

STUDI KOMPARASI ANTARA METODE LATIHAN AEROBIKA DENGAN METODE LATIHAN SIRKUIT DALAM MENINGKATKAN KONDISI FISIK

**Oleh
Sardjono**

Abstrak

Akhir-akhir ini banyak orang melakukan kegiatan olahraga pada pagi hari. Berbagai macam metode latihan digunakan untuk meningkatkan kondisi fisiknya. Dua metode latihan yang berkembang pesat, ialah metode Aerobika dan metode Sirkuit. Dalam uraian ini akan dianalisis tentang perbedaan dan persamaan kedua metode itu. Faktor-faktor yang dianalisis ialah: tujuan, bentuk dan pelaksanaan latihan, unsur-unsur kondisi fisik yang dikembangkan, lama waktu dan frekuensi latihan, intensitas latihan dan prinsip-prinsip pembebanan. Metode yang digunakan ialah metode analisis. Setiap faktor dianalisis dan ditarik kesimpulan sementara. Kesimpulan-kesimpulan diambil berdasarkan kesimpulan dari setiap faktor.

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang Permasalahan

Pada akhir-akhir ini terutama di kota-kota banyak orang melakukan kegiatan olahraga lari, jalan cepat, senam, bersepeda guna membina dan meningkatkan kondisi fisik. Kegiatan itu dilakukan pada pagi hari di alun-alun, lapangan sepakbola dan di jalan-jalan yang tidak terlalu ramai dengan kendaraan bermotor. Mereka terdiri dari yang sudah lanjut usia, orang dewasa, bahkan anak-anak, baik putra maupun putri. Mereka melakukan kegiatan olahraga bukan karena paksaan atau anjuran orang lain, tetapi karena timbul dari kemauan sendiri kemudian menilai dan mencobanya, merasakan manfaatnya dan akhirnya mereka dapat menerima sebagai kebutuhan hidup untuk membina dan meningkatkan kondisi fisik mereka masing-masing.

Dalam melakukan kegiatan olahraga, terutama olahraga yang murah dan mudah dilaksanakan, dapat digunakan bermacam-macam metode latihan, antara lain ialah: latihan Interval, Fartlek,

Lari Lintas Alam, Aerobika, Latihan Angkat berat (Weight training), latihan Sirkuit, Senam Pagi Indonesia, Senam Kesegaran jasmani dan sebagainya. Semua metode latihan mempunyai tujuan tertentu dan menuntut persyaratan tertentu pula. Untuk dapat mencapai kondisi fisik yang prima ada pula yang menggunakan dua atau lebih metode latihan dalam program latihannya.

Ada dua metode latihan yang akhir-akhir ini mengalami perkembangan yang pesat dan mempunyai penggemar yang cukup banyak, ialah metode latihan Aerobika dan metode latihan Sirkuit.

Metode latihan Aerobika adalah salah satu program kesegaran jasmani yang belakang ini menjadi tenar di Amerika dan di luar Amerika termasuk di Indonesia. Metode latihan ini merupakan hasil penelitian secara ilmiah selama empat tahun dari Cooper (1976 h. 22). Lahirnya metode latihan Aerobika itu disebabkan karena Amerika negara yang terkaya di dunia ternyata keadaan kesegaran jasmani generasi mudanya rendah daripada pemuda-pemuda di Eropa. Semenjak Presiden Eisenhower, Kennedy dan Johnson, telah terbentuk suatu "Dewan Presiden tentang kesegaran pemuda", yang mempunyai tugas untuk meningkatkan kesegaran jasmani rakyat Amerika.

Metode Aerobika ini di Indonesia berkembang dengan pesat, terutama di kalangan masyarakat sebagai kegiatan olahraga pada pagi hari. Program latihan terdiri dari jalan cepat, lari, lari di tempat, renang, bersepeda dan sebagainya. Mereka melakukan kegiatan pagi hari itu belum mengikuti program Aerobika yang sebenarnya, tetapi hanya prinsip jalan cepat 6 km selama 1 jam atau lari 2,4 km selama 11 menit atau mendekatinya.

Metode latihan Sirkuit asal mulanya dari Inggris. Adamson dan Morgan (1972 h. 24) anggota staf pengajar pada Universitas Leeds Inggris memperkenalkan metode latihan ini kepada para mahasiswa dengan maksud untuk membina kondisi fisik pada mahasiswa. Dengan metode itu memungkinkan sejumlah mahasiswa melakukan latihan dalam waktu yang bersamaan sekaligus (dengan pemberian latihan secara perorangan). Dengan menggunakan prinsip-prinsip pendidikan, maka para mahasiswa mulai menggemarnya.

Metode latihan Sirkuit itu kemudian berkembang pesat, hal ini dapat dilihat dari program di Universitas British Columbia di mana pada tahun 1960 latihan Sirkuit dijadikan dasar percobaan latihan.

