

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/329355415>

Training cycles (Siklus Latihan)

Chapter · December 2018

CITATIONS

0

READS

3,363

1 author:



Rizky Nurulfa

Jakarta State University

5 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Pengembangan Instrumen Penelitian [View project](#)

TRAINING CYCLES (SIKLUS LATIHAN)

Tugas Mata Kuliah Metodologi Latihan

Dosen Pengampu Prof. Dr. dr. James Tangkudung Sport Med M.Pd

Dr. Johansyah Lubis M.Pd



Disusun Oleh
RIZKY NURULFA
9904918009

PROGRAM PASCASARJANA-DOKTORAL
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2018

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa karena berkat rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan makalah ini tepat pada waktunya. dalam Mata Kuliah Metodologi Latihan dengan topik Siklus Latihan

Tak ada gading yang tak retak, begitupun dengan kami yang tidak pernah lepas dari kekurangan, kesalahan, dan kekhilafan. Makalah yang ada di tangan Anda belumlah sempurna seperti apa yang kita harapkan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan, saran, dan kritikan yang konstruktif demi perbaikan dan penyesuaiannya. Semoga makalah sederhana ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jakarta, Oktober 2018

Penyusun

DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.Siklus Mikro.....	3
A. Kriteria Materi Pelatihan yang dominan pada cabang olahraga.....	4
B. Parameter Metode untuk sususnan siklus mikro.....	5
C. Kriteria menyusun siklus mikro.....	6
E. Model Micro cycle.....	27
2. Siklus Makro.....	46
3. Mesocycles.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	69

BAB I PENDAHULUAN

Periodisasi latihan pada fase persiapan terdiri dari persiapan umum dan persiapan khusus, periodisasi kompetisi terdiri dari pra-kompetisi dan kompetisi, sedangkan periodisasi transisi merupakan masa pemulihan setelah selesai kompetisi utama. Periodisasi latihan dijabarkan lagi kedalam Siklus Makro. Siklus Mikro, Sesi pelatihan, Unit pelatihan. Oleh karena itu, dalam penulisan ini akan dibahas tentang perencanaan program latihan menuju prestasi optimal.

Program pelatihan yang direncanakan berdasarkan tujuan terbagi menjadi dua, yakni : tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum adalah tujuan yang ditetapkan untuk menghasilkan atlet yang mempunyai keserasian dan kompetensi profesional untuk berprestasi secara maksimal sehingga dapat menjuarai kompetisi tersebut. Tujuan khusus adalah tujuan yang ditetapkan untuk membentuk atlet dalam kemampuan biomotor ability, fisiologis, psikologi, keterampilan motorik dalam taktik dan strategi pada setiap pertandingan. Program pelatihan yang direncanakan berdasarkan sasaran terdiri dari sasaran jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang. Program pelatihan yang direncanakan berdasarkan waktu meliputi jangka waktu 6 bulan, 1 tahun, 2 tahun (sesuai dengan kalender kegiatan di tingkat klub, daerah, nasional, maupun tingkat internasional).

Freeman (1989: 7) menyatakan bahwa program pelatihan dapat direncanakan dengan menggunakan metode periodisasi. Periodisasi adalah pembagian program pelatihan atlet ke dalam beberapa jenjang waktu, dimana tiap-tiap jenjang waktu memiliki tujuan pelatihan secara khusus. Dalam

periodisasi ada pembagian program pelatihan yang disusun dari unit yang terbesar sampai unit yang terkecil yaitu : siklus makro,periode,fase,siklus mikro dan sesi pelatihan

latihan dapat di rancang secara jangka panjang, contohnya seperti rencana empat-tahunan (quadrennial) dan rencana tahunan. Berdasarkan rencana metodologikal dari bangsa Jerman yang digunakan untuk mempersiapkan diri di Olimpiade 1936, rencana tahunan bisa dibagi menjadi dua; grosse (siklus makro) dan kleine (siklus mikro). Siklus makro dapat disusun menjadi 2 – 7 minggu peningkatan, sedangkan microcycle umumnya hanya memiliki 1 minggu porsi latihan atau 3-7 hari saja. Walaupun beberapa penulis menyarankan bahwa ada 8 atau 9 varian siklus mikro, namun pada dasarnya akan lebih baik hanya memakai 5 saja: pengembangan, shock (goncangan) , regenerasi, kompetisi, dan tapering. Walau lima jenis siklus mikro dasar ini selalu digunakan, hanya beberapa pelatih kemungkinan menggunakan semua kategori yang ada.

BAB II PEMBAHASAN

1. Siklus Mikro

Siklus mikro merupakan penjabaran dari fase dimana waktu pelatihan direncanakan dalam mingguan yang terdiri dari enam hari. Secara etimologis, siklus mikro berasal dari bahasa Yunani dan Latin. Istilah Yunani mikros artinya kecil, sedangkan *cyclus* dalam bahasa Latin artinya serangkaian fenomena yang berganti secara teratur. Oleh karena itu, dalam metodologi pelatihan, siklus mikro menunjuk pada program pelatihan mingguan, dimana program mingguan ini direncanakan secara bergantian dalam cara-cara khusus selama program tahunan itu berjalan sesuai dengan tuntutan pencapaian puncak prestasi untuk tujuan utama (kompetisi) tahun itu (Bompa, 1983 : 112). Menurut Obryant Microcycles biasanya sangat pendek, hanya berlangsung beberapa minggu dengan variasi latihan yang ringan hingga sedang setiap minggu atau setiap hari. Pendapat serupa yang dikemukakan oleh Stone bahwa Microcycle (panjang pendek), biasanya 1 minggu, dapat bervariasi dari minggu ke minggu dan hari ke hari. Pendley juga berpendapat bahwa Microcycle adalah pembagian siklus meso, yang biasanya berlangsung selama 1 minggu. Membagi mesocycle menjadi beberapa microcycles memformalkan proses memvariasikan tekanan latihan di dalam mesocycle.

Siklus mikro merupakan komponen yang paling penting dan fungsional dalam perencanaan pelatihan, dimana melalui struktur dan isinya dapat menentukan kualitas proses pelatihan. Tidak semua materi pelatihan dalam satu siklus mikro diberikan dalam bentuk yang sama. Mereka melakukan pergantian

sesuai dengan tujuan pelatihan, volume, intensitas dan metode, dimana beberapa hal itu bisa menjadi yang paling dominan selama fase pelatihan diberikan. Lebih lanjut lagi, pelatih juga harus mempertimbangkan tuntutan atau permintaan fisiologis dan mental yang diberikan pada atlet adalah tidak tetap, tetapi harus berubah sesuai dengan kapasitas usaha dan kalender kompetisi atau jadwal kompetisi.

Dalam menyusun siklus mikro haruslah mempertimbangkan beberapa faktor sebagai bahan pertimbangan agar rencana program pelatihan dalam siklus mikro dapat memberikan kontribusi yang objektif terhadap penampilan atlet. Faktor-faktor tersebut terdiri dari :

A. Kriteria materi pelatihan yang dominan pada cabang olahraga

Kriteria materi pelatihan adalah kriteria yang ditentukan dalam rangkaian materi pelatihan dalam siklus mikro harus mempertimbangkan faktor-faktor pelatihan yang dominan atau biomotor ability khusus pada cabang olahraga tersebut. Ozolin, (1971: 113) menjelaskan materi pelatihan sebagai berikut :

- a. Penguasaan dan penyempurnaan teknik dengan intensitas sedang
- b. Menyempurnakan teknik pada intensitas submaksimal dan maksimal
- c. Meningkatkan kecepatan dari durasi rendah (sampai dengan batas kecepatan seseorang)
- d. Meningkatkan daya tahan anaerobic
- e. Meningkatkan kekuatan dengan menggunakan pembebanan 90-100% dari maksimal kekuatan seseorang

- f. Meningkatkan daya tahan otot dengan pembebanan sedang dan rendah
- g. Meningkatkan daya tahan otot dengan intensitas tinggi dan maksimal
- h. Meningkatkan daya tahan paru-paru dan jantung dengan intensitas maksimal
- i. Meningkatkan daya tahan paru-paru dengan intensitas sedang.

B. Parameter metodis untuk susunan siklus mikro

Seringkali untuk mendapatkan hasil pelatihan, materi pelatihan dengan tujuan dan isi yang sama harus diulang 2-3 kali selama dalam siklus mikro yang sama. Pengulangan pelatihan yang sama selama beberapa kali adalah kondisi yang sangat penting untuk pelatihan elemen teknik atau untuk meningkatkan biomotor ability (orang-orang Romawi menyatakan dengan " repetiti mater studiorum est " pengulangan adalah ibu dari pelajaran/materi/studi). Namun selama siklus mikro pelatihan yang dirancang untuk meningkatkan biomotor ability harus berulang-ulang dengan frekwensi/kekerapan yang berbeda-beda/beragam. Oleh karena itu, peningkatan daya tahan umum, fleksibilitas, kekuatan sekelompok otot kecil lebih efektif jika diulang-ulang setiap hari. Di lain sisi pelatihan kekuatan yang dirancang untuk sekelompok otot besar akan mendapat hasil yang lebih baik jika diulang setiap 2 hari sekali.

Pelatihan dari kelompok otot besar lebih banyak berkaitan dengan komponen jantung dibanding dengan kelompok otot kecil, dimana kelompok otot besar banyak membutuhkan energi dalam mengantisipasi beban pelatihan yang diberikan, oleh karena itu membutuhkan waktu pemulihan lebih lama. Mengenai

peningkatan daya tahan khusus dengan intensitas submaksimal, maka tiga materi pelatihan atau tiga kali pelatihan tiap minggu akan mencukupi, sedangkan daya tahan khusus dengan intensitas maksimal selama fase kompetisi harus dirancang dua kali dalam satu minggu dengan sisa waktunya digunakan untuk pelatihan dengan intensitas rendah. Sama halnya dengan dua materi atau dua kali pelatihan tiap minggu sudah cukup untuk memelihara kekuatan, kelentukan dan kecepatan. Frekuensi/kekerapan optimal untuk pelatihan ulang digunakan untuk meningkatkan kekuatan kaki dan latihan untuk kecepatan yang ditampilkan dibawah kondisi yang kuat (bersalju, berpasir), nampaknya harus 2-3 kali tiap minggu.

Pergantian unjuk kerja dengan pemulihannya adalah hal yang sangat penting dan harus dipertahankan ketika merencanakan siklus mikro. Usaha untuk mencapai batas seseorang harus direncanakan tidak lebih dari dua kali tiap minggu Ozolin, (1971: 115), sedangkan aktivitas istirahat digabungkan dengan intensitas rendah, aktivitas relaksasi/pengenduran harus direncanakan sekali dalam seminggu. Namun, hari-hari yang direncanakan untuk aktivitas istirahat harus mengikuti materi yang meminta usaha maksimal dari atlet.

C. Kriteria menyusun siklus mikro

Dalam menyusun siklus mikro harus mempertimbangkan beberapa faktor di bawah ini :

1. Tentukan tujuan-tujuan siklus mikro khususnya untuk faktor-faktor pelatihan yang dominan

2. Tentukan apakah menggunakan development micro cycle (dmc) atau tunning micro cycle (tmc) untuk mempertahankan keberadaan tingkat pelatihan, atau siklus mikro yang berhubungan dengan kebutuhan kompetisi
3. Tentukan tingkat unjuk kerja absolut (mutlak) yang digunakan dalam pelatihan, volume, intensitas dan kompleksitas pelatihan.
4. Tentukan tingkat usaha relatif untuk siklus mikro, beberapa puncak dan perubahan dengan intensitas materi pelatihan yang rendah
5. Putuskan karakter pelatihan berkaitan dengan jenis metode dan peralatan pelatihan yang digunakan dalam tiap materi.
6. Tentukan hari tes atau kompetisi, jika bisa diterapkan yang dasarnya didapat dari perencanaan tahunan
7. Siklus mikro sering kali dimulai dengan intensitas materi pelatihan rendah atau sedang dan meningkat pada intensitas yang paling tinggi
8. Sebelum masuk pada kompetisi yang utama, seseorang harus menggunakan siklus mikro dengan hanya satu puncak yang harus diraih 3-5 hari sebelum kompetisi dimulai.

D. Klasifikasi Siklus Mikro

1. Berdasarkan pada jumlah sesi latihan per minggu

Salah satu faktor penting dalam mengatur struktur siklus mikro adalah tingkat perkembangan atlet dan kapasitas latihan. Sebagai contoh, atlet dengan jadwal latihan tinggi akan mampu menghadapi kepadatan sesi latihan yang lebih besar dibanding atlet yang kurang berlatih atau masih baru. Atlet di tim yang

sama memiliki kapasitas beban kerja dan kebutuhan latihan yang berbeda, sehingga individualisasi struktur siklus mikro dapat dijamin.

Adapun metode untuk mengelompokkan siklus mikro terletak pada jumlah sesi latihan per minggu. Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, jumlah sesi latihan yang bisa ditolerir atlet dipengaruhi oleh tingkat perkembangan atlet dan persiapan fisik. Sebagai tambahan, struktur siklus mikro akan berubah tergantung pada waktu yang ada untuk latihan dan apakah atlet terlibat dalam kamp pelatihan atau sedang melalui sesi latihan regular.

Ada berbagai struktur siklus mikro: 3 hari per minggu, 4 hari per minggu dan 5 hari per minggu adalah struktur umum. Atlet terlatih yang memiliki toleransi latihan yang tinggi dan bisa memenuhi persyaratan waktu mampu melakukan delapan sesi latihan per minggu. Siklus mikro dengan sesi latihan tambahan bisa dilakukan selama liburan atau ketika di pemusatan pelatihan, ketika ada banyak waktu untuk latihan, atau dilakukan oleh atlet yang berpengalaman.

8 sesi perminggu

	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Pagi						L	L
Sore	L	L	L	L	L	L	

Struktur 3 +1

	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Pagi	L	L	L	L	L	L	
Sore	L		L		L		

Struktur 5+1

	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Pagi	L	L	L	L	L	L	
Sore	L	L		L	L		

Struktur 5+1+1

	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Pagi	L	L	L	L	L	L	L
Sore	L	L		L	L		

Struktur siklus mikro dapat dikembangkan lebih luas dengan mengintegrasikan sesi latihan ganda dengan menargetkan faktor latihan yang berbeda. Sebagai contoh, siklus mikro tiga-komponen dapat dibangun ketika sesi *sprint-agility* atau *plyometric* dilakukan di pagi hari dan sesi latihan utama, dengan target pengembangan taktis atau teknis diikuti oleh latihan kekuatan, dapat dilakukan di sore hari atau menjelang malam seperti pada gambar dibawah ini:

Sesi	Hari						
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
7 Pagi	Plyometric	Sprint and Agility	Plyometric	Sprint and Agility	Plyometric	Sprint and Agility	OFF
3 Sore	Latihan Utama	Main Training	Latihan Utama	Main Training	Latihan Utama	Main Training	OFF
5 Sore	Stength	OFF	Stength	OFF	Stength	OFF	OFF

Cycle	Volume	Intensity	Over-distance	Endurance	Tempo	Lactate threshold	VO ₂ max
Preparatory	Moderate to high	Low	60%	30%	5%	5%	0%
Precompetition	Moderate	Moderate to high	55%	25%	5-10%	10-15%	0-10%
Taper	Low to moderate	Moderate to high	55%	25%	5-10%	10-15%	2-5%
Competition	Low to moderate	High	55%	20%	5-10%	5-10%	0-5%
Transition	Low	Low	85%	5-10%	0-5%	0%	0%

Dinamika pelatihan siklus mikro tidaklah sama tetapi bervariasi intensitasnya tergantung pada karakter pelatihan, tipe siklus mikro (development or tuning), iklim dan suhu lingkungan, dan sebagainya. Berkaitan dengan intensitas high (h) intensitas medium (m), intensitas low (l) sering diikuti dengan rest (r) pada hari minggu. Untuk pelatih bisa merencanakan satu siklus, baik dengan 1,2, atau adakalanya 3 puncak. Yang pasti peningkatan intensitas dan perencanaan jumlah puncak harus diatur makin lama makin meningkat mengikuti prinsip peningkatan beban dalam pelatihan. Ketinggian suhu, perjalanan yang panjang dan waktu yang lama, serta faktor iklim juga berpengaruh pada intensitas, dan jumlah puncak yang dicapai dalam program pelatihan dari siklus makro. Selama fase penyesuaian diri terhadap iklim, atau mengikuti perjalanan panjang dengan 5-8 jam selisih waktu yang berbeda, seseorang bisa merencanakan hanya satu puncak pada siklus mikro ke dua dengan satu tmc. Begitu juga ketika berada dalam iklim yang panas atau lembab, jarang sekali pelatih mengharuskan mencapai lebih dari satu puncak, yang biasanya harus ada di awal minggu ketika atlet memiliki tenaga yang lebih.

