

**PENGARUH PEMULIHAN AKTIF PADA *SPRINT TRAINING*  
TERHADAP DAYA TAHAN ATLET BOLA VOLI PUTRI  
USIA 12-14 TAHUN CLUB YUSO YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan



Oleh :  
WASIMAN  
NIM 13602241054

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2019**

**PENGARUH PEMULIHAN AKTIF PADA *SPRINT TRAINING*  
TERHADAP DAYA TAHAN ATLET BOLA VOLI PUTRI  
USIA 12-14 TAHUN CLUB YUSO YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan



Oleh :  
WASIMAN  
NIM 13602241054

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2019**

**PENGARUH PEMULIHAN AKTIF PADA *SPRINT TRAINING*  
TERHADAP DAYA TAHAN ATLET BOLA VOLI PUTRI  
USIA 12-14 TAHUN CLUB YUSO YOGYAKARTA**

Oleh

WASIMAN  
NIM 13602241054

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti pengaruh pemulihan aktif pada *sprint training* terhadap peningkatan daya tahan atlet bola voli putri usia 12-14 tahun. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan pemahaman dan pengetahuan mengenai model latihan dan mencari metode yang baru dalam melatih fisik atlet bola voli putri usia 12-14 tahun secara saling berkaitan antara komponen kebugaran.

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk eksperimen dengan desain penelitian “*the one group pretest posttest design*”. Subjek penelitian adalah atlet bola voli putri usia 12-14 tahun, populasi berjumlah 24 anak yang semua dijadikan sampel. Instrumen yang digunakan adalah *multistage fitness test* (MFT). Teknik analisis data menggunakan uji t (*paired sample t test*).

Kesimpulan dari penelitian tersebut, ada pengaruh pemulihan aktif pada *sprint training* terhadap daya tahan atlet bola voli putri usia 12-14 Tahun. Diperoleh nilai  $t_{hitung} (6,260) > t_{tabel} (1,71)$ , dan nilai  $p (0,000) < 0,05$ , hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$ . Hasil dari nilai *pretest* dan *posttest* yang telah diuraikan memiliki perbedaan yang signifikan. Nilai *posttest* lebih baik atau meningkatnya daya tahan atlet setelah diberikan program latihan.

**Kata kunci:** *Pengaruh Pemulihan Aktif, Latihan Sprint Training, Daya Tahan*

**LEMBAR PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**Pengaruh Pemulihan Aktif Pada *Sprint Training* Terhadap  
Daya Tahan Atlet Bola Voli Putri Usia 12-14 Tahun  
Klub Yuso Yogyakarta**




Disusun Oleh:

**WASIMAN**  
13602241054

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 20 Februari 2019

**TIM PENGUJI**

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
SB. Pranatahadi, M.Kes. Ketua Penguji/Pembimbing		17/06/2019
Danang Wicaksono, M.Or. Sekretaris		17/06/2019
Dr. Endang Rini Sukamti, M.S. Penguji		16/06/2019

Yogyakarta, 20 Mei 2019

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



**Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.**

NIP. 19640707 198812 1 001

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGARUH PEMULIHAN AKTIF PADA *SPRINT TRAINING*  
TERHADAP DAYA TAHAN ATLET BOLA VOLI PUTRI  
USIA 12-14 TAHUN CLUB YUSO YOGYAKARTA**

Disusun Oleh:

WASIMAN  
13602241054

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk  
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang  
bersangkutan,

Yogyakarta, 31 Januari 2019

Mengetahui,  
Ketua Program Studi



CH. Fajar Wahyuniati, M.Or  
NIP. 19711229 200003 2 001

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,



Drs. Sb. Pranatahadi, M.Kes  
NIP. 19591103 198502 1 001

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wasiman

NIM : 13602241054

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Judul TAS : Pengaruh Pemulihan Aktif Pada *Sprint Training* Terhadap Daya Tahan Atlet Bola Voli Putri Usia 12-14 Tahun Klub Yuso Yogyakarta

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, September 2018

Yang menyatakan



Wasiman

NIM. 13602241054

## **MOTTO**

1. Bersyukur dalam kemudahan, bersabar dalam kesulitan
2. Dasar dari keberhasilan perjuangan adalah ketabahan dan kegigihan

## **PERSEMBAHAN**

Karya ini kupersembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah selama saya menjalankan perkuliahan di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Kedua orang tua dan Keluarga yang telah memberikan dukungan, arahan dan nasehatnya kepada saya selama perkuliahan.
3. Kepada dosen pembimbing Skripsi yang selalu memberikan arahan selama membimbing saya serta masukan.
4. Keluarga PKO angkatan 2013 FIK UNY yang telah memberikan motivasi dan bantuan dalam menyelesaikan studi saya.
5. Klub bola voli YUSO Yogyakarta telah membantu dan bekerja sama selama saya melakukan penelitian.
6. Kepada pelatih bola voli yang telah memberikan dukungan, arahan dan nasihat selama saya melakukan penelitian.
7. UKM bola voli UNY dalam kekeluargaan dan berorganisasi.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemulihan Aktif Pada *Sprint Training* Terhadap Daya Tahan Atlet Bola Voli Putri Usia 12-14 Tahun Klub Yuso Yogyakarta” dengan baik.

Penyusunan skripsi ini pasti mengalami kesulitan dan kendala. Dengan segala upaya, skripsi ini dapat terwujud dengan baik berkat uluran tangan dari berbagai pihak, teristimewa pembimbing. Oleh karena itu, pada kesempatan ini disampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan menempuh pendidikan di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M.Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin dalam melaksanakan penelitian ini.
3. Ibu Ch. Fajar Wahyuniati, M.Or., Ketua Program Studi Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan, kelancaran, dan masukan dalam melaksanakan penelitian.
4. Bapak Drs. Sb. Pranatahadi, M.Kes., Dosen Pembimbing Skripsi, yang telah memberikan bimbingan selama penelitian berlangsung.
5. Bapak Drs. Fauzi, M.Si., Penasihat Akademik yang telah memberikan bimbingan dan nasihat selama penulis melakukan studi.

