumat), dg. diselingi oleh satu hari istirahat untuk memberikan kesempatan bagi otot untuk berkembang dan mengadaptasikan diri pada hari istirahat tsb. Jadi, istirahat antara dua session latihan sedikitnya adalah 48 jam, dan sebaiknya jangan lebih dari 72 jam.

11. Motivasi atlet merupakan faktor yang sangat penting. Atlet yang berlatih dengan motivasi yang tinggi, meskipun alat-alat latihannya sederhana, akan lebih berhasil dibandingkan dengan atlet yang berlatih dengan alat-alat yang canggih akan tetapi tanpa motivasi. Otot tidak peduli dengan apa yang diangkat oleh atlet, apa itu besi yang mahal atau itu hanya kaleng berisi semen saja.

Demikian pula, konsentrasi adalah penting untuk mampu mengeluarkan tenaga maksimal. Lebih besar tenaga yang harus dikeluarkan, lebih banyak konsentrasi yang harus dicurahkan.

12. Setelah setiap set, istirahatlah sebentar sambil menggetar-getarkan (shake-out) atau meregang-regangkan otot-otot yang baru bekerja. Istirahat yang cukup di antara setiap set adalah

penting. Istirahat yang tidak cukup tidak akan memungkinkan otot untuk menegang secara maksimal pada set berikutnya. Kalau istirahatnya kurang dari 1 menit maka konsentrasi asam laktat masih tinggi. Kalau kurang dari setengah menit, tingkat laktatnya begitu tinggi shg. atlet terlatih sekali pun sukar akan dapat mentoleransinya (Bompa:1993). Karena itu Bompa menganjurkan istirahat sekitar 3-5 menit atau lebih, karena waktu itu akan ". . . allows an almost entire restoration of ATP/PC."

13. Setiap kali berlatih, catatlah jumlah beban yg. diangkat dan repetisi yang telah dilakukan pada latihan tsb. Dengan demikian akan dapat diikuti perkembangan latihan setiap minggunya.

14. Setiap kali berlatih sebaiknya tidak lebih dari 12 bentuk latihan. Susunan urutan bentuk-bentuk latihan sebaiknya bergantian, anggota tubuh bagian atas kemudian bagian bawah, atas, bawah, dst. Contohnya, setelah melatih otot lengan, latihan berikut adalah untuk otot tungkai.

15. Setiap session latihan sebaiknya diakhiri dengan latihan peregangan statis atau pasif, dan latihan rileksasi.

Beberapa bentuk latihan Weight training

1. Press
2. Sit up

3. Leg press
4. Heel raise
5. Leg curl
6. Rowing (bungkuk)
7. Ekstensi tubuh
8. Lateral pull down
9. Wrist curl
10. Curl
11. Pull over
12. Bench press
13. Triceps stretch
14. Triceps extension
15. Leg extension
16. Lunge (split)
17. High pull
18. Upright rowing
19. Squat jump
20. Selamat pagi
21. Shoulder shrug
22. Snatch

## **Kecepatan**

Dalam banyak cabang OR, kecepatan (speed) merupakan komponen fisik yang esensial. Kecepatan menjadi faktor penentu dalam cabang-cabang OR sprint, tinju, anggar, nomor lempar dan lompat di atletik, judo, dalam banyak cabang OR permainan, dll.

Batasan: kecepatan ialah "kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang cepat. Kecepatan (lari) dapat dikembangkan melalui metode latihan:

1. Interval sprints: jarak yang dilarikan adalah demikian rupa sehingga faktor daya tahan tidak boleh berpengaruh terlalu besar terhadap kecepatan lari. Jarak larinya biasanya tidak lebih dari 200 m. Tergantung dari jarak lari dan kondisi atlet, pace lari per repetisi bisa sampai 90% dari kecepatan maksimal. Lebih dekat jaraknya (misalnya 50 m), lebih cepat tempo larinya. Ratio antara kerja dg.istirahat: 1:1. Jadi kalau jarak larinya 200 m, istirahatnya jalan 200 m. Jumlah repetisi kira-kira 10-12 kali.
2. a. Lari akselerasi, mulai lambat makin lama makin cepat.

b. Lari akselerasi diselingi oleh lari deselerasi: contohnya, akselerasi 50 m - deselerasi 30 m - akselerasi 40 m - deselerasi 30 m, dst.