Dari sudut pandang metodologi, siklus mikro yang hanya satu puncak , maka puncak itu harus direncanakan pada 1 dari 3 hari pertengahan dalam satu minggu (jika beban pelatihan hari senin ringan, selasa dan rabu menengah, maka puncak hari kamis berat, sedangkan jumat sedang, sabtu ringan, dan minggu istirahat aktif). Kalau mencapai dua puncak, maka dapat direncanakan untuk dicapai pada dua hari terakhir siklus mikro lalu dihubungkan dengan 1-2 pemulihan (jika beban pelatihan senin ringan, selasa sedang, maka puncaknya hari rabu beban pelatihannya berat, kamis ringan, jumat sedang, dan sabtu adalah puncak kedua dimana beban pelatihannya berat, sedangkan minggu istirahat aktif). Pengecualian untuk perencanaan ini bisa dilakukan apabila menggunakan model pelatihan yang lainnya dua puncak, bisa merencanakan pada hari-hari mendekati terakhir untuk menirukan kondisi kompetisi (Bompa, 1983 : 114 -117).

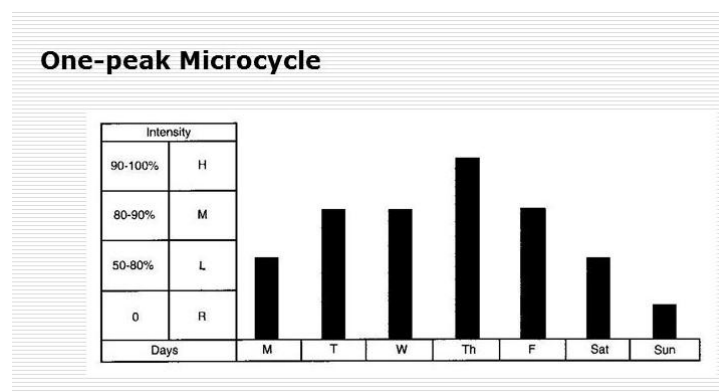
Siklus mikro dapat direncanakan berdasarkan data atlet yang meliputi : umur biologis, umur latihan, prestasi awal atau prestasi yang pernah dicapai dalam satu kompetisi, data awal tentang biomotor ability, fisiologis fungsional yang sesuai dengan tuntutan cabang olahraga yang digeluti dengan memperhatikan dasar-dasar ilmiah. Walaupun siklus mikro yang dikatakan paling kecil, namun materi dalam siklus mikro masih dipandang sangat besar dan padat, dan harus dijabarkan secara objektif. Untuk menjabarkan materi pelatihan di siklus mikro secara objektif dan terstruktur berdasarkan karakteristik cabang olahraga tersebut dibutuhkan perencanaan sesi latihan.

Tahap persiapan dan tahap pertandingan pada perencanaan latihan tahunan ditandai dengan beberapa karakteristik yang spesifik. Pada tahap persiapan sampai awal tahap pertandingan, volume latihan ditekankan pada intensitas rendah sesuai dengan cabang olahraganya. Saat masa persiapan kuantitas kerja sangat tinggi sementara intensitas kerja rendah. Pada saat masa pertandingan semakin dekat, volume latihan menurun sementara curva intensitas meningkat. Pada masa pertandingan penekanan yang lebih tinggi pada intensitas latihan atau kualitas dari kerja.

2. Klasifikasi Siklus mikro berdasarkan Intensitas dan Tuntutan Latihan

a. Program latihan tahunan dengan satu puncak (*mono-cycle*)

Tipe dari model satu puncak (monocycle) ini adalah cocok untuk cabang olahraga yang dominan menggunakan kecepatan dan power karena pada saat grafik volume latihan menurun kelelahan juga akan turun dan latihan dapat ditekankan pada pengembangan kecepatan dan power.



contoh lain:

	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT	SABTU	MINGGU
Tinggi							
Sedang							
Rendah							
Istirahat							

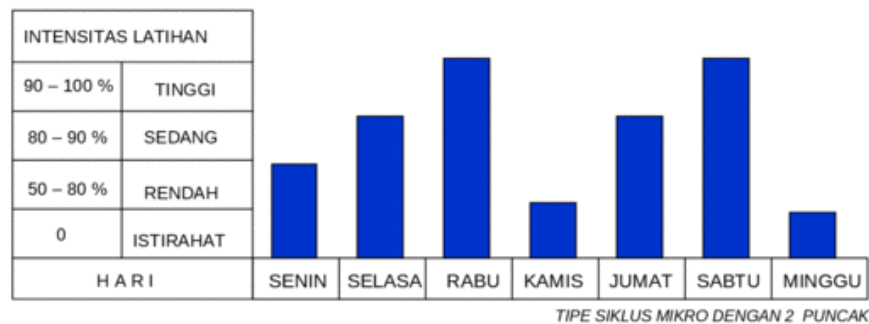
Sedangkan untuk olahraga yang dominan menggunakan metabolisme aerobik atau dimana kontribusi bioenergetiknya adalah 50%-50% (anaerobic/aerobic), volume latihan harus tinggi selama masa pertandingan, untuk itu model perencanaan latihan tahunnya akan berbeda.

Strength and Speed Intensities							
Intensity Zone	% Maximum	Intensity	Intensity zone	VO ₂ (% max)	Heart rate (% max)	Lactate (mmol·L ⁻¹)	Typical accumulated duration within zone
6	> 100	Supermaximal	1	50–65	60–72	0.8–1.5	1–6 h
5	90 - 100	Maximal	2	66–80	72–82	1.5–2.5	1–3 h
4	80 - 90	Heavy	3	81–87	82–87	2.5–4	50–90 min
3	70 - 80	Medium	4	88–93	88–92	4.0–6.0	30–60 min
2	50 - 70	Low	5	94–100	93–100	6.0–10.0	15–30 min
1	< 50	Very Low					

Note. This scale is typical of intensity zone scales used for endurance training prescription and monitoring. The scale above was developed by the Norwegian Olympic Federation as a general guideline based on years of testing of cross-country skiers, rowers, and biathletes.

Saat kerja atau latihan pada olahraga yang mempunyai dua sesi yang terpisah, seperti atletik, dimana mempunyai sesi pertandingan di dalam dan di luar ruangan, maka harus menggunakan model perencanaan latihan dengan dua puncak atau *bi-cycle*. Gambar . di bawah memberikan contoh rencana latihan tahunan dengan bentuk *bi-cycle* yang mencakup tahapan-tahapan sebagai berikut :

b. Program latihan tahunan dengan dua puncak (*bi-cycle*)



	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT	SABTU	MINGGU
Tinggi							
Sedang							
Rendah							
Istirahat							

- Phase persiapan I: adalah tahap persiapan pertama, dimana harus lebih panjang, berlangsung kurang lebih selama 3 bulan dan di bagi menjadi persiapan umum dan khusus
- Phase pertandingan I: phase pertandingan pertama, berlangsung selama 2½ bulan dan membawa atlet pada penampilan puncaknya.
- Phase Transisi II: Phase transisi pertama berlangsung kira-kira 1 sampai 2 minggu dan ditandai dengan periode unloading untuk memulihkan atlet. Phase ini akan membawa pada phase persiapan kedua.
- Phase Persiapan II: Berlangsung kurang lebih 2 bulan, latihan untuk persiapan umum lebih pendek dari pada latihan untuk kesiapan khususnya.

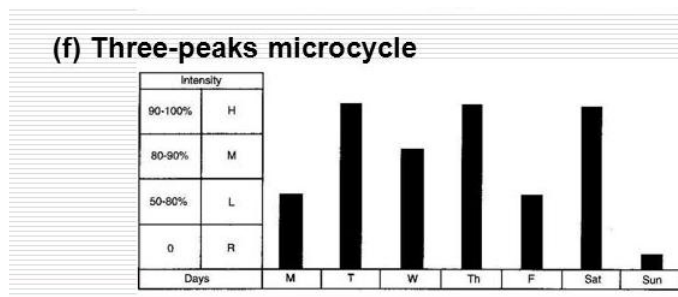
- Phase Pertandingan II: waktunya lebih panjang sekitar 3½ bulan, dan membawa atlet pada penampilan puncaknya.
- Phase Transisi II: berlangsung selama kurang lebih 1½ bulan dan dipakai untuk memulihkan kondisi atlet. Fase ini berhubungan dengan program latihan tahun berikutnya.

Gambar 8.17. Rencana latihan bi-cycle untuk olahraga (atletik) dimana kecepatan dan power dominan.

Sport/Event: Javelin		Microcycle # 29					
Date : 20.07-27-09		Objectives: 1. Perform 67:00 m 2. Perfect the rhythm of the last three strides under higher velocity conditions 3. Develop the ability to concentrate for the morning competition 4. Maintain leg and arm power					
Time	Mon.	Tues.	Wed.	Thurs.	Fri.	Sat.	Sun.
a.m. 10:00-11:00	15 min warm-up - Sprints: 20, 30, 40 m $\frac{2}{4}, \frac{3}{4}$ 6	Competition warm-up: 6 throws		Same as Tuesday	Competition warm-up	Competition 10:45	
	- Warm-up: 20 min - Sprints: 30 m $\frac{3}{4}$ 3 - Technique: Last 3 strides 30 throws with baseball 15 medicine ball throws 2 x 30 m bounds	- Warm-up: Competition - Throws: 6 throws 4/4 15 throws, 3/4 with short approach - Warm-up: 7 min specific warm-up - Weight training: 30 min - Flexibility: 5 min	Basketball game: 2 x 15 min	Same as Monday	- Warm-up: Competition - Throws: 15 medium approach - Walk & throw: 15 min at different sports in the grass - Relaxation: Special exercises	Basketball game: 2 x 15 min	

Figure 8.17 Competition phase microcycle plan.

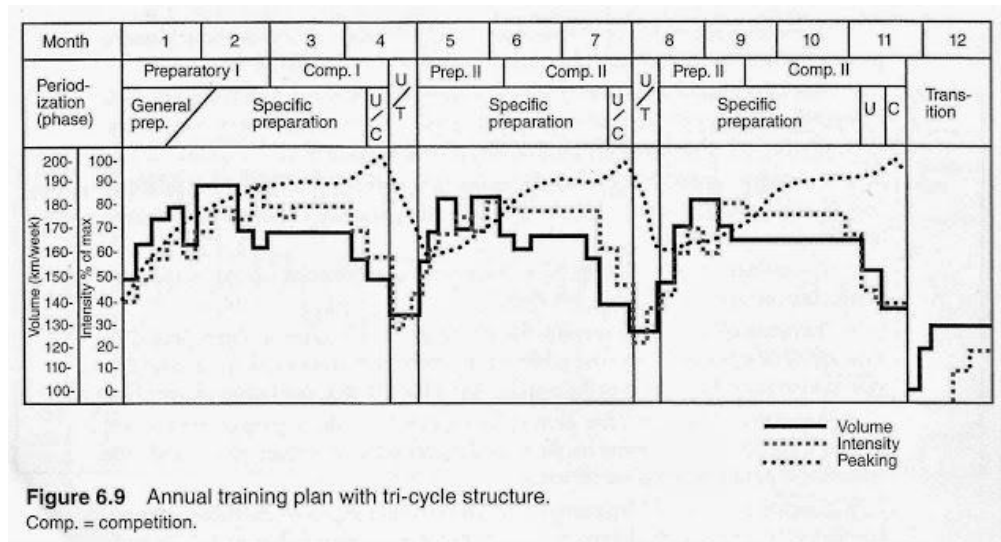
c. microcycle tiga puncak (tri-cycle)



Untuk olahraga seperti tinju, gulat, dan senam yang mempunyai tiga pertandingan penting (misalnya kejuaraan nasional, babak kualifikasi, dan pertandingan puncaknya) menggunakan program latihan tahunan menggunakan tiga puncak (tri-cycle), yang mencakup tahapan-tahapan sebagai berikut :

- Phase Persiapan I: phase terlama dengan waktu kurang lebih 2 bulan, berisi persiapan umum dan khusus.
- Phase pertandingan I: Phase pertandingan terpendek yaitu berlangsung selama 1½ bulan.
- Phase Transisi I: phase terpendek merupakan penghubung phase kompetisi pertama dan phase persiapan kedua, periode pemulihan atlet.
- Phase Persiapan II: lebih pendek dari phase persiapan pertama sekitar 1½ bulan, hanya berisi persiapan khusus.
- Phase Pertandingan II: waktunya lebih panjang dari phase pertandingan pertama sekitar 1¾ bulan.
- Phase Transisi II: berisi periode pemulihan singkat yang memungkinkan atlet pulih dari pertaningan.
- Phase Persiapan III: phase persiapan yang singkat berlangsung sekitar 1½ bulan dan hanya berisi pahase persiapan khusus saja.
- Phase Pertandingan III: Phase pertandingan yang lebih panjang dari persiapan sebelumnya (-2 bulan). Karena phase ini puncak prestasi atlet harus muncul pada pertandingan puncak yang diinginkan.

- Phase Transisi III: phase transisi terpanjang sekitar 1 bulan, memiliki peran yang penting dalam mendorong pemulihan dan mempersiapkan untuk program latihan tahun berikutnya.



Selain itu ada juga beberapa olahraga yang mempunyai 4 pertandingan penting, (Gambar 6) situasi pertandingan yang seperti ini membutuhkan persiapan yang panjang, dan biasanya atlet yang berpengalaman mampu melakukannya tidak untuk atlet muda yang perlu mempersiapkan terlebih dahulu.

Bulan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tipe latihan	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

Gambar 1.9. Program latihan tahunan empat puncak, 1=Phase Persiapan; 2=Intensifikasi atau latihan khusus untuk pertandingan; 3=unloading untuk superkompensasi; 4=pemulihan

Pelatih harus mempertimbangkan kesiapan atlet untuk menghadapi jadwal pertandingan yang intensif, dengan menggunakan panduan sebagai berikut :

- *Monocycle* sangat dianjurkan sebagai dasar model program latihan tahunan untuk atlet pemula dan junior, yang mempunyai persiapan yang panjang untuk mengembangkan fondasi teknik dan taktik serta elemen fisik. Model ini sangat cocok untuk olahraga yang dominan kemampuan biomotornya adalah dayatahan (rowing, sepeda, lari jarak jauh, dll).
- *Bi-cycle* biasanya digunakan untuk atlet senior atau elit atlet, yang akan mengikuti kualifikasi kejuaraan nasional, dimana phase persiapan lebih panjang dari phase yang lainnya.
- *Multi Puncak* digunakan untuk atlet yang berpengalaman atau atlet level internasional, kiranya atlet ini sudah mempunyai fondasi yang mantap yang memungkinkan mereka mengatasi program latihan dengan tiga puncak atau lebih.

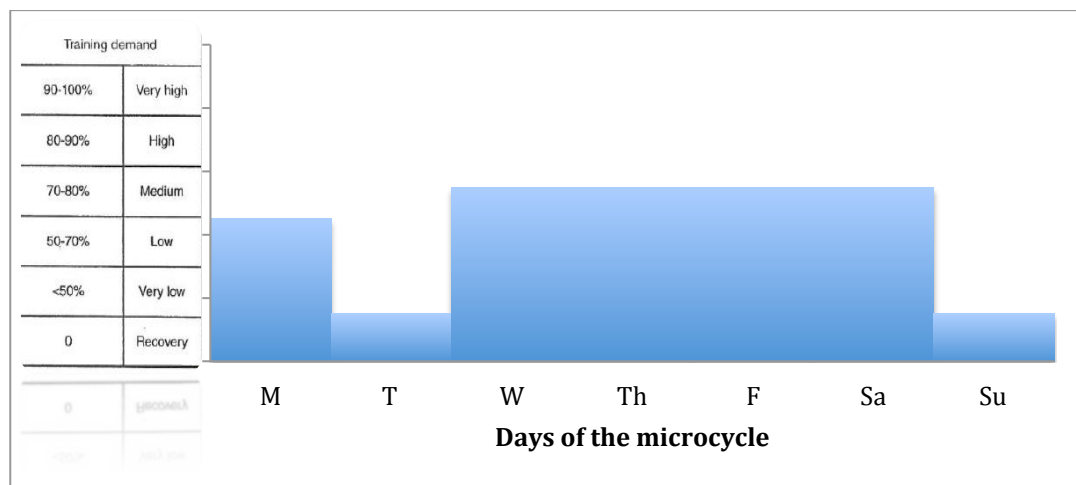
Tabel 1. Pedoman untuk distribusi minggu untuk setiap phase latihan dalam tipe klasik program latihan tahunan.