Orang-orang Jerman Barat dan Jerman Timur berpendapat bahwa latihan Sirkuit dapat digunakan sebagai pelengkap yang efisien dan terarah atau sebagai variasi dalam program latihan bagi olahragawan.

Permasalahan

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka timbullah permasalahan, ialah: Bagaimana perbandingan pengaruh antara metode latihan Aerobika dengan metode latihan Sirkuit terhadap peningkatan kondisi fisik? Faktor-faktor apakah yang dapat diperbandingkan dari kedua metode latihan itu?

Batasan Pengertian

1. Metode Latihan Aerobika

Arti asli Aerobic (Cooper, 1976 h. 22) ialah dengan oksigen, artinya latihan-latihan olahraga yang menuntut penggunaan oksigen tanpa menimbulkan hutang oksigen yang tidak terbayar.

Arti metode latihan Aerobika dalam uraian ini, ialah suatu jenis latihan yang merangsang kegiatan/kerja jantung, darah dan paru-paru untuk waktu yang cukup lama dan menghasilkan perubahan-perubahan yang berguna (Cooper, 1975 h. 15—17).

2. Metode Latihan Sirkuit

Ada beberapa pendapat tentang batasan pengertian metode latihan Sirkuit, antara lain sebagai berikut:

- a. Menurut Morgan dan Adamson (1972 h. 13—14), metode latihan Sirkuit (Circuit training) adalah suatu cara latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot, serta daya tahan sistem peredaran darah dan pernafasan (circulo-respiratory endurance).
- b. Menurut Annarino (1976 h. 12), metode latihan Sirkuit adalah suatu cara latihan kondisi fisik yang meliputi ulangan (repetition) latihan dengan pembebanan yang meningkat dengan pembatasan waktu tertentu.
- c. Menurut Wade Allen (1967 h. 151), metode latihan Sirkuit adalah suatu cara latihan kondisi fisik yang bertujuan dan berusaha untuk mengembangkan fungsi jantung, pernafasan dan pembu-

luh darah melalui penambahan ulangan dengan pembebanan tertentu dan berusaha mengurangi waktu yang digunakan untuk melakukan rangkaian latihan.

- d. Pada suatu klinik yang disponsori oleh Dewan Presiden tentang kesegaran jasmani Amerika Serikat menyajikan batasan: Metode latihan Sirkuit adalah suatu cara latihan yang menggunakan waktu, alat-alat dan fasilitas dengan sangat efektif di dalam program latihan fisik, yang terdiri dari beberapa latihan dapat direncanakan dengan atau tanpa alat-alat senam.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut di atas maka dalam uraian ini batasan metode latihan Sirkuit adalah suatu cara latihan kondisi fisik berupa rangkaian latihan yang dapat direncanakan dengan atau tanpa alat perlengkapan senam, bertujuan untuk mengembangkan fungsi jantung, kekuatan, daya tahan otot-otot, daya tahan sistem peredaran darah dan pernafasan.

3. *Kondisi Fisik*

Menurut Annarino (1976 h. 4) kondisi fisik adalah aktivitas gerak yang memerlukan kekuatan otot, daya tahan otot, kelentukan dan daya tahan peredaran darah dan pernafasan. Dalam uraian ini juga menggunakan batasan tersebut di atas.

Prinsip-prinsip latihan kondisi fisik ialah:

- a. Tipe dan tingkat perubahan fisiologis ditentukan oleh tiga variabel : intensitas, lamanya latihan dan ulangan latihan.
- b. Semua program latihan kondisi fisik termasuk pemanasan khusus dan penenangan.
- c. Peserta latihan disarankan menjaga keselamatan dalam penggunaan alat dalam latihan.

II. ANALISIS PERMASALAHAN

Dalam melakukan perbandingan antara kedua metode latihan itu digunakan metode analisis. Faktor-faktor yang dianalisis ialah:

1. Tujuan latihan.
2. Bentuk dan Pelaksanaan latihan.
3. Unsur-unsur kondisi fisik yang dikembangkan.

4. Lama waktu dan frekuensi latihan.
5. Intensitas latihan.
6. Prinsip-prinsip pembebanan.

Tujuan Latihan

1. Metode latihan Aerobika bertujuan untuk meningkatkan kerja jantung, sistem peredaran darah dan pernafasan.
2. Metode latihan Sirkuit bertujuan untuk meningkatkan fungsi jantung, kekuatan otot, daya tahan otot, daya tahan peredaran darah dan pernafasan (Morgan, 1972 h. 14) dengan sasaran meningkatkan kondisi fisik umum.

Persamaan kedua metode itu ialah bertujuan meningkatkan kerja jantung, sistem peredaran darah dan pernafasan. Sedangkan perbedaannya pada metode Sirkuit latihan kekuatan otot mendapatkan tekanan untuk dilatih, terutama latihan dengan beban. Demikian pula daya tahan otot pada metode Sirkuit dikembangkan.