3. a. Uphill, lari naik bukit: latihan ini baik sekali untuk mengembangkan dynamic strength dalam otot-otot tungkai. Dynamic strength bisa juga dikembangkan dg. lari di air yang dangkal, di pasir, salju, atau lapangan yang empuk.

b. Downhill, lari menuruni bukit: untuk melatih kecepatan frekuensi gerak kaki. Latihan kecepatan juga penting untuk anggota-anggota tubuh. Misalnya melempar bola softball, memukul bola, menendang bola, dsb. dilakukan dg. menggerakkan anggota-anggota tubuh tsb. secara berulang-ulang dg. kecepatan yang semakin tinggi .

4. Repetition training. Repetition training adalah metode dasar untuk melatih daya tahan ataupun kecepatan lari (speed). Kalau repetition training ditujukan untuk melatih kecepatan, maka jarak yang dilarikan adalah lebih pendek daripada jarak perlombaan (misalnya 200-400m untuk seorang pelari 800 m). Kalau kecepatan lari (pace)-nya tinggi (lebih cepat d/p race pace), maka ini merupakan latihan anaerobik karena ada peningkatan dalam O<sub>2</sub>-debt. Demikian pula ada akumulasi tingkat asam laktat yang lebih tinggi dalam otot-otot yang bekerja. Repetition training akan bisa meningkatkan

kecepatan, kekuatan, dan power. Ratio kerja dan istirahat adalah 1:3.

Sprint training: untuk mengembangkan kecepatan lari dan kekuatan otot tungkai. Atlet lari dg. Kecepatan maksimal beberapa repetisi. Dari start, umumnya dibutuhkan 6 detik untuk mencapai kecepatan maksimal. Karena itu atlet sedikitnya harus lari sejauh 40-50 m untuk mengalami atau merasakan bagaimana bergerak dalam kecepatan yang tinggi. Dalam latihan ini mental dan tekad atlet untuk berlari maksimal dan mengatasi segala rintangan mental haruslah tinggi. Kecepatan maksimal tidak bisa dicapai dengan serta-merta Instantly), namun setelah suatu fase percepatan (akselerasi) sejauh sedikitnya 20 m (Bompa: 1994). Dia mengatakan, melalui speedogram (yaitu grafik yang menggambarkan kecepatan atlet dalam menempuh suatu jarak tertentu), dapatlah dilihat bahwa kecepatan maksimal dicapai setelah 30 m, atau 5-6 detik setelah start. Kecepatan maksimal ini dapat dipertahankan sampai kira-kira jauh 60 m. Karena setiap repetisi sprint harus dilakukan dalam kecepatan tinggi (top speed), maka istirahat antara setiap repetisi harus panjang. Colwin (1992) menganjurkan, sebaiknya denyut nadi turun sampai 100 dahulu sebelum melarikan repetisi berikut, atau memakai

ratio kerja: istirahat 1:5 sampai 1:10.

6. Hollowsprints: terdiri dari 2 sprints yang diselingi dg. suatu periode "kosong" (hollow). Fase kosong ini bisa berupa jogging atau jalan. Contoh: sprint 40 m - jog 40 m - sprint 40 m - jalan 40 m. Jarak lari bisa bervariasi, tapi biasanya tidak lebih dari 200 m (Fox, Bowers, dan Foss:1988).

7. Pickup sprints: dalam pickup atau acceleration sprints menurut Fox dkk. (1988), atlet mulai dg. jogging yang makin lama makin dipercepat larinya sampai mencapai kecepatan maksimal. Contoh: jog 50 m - lebih cepat 50 m - sprint cepat 50 m sampai tercapai kecepatan maksimal - jalan 50 m. Istirahatnya berupa jalan. Ratio antara kerja dg. istirahat: 1:1. Jadi kalau jarak larinya 150 m, istirahatnya (jalan) 150 m. Kalau istirahatnya cukup lama, latihan ini dapat mengembangkan kecepatan dg. lebih baik.

### **Koordinasi**

Koordinasi adalah kemampuan untuk memadukan berbagai macam gerakan ke dalam satu atau lebih pola gerak khusus (Barrow dan McGee:1979),

Kraus dalam buku Broer dan Zernicke (1979) memberikan ulasan yang serupa yaitu "The well-timed and well-balanced functioning together of several muscles in a single movement." Koordinasi adalah kemampuan biomotorik yang

sangat kompleks, yang menurut Bompa (1994) erat hubungannya dg. kecepatan, kekuatan, daya tahan, dan fleksibilitas. Barrow dan McGee (1979) malah menambahkan bahwa dalam koordinasi termasuk juga agilitas, keseimbangan, dan kinesthetic sense. Koordinasi sangat penting untuk mempelajari dan menyempurna-kan keterampilan teknik dan taktik. Orang dengan koordinasi baik akan dapat melakukan gerakan secara mulus, tepat (precise), dan efisien. Dia juga tidak mudah kehilangan keseimbangan, misalnya di jalan yang licin, mendarat setelah membuat salto, berhenti mendadak, atau setelah body contact dalam sepakbola.