6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen serta Karyawan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis studi dan telah membantu penulis dalam membuat surat perizinan.
7. Keluarga, sahabat, serta teman-teman yang selalu memberi motivasi dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kelengkapan skripsi ini. Penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan khususnya dan bagi semua pihak pada umumnya.

Yogyakarta, 31 Januari 2019

Penulis

WASIMAN  
NIM 13602241054

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG.....	i
ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II.....	8
KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Deskripsi Teori.....	8
B. Penelitian yang Relevan.....	64
C. Kerangka Berfikir.....	65
D. Hipotesis Penelitian.....	67
BAB III.....	68
METODE PENELITIAN.....	68

A. Desain Penelitian .....	68
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	68
D. Definisi Operasional Variabel Peneliti .....	70
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	71
F. Teknik Analisis Data.....	76
BAB IV .....	78
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	78
A. Hasil Penelitian .....	78
B. Pembahasan.....	83
BAB V .....	87
KESIMPULAN DAN SARAN.....	87
A. Kesimpulan .....	87
B. Implikasi .....	87
C. Keterbatasan Penelitian.....	87
D. Saran .....	88
DAFTAR PUSTAKA .....	89
LAMPIRAN.....	92

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Tujuan Latihan dan Kesiapan Anak .....	11
Tabel 2 : Periodisasi dan Sasaran Latihan .....	30
Tabel 3 : Penggunaan Recovery dan Interval .....	54
Tabel 4 : Program Latihan .....	60
Tabel 5 : Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	79
Tabel 6 : Statistik Data Penelitian Daya Tahan Atlet Putri.....	79
Tabel 7 : Uji Normalitas.....	81
Tabel 8 : Hasil Uji Homogenitas.....	81
Tabel 9 : Hasil Uji Hipotesis (Uji t).....	82

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Program Latihan Tahunan.....	31
Gambar 2 : Proses Karbon Dioksida dan Oksigen di dalam Alveolus (Sumber : Saktiyono, 2014).....	36
Gambar 3 : Piramida Latihan (Martens, 1990).....	49
Gambar 4 : Kerangka Berfikir.....	66
Gambar 5 : <i>The one group pretest, posttest design</i> .....	68
Gambar 6 : <i>Multistage Fitness Test</i> (Google.co.id).....	71
Gambar 7 : Diagram Perbedaan Mean Daya Tahan Atlet Putri Usia 12-14 Tahun.....	80

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Surat Permohonan Izin Observasi.....	92
Lampiran 2 : Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	93
Lampiran 3 : Program Latihan.....	94
Lampiran 4 : Lembar Konsul Skripsi.....	126
Lampiran 5 : Tabel Data Pretest dan Postest.....	128
Lampiran 6 : Dokumentasi.....	132

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Masalah peningkatan prestasi di bidang olahraga sebagai sasaran yang ingin dicapai dalam pembinaan dan pengembangan prestasi akan membutuhkan waktu yang lama. Latihan dimulai di usia dini dan harus dilakukan secara berkesinambungan sampai mencapai puncak prestasi pada cabang olahraga yang ditekuninya. Selanjutnya pembinaan prestasi dan latihan ditingkatkan sejak dini sangat penting, supaya kelak atlet mampu mencapai kesuksesan.

Menurut Sajoto (1988: 15) variabel yang harus dimiliki atlet bila ingin mencapai prestasi yang optimal, yaitu: (1) Pengembangan fisik, (2) Pengembangan teknik, (3) Pengembangan Taktik (4) Pengembangan mental, (5) Kematangan juara. Untuk mencapai suatu prestasi yang optimal di dunia olah raga, ke lima aspek pendukung tersebut harus dilakukan dengan baik, sesuai dengan cabang olahraganya.

Salah satu aspek dari ke lima di atas adalah kondisi fisik. Depdikbud (2000: 10) menerangkan bahwa salah satu unsur atau faktor penting untuk meraih suatu prestasi dalam olahraga adalah kondisi fisik, di samping penguasaan teknik, taktik dan kemampuan mental. Komponen kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen kebugaran jasmani. Kondisi fisik adalah salah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi. Menurut Suharno (1981: 68) untuk dapat menguasai permainan bola

voli dengan baik dan sempurna, maka diperlukan penguasaan teknik dasar secara baik pula.

Perkembangan olahraga cabang olahraga bola voli di Indonesia cukup cepat, banyak dikenal oleh masyarakat, dari kalangan bawah, menengah sampai atas. Permainan bola voli bukan hanya sebagai olahraga rekreasi melainkan sudah menjadi olahraga prestasi. Bola voli untuk prestasi merupakan olahraga yang mengembangkan bakat atlet untuk berprestasi baik di tingkat daerah, nasional, bahkan di tingkat internasional.

Di Yogyakarta, tidak hanya sebagai kota pelajar namun juga memiliki banyak peminat olahraga, bola voli contohnya menjadi olahraga yang berkembang cukup pesat. Hal ini dapat terlihat dari banyaknya perkumpulan bola voli yang memunculkan klub – klub resmi. Perkumpulan bola voli tersebut diantaranya adalah Rajawali, Yuso Sleman, Yuso Yogyakarta, Baja 78, Pervas, Ganevo, Gajah Loka, Darksinaga, GE Lighting, Samudra, Garuda, Mutiata. Pembinaan atlet dimulai dari tingkat – tingkatan usia dan kemampuan bermain, sehingga diharapkan akan memberikan hasil yang lebih optimal.

Bola voli merupakan olahraga yang memiliki durasi permainan cukup lama yaitu sekitar satu sampai dua jam setiap pertandingan. Selain waktu yang lama, juga di setiap pertandingannya memerlukan banyak gerak, seperti melakukan gerakan melompat, lari dan lain-lain di setiap pertandingan. Seorang pemain bola voli diharuskan menguasai teknik yang baik, tidak hanya dengan teknik saja yang baik tetapi juga harus memiliki taktik, mental dan fisik yang baik juga seperti daya tahan.