Bentuk dan Pelaksanaan Latihan

1. Pada metode latihan Aerobika latihan-latihan berbentuk: jalan cepat, lari, lari di tempat, renang, bersepeda dan melakukan cabang-cabang olahraga lain dapat diperhitungkan untuk dinilai kegiatan per minggu (Cooper, 1975 h. 53—64). Tetapi yang paling banyak dilakukan ialah jalan cepat dan lari, hal ini dikarenakan cabang olahraga itu tidak memerlukan fasilitas dan peralatan yang mahal dan lagi mudah dilaksanakan.

Pelaksanaan metode Aerobika itu dapat dilakukan dengan empat macam cara (Hisbullah, 1972 h. 17—25) ialah sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan Program Aerobika secara klasik, dengan urutan:
 - 1) Pemeriksaan kesehatan, terutama yang lanjut usia.
 - 2) Peserta dites lari 12 menit dapat menempuh berapa km, atau tes lari 2,4 km dalam waktu berapa menit. Hasil tes itu dapat ditentukan kategori kesegarannya menurut umur dan jenis kelamin dengan melihat pada tabel Kategori Kesegaran (Cooper, 1975 h. 47).
Kategori I : Sangat Kurang

- Kategori II : Kurang
- Kategori III : Sedang
- Kategori IV : Baik
- Kategori V : Baik Sekali

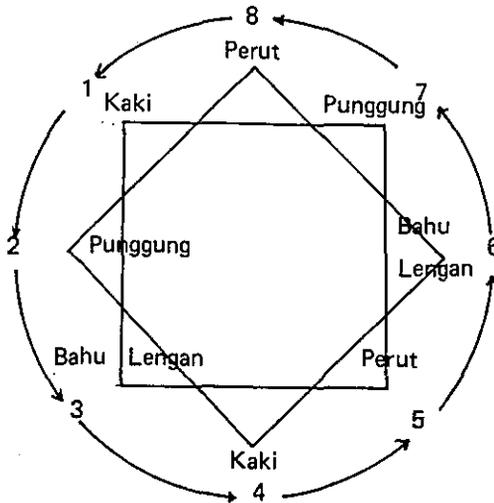
- 3) Bagi peserta yang termasuk segar (Kategori IV, V) mengikuti program pemeliharaan. Bagi peserta yang tidak segar mengikuti program permulaan selama 6 minggu dengan jadwal yang sudah ditentukan.
 - 4) Selesai mengikuti program permulaan peserta mengikuti *program kondisi* dengan lama waktu:
 - a) Kategori I selama 10 minggu
 - b) Kategori II selama 7 minggu
 - c) Kategori III selama 4 minggu.
 - 5) Selesai mengikuti program kondisi peserta mengikuti program pemeliharaan.
- b. Pelaksanaan Program Aerobika dengan kemungkinan mempercepat program kondisi, dengan urutan sebagai berikut:
- 1), 2) dan 3) seperti pada a 1), a 2) dan a 3).
 - 4) Setelah selesai mengikuti program permulaan peserta mengikuti tes 12 menit atau tes 2,4 km.
 - 5) Peserta yang termasuk segar mengikuti program pemeliharaan, sedangkan yang tidak segar mengikuti program kondisi.
 - 6) Peserta mengikuti program pemeliharaan.
- c. Pelaksanaan program Aerobika langsung mengikuti program permulaan, dengan urutan sebagai berikut:
- 1) Pemeriksaan kesehatan.
 - 2) Mengikuti program permulaan selama 6 minggu.
 - 3) Mengikuti tes 12 menit atau tes 2,4 km.
 - 4) Peserta yang segar mengikuti program pemeliharaan, sedangkan yang tidak segar mengikuti program kondisi.
 - 5) Semua peserta mengikuti program pemeliharaan.
- d. Pelaksanaan program Aerobika tanpa tes, dengan urutan sebagai berikut:
- 1) Pemeriksaan kesehatan.
 - 2) Mengikuti program permulaan selama 6 minggu.

- 3) Mengikuti program kondisi selama 10 minggu/lebih.
- 4) Langsung mengikuti program pemeliharaan.