Struktur Program Latihan Tahunan	Jumlah minggu per-siklus	JUMLAH MINGGU PER PHASE		
		Persiapan	Pertandingan	Transisi
Monocycle	52	≥32	10-15	5
Bi-cycle	26	13	5-10	3
Tri-cycle	17-18	≥8	3-5	2-3

c. Klasifikasi Siklus mikro Berdasarkan Tujuan Latihan dan Tahapan Latihan

1). Siklus Mikro Pengembangan (Developmental Microcycle)

Developmental siklus mikro lebih spesifik pada persiapan tahapan latihan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan level adaptasi, keahlian, dan kemampuan biomotor. Siklus seperti ini memiliki dua atau tiga puncak tuntutan medium dan tinggi. Siklus mikro bisa memakai metode *step loading* atau *flat loading*, tergantung pada klasifikasi atlet. Gambar 8.18 menunjukkan siklus mikro pada bagian awal tahapan persiapan, dengan menggambarkan sesi latihan untuk adaptasi dan pengembangan awal. Khusus untuk fase persiapan setiap siklus terdiri dari dua atau tiga puncak dengan tuntutan tinggi

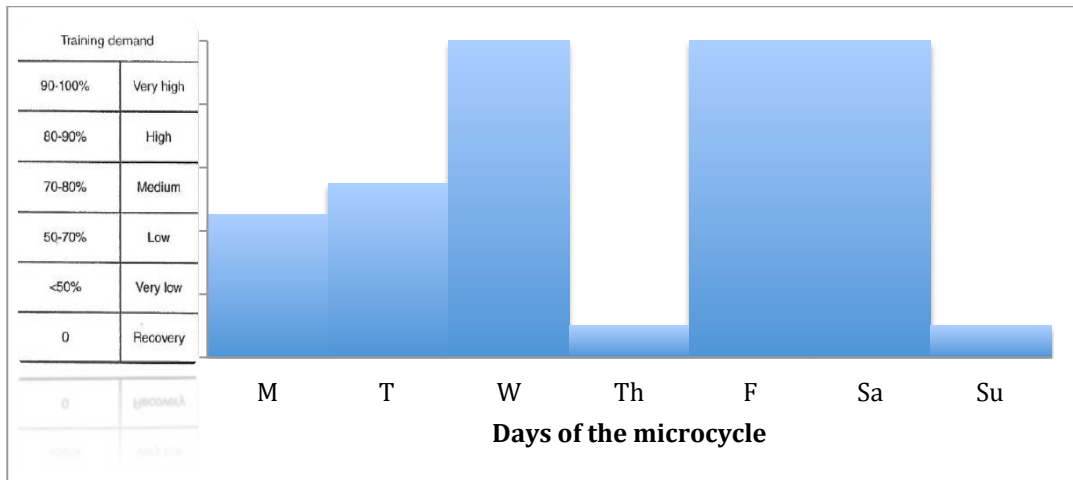


2). Siklus mikro goncangan

Shock siklus mikro memiliki peningkatan tuntutan latihan yang tiba-tiba melebihi latihan yang sudah dilakukan. Siklus mikro ini dapat dianggap sebagai *over reaching* atau *concentrated loading* yang terencana. Shock siklus mikro dapat dikategorikan menjadi dua atau empat puncak tuntutan latihan yang

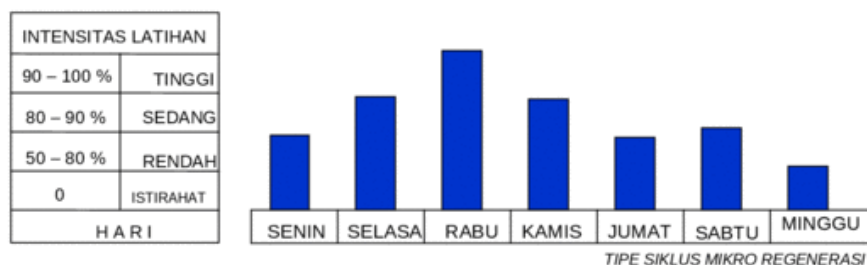
mungkin terjadi pada pertengahan dan bagian kedua dari tahapan persiapan. Shock siklus mikro dirancang untuk menerapkan stimulus padat yang dapat menaikkan kesiapan atlet di blok latihan yang berikutnya. Jenis beban latihan ini akan mengakibatkan gangguan psikologis, yang kemudian meningkatkan kesiapan dan performa. Namun demikian, semakin besar beban latihan yang dirancang dalam shock siklus mikro, maka semakin panjang penundaan sebelum performa meningkat setelah atlet kembali ke beban latihan yang normal.

Salah satu contoh siklus mikro guncangan (*shock microcycle*) ditunjukkan pada gambar 8.19. Di dalam contoh tersebut, siklus mikro dengan tiga puncak sudah dibangun dimana terjadi tuntutan latihan yang sangat tinggi. Untuk memfasilitasi pemulihan, maka direncanakan dua hari pemulihan (Kamis dan Minggu). Alternative untuk format ini adalah untuk menyelingi puncak intensitas-tinggi dengan istirahat yang aktif atau latihan regenerasi berintensitas rendah (gambar 8.20). Ketika menggunakan jenis siklus ini, atlet harus meluangkan waktu untuk persiapan dan performa untuk mengganti kerugian yang ada. Oleh karena itu, jenis siklus mikro seperti ini jangan digunakan dengan langsung sebelum kompetisi atau 2 atau 3 minggu setelah shock, regenerasi, atau unloading siklus mikro, ketika intensitas latihan harus lebih rendah.



3). Siklus mikro Recovery-Regeneration

Tujuan regeneration siklus mikro untuk menghilangkan kelelahan dan meningkatkan tingkat persiapan atlet, yang pada akhirnya meningkatkan performa. Siklus mikro ini ditandai dengan tuntutan latihan yang lebih rendah, yang dapat diciptakan oleh intensitas latihan atau volume yang menurun, atau bahkan gabungan keduanya. Pendekatan lain untuk menggunakan jenis siklus mikro ini adalah untuk memasukkan aktifitas yang melatih karakteristik psikologis sebagai olahraga bertarget namun berbeda dengan aktifitas latihan pada umumnya. Regeneration Siklus mikro meningkatkan performa dan menurunkan potensi overtraining.



4). Peaking Microcycle Dan Unloading Microcycle

Untuk menghilangkan kelelahan dan meningkatkan performa, unloading dan peaking siklus mikro perlu dimasukkan di dalam rencana latihan tahunan. Jenis siklus mikro ini diciptakan dengan cara memanipulasi tuntutan latihan (volume dan intensitas) untuk menghilangkan kelelahan dan meningkatkan performa pada waktu yang tepat. Pengurangan tuntutan latihan akan menghasilkan respon psikologis.



d. Dinamika Siklus mikro Selama Masa Kompetitif

Peruntutan siklus mikro individual tergantung pada jadwal kompetisi. Masa kompetisi juga mempengaruhi penempatan hari untuk regeneration dan unloading siklus mikro. Format yang digunakan ketika merencanakan siklus mikro kompetitif akan dipengaruhi oleh persyaratan di dalam olahraga. Di dalam olahraga tim akan ada beberapa kompetisi di dalam 1 minggu, sedangkan olahraga individu (gambar 8.2) kompetisi mungkin terjadi dalam beberapa minggu. Dengan adanya kompetisi per minggu, 1 atau 2 hari istirahat dan pemulihan sangat penting artinya. Latihan gabungan akan dilakukan pada pertengahan siklus mikro. Dalam contoh ini, digunakan tuntutan medium sampai

tuntutan sangat tinggi. Ketika latihan gabungan selesai dilakukan, latihan unloading harus diberikan dua hari sebelum kompetisi berikutnya.

Siklus mikro kompetitif dasar ini dapat dimodifikasi ketika lawan mulai melemah atau kompetisi dianggap tidak terlalu penting. Kompetisi seperti itu tidak akan menghadirkan tantangan psikologis. Dalam situasi itu kita bisa mengganti hari pemulihan yang direncanakan pada hari Senin dengan sesi latihan teknis atau taktis tambahan. Sebagai tambahan, kemungkinan hanya akan ada hari unloading yang dibutuhkan sebelum kompetisi minor. Jadwal seperti itu menghasilkan peningkatan jumlah hari latihan menjadi 4 hari, atau setidaknya salah satu hari itu memiliki tuntutan latihan yang tinggi.

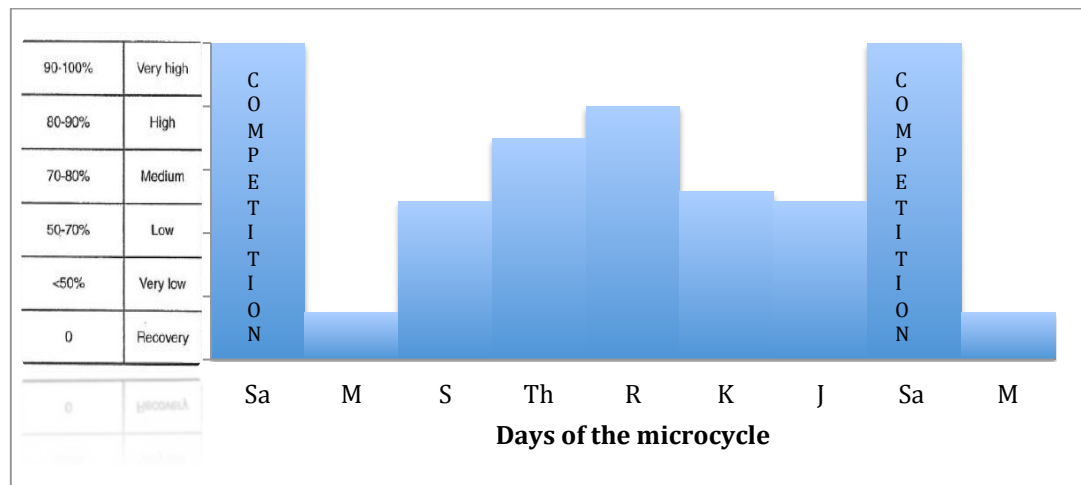
Ketika tim memiliki lebih dari satu kompetisi atau game di dalam satu siklus mikro (lihat gambar 8.22), hari Senin merupakan sesi regenerasi yang singkat yang memiliki tuntutan latihan yang rendah. Sesi kedua siklus mikro (hari Selasa) adalah latihan taktis yang biasa digunakan untuk meningkatkan performanselama hari kompetisi di hari Rabu. Pada hari Kamis, direncanakan hari regenerasi, dan pada hari Jumat ada sesi latihan tuntutan-tinggi. Untuk meningkatkan performa di pertandingan hari Sabtu, hari latihan unloading direncanakan di hari Sabtu.

Jika jadwal kompetitif disusun dua hari dalam sepekan (contoh turnamen olahraga tim atau perlombaan balap dan renang) maka siklus mikro dapat disusun seperti pada gambar 8.23. Dua sesi unloading digunakan pada 2 hari (Kamis dan Jumat) sebelum di akhir pekan kompetisi sehingga kelelahan hilang dan masa persiapan jadi lebih banyak. Tuntutan latihan yang tinggi terjadi pada

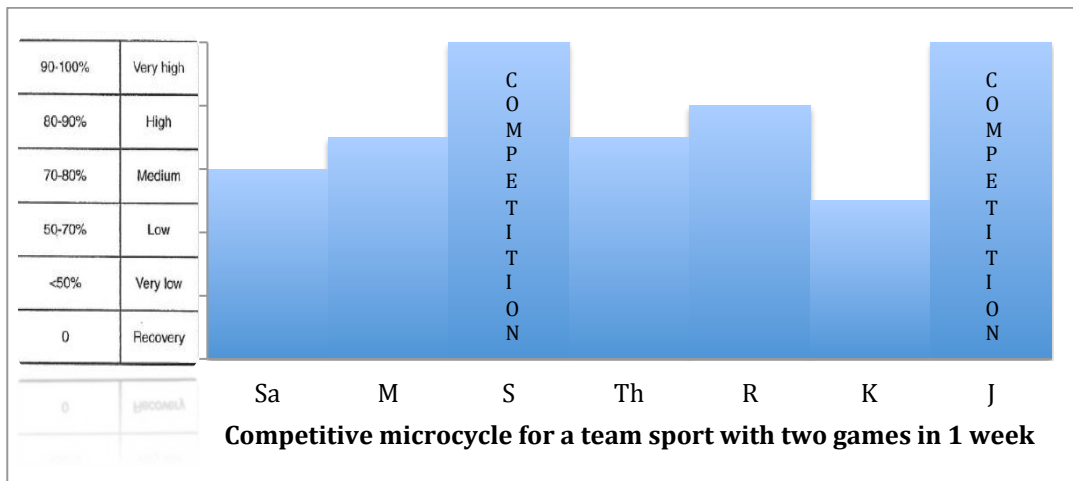
awal siklus mikro (Kamis), oleh karena itu menurunkan dengan tajam tuntutan latihan pada siklus mikro.

Jika siklus mikro memiliki turnamen lebih dari satu hari, pelatih harus merencanakan aktifitas regenerasi yang mungkin memasukan pemulihan yang aktif. Pemulihan aktif yang ditampilkan di intensitas rendah dapat memfasilitasi pemindahan laktat, mengurangi aktifitas sistem syaraf pusat, dan mengurangi rasa nyeri pada otot. Pemulihan aktif harus memasukan intensitas latihan rendah yang tidak mempengaruhi penyimpanan glycogen otot. Permainan dalam turnamen dapat mempengaruhi glycogen, sehingga penyimpanan glycogen padat diisi ulang sebelum pertandingan berikutnya. Cara yang terbaik untuk melakukan ini adalah dengan mengikuti jadwal tambahan latihan dan menjaga asupan gizi. Perlu dicatat bahwa pagi hari setelah setiap pertandingan ada hari untuk sesi regenerasi intensitas rendah yang dirancang untuk mempercepat pemulihan. Sebagai tambahan, sesi latihan taktis berintensitas rendah di masukan pada jadwal sore sehari sebelum pertandingan. Siklus mikro yang dirancang dengan cara ini akan memberikan potensi pemulihan dan memaksimalkan performa atlet. siklus mikro (Kamis), oleh karena itu menurunkan dengan tajam tuntutan latihan pada siklus mikro.