Latihan koordinasi yang baik ialah dg. melakukan berbagai variasi gerak dan keterampilan. Beberapa metode latihan koordinasi menurut Pechtl (dalam Bompa: 1994) dan Harre (1982) ialah:

1. Latihan dg. perubahan kecepatan dan irama.
2. Melakukan keterampilan dg. anggota badan yang lain.
3. Pembatasan daerah keterampilan.
4. Melakukan skill baru.
5. Latihan untuk mengembangkan reaksi.

## **Modul 5**

### **LATIHAN SIRKUIT (circuit training)**

Circuit training ialah suatu sistem latihan yang dapat memperbaiki secara serempak fitness keseluruhan dari tubuh, yaitu unsur-unsur power, daya tahan, kekuatan, kelincahan, kecepatan, dan lain-lain komponen fisik. Karena itu bentuk-bentuk latihan dalam latihan sirkuit biasanya merupakan kombinasi dari semua unsur fisik. Misalnya, lempar bola, naik-turun tangga, lari bolak-balik, berbagai bentuk latihan beban, sit-up, pull-up, lompat-lompat, dsb. Bentuk-bentuk latihannya biasanya disusun dalam lingkaran dan terdiri dari beberapa pos. Dengan sedikit kecerdikan dan kreativitas pelatih akan dapat mendesain suatu circuit yang paling cocok untuk cabang olahraganya.

Circuit training didasarkan pada asumsi bahwa seorang atlet akan dapat mengembangkan fitness keseluruhannya dengan jalan:

- a. melakukan sebanyak mungkin bentuk latihan dalam suatu jangka waktu tertentu, atau
- b. melakukan suatu jumlah bentuk latihan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Contoh suatu program circuit training:

Pos 1 : Lari zig-zag

Pos 2: chest pass dg. bola basket.

Pos 3: latihan bench-press.

Pos 4: wall-bouncing dg. bola medicine.

Pos 5: squat jumps.

Pos 6: naik-turun tambang.

Pos 7: pukul kok bulutangkis ke tembok.

Pos 8: latihan high pull.

Pos 9: sit-up.

Pos 10: lari 400 m secepatnya.

## **PLIOMETRIK**

### **Konsep dan Teori Pliometrik**

Cara yang paling baik untuk memperkembang power maksimal pada suatu kelompok otot tertentu adalah dengan meregangkan terlebih dahulu , otot-otot tsb. (kontraksi eksentrik) otot-otot itu secara eksplosif (kontraksi konsentrik). Dengan terlebih dahulu menggerakkan otot tsb. ke arah yang berlawanan, maka kita akan dapat mengerahkan lebih banyak tenaga konsentrik (concentric energy) pada kelompok otot tsb. Contohnya, sebelum melakukan sit-up (gerakan duduk), otot-otot perut terlebih dahulu diregangkan (dipan jangkan) dengan cara melakukan gerakan berbaring. Tahap ini adalah tahap pra-regang atau pre-stretching phase. Kemudian otot perut di kontraksi kan (kontraksi konsentrik) dengan cepat, kuat, eksplosif (power-full). Ayun-awal raket (ke belakang) sebelum kita memukul bola, atau ayun awal sebelum memukul bola softball, atau sebelum melakukan smes bola voli adalah contoh-contoh dari meregangkan otot-otot ke arah yang berlawanan (ke belakang-eksentrik) sebelum melakukan ayun eksplosif ke depan untuk memukul bola. Pliometrik didasarkan pada teori tsb. di atas. Misalnya untuk melatih power otot paha depan (quadriceps)

dengan squat jumps. Mula-mula tungkai (dalam hal ini paha depan) digerakkan ke arah yang berlawanan (gerakan jongkok), untuk kemudian dile-dakkan secara eksplosif dengan lompatan ke atas. Konversi dari gerak negatif (eksentrik) ke gerak positif (konsentrik) sering pula disebut tahap amortisasi. Gerakan ini bisa berlangsung dalam hitungan per seratus detikan. Lamanya tahap amortisasi ini amat ditentukan oleh latihan.