Atas dasar pengalaman dapat disarankan:

- a. Peserta yang sudah biasa berolahraga cara a dan b.
 - b. Peserta yang belum biasa berolahraga cara c lebih tepat.
 - c. Peserta yang usia lanjut atau merasa lemah atau terlalu gemuk maka cara d yang paling tepat.
2. Metode latihan Sirkuit berbentuk rangkaian butir-butir latihan, dibedakan berdasarkan atas banyaknya butir latihan dalam setiap set Sirkuit (Morgan, 1972 h. 64) sebagai berikut:
- 1) Sirkuit pendek, terdiri dari 6 butir setiap set sirkuit.
 - 2) Sirkuit normal, terdiri dari 9 butir setiap set sirkuit.
 - 3) Sirkuit panjang, terdiri dari 12 butir setiap set sirkuit.
- Bentuk-bentuk latihan Sirkuit dapat dilakukan dengan atau tanpa alat, misalnya latihan dengan barbel atau senam. Pelaksanaan metode latihan Sirkuit dilakukan secara terus-menerus dimulai dari butir latihan pertama ke butir latihan berikutnya menurut urutan yang telah ditentukan lebih dahulu, sedangkan jumlah set sirkuit (putaran) tergantung dari kondisi atau kemampuan peserta. Tetapi biasanya dilakukan $3 \times$ set sirkuit. Adapun pelaksanaan metode latihan Sirkuit itu sebagai berikut:
- a. Menurut Metode Sirkuit yang asli (Annarino, 1976 h. 12), langkah-langkahnya terdiri dari:
 - 1) Pemilihan bahan latihan:
 - a) Memilih dan menilai setiap butir latihan untuk memperkirakan intensitas dan pengaruh latihan terhadap tubuh.
 - b) Cara melakukan yang benar setiap butir latihan menurut ketentuan yang ada.
 - c) Butir-butir latihan disusun dalam urutan sirkuit untuk menghindari pemberian latihan pada bagian yang sama secara berurutan.
 - 2) Penentuan jatah (dosis) latihan:
 - a) Jika sifat latihan untuk kelompok, maka penentuan berat beban lebih baik dari guru, tetapi untuk melaksanakan prinsip overload yang sebenarnya dan mengakui adanya perbedaan perorangan, maka berat beban ditentukan oleh peserta sendiri.

- b) Setiap peserta menerima kartu catatan pribadi. Setiap butir latihan dan susunan sirkuit diterangkan dan diberi contoh pelaksanaannya.
 - c) Semua peserta melakukan latihan butir I dengan ulangan maksimal (Maximum Repetition = MR). Selesai melakukan latihan butir I pindah ke butir II dan seterusnya sehingga seluruh butir latihan telah dilakukan dengan ulangan maksimal oleh peserta.
 - d) Menentukan Jatah Latihan (JL) dengan cara mengurangi seperempat, sepertiga atau setengah dari MR. Misalnya $MR = 24$ kali, maka $JL = \frac{1}{2} \times 24 = 12$ kali.
 - e) Peserta berpasangan sesuai dengan jumlah butir latihan. Jika seorang melakukan sirkuit, maka pasangannya membantu dengan memberitahukan berapa kali ia harus melakukan setiap butir latihan sesuai dengan JL.
- 3) Penentuan tujuan waktu:
- a) Tujuan waktu adalah jumlah waktu dari setiap melakukan butir latihan guna menentukan MR dikurangi seperempat, sepertiga atau setengah dari MR sesuai dengan JL dikalikan 3 set sirkuit.
 - b) Jika tujuan waktu telah dilampaui, maka dilakukan pengambilan MR kembali, kemudian ditentukan JL dan tujuan waktu.
- b. Modifikasi metode Sirkuit menurut Vlasblom, 1974 h. 19--23) yang menentukan jumlah butir latihan 8 butir setiap set sirkuit. Vlasblom melukiskan penempatan 8 butir latihan itu dalam dua bujur sangkar dengan maksud agar tidak terjadi penempatan dua butir latihan yang ditujukan pada bagian tubuh yang sama secara berturutan. Bagian-bagian tubuh yang mendapatkan latihan ialah: bahu dan lengan, perut, punggung dan kaki. Empat bagian tubuh itu ditempatkan pada bujur sangkar secara berturutan. Dengan demikian dua bujur sangkar yang pada setiap sudutnya ditempatkan bagian tubuh yang akan dilatih dipasang secara bersilang seperti pada bagan berikut:



Bagan Penempatan Butir Latihan dalam Sirkuit

Vlasblom menggunakan prinsip-prinsip latihan interval, dimana ada waktu kerja dan waktu interval istirahat. Perbandingan antara waktu kerja dengan waktu interval istirahat tergantung dari tujuan latihan, yang dapat dibedakan menjadi dua macam, ialah:

- 1) Metode latihan Sirkuit untuk kekuatan, dimana jumlah ulangan sedikit dengan beban berat dan waktu interval istirahat lebih lama dibandingkan dengan waktu kerja (1974 h. 40-41). Contoh:

Waktu kerja 15 detik

Waktu istirahat 30 detik.