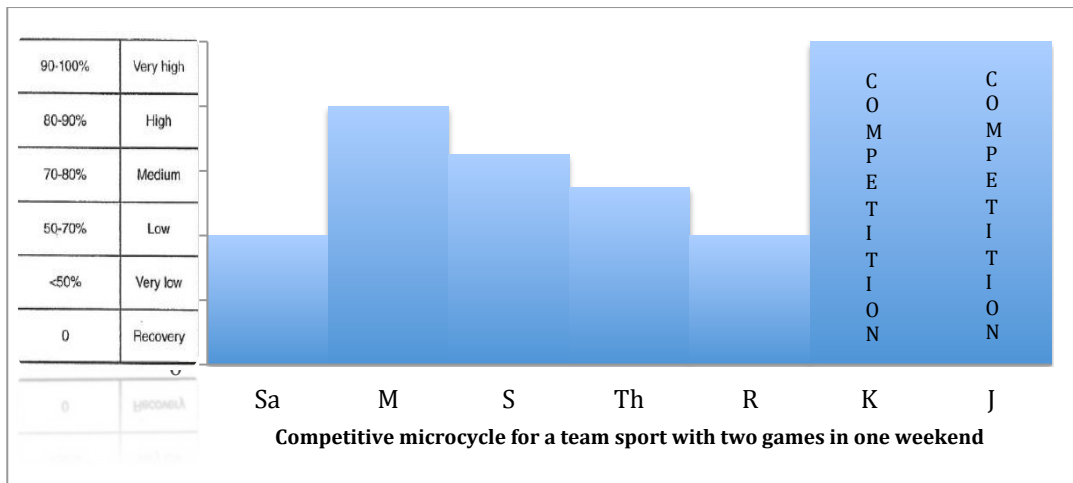
Siklus mikro dengan kompetisi mingguan



Kompetisi microcycles olahraga tim dengan 2 kali dalam satu minggu



Kompetisi microcycles olahraga tim dengan 2 kali pelombaan dalam satu akhir minggu



Jika siklus mikro memiliki turnamen lebih dari satu hari, pelatih harus merencanakan aktifitas regenerasi yang mungkin memasukan pemulihan yang aktif. Pemulihan aktif yang ditampilkan di intensitas rendah dapat memfasilitasi pemindahan laktat, mengurangi aktifitas sistem syaraf pusat, dan mengurangi rasa nyeri pada otot. Pemulihan aktif harus memasukan intensitas latihan rendah yang tidak mempengaruhi penyimpanan glycogen otot. Permainan dalam turnamen dapat mempengaruhi glycogen, sehingga penyimpanan glycogen padat diisi ulang sebelum pertandingan berikutnya. Cara yang terbaik untuk melakukan ini adalah dengan mengikuti jadwal tambahan latihan dan menjaga asupan gizi. Siklus mikro untuk turnamen panjang ditampilkan dalam gambar 8.24. Perlu dicatat bahwa pagi hari setelah setiap pertandingan ada hari untuk sesi regenerasi intensitas rendah yang dirancang untuk mempercepat pemulihan. Sebagai tambahan, sesi latihan taktis berintensitas rendah di

masuk pada jadwal sore sehari sebelum pertandingan. Siklus mikro yang dirancang dengan cara ini akan memberikan potensi pemulihan dan memaksimalkan performa atlet.

Time	DAYS OF THE MICROCYCLE						
	Mon.	Tues.	Weds.	Thurs.	Fri.	Sat.	Sun.
a.m.		Regeneration		Regeneration		Regeneration	
p.m.	Game	Tactical training	Game	Tactical training	Game	Tactical training	Game

Figure 8.24 Microcycle for a week-long team sport tournament.

E. MODEL MICROCYCLE UNTUK KOMPETISI

Beragam jenis siklus mikro dalam rencana latihan tahunan menargetkan pengembangan kemampuan dan keahlian yang dibutuhkan dalam olahraga. Namun demikian, selama tahap kompetisi, fokus rencana pelatihan bergeser menjadi memaksimalkan kapasitas performa selama masa kompetisi. Hal tersebut dapat diwujudkan dengan memodifikasi struktur siklus mikro untuk sejalan dengan tuntutan olahraga dan kebutuhan psikologis dan fisik seorang atlet. Salah satu strategi adalah dengan mengembangkan siklus mikro berdasarkan model kompetisi. Model ini dapat digunakan berulang-ulang sebelum kompetisi utama. Model itu harus memiliki berbagai intensitas sesi latihan dan harus memiliki jadwal istirahat penuh dan pemulihan yang teratur. Siklus hariannya harus sama dari ke hari ketika kompetisi berlangsung.

Banyak olahraga (lari, renang, tenis, beberapa olahraga tim, bela diri) memiliki babak penyisihan sampai final dalam satu hari (contoh Jumat 10:00 dan

6:00) Model yang dirancang untuk menghadapi kompetisi seperti ini mungkin akan memulai latihan pada hari Jumat, mungkin juga memiliki dua sesi latihan pada saat yang sama karena memiliki target kompetisi yang tinggi.

Olahraga lain (contoh, beberapa olahraga tim, tinju, tenis, dan gulat) mungkin memiliki 3-4 hari kompetisi. Jenis format kompetisi ini bisa juga dilakukan dengan memodifikasi struktur siklus mikro untuk menyesuaikan dengan tuntutan kompetisi. Model seperti ini harus diulang beberapa kali sebelum dimulainya pertandingan. Namun, model ini harus digunakan setiap 2 – 3 minggu, dengan memasukan pengembangan siklus mikros ditiap siklus mikros yang memiliki model kompetisi ini.

Beberapa turnamen seperti Olimpiade, Kejuaraan Dunia, atau kompetisi internasional berlangsung selama 4 hingga 9 hari. Tidak mudah untuk merancang format kompetisi tersebut karena model seperti itu akan menciptakan tekanan fisiologi yang besar dan mempengaruhi waktu untuk latihan. Untuk bersiap-siap dengan turnamen yang lebih besar, atlet harus berpartisipasi dalam turnamen yang lebih kecil yang hanya berlangsung 2-3 hari saja dan hanya bertanding sebanyak 4 atau 5 pertandingan saja. Guna bersiap-siap menghadapi turnamen ini, atlet harus mengikuti siklus mikros pengembangan dan struktur pelatihan harian yang memiliki karakteristik turnamen dengan target. Akan berguna untuk mengenalkan atlet dengan jadwal kompetisi dengan menggunakan model kompetisi, mengalihkan antara kompetisi dan pemulihan yang terlihat ketika di dalam turnamen. Disarankan bahwa latihan harian yang jatuh di hari yang sama dengan jadwal turnamen akan memiliki tuntutan lebih besar, dimana hari

setelah sesi ini berakhir harus memiliki intensitas lebih rendah atau memiliki sesi pemulihan.

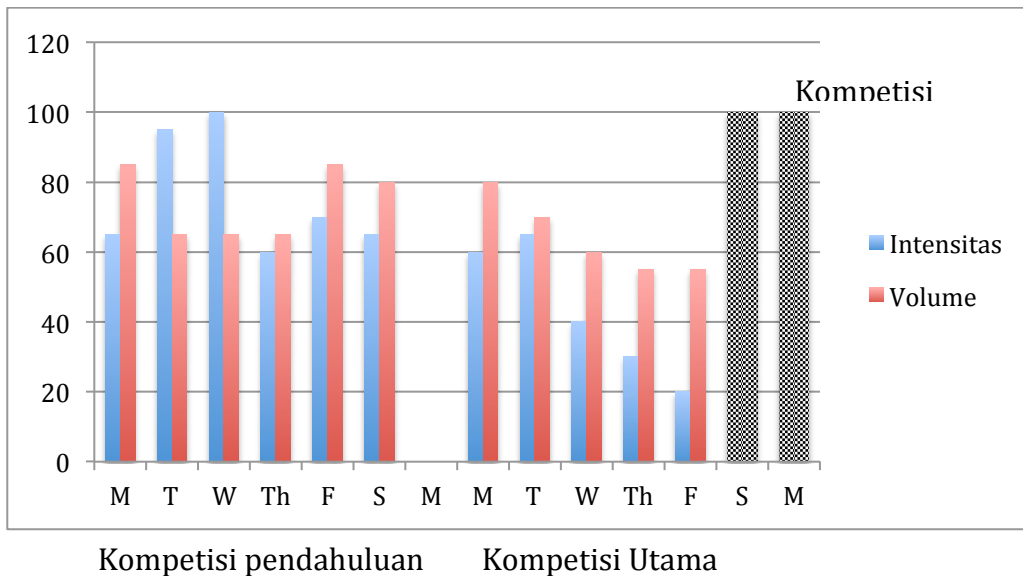
Atlet harus pindah dari hari-hari yang penuh dengan kompetisi dan istirahat dan pemulihan guna memaksimalkan kemampuan mereka untuk beradaptasi dengan jadwal kompetisi. Banyak atlet tidak menyukai hari bebas antara kompetisi karena performa selama hari kedua kompetisi kadang tidak sebagus yang diharapkan. Penurunan performa nampaknya menjadi dasar dari reaksi psikologis post-kompetisi (terlalu percaya diri, sombong) dan bukan karena terlalu lelah. Untuk memfasilitasi kemampuan atlet untuk bertoleransi dengan masa istirahat antara kompetisi, pelatih bisa memasukan siklus mikros berbasis kompetisi di semua siklus mikros yang berisikan tahapan kompetisi dari rencana latihan tahunan. Jika tahapan kompetisinya pendek, pelatih bisa memperkenalkan model kompetisi selama bagian akhir dari tahap persiapan.

Walaupun model kompetisi dapat digunakan untuk menyiapkan kompetisi besar, atlet kemungkinan akan ikut dalam beberapa kompetisi tambahan. Kompetisi seperti itu bisa dilakukan di hari siklus mikros yang berbeda. Model siklus mikros biasanya tidak dimodifikasi di dalam situasi ini, khususnya jika atlet kemungkinan besar lolos ke dalam kompetisi yang utama.

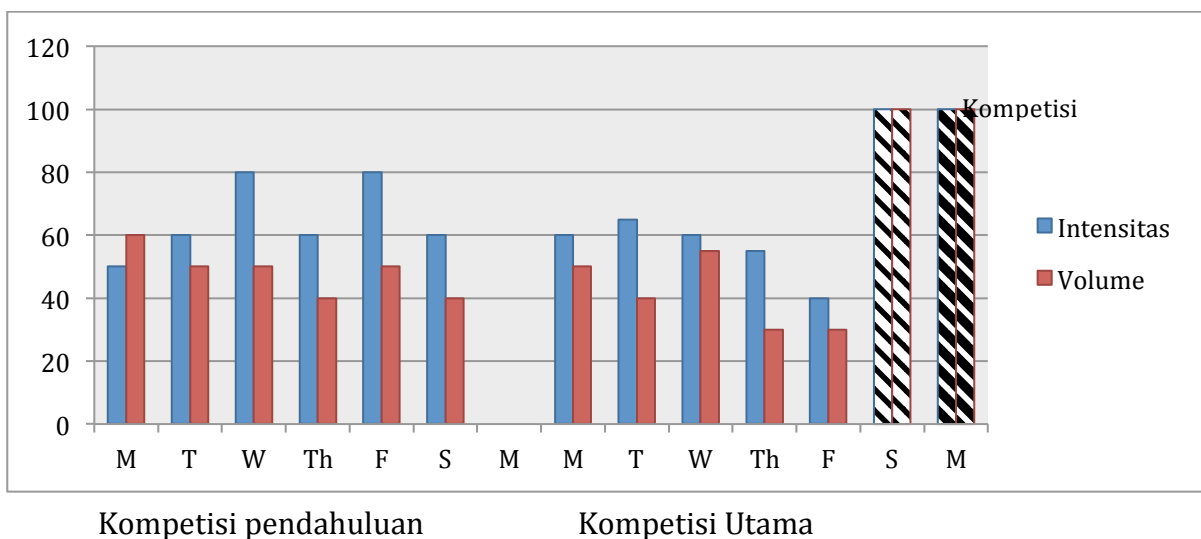
Tujuan utama siklus mikros sebelum kompetisi besar adalah untuk memulihkan atlet sepenuhnya dari tekanan latihan psikologi dan fisiologi sehingga performa puncak bisa tercipta. Atlet bisa menunjukkan performa puncaknya dengan mengurangi beban latihan sebanyak 40%-60% di dalam siklus mikros (2) sebelum kompetisi yang utama. Strategi lainnya adalah untuk

memanipulasi beban latihan dengan menggunakan dua siklus mikros. Dalam situasi ini, puncak performa bisa terjadi dalam waktu 8-14 hari dengan pengurangan bertahap di dalam beban latihannya.

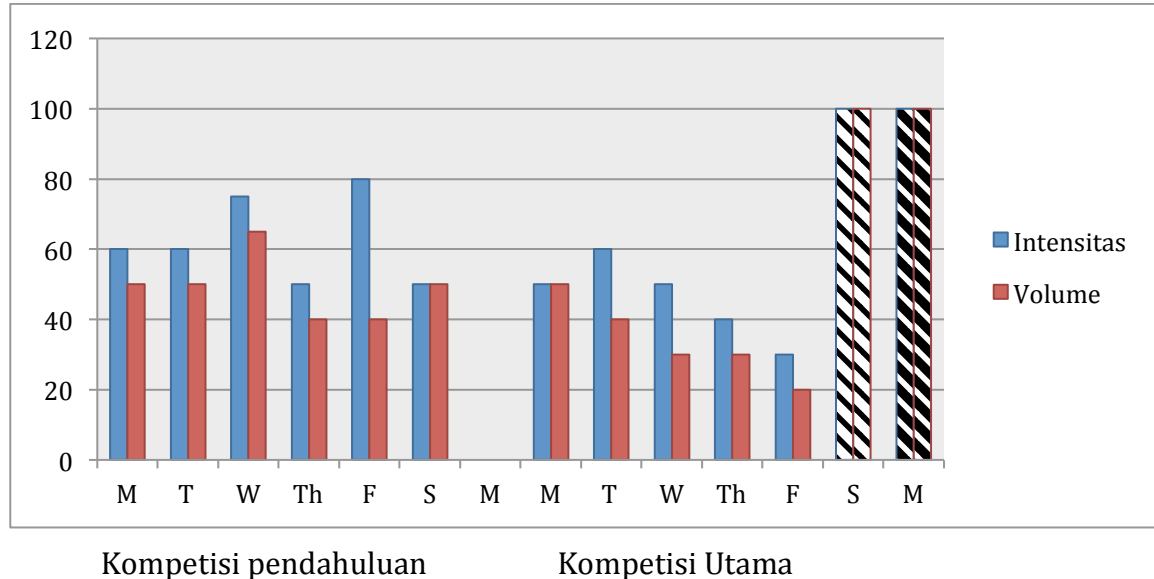
Pase Unloading untuk daya tahan



Pase unloading untuk kecepatan atau power olahraga dominan



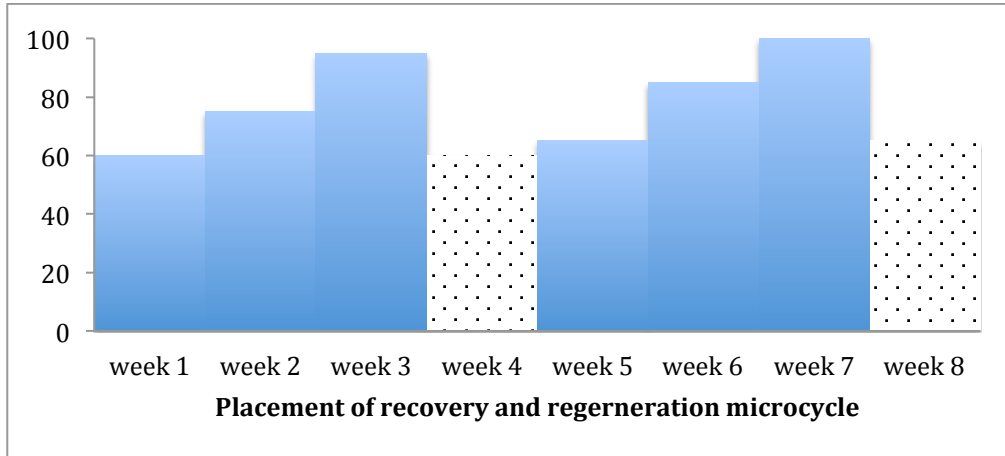
Pase unloading untuk olahraga tim



a. Pemulihan dan Regenerasi Microcycle

Peningkatan dalam persiapan dan performa terjadi ketika kelelahan hilang. Seseorang mungkin akan memperdebatkan bahwa manajemen kelelahan memiliki arti penting terhadap proses pelatihan actual. Jika kelelahan diatur dengan sangat baik, dampak superkompensasi akan terjadi, akan meningkatkan persiapan dan performa.

Pemulihan dan regenerasi bisa dilakukan di dalam siklus mikros dengan cara berbeda. Sebagai contoh, termasuk masa istirahat, variasi dalam intensitas latihan, dan metode alternative latihan bisa memfasilitasi pemulihan antara atau selama sesi latihan. Microcycle regenerasi bisa dilakukan di akhir siklus makro. Gambar 8.25 menunjukkan perbandingan klasik 4:1 (loading dan unloading) dimana minggu keempat adalah siklus mikros unloading atau regenerasi. Siklus mikros ini bisa disusun serupa dengan siklus mikros latihan, namun intensitas, densitas, atau frekuensi latihan dapat dikurangi.