Gerak yang eksplosif (pada waktu lompat, jingkat, sit-up, pukul, tendang, dsb.) harus dilakukan sesegera dan semulus mungkin setelah gerakan ke arah yang berlawanan (jongkok, berbaring, ayun lengan ke belakang, dsb.). Di sinilah perbedaan latihan power dengan pliometrik dan latihan power tidak dengan pliometrik (misalnya weight training).

Pliometrik bukan hanya untuk otot tungkai, namun bisa juga diterapkan untuk otot-otot lainnya seperti otot bahu, dada, lengan, perut, punggung, dll. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan latihan pliometrik adalah:

1. Makin cepat dan makin jauh otot diregangkan (misalnya waktu jongkok), makin besar energi konsentrik (concentric-force) yang dihasilkan usai peregangan tsb. Maka hasilnya ialah gerakan yang lebih kuat (forceful) untuk mengatasi beban (inertia dari obyek), baik beban itu tubuh kita sendiri maupun beban eksternal (tolak; peluru, mengangkat beban, mem-blok zandzak, dsb.)

2. Gerakan setelah tahap pra-regang harus dilakukan secara eksplosif, serta sesegera dan semulus mungkin.
3. Kecepatan (rate) dan tingginya melakukan lompatan lebih penting daripada jauhnya lompatan.
4. Berakannya (lompatan, tolakan, dorongan, pukulan, dll.) harus dilakukan secara maksimal. Kalau tidak, atau dilakukan setengah-setengah saja, tidak akan ada manfaatnya untuk perkembangan power. Pada permulaan latihan lompat ke atas, sudut tungkai sebaiknya jangan kurang dari 45 derajat dahulu.
5. Bila menggunakan bangku untuk dilompati, mulailah dengan bangku yang tingginya tidak lebih dari 30 cm. Kalau otot sudah semakin kuat,tingkatkan ketinggiannya secara progresif sampai kira-kira 80 cm. Prinsip over load (dengan sistem wave-like atau sistem tangga) (Harsono: 1988) berlaku pula dalam latihan pliometrik.
6. Intensitas latihan harus pula diterapkan untuk menjamin perkembangan power yang semakin baik (misalnya dengan membawa/ menggunakan beban pada waktu melompat, melempar, mendorong, dsb.).
7. Permukaan (surface) untuk melompat sebaiknya yang empuk (rumput, matras dari karet), atau memakai "heel cups" . Tujuannya ialah guna melindungi anggota-anggota badan bagian bawah dari kemungkinan cedera.

8. Elastisitas otot-otot penting untuk menghasilkan "potensial elastic energy". Contoh potensi energi yang elastis: pada waktu kita menarik karet, maka akan timbul potensi energi pada karet itu untuk cepat kembali ke panjang karet sebelum ditarik. Karena itu latihan kelentukan sendi dan peregangan otot penting pula untuk dilatih agar otot bisa semakin elastis. Kelentukan bisa dilatih dengan metode peregangan dinamis, statis, pasif.

9. Sesuai dengan sistem energi yang digunakan, tujuan latihan pliometrik bukanlah untuk melatih kapasitas aerobik. Latihan pliometrik adalah murni latihan anaerobik yang menggunakan sistem energi kreatin fosfat (Chu: 1992). Karena itu, istirahat antara setiap set (misalnya 5 set X 10 repetisi), jangan terlampau singkat, Sebab kalau istirahatnya kurang penuh, kualitas gerakan dan daya eksplosifnya akan berkurang.

### **Beberapa Bentuk Latihan Pliometrik**

#### **A. Latihan untuk anggota tubuh bagian bawah**

1. (frog leaps) dari sikap jongkok, menolak dengan kedua kaki ke atas setinggi-tingginya atau ke depan sejauh-jauhnya.
2. Jingkat (hopping): berjingkat-jingkat pada satu kaki dengan menekankan pada tinggi atau jauhnya lompatan.
3. Bounding strides ; memantul-mantul sejauh mungkin dengan kedua kaki bergantian. Mendaratlah pada seluruh telapak kaki

untuk meredam syok akibat mendarat, kemudian menggelundung ke telapak kaki bagian depan.

4. Bounding drives; latihan ini sama dengan latihan no. 3, akan tetapi dalam latihan ini atlet harus lebih menekankan pada tingginya lompatan, bukan pada jauhnya lompatan. Karena itu setiap tolakan harus diusahakan tinggi ke atas.