Organisasi pelaksanaannya sebagai berikut:

- a) Setiap regu terdiri dari 3 orang ialah A, B dan C.
- b) A kerja 15 detik, B dan C istirahat.
- c) A berhenti, B kerja 15 detik, C istirahat.
- d) B berhenti, C kerja 15 detik, A istirahat.
- e) A kerja 15 detik pada butir latihan II, B istirahat, C berhenti.
- f) A berhenti, B kerja 15 detik pada butir latihan II, C istirahat.
- g) B berhenti, C kerja 15 detik pada butir latihan II, A istirahat, dan seterusnya seperti pada bagan berikut:

Butir lat.	I			II			III		
Peserta	A	B	C	A	B	C	A	B	C
15 detik	■			■			■		
15 detik		■			■			■	
15 detik			■			■			■

- 2) Metode latihan Sirkuit untuk daya tahan, dimana jumlah ulangan banyak, beban ringan, waktu kerja lama dan waktu interval istirahat lebih pendek daripada waktu kerja.

Berdasarkan analisis tersebut di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bentuk latihan kedua metode latihan itu berbeda. Pada metode Aerobika berbentuk, jalan cepat, lari, lari di tempat renang, bersepeda dan beberapa cabang olahraga yang dapat dinilai. Pada metode Sirkuit ditentukan oleh jumlah butir latihan setiap set sirkuit. Bentuk latihan dapat dengan alat dengan barbel atau tanpa alat misalnya senam.
2. Kedua metode itu dapat dilakukan oleh banyak peserta dalam waktu yang bersamaan. Namun sifatnya tetap perorangan.
3. Pelaksanaan metode Aerobika programnya lebih terperinci, baik mengenai perbedaan tingkat kesegaran, umur, maupun jenis kelamin. Sedangkan metode Sirkuit tidak begitu terperinci, walaupun sistematikanya jelas.
4. Kedua metode latihan itu menggunakan prinsip latihan interval, walaupun pada metode Aerobika kurang jelas.

Unsur-unsur kondisi fisik yang dikembangkan

1. Metode Aerobika adalah cara latihan yang mendorong kerja jantung, peredaran darah dan paru-paru dalam waktu yang cukup lama, sehingga mengembangkan daya tahan otot dan daya tahan peredaran darah dan pernafasan. Perkembangan kekuatan otot-otot untuk gerakan dasar tidak begitu besar,

tetapi perkembangan otot-otot untuk pernafasan cukup baik. Karena gerakan pada latihan Aerobika sifatnya monoton, maka perkembangan fleksibilitas kurang. Sedangkan pada latihan interval perkembangan fleksibilitas baik tetapi perkembangan daya tahan otot kurang.

2. Metode latihan Sirkuit dapat mengembangkan lebih tinggi terhadap kekuatan, daya tahan otot, cardio vascular dan fleksibilitas. Perkembangan semua unsur kondisi fisik lebih dikenal dengan istilah *stamina* (Morgan, 1972 h. 19). Agar latihan-latihan itu mengenai seluruh otot-otot tubuh, Morgan membagi latihan-latihan itu berdasarkan klasifikasi anatomi menjadi lima kategori (1972 h. 43 — 48), ialah:
 - a. Latihan otot-otot bahu dan lengan, yang dibedakan menjadi empat macam, ialah sebagai berikut:
 - 1) Grip, misalnya menggantung, mengayun, memanjat.
 - 2) Menarik, misalnya chinning (Neilson, 1972 h. 157).
 - 3) Mendorong/menekan, misalnya push-up (Kirkendall, 1980 h. 265), mendorong barbel ke atas atau tow hands press (Murray, 1971 h. 74 — 75).
 - 4) Mengangkat/menaikkan beban, misalnya Dumbell Raising Sideway (Morgan, 1972 h. 53).
 - b. Latihan otot-otot punggung, misalnya: tow arms curls (Golding, 1970 h. 45), Forward flexion (Pickering, 1975 h. 46).
 - c. Latihan otot-otot perut, misalnya sit-ups (Scholz, 1969 h. 62).
 - d. Latihan otot-otot tungkai, misalnya: step-ups (Mathews 1973 h. 247 — 248), Half Squats (Falls, 1970 h. 86).
 - e. Latihan campuran (kombinasi), misalnya Dumbell Jumps (Morgan, 1972 h. 56), lompat terobos gawang (hardle).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Unsur-unsur kondisi fisik yang dikembangkan secara maksimal oleh kedua metode itu ialah: daya tahan otot dan cardio vascular endurance.
2. Selain unsur-unsur tersebut di atas pada metode latihan Sirkuit unsur-unsur kekuatan otot dan fleksibilitas dapat dikembangkan secara maksimal pula.

3. Pada metode latihan Aerobika unsur-unsur kekuatan otot dan fleksibilitas kurang dapat dikembangkan, karena pada metode latihan sifatnya monoton.