Restorasi struktur siklus mikros lainnya memiliki sesi latihan yang actual yang dirancang untuk merangsang pemulihan. Sesi ini bisa memiliki pemanasan yang lebih lama dan sesi latihan yang lebih kemudian diikuti oleh serangkaian aktifitas yang dirancang untuk memfasilitasi pemulihan. Gambar di bawah ini memberikan contoh sesi regenerasi dan beragam tehnik regenerasi yang berbeda.

EFFECT CYCLE
ALTERNATION BETWEEN FATIGUE AND REGENERATION
 illustrated using the example of skeletal muscles



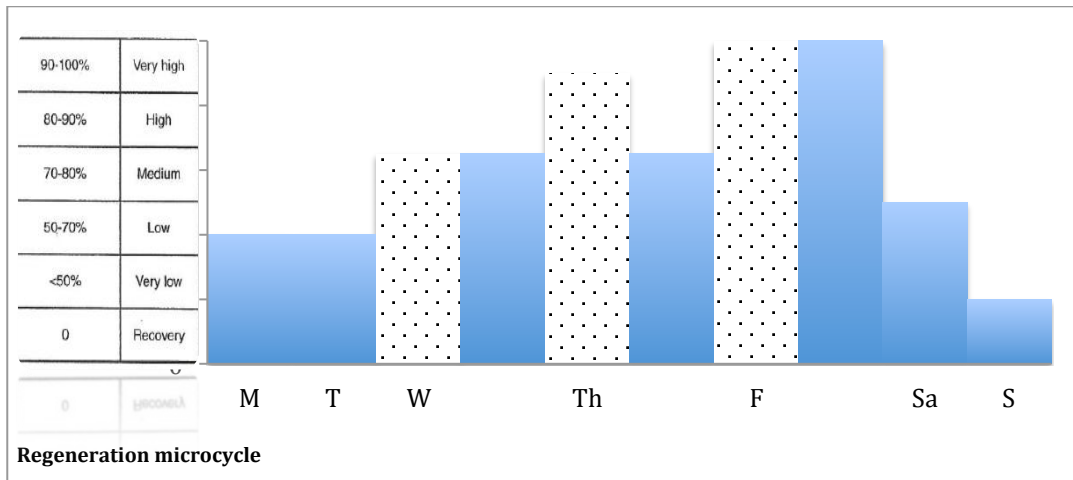
Siklus mikro regenerasi adalah bagian yang integral dari rencana tahunan dan sangat penting selama tahap kompetisi. Selama tahap latihan kompetisi,

kebanyakan olahraga, 2 atau 3 siklus mikros yang memiliki serangkaian kompetisi dapat dimasukkan disana. Kegunaan banyak kompetisi akan meningkatkan jumlah kelelahan yang dialami oleh atlet. Untuk memungkinkan atlet agar bisa mentolerasi dengan tekanan psikologis dan fisiologis yang tinggi ini, dapat digunakan siklus mikros regenerasi dan pemulihan.

Contoh siklus mikro regenerasi ditunjukkan dalam gambar 8.26. Siklus mikros ini dirancang untuk menghilangkan kelelahan fisiologi dan psikologi, membantu penambahan substrat energy dan superkompensasi kepada atlet di akhir siklus.

b. Mengukur Latihan

Pelatih dan atlet harus menggunakan metode bertujuan untuk merencanakan intensitas atau beban latihan. Program latihan yang terlalu sering didasarkan dari indikator subyektif. Skenario terbaiknya adalah, rencana mengubah masa latihan berat menjadi ringan secara bertahap. Skenario buruknya adalah, rencana menggunakan filosofi “no pain no gain (tak ada hasil bila tak ada sakit) dan loading atau intensitas latihan sangat tinggi, sehingga mengakibatkan overtraining dan tingkat kelelahan yang tinggi.



Walaupun beberapa pelatih mengukur parameter loading di dalam program latihannya, latihan pengukuran adalah salah satu bagian terpenting untuk mengembangkan rencana latihan. Di dalam olahraga individual, seperti atletik, renang, dan mendayung, volume juga kadang diukur dengan menggunakan mileage (kilometer atau mil per siklus mikro, siklus makro, atau tahun latihan). Di dalam cabang melempar, volume mungkin diukur dengan jarak lompatan atau lemparan, persentase kecepatan maksimum, hasil maksimal, atau detak jantung. Di dalam latihan kekuatan, volume latihan diukur sebagai beban volume atau tonasi angkatan, dimana intensitas diukur oleh kekuatan maksimal atlet atau 1RM. Intensitas dan volume latihan jarang diukur ke dalam olahraga tim, sehingga akan sulit sekali bagi pelatih untuk memonitor latihan atlet.

Ukuran latihan terkadang sulit untuk memutuskan bagian mana yang mudah dilakukan ketika program latihan dirancang untuk atlet yang mengenal dekat dengan pelatihnya. Pelatih harus tahu latar belakang latihan atlet, kemampuan untuk toleransi terhadap tekanan psikologis dan fisiologis, kekuatan dan kelemahan, dan lingkungan latihan. Karena karakteristik ini berbeda bagi

tiap atlet, program latihan seharusnya tidak boleh diberitahu ke atlet. Perlu dipahami bahwa kebutuhan dan kemampuan atlet adalah komponen penting untuk merancang rencana latihan. Intensitas latihan harus direncanakan dengan menggunakan persamaan dan volume latihan harus juga diukur.

Di semua program, intensitas latihan dengan siklus mikro harus beragam untuk meningkatkan adaptasi fisiologis terhadap beban latihan dan merangsang regenerasi setelah sesi latihan. Untuk mengukur intensitas latihan, pelatih mungkin akan mengenali tiga atau lima intensitas latihan sesuai dengan tuntutan fisiologi pada olahraga tertentu. Setiap intensitas harus berhubungan dengan ritme atau tempo aktivitas, jenis dan metode latihan, dan respon detak jantung atlet. Zona intensitas harus ditentukan menurut karakteristik energetik olahraga atau persentase kontribusi beragam sistem energi. Setelah mengumpulkan informasi ini, pelatih dapat merencanakan persentase setiap tingkat intensitas yang ada di dalam siklus mikro (tabel 8.3). Persentase tertinggi dari beban latihan harus menargetkan pengembangan kemampuan dominan dan karakteristik bioenergi dari suatu olahraga.

Tabel 8.3 dan 8.4 menunjukkan bahwa konsep ini diterapkan di dalam siklus mikros untuk cabang mendayung. Di dalam tabel 8.3, intensitas 3 dan 4 terdiri dari 70% total beban latihan untuk tahap kompetisi dari rencana latihan tahunan. Intensitas yang sama mendominasi contoh di dalam tabel 8.4, yang menunjukkan hubungan antara konsep teoritis dan penerapannya di dalam latihan pendayung.

Jika obyektif berarti tidak ada latihan ukuran, pelatih dapat membagi kemampuan dan latihan menjadi lebih sulit (laju permainan, balapan, atau pertandingan) dan sedikit stratifikasi yang sulit. Laju permainan, balapan, dan pertandingan harus disimulasi dengan intensitas nomor 2; intensitas ini harus digunakan untuk setidaknya 50% latihan per minggu.

Tabel 8.3 Example of Intensity Zones for Rowing

	Intensity Zones				
	1	2	3	4	5
Characteristics	Speed Endurance	Power Endurance	Specific racing endurance	Aerobic endurance of medium distance	Aerobic endurance of long distance
Rhythm of Activity	Maximum	Very high, greater than the racing rate and rhythm	Rapid the optimal rhythm and ratio	Moderate, lower than racing rhythm	Low
Stroke Rate	>40	37-40	32-36	24-32	<24
Type of Training	Start and sprint up 15 s, rest 1.5 min	Repetitions of 250- 1000m, rest 3-10 min	Races and controlled racing. Interval training of 3-4 min, rest 4-5 min	Long repetition, variable rate and power. Long distance rowing with sprint of 30-60s	Long distance (steady state) technique
Heart rate (best/min)	>180	170-180	150-170	120-150	<120
Bioenergetics (%)					
Anaerobic	80	65	25	1%	5
Aerobic	20	35	75	85	95
Total training volume (%)	10		70		20

Table 8.4 Example of Using Numeric-Based Intensity Zones to Construct a Microcycle for Rowing

		MICROCYCLE						
Time		Mon.	Tues.	Wed.	Thurs.	Fri.	Sat.	Sun.
9:30-11:30 a.m.	Intensity	4	3	5	4	3	4	
	Distribution (km)	24	20	24	24	20	24	
	Training	Long repetitions: 8 × 2 km	Interval training: 10 × 3 min, work/rest ratio 1:1	Aerobic endurance, long distance	Variable rate, variable power	Interval training: 6 × 3 min, work/rest ratio 1:1.5	Aerobic endurance: 3 × 1 min	
16:00-18:00	Intensity	2	4		1	4	2	
	Distribution (km)	20	24		20	24	20	
	Training	Model training: 1 × 250 m, 2 × 500 m, 2 × 1,000 m, 2 × 500 m, 2 × 250 m	Variable rate, variable power		Sprints: 500 total strokes, rest 1.5 min	Long reps: 3 × 6 km, rest 5 min	Model training: 1 × 250 m, 6 × 1,000 m, 2 × 500 m, 2 × 250 m	
	Weight training	Maximum strength	Muscular endurance		Maximum strength	Muscular endurance		

Sistem pengukuran yang lebih baik memiliki lima intensitas, dimana nilai 5 adalah intensitas rendah yang digunakan untuk kompensasi antara intensitas lain atau untuk memfasilitasi superkompensasi. Dibawah ini adalah contoh lima kategori stratifikasi:

1. Intensitas maksimum
2. Lebih tinggi dari pace permainan, perlombaan, atau pertandingan
3. Pace permainan, perlombaan, atau pertandingan
4. Lebih rendah dari pace permainan, perlombaan, atau pertandingan
5. Kompensasi

Dalam kasus lainnya, intensitas yang lebih tinggi dari laju permainan, perlombaan, atau pertandingan didominasi oleh pasokan energi anaerobic, dimana pasokan energi aerobik mendominasi intensitas yang dibawah laju permainan, perlombaan atau pertandingan.

Baik menggunakan metode obyektif atau subyektif untuk mengukur latihan, pelatih harus mengikuti urutan yang benar ketika merencanakan siklus mikro. Langkah pertama adalah untuk merencanakan zona intensitas untuk setiap hari dan menunjukan hal ini di dalam rencana latihan (tabel 8.4). Zona intensitas harus dipilih setiap harinya untuk memberikan variasi dalam intensitas, jenis latihan, atau sistem energi yang ditargetkan. Setelah langkah proses pelatihan ini selesai, rencana pelatihan harus dikembangkan (langkah 2). Untuk hasil terbaik, pelatih harus memasukan beberapa variable latihan untuk setiap intensitas, tanpa tergantung apakah hal ini merujuk ke latihan tehnik, taktis, dan

fisik. Setiap rencana harus memasukan satu atau dua symbol intensitas, artinya sangat mungkin untuk melatih setidaknya dua jenis latihan yang membebaskan sistem energi yang sama. Saran ini sah-sah saja untuk digunakan dalam olahraga dengan kompleksitas tehnik dan taktik yang tinggi. Contoh olahraga tim menunjukan urutan ini. Tabel 8.5 adalah contoh metode untuk mengukur latihan; dimana tabel 8.6 merupakan sebuah contoh mengenai bagaimana merencanakan zona intensitas.

	Intensity Zones				
	1	2	3	4	5
Characteristics of training	T : complex TA : lactic acid tolerance training	T/TA: suicide drills	TA : VO ₂ max	T/TA: phosphagen	T: skills accuracy in shooting, serving, passing
Rhythm of Activity	30-60 s	20-30 s	3-5 min	5-15 s	10 min (several bouts)
Stroke Rate	3-5	3	2-3	1-2	1
Type of Training	>180	>180	>170	>170	120-150
Heart rate (best/min)	>180	170-180	150-170	120-150	<120
Bioenergetics (%)					
Anaerobic	80	90	40	90	10
Aerobic	20	10	60	10	90
Total training volume (%)	40		20	20	20

Table 8.6 Example of Alternating Intensities During a Microcycle for a Team Sport

DAY						
Mon.	Tues.	Wed.	Thurs.	Fri.	Sat.	Sun.
3	2	4	3	4	5	
1	5	5	5	1		
5			2	5		

Note: Several intensities are planned for a given day.

c. Mengalihkan Fokus Sistem Intensitas dan Energi Selama Siklus mikro

Mengalihkan intensitas latihan selama siklus mikro adalah salah satu metode yang paling efektif untuk mencegah kelelahan, kepadatan dan overtraining. Semakin tinggi output intensitas atau kekuatan suatu aktifitas, maka semakin besar ketergantungan pada pasokan energy anaerobic (phosphagen, fast glycolytic, dan slow glycolytic). Oleh karena itu, rencana yang mengatur intensitas latihan akan menargetkan sistem energy tertentu, dan memfasilitasi pemulihan dan regenerasi atau memicu adaptasi. Struktur variasi ini akan diatur oleh tahap latihan (persiapan vs kompetisi) dan kebutuhan untuk mengganti sistem energy tertentu sebelum kompetisi dimulai. Hal ini baik dilakukan dengan menciptakan variasi siklus mikro berdasarkan bantuan ilmu pengetahuan dan metodologi latihan. Suatu rencana yang memiliki ragam yang sesuai akan meningkatkan kemungkinan atlet untuk meraih puncak performa di waktu yang tepat.

Bagi kebanyakan olahraga, energy menuntut aktifitas yang secara khusus menargetkan sistem dua energy. Walaupun sistem energy utama yang ditargetkan dapat diisolasi, semua sistem energy menjadi aktif di waktu yang sama dan intensitas latihan (contoh output kekuatan) akan menurun yang mana sistem energy tersebut ditargetkan secara khusus. Oleh karena itu, intensitas yang tinggi akan meningkatkan pengaruh sistem phosphagen dan fast glycolytic, dimana intensitas yang lebih rendah akan meningkatkan penekanan pada sistem slow glycolytic dan oksidatif. Jika kompetisi menghabiskan sisa energy atlet, intensitas latihan selama masa latihan setelah kompetisi harus dikurangi.

Mengurangi intensitas latihan akan menghilangkan kelelahan, sehingga akan menciptakan siklus mikro yang mempengaruhi pemulihan dan regenerasi dan akan menyiapkan atlet untuk latihan berikutnya.

Walaupun penting untuk mengalihkan latihan dan regenerasi, tidak selalu perlu bagi atlet untuk pulih sepenuhnya untuk latihan berikutnya. Sebagai contoh, selama tahapan persiapan latihan, ketika fokus utamanya untuk mengembangkan fondasi psikologis yang kuat, atlet tidak akan pulih sepenuhnya dan performanya tidak akan kembali lagi. Ketika tuntutan latihan diturunkan di akhir siklus mikro unloading, tingkat persiapan atlet akan dikembangkan dan performa ditingkatkan. Oleh karena itu, selama tahapan latihan, di dalam rencana dapat memasukan pengembangan siklus mikro dan shock siklus mikro tanpa membiarkan atlet memiliki waktu yang cukup untuk menghilangkan semua kelelahan. Proses ini akan memberi tantangan terhadap sistem dan hasil fisiologi atlet agar dapat menjadi lebih berkembang setelah siklus mikro unloading yang akan datang. Ketika kompetisi mendekat, kelelahan yang timbul dalam tahapan persiapan dapat dikurangi oleh mengalihkan intensitas latihan, kemudian merangsang adaptasi fisiologi, menghilangkan kelelahan, dan membuat parameter fisik guna mengganti energy yang terbuang.

Mengubah fokus terhadap intensitas dan sistem energy akan sulit dilakukan pada olahraga yang kompleks (seperti olahraga tim) dimana sistem energy ganda memainkan peranan besar di dalam performa dan kemampuan teknis maupun taktis menjadi berbelit-belit. Aktifitas seperti itu membuat atlet untuk memaksimalkan kekuatan, kecepatan, dan ketahanan tingkat tinggi.