5. Lompatan dari ke tinggian (depth jumps); berdiri di atas boks (atau meja) lalu melompat ke atas dan ke depan; mendarat di lantai dengan mengeper, lalu serta merta melompat lagi ke atas boks kedua, dst. Ketinggian boks disesuaikan dengan kondisi otot atlet pada saat itu. Oleh karena itu sebaiknya mulailah berlatih dengan boks-boks yang rendah untuk kemudian, apataila kondisi otot telah memungkinkan, berlatih dengan boks-boks yg. semakin tinggi.

B. Latihan untuk anggota tubuh bagian atas.

Latihan pliometrik juga bisa diterapkan untuk otot-otot tubuh bagian atas. Contoh-contoh latihannya adalah:

1. Lempar bola medicine: dua orang berhadapan. Kemudian saling mendorong/melempar bola dengan dua tangan. Yang penting diperhatikan adalah, segera setelah tangkap bola, bola harus secepatnya didorong kembali. Bisa dilakukan dalam sikap duduk, jongkok, atau berdiri. jtLatihan ini adalah latihan untuk melatih power bahu, lengan, dada.

2. Dorong kaki; Sambil berbaring, angkatlah kedua tungkai bersama-

sama. Saat tungkai ke atas, suruhlah seorang teman mendorongnya kembali dengan cepat ke lantai. Sebelum tungkai menyentuh lantai, angkatlah secepatnya kedua tungkai itu kembali ke atas. Lakukan beberapa kali. Latihan ini adalah latihan untuk power otot perut.

3. Push-up dengan tepuk tangan lakukan beberapa repetisi berturut-turut.

4. V sit-up sambil menyentuhkan tangan ke ujung jari-jari kaki demikian rupa sehingga badan membentuk huruf V.

5. Back-up. Berbaring di perut di atas meja, badan bagian atas menggantung ke bawah; lalu angkat secepatnya ke atas.

6. Pull-over pass dengan bola: berbaring, pegang bola dengan kedua lengan lurus di atas kepala; lempar sekerasnya kepada teman.

7. Dorong sandzak: sandzak digantung dengan tali; dorong sandzak sekuatnya; dilakukan berkali-kali.

## DAFTAR PUSTAKA

Barrow, Harold M. , dan McGee, Rosemary, 1979, A Practical Approach to Measurement in Physical Education, Lea & Febiger.

Bompa, Tudor O., 1993, Periodization of Strength, Veritas ishing Inc., Toronto, Canada.

Bompa, Tudor O., 1994, Theory and Methodology of Training, Iendal/Hunt Publishing, Iowa.

Broer, Marion R., dan Zernicke, Ronald F., 1979, Efficiency human Movement, 4th edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia-London, Toronto.

De Vries, M.A., 1961, Electromyographic Observation of the effects of Static Stretching Upon Muscular Distress, Reseach quarterly., 32:48-79.

Fixx, James, F., 1985, Maximum Sports Performance, Random louse, New York.

Harre, Dietrich, 1982, Principles of Sports Training, Sportverlag. Berlin.

Harsono, 1988, Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis dalam. Coaching. C.V. Tambak Kusuma, Jakarta.

\_\_\_\_\_, 2001, Latihan Kondisi Fisik, Universitas Pendidikan Indonesia.

Pyke, Frank S., Editor, 198D, Towards Better Coaching, Australian Government Publishing Service, Canberra.

Rushall, Brent S. dan Pyke, Frank S., 1990, Training for [sports and Fitness, The Macmillan Company of Australia PTY Ltd.

Thomas, Vaughan, 1970, Science and Sport, Faber & Faber, London.

Chu, Donald A. (1992), Jumping into plyometrics, Leisure Ipress, Champaign, Illinois.

## Lapiran 1

### Contoh Bentuk Latihan Kelentukan

Lampiran 2.

Contoh Bentuk Latihan Power

### Lampiran 3

#### Contoh Bentuk Latihan Weight Training

**SILABUS MATA KULIAH  
PEMBINAAN KONDISI FISIK  
(Teori dan Praktek)**

**1. Identifikasi Mata Kuliah**

Nama Mata Kuliah : Pembinaan Kondisi Fisik  
Nomor Kode :  
Jumlah SKS :  
Semester :  
Kelompok Mata Kuliah :  
Program Studi :  
Status Mata Kuliah :  
Dosen :

**2. Tujuan :**

**3. Deskripsi Singkat Mata Kuliah :**

**4. Pendekatan Pembelajaran :**

**5. Evaluasi :**

**6. Rincian materi kuliah tiap pertemuan:**

**7. Daftar Buku :**