Berdasarkan unsur-unsur kondisi yang dapat dikembangkan dalam kedua metode latihan tersebut di atas, Annarino (1976 h. 6) telah mengadakan analisis perbandingan bermacam-macam metode latihan untuk kondisi fisik seperti pada tabel berikut:

TABEL ANALISIS PERBANDINGAN MACAM-MACAM METODE LATIHAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP UNSUR-UNSUR KONDISI FISIK

Metode Latihan	Kekuatan otot	Daya tahan otot	Cardio Vascular endurance	Fleksibilitas
Aerobika	medium	tinggi	tinggi	medium
Sirkuit	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi
Interval	medium	medium	tinggi	tinggi

Berdasarkan tabel tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa metode latihan Sirkuit dapat mengembangkan unsur-unsur kondisi secara maksimal dan lebih baik daripada metode latihan Aerobika.

Lama waktu dan Frekuensi Latihan

1. Pada metode Aerobika lama waktu itu tergantung dari frekuensi denyut jantung waktu melakukan latihan. Jika frekuensi denyut jantung dapat dipertahankan sekitar 150 per menit, maka latihan itu sudah cukup jika dilakukan selama 15 menit atau pa ling lama 30 menit (Soedjatmo, 1977 h. 5). Jika denyut jantung waktu melakukan latihan dapat dipertahankan 135 per menit, maka latihan itu harus dilakukan selama 60 menit (Astrand, 1970 h. 287).

Frekuensi latihan pada metode Aerobika dapat dilakukan 5 kali dan minimal 3 kali setiap minggu.

2. Pada metode latihan Sirkuit lama waktu tergantung dari bentuk sirkuit (Morgan, 1972 h. 39 — 64). Sirkuit pendek lama waktu latihan kira-kira 10 menit. Sirkuit normal lama waktu latihan kira-kira 15 menit. Sirkuit panjang lama waktu 20 — 25 menit. Frekuensi latihan pada metode latihan Sirkuit minimal 3 kali seminggu.

tetapi perkembangan otot-otot untuk pernafasan cukup baik. Karena gerakan pada latihan Aerobika sifatnya monoton, maka perkembangan fleksibilitas kurang. Sedangkan pada latihan interval perkembangan fleksibilitas baik tetapi perkembangan daya tahan otot kurang.

2. Metode latihan Sirkuit dapat mengembangkan lebih tinggi terhadap kekuatan, daya tahan otot, cardio vascular dan fleksibilitas. Perkembangan semua unsur kondisi fisik lebih dikenal dengan istilah *stamina* (Morgan, 1972 h. 19). Agar latihan-latihan itu mengenai seluruh otot-otot tubuh, Morgan membagi latihan-latihan itu berdasarkan klasifikasi anatomi menjadi lima katagori (1972 h. 43 — 48), ialah:
 - a. Latihan otot-otot bahu dan lengan, yang dibedakan menjadi empat macam, ialah sebagai berikut:
 - 1) Grip, misalnya menggantung, mengayun, memanjat.
 - 2) Menarik, misalnya chinning (Neilson, 1972 h. 157).
 - 3) Mendorong/menekan, misalnya push-up (Kirkendall, 1980 h. 265), mendorong barbel ke atas atau tow hands press (Murray, 1971 h. 74 — 75).
 - 4) Mengangkat/menaikkan beban, misalnya Dumbell Raising Sideway (Morgan, 1972 h. 53).
 - b. Latihan otot-otot punggung, misalnya: tow arms curls (Golding, 1970 h. 45), Forward flexion (Pickering, 1975 h. 46).
 - c. Latihan otot-otot perut, misalnya sit-ups (Scholz, 1969 h. 62).
 - d. Latihan otot-otot tungkai, misalnya: step-ups (Mathews 1973 h. 247 — 248), Half Squats (Falls, 1970 h. 86).
 - e. Latihan campuran (kombinasi), misalnya Dumbell Jumps (Morgan, 1972 h. 56), lompat terobos gawang (hardle).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Unsur-unsur kondisi fisik yang dikembangkan secara maksimal oleh kedua metode itu ialah: daya tahan otot dan cardio vascular endurance.
2. Selain unsur-unsur tersebut di atas pada metode latihan Sirkuit unsur-unsur kekuatan otot dan fleksibilitas dapat dikembangkan secara maksimal pula.

3. Pada metode latihan Aerobika unsur-unsur kekuatan otot dan fleksibilitas kurang dapat dikembangkan, karena pada metode latihan sifatnya monoton.

Berdasarkan unsur-unsur kondisi yang dapat dikembangkan dalam kedua metode latihan tersebut di atas, Annarino (1976 h. 6) telah mengadakan analisis perbandingan bermacam-macam metode latihan untuk kondisi fisik seperti pada tabel berikut:

TABEL ANALISIS PERBANDINGAN MACAM-MACAM METODE LATIHAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP UNSUR-UNSUR KONDISI FISIK

Metode Latihan	Kekuatan otot	Daya tahan otot	Cardio Vascular endurance	Fleksibilitas
Aerobika	medium	tinggi	tinggi	medium
Sirkuit	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi
Interval	medium	medium	tinggi	tinggi

Berdasarkan tabel tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa metode latihan Sirkuit dapat mengembangkan unsur-unsur kondisi secara maksimal dan lebih baik daripada metode latihan Aerobika.