Dengan demikian, perencanaan harus memiliki banyak tugas agar bisa memenuhi tuntutan olahraga tanpa memicu overtraining. Pendekatan terbaik adalah untuk membedakan intensitas latihan, dan mengubah target latihan bioenergi, untuk mengembangkan segi ganda dari fisiologi atlet. Proses dua-langkah dapat digunakan untuk merubah intensitas latihan dalam usahannya untuk menargetkan sistem energy tertentu.

Langkah pertamanya adalah untuk mengelompokkan semua kemampuan dan jenis latihan menurut sistem energy yang diberikan. Tabel 8.7 menunjukan contoh bagaimana seseorang dapat mengklasifikasikan kemampuan. Walaupun tabel 8.7 dapat digunakan sebagai panduan untuk mengelompokkan kemampuan yang berhubungan erat dengan olahraga. Salah satu cara merencanakan sesi latihan harian adalah dengan menargetkan sistem energy tertentu dengan semua kemampuan dan kegiatan latihan fisik. Sebaliknya, sesi harian bisa menargetkan satu pilihan latihan dan meninggalkan keseimbangan aktifitas lainnya.

Table 8.7 Classification of Skills and Physical Training for Alternating Energy Systems

ENERGY SYSTEM					
Phosphagen		Glycolytic		Oxidative	
Technical skills	1-10 s	Technical skills	10-60 s	Technical skills	Long duration
Tactical skills	5-10 s	Tactical skills	10-60 s	Tactical skills	Medium to long duration
Maximum speed		Speed training	10-60 s	Aerobic endurance	
Power training	Short duration	Power endurance		Muscle endurance	Medium to long duration
Maximum strength	1-2 sets with long rest intervals	Muscle endurance			

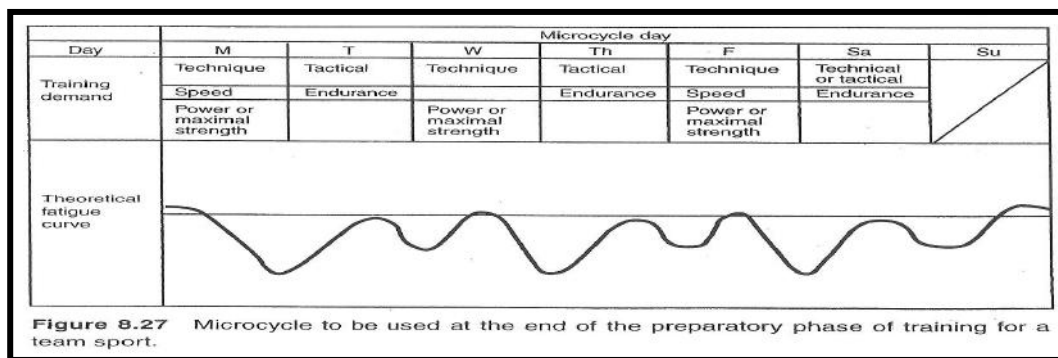
Langkah kedua adalah untuk merencanakan siklus mikro yang mengganti pilihan latihan dari tabel 8.7 menjadi sistem energy tertentu. Pengubahan beban latihan yang digabungkan dengan pemberian nutrisi yang tepat akan membuat atlet untuk memulihkan sumber energy, dengan memfasilitasi adaptasi fisiologi yang pada akhirnya akan meningkatkan performa.

Dalam masalah siklus mikro yang mengubah sistem energy, jenis siklus latihan ini tidak direncanakan dengan rencana tahunan. Selama beberapa tahapan latihan kelelahan harus dihilangkan untuk merangsang pemulihan, dimana di dalam beberapa tahapan, kelelahan tinggi dihasilkan untuk memberi tantangan pada fisiologi atlet agar mereka mampu beradaptasi. Walaupun pilihan latihan dipindahkan ke dalam siklus mikro ini, namun nampaknya tuntutan latihan akan menciptakan jumlah kelelahan yang sangat besar, yang akan menurunkan kesiapan dan mempengaruhi superkompensasi.

Beberapa contoh bagaimana memanipulasi tuntutan latihan ditunjukkan dalam bab ini (lihat gambar bagian berikut ini). Mengubah tuntutan latihan akan menghasilkan beberapa tambahan hari latihan, yang berakibat meningkatnya kelelahan. Setiap contoh siklus mikro memiliki diagram dinamika kelelahan atau supercompensation sebagai tanggapan pada berbagai sesi latihan.

Olahraga tim sangatlah kompleks, dan sesi latihan tunggal untuk olahraga ini akan menekankan sistem energy ganda dan juga sistem neuromuscular (teknik, kecepatan maksimum, kekuatan dan ketahanan). Gambar 8.27 menunjukkan contoh bagaimana siklus mikro dapat bervariasi. Sesi hari Senin menunjukkan sistem energy neuromuscular, phosphagen, dan glycolytic. Aktifitas yang

melibatkan kecepatan, kekuatan, dan latihan kekuatan maksimum ditunjukkan untuk durasi pendek pada ATP-PC sebagai bahan bakar. Namun demikian, volume yang lebih besar dari aktifitas ini dapat mengakibatkan tekanan glycolytic dan menghabiskan simpanan glycolytic. Tergantung pada volume dan intensitas latihan, tingkat pemulihan dari latihan hari Senin harus timbul dengan cepat, sehingga sesi latihan hari Selasa dapat dilakukan atlet dengan sedikit lelah.



Di dalam rencana tradisional dimana atlet mengalami tekanan fisiologi yang tinggi setiap harinya, sesi yang menuntut pada hari Senin di dalam gambar 8.27 dapat menghabiskan simpanan glycogen dan menghasilkan kelelahan yang tinggi. Mengubah intensitas latihan akan membantu atlet untuk mengatur kelelahannya dengan lebih baik. Sebagai contoh, dalam gambar 8.27 hari Senin adalah sesi latihan dengan tingkat tekanan fisiologi yang tinggi, dan hari Selasa adalah sesi latihan yang berisi latihan ketahanan dan taktis yang dilakukan dengan intensitas rendah. Yang tersisa dari siklus mikro mengubah tekanan latihan yang mengatur kelelahan (atau kesiapan).

Contoh lain mengenai bagaimana mengubah penekanan latihan selama siklus mikro ditunjukkan dalam gambar 8.28. Gambar ini menunjukkan model

hipotetis untuk olahraga dimana dominasi kecepatan dan kekuatan. Latihan kecepatan dan kekuatan terjadi di hari yang sama dengan latihan ketahanan kekuatan, yang ditandai dengan mengulangi latihan kekuatan sebanyak 10 – 25 kali per set. Dua latihan berintensitas tinggi dimana phosphagen dan sistem glycolytic dilakukan mendahului masa latihan yang fokus pada tempo latihan dan pengembangan ketahanan.

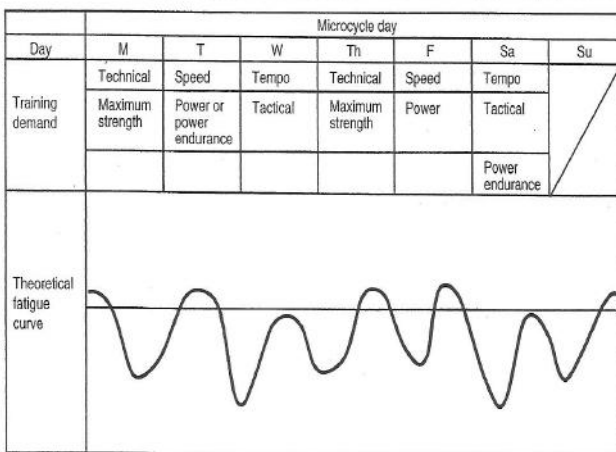


Figure 8.28 Alternating training stress for a sport that requires speed and power.

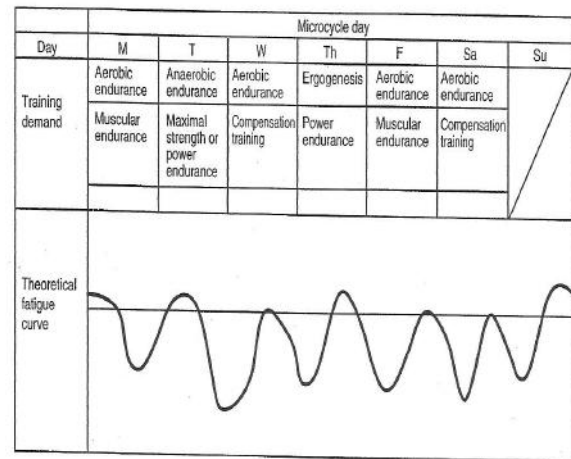
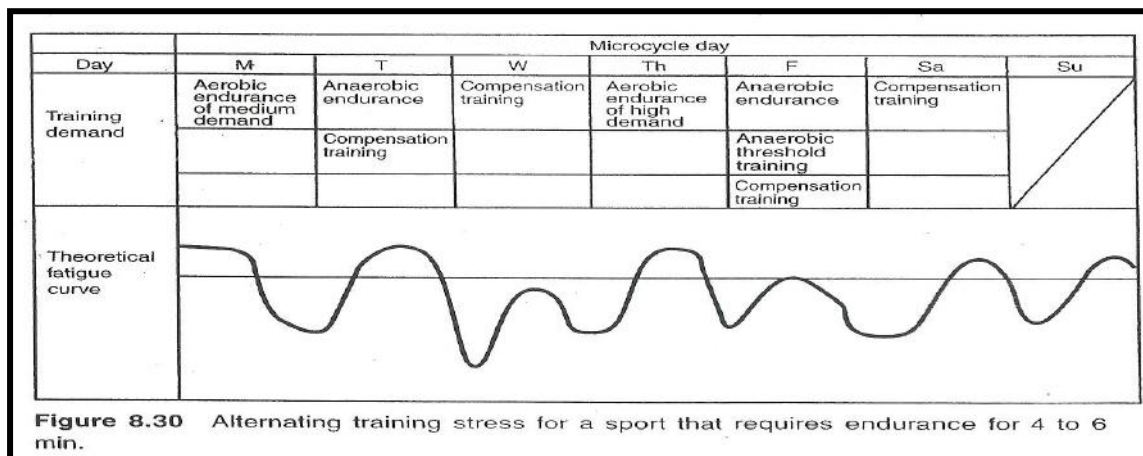


Figure 8.29 Alternating training stress for a sport that requires endurance.

Gambar 8.29 adalah siklus mikro untuk olahraga yang didominasi oleh kapasitas ketahanan aerobik hingga kemudian tergantung pada metabolisme oksidatif. Pilihan latihan dalam rencana ini membutuhkan sistem energi di hari yang sama. Rencana itu dengan simultan memiliki jenis latihan kekuatan pada olahraga ketahanan sehingga menghasilkan sistem energi pada hari tertentu. Sebagai konsekuensi, latihan ketahanan otot atau kekuatan bervolume tinggi (banyak pengulangan) dilakukan setelah latihan ketahanan. Aktivitas berintensitas tinggi (latihan kekuatan atau ketahanan maksimal) dilakukan di hari

dimana akan menghasilkan sistem phosphagen dan glycolytic. Jenis target latihan ini terkadang memasukan latihan ergogenesis atau ergogenic.

Gambar 8.30 menunjukkan struktur siklus mikro untuk olahraga ketahanan dimana kompetisi berlangsung antara 4 sampai 6 menit. Dalam contoh ini, ketahanan tingkat tinggi yang member tekanan kepada sistem phosphagen dan glycolytic sangatlah penting untuk keberhasilan performa. Hari-hari yang menargetkan pengembangan ketahanan berintensitas tinggi (contoh memproduksi tekanan glycolytic tertentu) diikuti oleh aerobik berintensitas rendah yang digunakan sebagai aktifitas kompensasi. Tujuannya adalah untuk mengembangkan kemampuan untuk menghasilkan asam laktat dan langsung dibuang, sehingga memberikan tingkat pemulihan yang cepat. Dalam contoh ini, hari-hari yang mengikuti latihan berintensitas tinggi selalu diikuti oleh latihan kompensasi yang dirancang untuk meningkatkan pemulihan.



2. Siklus Makro

Siklus makro adalah siklus pelatihan secara keseluruhan atau secara lengkap dari mulai awal pelatihan sampai pada kompetisi utama yang sudah ditentukan dan masa transisi atau masa pemulihan. Ada tiga tipe periode dalam siklus makro yaitu periode persiapan, periode kompetisi, dan periode transisi. Setiap periode memiliki penekanan dan pembebanan pelatihan yang berbeda. Setiap periode berakhir 1-6 bulan.

Harre, (1981: 28) menjelaskan bahwa dalam metodologi pelatihan, siklus makro menunjukkan fase pelatihan antara 2-6 minggu atau siklus mikro. Selama fase persiapan, siklus makro biasanya terdiri dari 4-6 siklus mikro, sedangkan selama fase kompetisi biasanya 2-4 siklus mikro tergantung pada kalender kompetisi.

Menurut Obryant Macrocycle secara umum dianggap sebagai program tahunan yang biasanya dimulai dengan latihan volume tinggi, rendah-dalam-tensitas dari fase persiapan dan diakhiri dengan volume rendah, latihan berintensitas tinggi dari fase puncak. Namun, beberapa atlet Olimpiade diketahui menggunakan perencanaan jangka panjang yang dikarakterisasi oleh siklus 4-hingga 8 tahun dengan puncak kinerja selama tahun Olimpiade yang spesifik. Pendapat serupa yang dikemukakan oleh Stone bahwa Macrocycle (long-length cycle) typical macrocycle berlangsung sekitar a tahun. Selama periode ini, macrocycle biasanya menyediakan untuk pelatihan awal bervolume tinggi (persiapan) pindah ke intensitas tinggi pelatihan berorientasi teknis. Pendley juga berpendapat bahwa Macrocycle adalah periode pelatihan yang terdiri dari

setidaknya 1 persiapan, 1 kompetisi, dan 1 mesocycle transisi. Dapat sesingkat 2 atau 3 bulan tetapi biasanya tidak lebih dari 1 tahun.

1). Periode (masa/waktu)

Periode adalah komponen dari siklus makro yang terdiri dari periode persiapan, periode kompetisi dan periode transisi.

a. Periode persiapan adalah periode awal dalam siklus makro dimana periode ini mempersiapkan kualitas fisik atlet untuk mengikuti pelatihan pada periode berikutnya.

b. Periode kompetisi adalah periode dimana dalam kompetisi ini para atlet bertemu dalam satu pertandingan yang sesungguhnya atau dapat dikatakan bahwa periode kompetisi adalah suatu masa untuk menguji kemampuan atlet.

c. Periode transisi adalah periode pemulihan yang meliputi pemulihan mental dan penyembuhan fisik, dan periode ini merupakan jembatan atau peralihan antara kompetisi dan awal dari periode persiapan selanjutnya.

2). Fase

Fase adalah subbagian dari periode dalam siklus makro. Setiap fase berakhir antara 3-6 minggu, dimana tiap fase mempunyai tujuan. Fase terdiri dari fase persiapan umum, fase persiapan khusus, fase pra-kompetisi dan fase kompetisi.

Jelasnya lihat tabel di bawah ini:

Tabel 1: Hubungan antar periode dan Fase dalam Waktu

Periode	Fase	Tahap- Tahap Fase	Waktu/ Minggu	Tujuan
Persiapan	I	Persiapan Umum	3-6 Minggu	1. Memeriksa masalah-masalah dari kompetisi terdahulu atau data tes awal. 2. Membentuk dan meningkatkan daya tahan, kekuatan dan mobilisasi secara umum 3. Pembentukan teknik atau perbaikan teknik 4. Persiapan untuk fase ke dua.
Kompetisi	II	Persiapan Khusus	3-6 Minggu	1. Meningkatkan penampilan dalam pertandingan atau perlombaan 2. Evaluasi teknik dalam seting pertandingan atau perlombaan 3. Perluasan pengalaman pertandingan atau perlombaan 4. Peningkatan kualitas untuk pertandingan utama.
	III	Pra-Kompetisi	3-6 Minggu	1. Perluasan teknik lanjutan 2. Mempersiapkan untuk puncak penampilan 3. Mencapai puncak penampilan pada pertandingan utama
	IV	Kompetisi Umum	3-6 Minggu	
Transisi	V	Transisi	1-4 Minggu	1. pemulihan secara aktif 2. Persiapan untuk fase 1 pada makro program kedua untuk kompetisi berikutnya. 1. Meningkatkan kebugaran fisik Meningkatkan intensitas pertandingan

Salah satu cara lain untuk mengelompokan siklus makro adalah dengan menyesuaikan tujuan latihannya. Zatsiorsky (24) menyarankan bahwa ada tiga pengelompokan dasar untuk siklus makro (contoh, mesocycle), yaitu; siklus

makro *akumulasi*, *transmutasi*, dan *realisasi*. Rujukan siklus makro akumulasi adalah untuk meningkatkan potensi atlet dengan mengembangkan kondisi atlet dan juga tingkat keahlian teknisnya. Di dalam siklus makro transmutasi, dasar kondisi dan teknis yang dikembangkan dalam tahapan akumulasi digunakan sebagai persiapan atlet untuk menghadapi kompetisi. Setelah persiapan atlet dapat ditingkatkan, siklus makro realisasi dipakai untuk meningkatkan performa kompetisi atlet.