Tugas seorang pelatih harus bisa meningkatkan prestasi atlet secepat mungkin, maka perlu trobosan yang salah satunya mendasarkan pada latihan yang harus menyeluruh, dalam artian mengenai fisik, teknik, taktik, dan mental. Latihan diharapkan tidak hanya satu komponen yang dicapai, paling tidak ada dua komponen yang dapat dicapai saat sesi latihan. misalkan latihan daya tahan yang diberikan pada saat latihan, diharapkan kecepatan atlet juga dapat dicapai. Latihan daya tahan yang diberi kepada atlet dapat diterima dan dilakukan dengan maksimal tanpa ada keraguan atau pun bermain-main.

Suatu sesi latihan dengan intensitas tinggi seorang atlet membandingkan bagaimana kesanggupan tubuhnya dalam melakukan aktifitas fisik dengan orang lain. Contoh, melakukan *sprint* beberapa kali, ada yang merasa sangat lelah dan ada pula yang terlihat biasa saja walaupun sudah melakukan beberapa kali. Hal ini dipengaruhi oleh kebugaran jasmani setiap orang. Orang yang sering berolahraga dan berlatih, tubuhnya akan terbiasa untuk beradaptasi sehingga ketika melakukan aktivitas yang berat cadangan energi lebih banyak dibandingkan dengan yang jarang berolahraga. Sehingga, orang yang rajin berolahraga juga memiliki kerja jantung, paru-paru serta system peredaran darah atau daya tahan yang lebih baik.

Cara mengetahui kesanggupan tubuh dalam melakukan suatu aktivitas maka diperlukan *multistage fitness test* (MFT) yang mana tes ini menggunakan metode capaian jumlah *shuttle* (bolak-balik) sebagai patokan ketercapaian. Dari metode tersebut kemudian dikonversikan kedalam rumus dan menjadi satuan  $VO_2Max$ , namun belum diketahui perbandingan dari tes tersebut.

Pemberian program latihan fisik kecepatan dapat diberikan sebanyak seminggu tiga kali dengan interval latihan teknik, agar daya tahannya juga meningkat. Hal tersebut belum banyak dijumpai di beberapa klub bola voli. Sebaiknya, pada usia pembibitan atlet dituntut terus bergerak aktif saat latihan dengan memanfaatkan waktu istirahat (interval) sebaik mungkin. mengingat bahwa tempo pertandingan permainan bola voli cukup tinggi, perlu dilatihkan biomotor dasar dan berkelanjutan sejak dini, agar kemampuan fisik dan antropometri mereka siap menjalani beban latihan di tingkat selanjutnya, yang berimbas pada pencapaian prestasi mereka kelak.

Pemilihan dan penyusunan program latihan yang tepat perlu dilakukan, seperti meningkatkan kecepatan dan keaktifan gerak tubuh mereka. Penggunaan latihan *sprint training* dapat diberikan, yaitu dengan latihan *sprint* secara interval atau pemulihan aktif tertentu. Penggunaan pemulihan aktif ini diharapkan atlet dapat mengembalikan energi tanpa membuang waktu istirahat yang sia-sia. Pemulihan aktif yang diberikan dapat berupa latihan teknik antara lain : passing bawah, passing atas baik berpasangan atau individu.

Perkumpulan bola voli Yuso Yogyakarta merupakan salah satu klub pembinaan bola voli di Daerah Istimewa Yogyakarta dengan kelompok umur dan kemampuan dalam permainan bola voli. Berdasarkan observasi pada saat kuliah mikro, PPL, magang di klub bola voli Yuso Yogyakarta, khususnya untuk daya tahan atlet masih sangat rendah, hal tersebut terjadi karena dalam jangka waktu satu jam dengan menggunakan sedikit power anak sudah terlihat kelelahan. Latihan yang diberikan masih kurang menarik, sehingga atlet

terlihat jenuh saat latihan. Latihan *sprint* yang biasanya diberikan pada sesi latihan masih banyak yang melakukannya dengan tidak sungguh-sungguh dan kurang bervariasi. Setelah pendekatan yang lebih mendalam terhadap pelatih, ternyata pelatih belum mengetahui jenis latihan manakah yang lebih baik terhadap peningkatan daya tahan atlet, khususnya pada atlet putri pelatih belum pernah melakukan tes mengenai daya tahan, sehingga atlet tidak mengetahui seberapa besar daya tahan yang dimilikinya.

Melakukan pemulihan aktif pada latihan *sprint training* diharapkan dapat meningkatkan daya tahan atlet bola voli putri usia 12-14 tahun. Pemulihan aktif pada latihan kecepatan berbentuk *sprint training*, sangat dimungkinkan terbentuknya daya tahan. Peningkatan daya tahan atlet adalah tujuan utama yang ingin dicapai dalam memberikan latihan ini. Dengan proses latihan yang diberikan tiga kali pertemuan dalam satu minggu diharapkan dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Maka dari itu peneliti tertarik untuk meneliti “Pengaruh Pemulihan Aktif pada *Sprint Training* Terhadap Daya Tahan Atlet Bola Voli Putri Usia 12-14 Klub Yuso Yogyakarta” sebagai judul skripsi untuk mengetahui perbandingan daya tahan atlet antara sebelum dan sesudah melakukan latihan dengan metode *interval training* atau pemberian pemulihan aktif.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian tersebut di atas, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Banyak pelatih belum pernah melakukan tes mengenai daya tahan untuk atlet putri pada usia 12-14 tahun di klub Yuso Yogyakarta
2. Kemungkinan masih rendahnya daya tahan atlet putri pada usia 12-14 tahun.
3. Atlet putri di klub Yuso Yogyakarta belum pernah diberikan bentuk pemulihan aktif pada latihan *sprint training* usia 12-14 tahun.
4. Belum diketahuinya peningkatan daya tahan atlet putri pada usia 12-14 tahun setelah diberikan pemulihan aktif pada latihan *sprint training*.

#### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, agar penelitian yang dilakukan lebih akurat, permasalahan dibatasi pada “Pengaruh Pemulihan Aktif Pada *Sprint Training* Terhadap Daya Tahan Atlet Bola Voli Putri Usia 12-14 Tahun klub Yuso Yogyakarta ”.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah, dapat dijadikan rumusan masalah sebagai berikut:

Adakah pengaruh pemulihan aktif pada *sprint training* terhadap daya tahan atlet bola voli putri usia 12-14 tahun klub Yuso Yogyakarta?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah:

1. Mengetahui pengaruh pemulihan aktif pada *sprint training* terhadap daya tahan atlet bola voli putri usia 12-14 tahun

2. Mencari metode yang baru dalam melatih fisik secara terintegrasi.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan ruang lingkup dan permasalahan yang diteliti, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Secara Teoritis
  - a. Agar dapat digunakan sebagai bahan informasi serta kajian penelitian ke depan, khususnya bagi para pemerhati peningkatan prestasi bola voli maupun seprofesi dalam membahas peningkatan daya tahan atlet..
  - b. Bahan referensi dalam memberikan materi latihan terintegrasi kepada atlet di lingkungan tempat latihan.
2. Secara Praktis
  - a. Bagi pihak pelatih agar dapat merencanakan program latihan dengan porsi yang tepat dan menambah pengetahuan tentang bentuk latihan.
  - b. Bagi atlet agar dapat mengetahui bentuk-bentuk latihan untuk meningkatkan daya tahan dan kecepatan.
  - c. Bagi peneliti agar dapat mengembangkan teori-teori yang hasilnya berguna bagi pelatih, atlet, dan pihak-pihak yang terkait dengan prestasi bola voli.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Deskripsi Teori**

#### **1. Hakikat Permainan Bola Voli**

Menurut Persatuan Bola Voli Seluruh Indonesia (PBVSI) (2004-2008: 1) bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim dalam setiap lapangan dengan dipisahkan oleh sebuah net. Tujuan dari permainan ini adalah melewatkan bola di atas net agar dapat jatuh menyentuh lantai lapangan lawan dan untuk mencegah usaha yang sama dari lawan. Setiap tim dapat melakukan tiga pantulan untuk mengembalikan bola (di luar perkenaan blok). Bola dinyatakan dalam permainan setelah bola dipukul oleh pelaku servis melewati atas net ke daerah lawan. Permainan dilanjutkan hingga bola menyentuh lantai, bola “keluar” atau satu tim gagal mengembalikan bola secara sempurna.

Barbara Viera (2004: 2) mengemukakan bahwa “Bola voli dimainkan oleh dua tim di mana tiap tim beranggotakan dua sampai enam orang dalam satu lapangan berukuran 30 kaki persegi (9 meter persegi) bagi setiap tim, kedua tim dipisahkan oleh net”. Pada umumnya bola voli dimainkan oleh dua tim. Ada dua jenis permainan bola voli, yaitu tim yang beranggotakan dua orang biasa disebut dengan voli pantai sedangkan permainan bola voli yang beranggotakan enam orang biasa disebut bola voli *indor*.

Persatuan Bola Voli Seluruh Indonesia PBVSI (2004: 7) menegaskan bahwa bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim dalam setiap lapangan dengan melewatkan bola di atas net agar dapat jatuh menyentuh lantai

lapangan lawan dan untuk mencegah usaha yang sama dari lawan. Setiap tim dapat memainkan tiga pantulan untuk mengembalikan bola.

Bermain bola voli yang baik diperlukan juga penguasaan teknik dasar yang baik. Menurut Dieter Beutelstahl (1986: 9) “teknik adalah prosedur yang dikembangkan berdasarkan praktek dan bertujuan mencari penyelesaian suatu problema gerakan tertentu dengan cara yang paling ekonomis dan berguna”. Dalam permainan bola voli dikenal ada dua pola permainan yaitu pola penyerangan dan pola pertahanan. Kedua pola tersebut dapat dilaksanakan dengan sempurna, pemain harus benar-benar dapat menguasai teknik dasar bola voli dengan baik. Adapun teknik dasar dalam permainan bola voli menurut Sukintaka dan Suharno (1981: 35-36) yaitu: (1) Teknik servis tangan bawah, (2) Teknik servis tangan atas, (3) Teknik *passing* bawah, (4) Teknik *passing* atas, (5) Teknik umpan (*set up*), (6) Teknik *Smash* normal, (7) Teknik blok (bendungan).

Teknik dasar bola voli merupakan suatu gerakan yang dilakukan secara efektif dan efisien untuk menyelesaikan tugas yang pasti dalam permainan untuk mencapai suatu hasil yang optimal.

## **2. Hakikat Latihan**

### **a. Hakikat Latihan**

Menurut Bompa (*power training for sport : plyometrics for maximum power development*, 1994 : 4) yang dikutip oleh Sukadiyanto (2011: 11) mengartikan latihan sebagai program pengembangan olahragawan untuk *event* khusus, melalui keterampilan dan kapasitas

energi. Latihan adalah segala daya dan upaya untuk meningkatkan secara menyeluruh kondisi fisik dengan proses yang sistematis dan berulang-ulang dengan semakin hari semakin bertambah jumlah beban, waktu atau intensitasnya.

Menurut Sukadiyanto (2001: 5) istilah latihan berasal dari dalam bahasa Inggris yang dapat mengandung beberapa makna seperti: *practice*, *exercises*, dan *training*. Latihan berasal dari kata *practice*, adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraga. Latihan berasal dari kata *exercises* adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi sistem organ tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan gerakannya. Latihan berasal dari kata *training* adalah penerapan dari suatu perencanaan untuk meningkatkan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktek, metode, dan aturan pelaksanaan sesuai dengan tujuan dan sasaran yang akan dicapai.