Lama waktu dan Frekuensi Latihan

1. Pada metode Aerobika lama waktu itu tergantung dari frekuensi denyut jantung waktu melakukan latihan. Jika frekuensi denyut jantung dapat dipertahankan sekitar 150 per menit, maka latihan itu sudah cukup jika dilakukan selama 15 menit atau paling lama 30 menit (Soedjatmo, 1977 h. 5). Jika denyut jantung waktu melakukan latihan dapat dipertahankan 135 per menit, maka latihan itu harus dilakukan selama 60 menit (Astrand, 1970 h. 287).

Frekuensi latihan pada metode Aerobika dapat dilakukan 5 kali dan minimal 3 kali setiap minggu.

2. Pada metode latihan Sirkuit lama waktu tergantung dari bentuk sirkuit (Morgan, 1972 h. 39 — 64). Sirkuit pendek lama waktu latihan kira-kira 10 menit. Sirkuit normal lama waktu latihan kira-kira 15 menit. Sirkuit panjang lama waktu 20 — 25 menit. Frekuensi latihan pada metode latihan Sirkuit minimal 3 kali seminggu.

Berdasarkan uraian tersebut di atas ternyata kedua metode latihan itu menggunakan waktu latihan antara 10 — 30 menit. Menurut Astrand (1970 h. 303) lama waktu latihan itu terutama ditentukan oleh tenaga yang dihasilkan dari proses anaerob dan aerob, seperti digambarkan dalam tabel berikut:

TABEL PERSENTASI TENAGA YANG DIHASILKAN DARI PROSES ANAEROB DAN AEROB PADA WAKTU KERJA/LATIHAN

Proses	Waktu kerja/latihan						
	10 dt	1 mn	2 mn	4 mn	10 mn	30 mn	60 mn
Anaerob							
kgcal	25	40	45	45	35	30	20
%	85	65-70	50	30	10-15	5	5
Aerob							
kgcal	4	20	45	100	250	700	1300
%	15	30-35	50	70	85-90	95	98
Jumlah							
kgcal	29	60	90	145	285	730	1320

Pada tabel menunjukkan bahwa makin lama melakukan latihan makin banyak tenaga yang dihasilkan dari proses aerob (dengan oksigen). Pada waktu latihan 10 — 30 menit menghasilkan tenaga dari proses aerob 95%. Kedua metode dalam latihan lebih menekankan pada proses aerob, dan menggunakan frekuensi latihan minimal 3 kali seminggu.

Intensitas Latihan

1. Metode latihan Aerobika menggunakan prinsip submaksimal, karena dalam melakukan latihan denyut jantung dipertahankan 150 per menit. Menurut Astrand (1970 h. 166 - 167) jika kerja maksimal maka denyut jantung rata-rata 195 per menit, jika setengah maksimal maka denyut jantung kira-kira 130 per menit. Jadi jika denyut jantung dipertahankan 150 per menit pada metode Aerobika adalah submaksimal.
2. Pada metode latihan Sirkuit (Morgan, 1972 h. 32) juga menggunakan prinsip submaksimal, karena *jatah latihan* biasanya di-

tentukan dari jumlah ulangan maksimal (MR) dikurangi seperempat, sepertiga atau setengah dari MR.

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kedua metode latihan itu menggunakan prinsip intensitas submaksimal, walaupun cara menentukan berlainan.

Prinsip-prinsip Pembebanan

1. Pembebanan pada metode latihan Aerobika, berupa:
 - a. Mengurangi waktu, artinya pada jarak yang sama berusaha mengurangi waktu dengan mempercepat lari untuk menempuh jarak itu pada setiap kali latihan.
 - b. Menambah jarak yang ditempuh, misalnya lari 1,6 km, pada latihan berikutnya jaraknya menjadi 2,4 km (Cooper, 1975 h. 56 — 80).
Jadi setiap melakukan latihan selalu mengalami peningkatan latihan; prinsip ini disebut prinsip progressive loading.
2. Pada metode latihan Sirkuit menggunakan prinsip pembebanan meningkat (progressive loading), yaitu berupa:
 - a. Penambahan jumlah ulangan, misalnya suatu butir latihan dapat dilakukan 16 ulangan, latihan berikutnya menjadi 18 ulangan.
 - b. Pengurangan waktu, misalnya dalam melakukan latihan 3 set sirkuit memakan waktu 19 menit, pada latihan berikutnya berusaha memperkecil waktu itu menjadi 17 menit.
 - c. Menambah berat beban, misalnya pada latihan I berat barbell 30 kg, latihan berikutnya menjadi 35 kg.