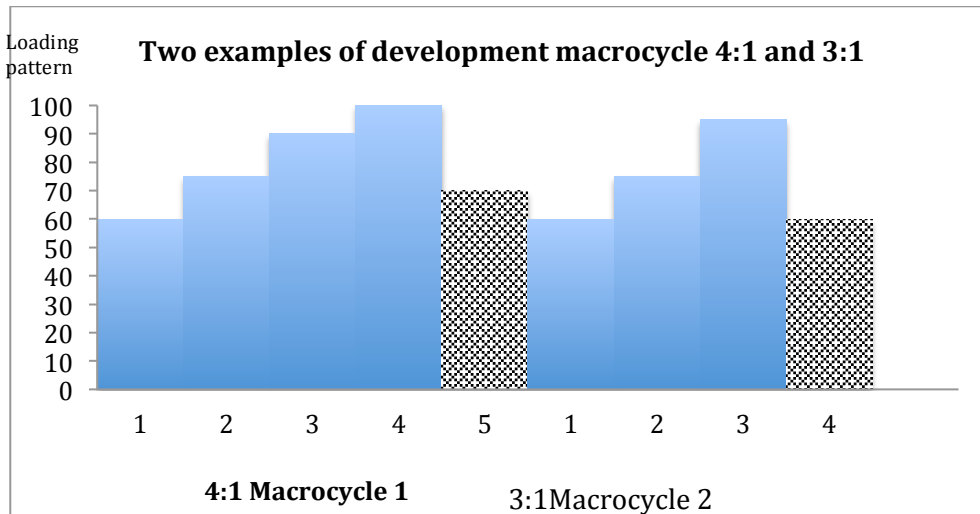
a. Pertimbangan Struktural untuk Siklus makro

Pengembangan struktur siklus makro disesuaikan dengan tujuannya, tahapan pelatihan, dan jadwal kompetisi. Oleh karena itu, siklus makro rencana latihan tahunan harus beragam sesuai dengan tujuan latihan untuk setiap tahapan rencana (contoh persiapan, kompetisi, dan tahapan transisi).

b. Siklus makro untuk Tahapan Persiapan

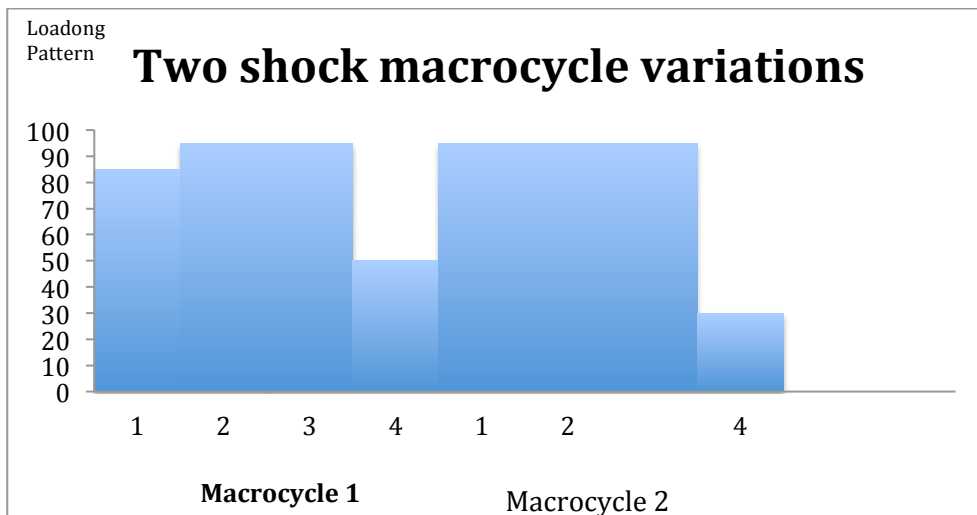
Tujuan utama dari tahapan persiapan adalah untuk mempengaruhi adaptasi psikologi, fisiologi dan teknis yang berfungsi sebagai fondasi untuk performa kompetisi. Tren yang mengganggu di beberapa olah raga adalah penggunaan jadwal kompetisi tiap tahunnya. Jadwal ini akan membatasi kapasitas performa atlet karena terlalu sedikit waktu diberikan untuk tahapan persiapan. Di dalam rencana tahunan yang disusun dengan benar, tahapan persiapan adalah bagian yang penting dari suatu rencana dan menjadi fondasi untuk keberhasilan kompetisi.

Siklus mikro developmental dan shock cocok dipakai untuk tahapan persiapan dalam suatu latihan. Tuntutan latihan dari siklus makro developmental biasanya mengikut langkah metode loading. Gambar 8.31 menggambarkan dua contoh dua langkah loading, pola perbandingan loading 4:1 dan 3:1. Di dalam pola perbandingan loading 4:1, beban latihan dinaikan pada empat siklus mikro dan unloading atau regenerasi dimasukan ke dalam rencana selanjutnya. Pola loading ini berjalan dengan baik selama tahapan persiapan awal ketika atlet bersiap-siap untuk mengembangkan dasar psikologis, memperbaiki kemampuan teknis yang ada, dan mempelajari kemampuan tehnik dan taktis baru. Pola perbandingan 3:1 juga berjalan baik pada tahapan persiapan dan mungkin menjadi rencana loading yang paling umum. Pola perbandingan ini sesuai dengan biocycle tubuh manusia. Pola perbandingan 3:1 memiliki tiga siklus mikro dengan beban kerja yang meningkat diikuti oleh regenerasi atau siklus mikro unloading. Jika tingkat kelelahan menjadi tinggi setelah siklus mikro yang ketiga, beban latihan yang digunakan di dalam siklus mikro keempat dapat dikurangi atau siklus mikro regenerasi yang kedua bisa digunakan untuk menciptakan pola perbandingan 3:2.



Siklus makro guncangan dapat digunakan di dalam tahapan persiapan untuk mempengaruhi perkembangan yang signifikan di dalam performa ketika kelelahan hilang. Gambar 8.32 menunjukkan dua contoh siklus makro shock dimana tuntutan tinggi dari siklus mikro diulang sebanyak tiga kali. Perkembangan performa dalam jenis siklus makro ini harus ditunda dulu. Semakin tinggi tekanan latihannya selama siklus makro ini, maka semakin lama waktu sebelum atlet menunjukkan perkembangan di dalam performa atau dampak superkompetisi. Sebagai contoh, Halson dan partner melaporkan bahwa setelah dua minggu tuntutan loading yang sangat tinggi, dibutuhkan dua minggu proses unloading untuk mengembalikan kapasitas performa pada tingkat preloading. Kemungkinan unloading tambahan atau minggu-minggu regenerasi diperlukan untuk performa agar menghasilkan superkompensasi. Oleh karena itu, akan sangat cocok untuk merencanakan siklus makro regenerasi atau transisi setelah siklus makro shock untuk memfasilitasi superkompensasi performa. Jenis siklus

makro ini akan membantu menghilangkan lelah agar merangsang respon adaptasi terhadap siklus makro shock.

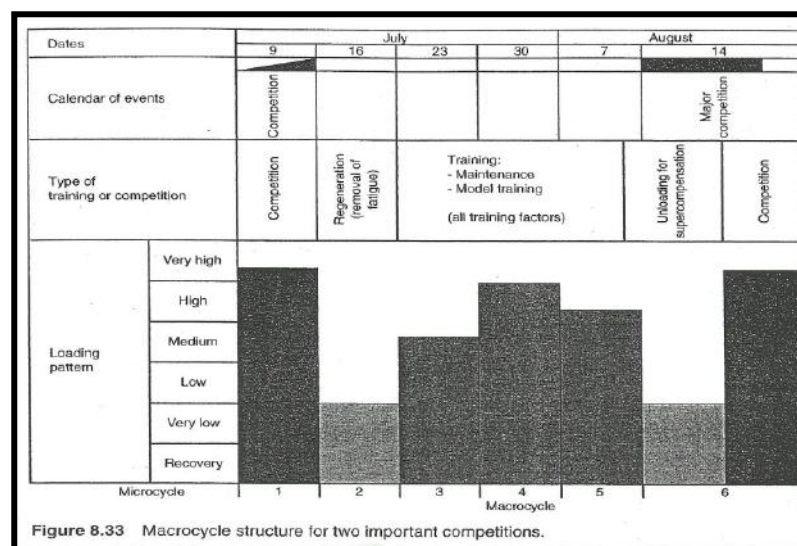


c. Siklus makro untuk Tahapan Kompetisi

Dinamisme dari siklus makro kompetisi disesuaikan dengan calendar kompetisi. Karena hubungan ini memiliki banyak struktur siklus makro olahraga tertentu. Pola loading yang tetap harus dipakai selama musim kompetisi dengan olahraga tim dimana ada satu atau dua kompetisi per minggu. Di dalam struktur ini, siklus mikro akan berbeda intensitas dan volumenya, khususnya siklus mikro yang berisikan kompetisi. Di dalam siklus mikro ini, konten akan diselingi dengan hari-hari regenerasi dan latihan yang berubah antara tahapan tuntutan (rendah atau tinggi). Untuk mengarahkan tuntutan loading yang unik dari olahraga tim, pelatih harus mempertimbangkan untuk menggunakan beragam pola siklus mikro loading.

Dengan olahraga individu, pola siklus makro loading bisa menjadi 4:1, 3:1, 2:1, 1:1, 2:2 atau dengan kombinasi lain. Salah satu pertimbangan berkenaan dengan struktur siklus makro adalah jumlah puncak performa yang ada dalam siklus. Sebagai contoh, jika dua puncak performa atau kompetisi penting terjadi di dalam siklus makro, mungkin akan baik untuk merencanakan kejadian itu di awal dan akhir siklus makro (gambar 8.33).

Di dalam siklus makro yang ditunjukkan pada gambar 8.33, kompetisi kualifikasi dilakukan tanggal 9 Juli dan kompetisi yang utama pada tanggal 14 Agustus. Tidak ada kompetisi lainnya yang direncanakan di dalam siklus mikro antara dua tanggal penting ini. Hasil kualifikasi digunakan sebagai tanda kemajuan untuk kontes yang utama dan menjadi panduan untuk menghadapi kontes yang lebih utama lagi. Jika kontes tambahan diberikan di dalam tanggal tersebut, maka pendekatan ini mustahil karena tujuannya adalah untuk bermain dengan baik dan bukan untuk latihan. Sebagai tambahan, jika jumlah kontes bertambah selama siklus makro ini, maka atlet akan mengalami kelelahan yang cukup signifikan, sehingga kemungkinan akan mengganggu performa di dalam kontes yang utama di akhir siklus.



Di dalam gambar 8.33, ada dua macam kompetisi, yang dipisahkan oleh beberapa siklus mikro. Siklus mikro yang pertama setelah kompetisi kualifikasi adalah siklus mikro regenerasi yang dirancang untuk menghilangkan kelelahan dan menyembuhkan atlet dari tekanan kompetisi yang sebelumnya. Microcycle yang ketiga digunakan untuk memperbaiki kemampuan tehnik, strategi taktik, dan kapasitas fisik. Siklus mikro ini dirancang untuk membangun kepercayaan diri atlet akan kemampuannya dan mengembangkan tingkat motivasi yang dibutuhkan untuk menghasilkan performa maksimal pada pertandingan utama yaitu tanggal 14 Agustus. 8 hingga 14 hari sebelum tanggal 14 Agustus kompetisi digunakan untuk proses pemuncakan. Selama waktu ini, beban latihan dikurangi untuk meningkatkan kesiapan sebagai akibat dari berkurangnya kelelahan. Jika tahap pemuncakan disusun dengan benar, performa akan meningkat secara signifikan.

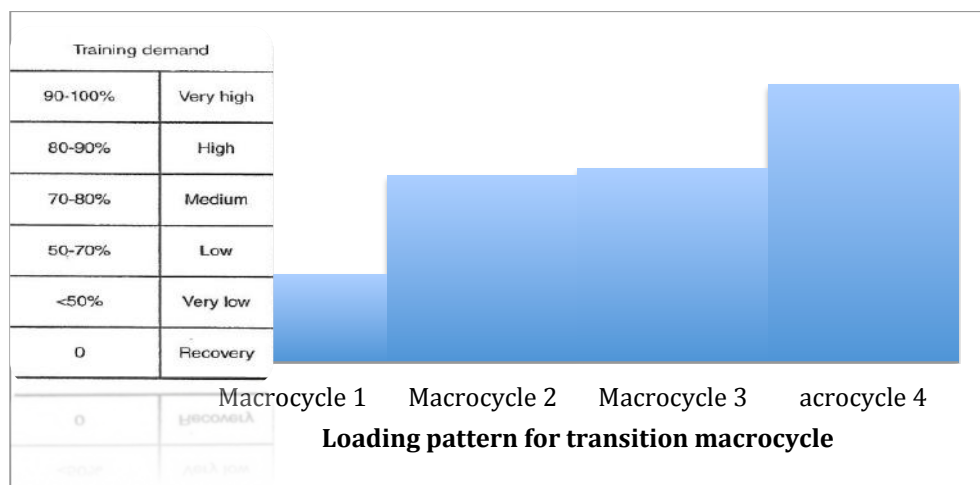
d. Siklus makro untuk Unloading dan Tapering untuk Kompetisi

Tujuan dari siklus makro unloading dan tapering adalah untuk memindahkan kelelahan agar dapat merangsang superkompensasi dari performa. Puncak optimal atau durasi unloading nampaknya berkisar antara 8 dan 14 hari dan memerlukan penurunan beban latihan sebanyak 40% hingga 60%. Empat strategi untuk menurunkan beban sudah diciptakan: linear, penurunan lambat, penurunan cepat, atau penyusutan bertahap. Jenis dan

durasi penyusutan sangat ditentukan oleh beban latihan yang dilakukan berminggu-minggu sebelum periode penyusutan. Sebagai contoh, jika beban latihan tinggi, periode taper atau unloading akan memerlukan durasi yang lebih lama dan pengurangan yang lebih besar didalam beban latihan. Strategi tapering mendasar nampak sangat efektif dikebanyakan olahraga termasuk angkat beban, atletik, dan renang.

e. Siklus makro untuk Tahap Transisi

Tahap transisi adalah bagian penting untuk rencana latihan tahunan. Struktur siklus makro dasar untuk tahap transisi ditunjukan di dalam gambar



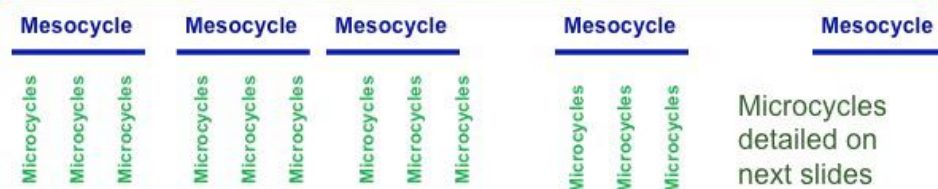
3. Mesocycles

Mesocycle adalah fase pelatihan dalam rencana pelatihan tahunan yang biasanya berisi 3-6 microcycles. Biasanya mesocycle mengacu pada target pelatihan utama untuk periode tertentu (yaitu kekuatan anaerobik, daya tahan

otot, dll) yang harus dikembangkan. Menurut Obryant Mesocycles adalah siklus siklus yang lebih pendek dalam macrocycle yang biasanya hanya berlangsung selama beberapa bulan. Pendapat serupa yang dikemukakan oleh Stone bahwa Mesocycle (siklus menengah), biasanya 2 hingga 3 bulan, bisa meniru a macrocycle dalam hal volume dan perubahan intensitas, atau bisa juga marily dikhususkan untuk 1 fase (yaitu, persiapan umum [GP], persiapan khusus [SP], kompetisi). Pendley juga berpendapat bahwa Mesocycle adalah periode dalam macrocycle di mana tujuan tertentu dikejar. Biasanya berlangsung 1 atau 2 bulan tetapi bisa lebih pendek atau lebih lama.