#### **b. Prinsip-Prinsip Latihan**

Prinsip latihan merupakan hal-hal yang harus ditaati, dilakukan atau dihindari agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip-prinsip latihan memiliki peranan penting terhadap aspek fisiologis dan psikologis olahragawan. Memahami prinsip-prinsip latihan, akan mendukung upaya dalam meningkatkan kualitas latihan.

Berikut ini merupakan prinsip-prinsip yang seluruhnya dapat dilaksanakan sebagai pedoman agar tujuan latihan tercapai dalam satu kali tatap muka antara lain: prinsip kesiapan, individual, adaptasi, beban lebih, progresif, spesifik, variasi, pemanasan dan pendinginan, latihan jangka panjang, prinsip berkebalikan, tidak berlebihan, dan sistematis.

#### 1) Prinsip Kesiapan

Pada prinsip kesiapan, materi dan dosis latihan harus disesuaikan dengan usia olahragawan. Oleh karena usia olahragawan berkaitan erat dengan kesiapan kondisi secara fisiologis dan psikologis dari setiap olahragawan. Artinya para pelatih harus mempertimbangkan dan memperhatikan tahap pertumbuhan dan perkembangan dari setiap olahragawan. Sebab kesiapan setiap olahragawan akan berbeda-beda antara anak yang satu dengan yang lainnya meskipun di antara olahragawan memiliki usia yang sama.

Usia 6-10 tahun	Usia 11-13 tahun	Usia 14-18 tahun	Usia dewasa
1. Membangun kemampuan/interes	1. Pengayaan keterampilan gerak	1. Peningkatan latihan	1) Puncak penampilan atau masa prestasinya
2. Menyenangkan	2. Penyempurnaan teknik	2. Latihan khusus	
3. Belajar berbagi keterampilan gerak dasar	3. Persiapan untuk meningkatkan latihan	3. Frekuensi kompetisi diperbanyak	

Tabel 1: Tujuan Latihan dan Kesiapan Anak (Sukadiyanto & Muluk, D. 15 : 2011)

## 2) Prinsip Individual

Dalam merespons beban latihan untuk setiap olahragawan tentu akan memiliki perbedaan, sehingga beban latihan setiap orang tidak dapat disamakan antara orang yang satu dengan yang lainnya. Faktor yang dapat menyebabkan perbedaan antara kemampuan anak dalam merespon beban latihan, di antaranya adalah faktor keturunan, kematangan, gizi, waktu istirahat dan tidur, kebugaran, lingkungan, sakit/cidera, dan motivasi. Keberhasilan dalam melatih, pelatih perlu menyadari bahwa setiap anak memiliki perbedaan-perbedaan, terutama dalam merespon beban latihan (Sukadiyanto, 2011 : 15).

## 3) Prinsip Adaptasi

Latihan menyebabkan terjadinya proses adaptasi pada organ tubuh. Sehingga, atlet memerlukan jangka waktu tertentu (waktu istirahat) agar tubuh dapat mengadaptasikan seluruh beban selama proses latihan. Jika beban latihan ditingkatkan secara progresif, maka organ tubuh akan menyesuaikan terhadap perubahan tersebut dengan baik. Tingkat kecepatan olahragawan dalam mengadaptasi setiap beban latihan tentu akan berbeda-beda satu dengan yang lainnya. Perubahan yang terjadi pada seorang atlet tergantung dari usia, usia latihan, kualitas kebugaran otot, kebugaran energi, dan kualitas latihannya (Sukadiyanto, 2011 : 18).

4) Prinsip beban lebih (*overload*)

Beban latihan harus mencapai atau melampaui sedikit di atas batas ambang rangsang. Sebab beban yang terlalu berat akan mengakibatkan tidak mampu diadaptasikan oleh tubuh, sedangkan bila terlalu ringan tidak berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan fisik, sehingga beban latihan harus memenuhi prinsip moderat ini (Sukadiyanto, 2011 : 18).

5) Prinsip Progresif (Peningkatan)

Latihan bersifat progresif artinya yaitu dalam pelaksanaan latihan dilakukan dari yang mudah ke yang sukar, sederhana ke kompleks, umum ke khusus, bagian ke keseluruhan, ringan ke berat, dan dari kuantitas ke kualitas, serta dilaksanakan secara ajeg, maju dan berkelanjutan. Dalam menerapkan prinsip beban lebih harus dilakukan secara bertahap, cermat, kontinyu, dan tepat. Artinya setiap tujuan latihan memiliki jangka waktu adaptasi dicapai, maka beban latihan harus ditingkatkan (Sukadiyanto, 2011 : 19).

6) Prinsip Spesifikasi (kekhususan)

Prinsip spesifikasi tidak berarti bahwa dalam latihan menghindari pembebanan pada otot yang berlawanan. Artinya tujuan latihan hanya melatih otot yang digunakan dalam melakukan gerak saja, tetapi otot antagonisnya atau yang berdekatan pun juga harus dilatihnya. Hal itu bertujuan untuk menghindari ketidak-seimbangan

kemampuan otot yang menanggung beban selama aktivitas kerja berlangsung (Sukadiyanto, 2011 : 19).

7) Prinsip Variasi

Program latihan yang baik harus disusun secara variatif untuk menghindari kejenuhan, keengganan dan keresahan yang merupakan kelelahan secara psikologis. Program latihan perlu disusun lebih variatif agar tetap meningkatkan ketertarikan olahragawan terhadap latihan, sehingga tujuan latihan tercapai (Sukadiyanto, 2011 : 20).

8) Prinsip Pemanasan dan Pendinginan (*Warm-Up And Cool-Down*)

Dalam satu unit latihan atau satu pertemuan latihan selalu terdiri dari : (1) pengantar/pengarahan, (2) pemanasan, (3) latihan inti, (4) latihan suplemen untuk kebugaran otot dan kebugaran energi, dan (5) *cooling down* dan penutup. Pemanasan bertujuan untuk mempersiapkan fisik dan psikis olahragawan memasuki latihan inti serta menghindari olahragawan dari resiko cedera dan rasa sakit saat proses latihan. Adapun bentuk pemanasan secara garis besar di antaranya adalah *jogging*, *stretching* yang pasif dan aktif (dinamis), PNF (*prophio neuromuskuler facilities*), dan aktivitas gerak khusus sesuai dengan cabang olahraganya (Sukadiyanto, 2011 : 20).