Berdasarkan uraian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa kedua metode latihan itu prinsip pembebanannya menggunakan prinsip progressive loading, meskipun cara pembebanannya berbeda.

III. KESIMPULAN-KESIMPULAN

Berdasarkan analisis pembahasan yang telah diuraikan terdahulu, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kedua metode latihan itu bertujuan untuk meningkatkan kerja jantung, sistem peredaran darah dan pernafasan. Sedangkan perbedaannya pada metode Sirkuit latihan kekuatan otot men-

dapatkan tekanan untuk dilatih. Demikian pula untuk peningkatan daya tahan otot.

2. Kedua metode ini memiliki bentuk latihan yang berbeda. Pada metode Aerobika berbentuk jalan cepat, lari, lari di tempat, renang, bersepeda dan beberapa cabang olahraga yang dapat dinilai. Pada metode latihan Sirkuit bentuk latihan ditentukan oleh jumlah butir latihan setiap set sirkuit. Dan dapat berbentuk latihan dengan alat dengan barbell atau tanpa alat, misalnya senam.

Kedua metode itu dapat dilakukan oleh banyak orang dalam waktu yang bersamaan, namun sifatnya tetap perorangan.

Pelaksanaan metode Aerobika programnya lebih terperinci, baik mengenai tingkat kesegaran, umur, maupun jenis kelamin. Sedangkan metode Sirkuit tidak begitu terperinci, walaupun sistematisnya jelas. Kedua metode menggunakan prinsip latihan Interval, walaupun pada metode Aerobika Interval istirahatnya tidak jelas.

3.
 - a. Unsur-unsur kondisi fisik yang dikembangkan secara maksimal oleh kedua metode itu ialah: daya tahan otot dan cardio-vascular endurance.
 - b. Selain unsur-unsur tersebut di atas pada metode Sirkuit unsur kekuatan dan fleksibilitas dapat dikembangkan secara maksimal pula.
 - c. Pada metode Aerobika unsur kekuatan dan fleksibilitas kurang dikembangkan karena metode latihan ini sifatnya monoton.
4. Kedua metode itu menggunakan lama waktu latihan 10 — 30 menit, yang lebih menekankan pada proses aerob, dan menggunakan frekuensi latihan minimal 3 kali seminggu.
5. Kedua metode itu menggunakan prinsip intensitas latihan submaksimal, walaupun cara menentukannya berbeda.
6. Kedua metode menggunakan prinsip pembebanan progressive loading, meskipun cara pembebanannya berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Annarino Anthony A, 1976, *Developmental Conditioning For Women And Men*, The C.V. Mosby Co., Saint Louis.
- Astrand Per-Olot and Rodahl K., 1970, *Textbook of Work Physiology*, Mc.Graw-Hill Kogakusha Ltd., Tokio.
- Cooper Kenneth H, 1975, *The New Aerobics*, Bantam Book Inc., New York., 1976, *Aerobics*, Bantam Book Inc., New York.
- Fall H.B., Wallis E.L. and Logan G.A., 1970, *Foundations Of Conditioning*, Academic Press Inc., New York, London.
- Golding L.A., and Bos Ronald R., 1970, *Scientific Foundation Of Physical Fitness Programs*, Burgess Publishing Co., Kent, Ohio.
- Hizbullah Soetario, 1972, *Aerobics Dalam Pembinaan Kesegaran Jasmani*, Direktorat Jenderal Olahraga dan Pemuda, Dep. Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Kirkendall D.R., Gruber J.J. and Johnson R.E., 1980, *Measurement And Evaluation For Physical Educators*, WM.C. BROWN Co., Publishers, Dubuque, IOWA.
- Mathews Donald A., 1973, *Measurement In Physical Education*, Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto.
- Morgan R.E. and Adamson G.T., 1972, *Circuit Training*, G. Bell and Sons Ltd., London.
- Murray Alistair, 1971, *Modern Weight Training*, Kaye & Ward, London.
- Neilson N.P. and Jensen C.R., 1972, *Measurement And Statistics In Physical Education*, Madsworth Publishing Co. Inc., Belmont, California.
- Pickering R.J., 1975, *Strength Training For Athletics*, British Amateur Athletic Board, London.
- Socholz A.E. and Johnson R.E., 1969, *Body Conditioning For Colleague Men*, W.B. Saunders Co., Philadelphia, London.
- Soedjatmo Soemowerdojo dan Santoso Giridjaja, 1977, *Penelitian dan Penilaian Senam Indonesia*, Prasaran untuk Lokakarya Senam Pagi Indonesia di Cisarua, Bogor.
- Vlasblom Door H.J., 1974, *Circuit Training*, Uitgeverij de Vrieseborch Haarlem.
- Wade Allen, 1967, *The Football Association Guide To Training Coaching*, The Football Association, Heinemann, London.