Sample Training Plan, One Peak/Macrocycle, 16 Total Weeks																
Month	February				March					April				May		
Dates (Mondays)	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17
Competitions									X	X	X	X	X	XC		XC
Annual Plan	Annual Plan															
Macrocycles	Macrocycle															
Phases	Preparatory								Competition							
Periods	General Preparation				Specific Preparation					Precompetition				Competition		
Mesocycles	1				2					3				4		
Mesocycle Themes	Technique & Work Capacity				Speed & Strength					Synthesis				Peaking		
Microcycles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

■ Linear Macrocycle (e.g. single competitive season)



Period	Preparation →			First transition	Competition		
Phase	Hypertrophy and endurance	Basic strength	Strength/ power	Peaking	OR	Maintenance	Second transition (active rest)
Variable							
Intensity	Low to moderate	High	High	Very high		Moderate	Recreational activity (may not involve resistance training)
	50-75% 1RM	80-90% 1RM	87-95% 1RM† 75-90% 1RM‡	≥93% 1RM		≈80-85% 1RM	
Volume*	High to moderate	Moderate	Low	Very low		Moderate	
	3-6 sets	3-5 sets	3-5 sets	1-3 sets		≈2-3 sets	
	10-20 repetitions	4-8 repetitions	2-5 repetitions	1-3 repetitions		≈6-8 repetitions	

Klasifikasi mesocycles

1) Dasar mesocycle

- Digunakan pada awal periode persiapan.
- Beban pelatihan dalam siklus ini relatif rendah;
- Peningkatan beban hanya hasil dari peningkatan volume latihan.

Jenis mesocycle ini digunakan juga setelah cedera atau setelah periode yang lebih lama tanpa pelatihan.

2) Mesocycle persiapan

- Sebagian besar digunakan selama periode persiapan di mana adaptasi sistem organ utama sangat penting.
- Selama awal periode persiapan struktur yang digunakan microcycle biasanya 4 + 1 atau 3 + 1 tergantung dari tingkat atlet kemudian pada akhir periode persiapan struktur berubah menjadi 3 + 1 dan 2 + 1, masing-masing .

Week 1	Preparatory microcycle	High load	2 trainings with very high load
Week 2	Preparatory microcycle	High load	2 trainings with very high load
Week 3	Shock microcycle	Very high load	3 trainings with very high load
Week 4	Recovery microcycle	Small load	

Perubahan ini disebabkan oleh meningkatnya intensitas pelatihan menjelang akhir periode pelatihan dan karena itu secara proporsional lebih banyak pemulihan diperlukan.

3) Mesocycle Goncangan

- Beban pelatihan akan dibawa ke tingkat setinggi mungkin untuk menginduksi stres tinggi dalam tubuh untuk membangkitkan supercompensation maksimal setelah mengikuti recovery.
- Jenis mesocycles seperti itu dapat dilakukan hanya 2-3 selama periode persiapan.

Week 1	Shock microcycle	Very high load	4 trainings with very high load
Week 2	Shock microcycle	Very high load	3 trainings with very high load
Week 3	Shock microcycle	Very high load	5 trainings with very high load
Week 4	Recovery microcycle	Small load	

4) Mesocycle Pra Kompetisi

- Dapat dicirikan sebagai proses pemuatan untuk kompetisi yang akan datang.
- Dalam microcycles yang berbeda mesocycle ini dapat digunakan untuk lebih meningkatkan kondisi sportspecific atlet.

Week 1	Shock microcycle	High load	3 trainings with very high load
Week 2	Preparatory microcycle	High load	1-2 trainings with high load
Week 3	Regeneration microcycle	Average load	1 training with high load
Week 4	Recovery microcycle	Small load	

5) Mesocycle Kompetisi

Jumlah mesocycles merupakan karakteristik dari:

- sifat disiplin olahraga;
- tingkat atlet;
- kalender kompetisi.

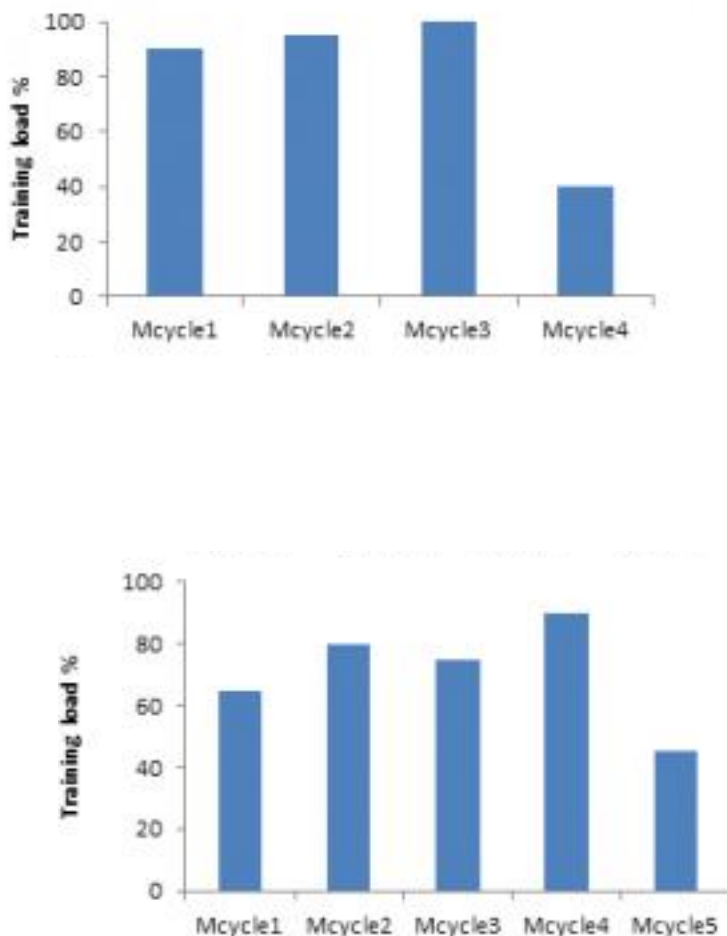
Misalnya, dalam olahraga siklik, periode kompetitif dapat berlangsung dari 1 hingga 4, bahkan hingga 5 bulan dan satu atau dua mesocycles kompetitif dapat

direncanakan sesuai. Dalam permainan bola, musim kompetisi bahkan bisa bertahan lebih lama, 6-10 bulan dan karena itu 5-6 mesocycles dapat direncanakan, yang biasanya bergantian dengan mesocycle persiapan.

6) Pemulihan mesocycle

- Digunakan selama periode transisi;
- Ditandai dengan volume dan intensitas latihan yang rendah;

Fokus utama adalah pada pemulihan aktif dan latihan nonspesifik.



Gambar 1. Contoh mesocycle persiapan 4 + 1 (panel atas) dan 3 + 1 shock mesocycle (panel over). Mcycle - microcycle

BAB III

Kesimpulan

Microcycle adalah bagian yang sangat penting dan fungsional pada rencana latihan tahunan. Namun demikian, macrocycle hanya berguna untuk membagi rencana latihan tahunan ke dalam segmen yang lebih kecil. Akhirnya, macrocycle mengarahkan fokus microcycle untuk memenuhi tujuan rencana latihan tahunan.

Microcycle harus memberikan variasi di dalam beban latihan (volume dan intensitas) untuk memfasilitasi pemulihan. Teknik yang digunakan untuk menciptakan variasi ini di dalam beban latihan didasarkan pada prinsip ilmiah yang berhubungan dengan kemampuan tubuh untuk pulih dari tekanan latihan. Implementasi untuk model microcycle ini didasarkan pada banyak faktor fisik yang berhubungan dengan kemampuan tubuh untuk bertoleransi, sembuh, dan beradaptasi dari tekanan latihan. Jika beban latihan dikelompokkan dengan benar, atlet akan mampu sembuh dari dan beradaptasi dengan tuntutan latihan, pada akhirnya akan meningkatkan kemampuan.

Sangat penting untuk meragamkan pola loading diantara microcycle. Hal tersebut membuat beban latihan menjadi beragam pada macrocycle sehingga atlet bisa menghadapi kelelahan yang terakumulasi dan menghindari overtraining. Pelatih harus dengan benar menyusun microcycle developmental, goncangan, dan regenerasi. Siklus mikro goncangan jangan terlalu banyak dilakukan, karena akan menghasilkan jumlah tekanan fisiologis dan psikologis yang besar yang akhirnya diikuti oleh meningkatkan kelelahan fisik. Terlalu

banyak melakukan microcycle goncangan akan meningkatkan resiko overtraining bagi atlet.

Microcycle dan macrocycle disusun untuk latihan langsung sehingga atlet bisa mencapai puncak psikologis dan fisiologis di saat yang tepat. Rencana latihan harus didasarkan pada konsep keharusan bioenergi dari suatu latihan, fisiologi otot, fisiologi hormonal, dan respon tubuh terhadap tekanan latihan. Untuk proses bimbingan yang lebih baik di dalam program latihan, pelatih harus mempertimbangkan mengukur tekanan latihan dengan besarnya intensitas dan sistem volume.

Selanjutnya muncul pertanyaan, dimana meletakkan mesocycle yang cocok. Biasanya ada mesocycles lebih lama (4-6 minggu) selama fase preparatory dan lebih pendek selama fase kompetitif. Kriteria utama untuk mempertimbangkan panjang dari mesocycle tergantung pada waktu yang diperlukan untuk mengembangkan kemampuan atau teknik teknis tertentu. Cobalah untuk mencocokkan mesocycles ke dalam rencana tahunan dengan cara yang akan ada kompetisi atau pengujian khusus pada akhir siklus, sehingga pelatih dapat segera mengevaluasi dampak dari mesocycle tertentu.

3. Contoh program latihan

Program renang

Planning for the Season - Step by Step

MONTH	SEPT				OCT				NOV				DEC				JAN				FEB				MAR				APR				MAY				JUNE				JUL				AUG																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
MICRO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
WEEK COMMENCING	6-Sep				13-Sep				20-Sep				27-Sep				4-Oct				11-Oct				18-Oct				25-Oct				1-Nov				8-Nov				15-Nov				22-Nov				29-Nov				6-Dec				13-Dec				20-Dec				27-Dec				3-Jan				10-Jan				17-Jan				24-Jan				31-Jan				7-Feb				14-Feb				21-Feb				28-Feb				6-Mar				13-Mar				20-Mar				27-Mar				3-Apr				10-Apr				17-Apr				24-Apr				1-May				8-May				15-May				22-May				29-May				5-Jun				12-Jun				19-Jun				26-Jun				3-Jul				10-Jul				17-Jul				24-Jul				31-Jul				7-Aug				14-Aug				21-Aug																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
NATIONAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
LOCAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
EVENT																																Scottish Winter Open Meet																																County Championships																															County Championships																															British Trials (FYRO Qualification)																															Regional Age Groups																															Regional Age Groups																															ASA National Age Groups																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Macro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	T	T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	R	R	T																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Training Phase	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Typical weekly cycle plan Age to Youth

Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
A.M session	A.M session	A.M session	A.M session	A.M session	A.M session	A.M session
Aerobic skill set	Aerobic recovery (sometimes session off depending on week of cycle)	No session (recovery)	Recovery set: high skill level, minimum speed work	Kick set: Endurance kick sets with some speed in middle	Speed sets (short bursts) Endurance skills sets	No session (recovery)
P.M session	P.M session	P.M session	P.M session	P.M session	P.M session	P.M session
Heart rate set	Lactate set or speed set (alternate weekly)	1 st half of session aerobic set 2 nd half of session critical speed set	Aerobic endurance set	Back end speed sets or stroke rate sets	No session (recovery)	No session (recovery)

F.P.Furniss

Microcycles

WEEKLY TRAINING LVSC PERFORMANCE							
Coach's Name:		Support Staff:			Week Commencing:		
Fred Purdiss					19/03/2011 Week 10-19		
Session emphasis & Volume	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
	A2 Set Fo/No1 50BBM (Set Duration 3.0K)	A2 Set 50BBM/Skill Set (Turns)	Off	Off	Descend To Threshold With Race Pace Set (Move to Pace Set Later In Cycle)	VO2 Max Set/Max Kick Set(Change Emphasis Later In Cycle)	Off
AM metres	7000	6500	0	0	7000	6500	0
Session emphasis & Volume	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
	Heart Rate Set Eg 30x100 @1.40 (Work 2 on 1 off 1 on 2 off later in Cycle)	Threshold Set(30BBM) Split Between Dist/Mid Distance	Lactate Production/Lactate Tolerance Later In Cycle	Recovery/Skill/Speed	Recovery A1/2 (Starts)	Off	Off
PM metres	6500	7000	6500	4500	6500	0	0
DAILY TOTAL	13500	13500	6000	4500	13500	6500	0
TOTAL WEEKLY METRES						57500	

WEEKLY SUMMARY OF METRES AT EACH TRAINING INTENSITY		
Type of Work	Total Metres Swum	% of Total Metres
Race Speed	1000	1.74
Aerobic	48500	84.35
Race Pace	8000	13.91

COMPETITIONS			
	Heats	Semis	Finals
	3% of PB	2% of PB	1% of PB
No. Times Swum			
No. Within % of PB			

F.P.	7000 Long Course	6500 Short Course
------	------------------	-------------------

Daftar Pustaka

Bompa, Tudor O. PhD Periodization: Theory and Methodology of Training, Fourth Edition. United States of America : Human Kinetics, 2009.

Lubis, Johansyah. Panduan Praktis Penyusunan Program Latihan. Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2013.

Tangkudung, James dan Wahyuningtias Puspitorini. Kepelatihan Olahraga Pembinaan Prestasi Olahraga, Jakarta : Cerdas Jaya, 2012

Sukadiyanto, dan Dangsina. Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik Bandung : Lubuk Agung, 2011.

Marveyev,L. *Fundamentals of Sports Training*. Fiscultura I Sport Publishers. 1977

Frommelt & McGillicuddy, *Periodized Programming*. NSCA Performance Training Journal. Issue 11.2, April/May 2012. Diakses pada 9 November 2018

Mgr. David Zahradník, Ph.D., doc. PaedDr. Pavel Korvas, CSc. *The Introduction into Sports Training* <http://www.fsps.muni.cz/emuni/data/reader/book-6/Cover.html>, diakses pada 1 November 2018

Mackenzie, B. *Planing the training*. <https://www.brianmac.co.uk/plan.htm> 1997, diakses pada 8 November 2018

Jarek Maestu. *Training Planning*. <https://academy.sportlyzer.com/wiki/mesocycle/> 2013 diakses pada 8 November 2018

Lyle Knudson, Ed.D. *Speed based training for Middle Distance & Distance Runners*. <https://slideplayer.com/slide/4338266/> , diakses pada 9 November 2018

Recovery & Regeneration Behaviours in Elite English Futsal Players. D. Berdejo-del-Fresno, M. W. Laupheimer <http://pubs.sciepub.com/ajssm/2/3/2/index.html>.
Diakses pada 9 November 2018

Haff. G. Gregory *Roundtable Discussion: Periodization of Training Part 1*. Journal of National Strength and Conditioning Association Volume 26, Number 1 Diakses pada 14 Oktober 2018

A. Querido, J. Santos-Silva, M.A. Silva. *Planning and periodization in swimming: An example of a macrocycle for an adapted swimming group*. DOI: [https://doi.org/10.6063/motricidade.5\(3\).192](https://doi.org/10.6063/motricidade.5(3).192)

F.PFurniss. <https://www.southeastswimming.org/wpcontent/uploads/2015/07/Principles-of-Planning.pdf>. diakses pada 9 November 2018