Pendinginan (*cooling down*) sama pentingnya dengan aktivitas seperti pemanasan. Pada saat latihan inti dan suplemen, aktivitasnya berat, mendadak dan terputus-putus akan mengakibatkan konsentrasi darah terpusat pada otot-otot yang melakukan kerja, sirkulasi

terhambat, dan pembuangan sisa pembakaran menjadi lambat. Tujuan pendinginan adalah agar tubuh kembali pada keadaan normal secara bertahap dan tidak mendadak setelah latihan. Perbedaan *stretching* pemanasan dan pendinginan adalah pada saat pemanasan setiap bentuk *stretching* waktunya lebih lama dari pada saat pendinginan (Sukadiyanto, 2011 : 20).

9) Prinsip Latihan Jangka Panjang (*Long Term Training*)

Jangka panjang selalu dipengaruhi oleh pertumbuhan dan perkembangan anak, peletakkan dasar gerak dan gerak dasar teknik cabang olahraga, penambahan keterampilan dan pengayaan gerak, serta strategi pembelajaran. Hindari prinsip memperbanyak latihan dan pemaksaan beban latihan yang tidak sesuai dengan tujuan latihan, karena akan menghasilkan olahragawan yang matang sebelum waktunya (Sukadiyanto, 2011 : 21).

10) Prinsip Berkebalikan (*Reversibility*)

Prinsip berkebalikan (*reversibility*) artinya bila olahragawan berhenti dari latihan dalam waktu tertentu bahkan dalam waktu lama, maka kualitas akan mengalami penurunan fungsi secara otomatis (Sukadiyanto, 2011 : 22).

11) Prinsip Tidak Berlebihan (Moderat)

Keberhasilan latihan jangka panjang ditentukan oleh pembebanan yang tidak berlebihan. Artinya, pembebanan harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan, pertumbuhan, dan

perkembangan olahragawan, sehingga beban latihan yang diberikan benar-benar tepat (tidak terlalu berat dan juga tidak terlalu ringan) (Sukadiyanto, 2011 : 22).

## 12) Prinsip Sistematis

Skala prioritas latihan berhubungan dengan urutan sasaran dan materi latihan utama yang disesuaikan dengan periodisasi latihan. Sebab pada setiap periodisasi memiliki penekanan tujuan latihan yang berbeda-beda baik dalam aspek fisik, teknik, taktik maupun psikologis (Sukadiyanto, 2011 : 23).

### c. Tujuan dan Sasaran Latihan

Menurut Bompa (1994: 5) bahwa tujuan latihan adalah untuk memperbaiki prestasi tingkat terampil maupun kinerja atlet, dan diarahkan oleh pelatihnya untuk mencapai tujuan umum latihan. Rumusan dan tujuan serta sasaran latihan dapat bersifat jangka panjang maupun jangka pendek. Tujuan jangka panjang merupakan sasaran dan tujuan yang akan datang dalam satu tahun ke depan atau lebih. Latihan jangka pendek waktu persiapan yang dilakukan kurang dari satu tahun.

Berdasarkan beberapa pendapat pada penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa tujuan dan sasaran latihan dibagi menjadi dua, yaitu tujuan dan sasaran jangka panjang dan jangka pendek. Mewujudkan tujuan dan sasaran tersebut, memerlukan latihan teknik, fisik, taktik, dan mental. Prinsip-prinsip latihan yang dikemukakan di sini adalah prinsip yang paling mendasar, akan tetapi penting dan yang dapat diterapkan pada

setiap cabang olahraga serta harus dimengerti dan diketahui benar-benar oleh pelatih maupun atlet. Prinsip beban lebih (*over load principle*) adalah bahwa beban latihan yang diberikan kepada atlet harus diberikan berulang kali dengan intensitas yang cukup. Latihan dilakukan secara sistematis maka diharapkan tubuh atlet dapat menyesuaikan diri semaksimal mungkin kepada latihan yang diberikan, serta dapat bertahan terhadap hal yang ditimbulkan oleh latihan tersebut baik *stress* fisik maupun *stress* mental. Jadi selama beban kerja dan tantangan-tantangan yang diterima masih berada dalam batas-batas kemampuan manusia untuk mengatasinya, dan tidak terlalu menekan sehingga menimbulkan ketegangan yang berlebihan selama itu pula proses perkembangan fisik maupun mental manusia masih mungkin tanpa merugikan mereka (Harsono, 1988: 104)

Intensitas latihan adalah suatu jatah latihan yang harus dilakukan seorang atlet menurut program yang ditentukan (Mochamad Sajoto, 1993: 133). Intensitas latihan dapat diukur dengan cara menghitung denyut nadi dengan rumus Denyut Nadi Maksimal (DNM) = 220-Umur (dalam tahun). Dalam penelitian ini intensitas latihan menggunakan 60% - 90% dari DNM untuk mencapai latihan yang maksimal. Jadi bagi atlet yang berumur 12 tahun takaran intensitas yang dicapai dalam latihan adalah 80 dari 206 = 165 denyut nadi/menit.

#### **d. Lama Latihan**

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan lama latihan selama 16 kali pertemuan. Pertemuan pertama untuk melaksanakan *pretest* dan

pertemuan yang terakhir (ke-16) untuk melaksanakan *posttest* setelah diberikan pemulihan aktif pada *sprint training* terhadap daya tahan atlet. Menurut Sukadiyanto (dalam Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik, 2011 : 32) Frekuensi adalah jumlah latihan yang dilakukan dalam periode waktu tertentu (dalam satu minggu). Pada umumnya periode waktu yang digunakan untuk menghitung jumlah frekuensi tersebut adalah dalam satu minggu . Frekuensi latihan ini bertujuan untuk menunjukkan menunjukkan jumlah tatap muka (sesi) latihan pada setiap minggunya. Dalam menentukan frekuensi latihan harus benar-benar menentukan batas-batas kemampuan seseorang, karena bagaimanapun juga tubuh seseorang tidak dapat beradaptasi lebih cepat dari batas kemampuannya. Apabila frekuensi latihan yang diberikan berlebihan akibatnya bukan percepatan hasil yang diperoleh tetapi dapat menyebabkan sakit yang berkepanjangan.

Menurut Fox (1993: 138) dikemukakan bahwa frekuensi latihan 3-5 kali per minggu adalah cukup efektif. Sedangkan Brooks dan Fahey dalam Sajoto (1993: 138) mengemukakan bahwa latihan hendaknya dengan frekuensi antara 3-5 kali perminggu dengan waktu latihan antara 20-60 menit dalam intensitas maksimal.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas peneliti dalam memberikan latihan menggunakan frekuensi latihan 3 kali dalam seminggu untuk latihan, yaitu pada hari Selasa, Kamis dan Sabtu, dengan waktu setiap kali pertemuan 90 menit. Dalam penelitian ini peneliti

berusaha memberikan arahan dan contoh gerakan pemulihan aktif pada *sprint training* terhadap daya tahan atlet bola voli putri usia 12-14 tahun. Mengoreksi gerakan yang kurang benar dari bagian perbagian gerakan selama latihan dan mengevaluasi gerakan keseluruhan setelah latihan dilaksanakan.

### **3. Komponen-Komponen Kondisi Fisik**

Kondisi fisik menurut Sajoto (1995:8-10) adalah salah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam setiap usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan dasar landasan titik tolak suatu awalan olahraga prestasi. Menurut Sukadiyanto (dalam Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik 2011:59) komponen-komponen kondisi fisik dapat dikemukakan sebagai berikut:

#### **a. Kekuatan**

Kekuatan (*strength*) merupakan salah satu komponen dasar kondisi fisik yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga, salah satunya cabang olahraga bola voli. Pencapaian prestasi yang optimal maka kekuatan harus ditingkatkan sebagai landasan yang mendasari dalam pembentukan komponen kondisi fisik lainnya. Komponen ini dapat meningkatkan daya tahan otot dalam mengatasi beban selama aktivitas olahraga berlangsung.

Manfaat dari kekuatan bagi olahragawan yaitu : (1) dapat meningkatkan kemampuan otot dan jaringan, (2) mengurangi dan menghindari terjadinya cedera pada olahragawan, (3) meningkatkan prestasi, (4) terapi dan rehabilitasi cedera pada otot, dan (5) membantu

mempelajari atau penguasaan teknik. Melakukan latihan kekuatan dengan benar, maka komponen kondisi fisik lainnya juga akan terpengaruh dan meningkat, diantaranya adalah : kecepatan, daya tahan otot, koordinasi, power dan eksplosif, kelentukan dan ketangkasan.

b. Daya tahan (*Endurance*)

Daya tahan dapat diartikan sebagai suatu keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja dalam waktu yang cukup lama. Seorang atlet dikatakan mempunyai daya tahan yang baik apabila ia tidak mudah lelah atau dapat terus bergerak dalam keadaan kelelahan, atau ia mampu bekerja tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan pekerjaan tersebut. Di dunia olahraga, daya tahan di kenal sebagai kemampuan peralatan organ tubuh olahragawan untuk melawan kelelahan selama berlangsungnya aktivitas atau kerja. Dari beberapa komponen dasar biomotorik tersebut, daya tahan bisa dikembangkan lebih dulu, karena tanpa daya tahan yang baik maka akan sulit untuk mengadakan pengulangan terhadap type/macam latihan yang lain. Daya tahan dibedakan menjadi dua, yakni :

1) Daya Tahan Aerobik (DTA)

Aerobik berarti “dengan oksigen” dan daya tahan aerobik berarti kerja otot dan gerakan otot yang dilakukan menggunakan oxygen guna melepaskan energi dari bahan-bahan otot. Latihan aerobik menuntun untuk memperkuat sistem *cardio respiratory* dan

suatu peningkatan kemampuan dalam menggunakan oksigen di dalam otot.

Daya tahan aerobik dapat dikembangkan melalui latihan lari terus menerus atau lari interval. Semakin panjang waktunya dari suatu event kegiatan, semakin pentinglah daya tahan aerobik.

## 2) Daya Tahan Anaerobik (DTAN)

Anaerobik berarti “tanpa oksigen” dan daya tahan anaerobik ini mengacu kepada sistem energi yang memungkinkan otot-otot untuk bekerja dengan menggunakan energi yang telah tersimpan di dalam. Latihan anaerobik memungkinkan si atlet membentuk asam laktat. Ada dua macam daya tahan anaerobik yang penting, yakni “daya tahan kecepatan” dan “daya tahan kekuatan” (Agus Mukholid. 2007 : 52)

Mengembangkan daya tahan kecepatan membantu si atlet untuk berlari dalam kecepatan (tinggi), meskipun terjadi pembentukan asam laktat. Sedangkan daya tahan kekuatan (seperti telah diulas sebelumnya) memungkinkan si atlet untuk terus menerus mengeluarkan daya/tenaga, meskipun berlangsung pembentukan asam laktat.

## c. Kecepatan

Kecepatan merupakan salah satu komponen dasar yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga. Setiap aktivitas olahraga baik yang bersifat permainan, perlombaan, maupun pertandingan selalu memerlukan komponen kecepatan. Latihan kecepatan dilakukan setelah olahragawan dilatih daya tahan dan kekuatan.

Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk bergerak secepat mungkin dengan waktu sesingkat-singkatnya setelah menerima rangsang. Kecepatan ada 3 macam yaitu, kecepatan siklis yang merupakan pengulangan gerakan dari satu bentuk keterampilan yang sama, kecepatan asiklis yang merupakan keterampilan yang berkaitan dengan kecepatan dalam sebuah permainan yang menggunakan alat, dan kecepatan reaksi yang merupakan kecepatan yang dikerahkan sebagai tanggapan dari rangsangan yang diterima oleh tubuh dan dilakukan pada saat mendapat rangsang.

Secara umum kecepatan mengandung pengertian kemampuan seseorang untuk melakukan gerak atau serangkaian gerak secepat mungkin sebagai jawaban terhadap rangsang.

d. Daya Ledak Otot

Kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum, dengan usahanya yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya. Dalam hal ini dapat dikemukakan bahwa, daya ledak otot atau *power* = kekuatan atau *force* X kecepatan atau *velocity* ( $P = F \times T$ ). Seperti gerak dalam tolak peluru, lompat tinggi dan gerakan lain yang bersifat *explosive*.

e. Kelentukan (*Flexibility*)

Komponen fisik kelentukan (*flexibility*) merupakan salah satu unsur yang penting dalam rangka pembinaan olahraga prestasi. *Flexibility* mengandung pengertian yaitu luas gerak satu persendian atau beberapa persendian. Ada dua macam *flexibility* (1) *flexibilitas statis*, dan (2)

*flexibilitas dinamis*. Pada *flexibilitas statis* ditentukan oleh ukuran dari luas gerak (*range of motion*) satu persendian atau beberapa persendian. Sebagai contoh untuk mengukur luas gerak persendian tulang belakang dengan cara *sit and reach test*. Adapun caranya adalah seseorang duduk dengan tungkai rapat dan lutut lurus ke depan, kedua tangan berusaha meraih ujung telapak kaki dengan lutut tetap menempel di lantai.

f. Keseimbangan (*Balance*)

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi atau sikap tubuh secara tepat pada saat melakukan gerakan. Keseimbangan tersebut dapat berupa keseimbangan statis pada saat berdiri maupun keseimbangan dinamis pada saat melakukan suatu gerakan tertentu.

g. Koordinasi (*Coordination*)

Koordinasi merupakan kemampuan seseorang untuk menghubungkan beberapa gerakan menjadi satu gerakan secara tepat, cermat dan efisien. Kemampuan koordinasi sangat mendukung penguasaan keterampilan dasar gerak. Koordinasi meliputi mata – tangan, mata – kaki, tangan – kaki, mata – tangan – kaki, telinga – mata – kaki dan seterusnya.

h. Kelincahan (*Agility*)

Kelincahan merupakan kemampuan tubuh untuk merubah-ubah posisi tubuh dan mengatasi rintangan dengan waktu yang singkat. Kelincahan ini merupakan perpaduan dari unsur kelentukan dan kecepatan, bahkan kekuatan.

i. Ketepatan (*Accuracy*)

Ketepatan merupakan kemampuan dalam mengendalikan gerakan sesuai dengan sasaran. Misalkan dalam permainan bola voli, dalam melakukan servis atlet terlebih dahulu melakukan tujuan atau arah bola akan diberikan dimana.

j. Reaksi (*Reaction*)

Menurut Eri Praktiknyo (2010:3) reaksi adalah waktu yang dipergunakan antara munculnya stimulus atau rangsangan dengan awal reaksi. Reaksi adalah waktu tersingkat yang dibutuhkan untuk memberikan jawaban kinetik setelah menerima rangsangan. Reaksi sangat berhubungan dengan waktu reflek, waktu gerakan dan waktu respon.

#### **4. Komponen-Komponen Latihan**

Komponen latihan merupakan kunci atau hal penting yang harus dipertimbangkan dalam menentukan dosis dan beban latihan. Selain itu komponen latihan sebagai patokan dan tolak ukur yang sangat menentukan untuk tercapai tidaknya suatu tujuan dan sasaran latihan yang telah disusun dan dilaksanakan. Menurut Sukadiyanto (2011: 26), Komponen latihan yang menentukan proses terjadinya superkompensasi, antara lain sebagai berikut :

a. **Intensitas**

Intensitas merupakan ukuran yang menunjukkan kualitas (mutu) suatu rangsang atau pembebanan. Untuk menentukan besarnya ukuran intensitas antara lain dengan menggunakan :

### 1) 1RM (Repetisi maksimal)

1RM sebagai salah satu ukuran intensitas yang bentuknya adalah mengukur kemampuan sekelompok otot untuk mengangkat atau melawan beban secara maksimal dalam satu kali kerja. 1RM seringkali digunakan dalam hal menentukan beban latihan dengan ukuran berat dan jumlah repetisi maksimal yang dapat dilakukan dalam waktu tertentu.

### 2) Denyut Jantung Per-Menit

Denyut jantung per menit sebagai ukuran intensitas dihitung berdasarkan denyut jantung maksimal. Denyut jantung maksimal biasanya dihitung menggunakan rumus  $220 - \text{usia}$ . Namun dalam menghitung denyut jantung untuk olahraga prestasi, terutama yang memiliki denyut jantung sedikit penggunaan rumus tersebut kurang sesuai. Pada umumnya bagi orang yang terlatih cenderung memiliki denyut jantung istirahat yang lebih sedikit daripada orang kebanyakan atau yang tidak terlatih. Bagi olahragawan terlatih yang mempunyai denyut jantung sedikit dengan menggunakan rumus  $220 - \text{usia}$  tersebut mengakibatkan latihan terlalu berat.

### 3) Kecepatan (Waktu Tempuh)

Kecepatan dapat sebagai ukuran intensitas, yaitu lamanya waktu tempuh yang digunakan untuk mencapai jarak tertentu.

#### 4) Pemberian Waktu *Recovery* atau Interval

Semakin singkat pemberian waktu *recovery* dan interval selama latihan berarti semakin tinggi intensitas latihannya. Sebaliknya bila semakin lama pemberian waktu *recovery* dan interval selama latihan berarti semakin rendah intensitasnya.

#### **b. Volume**

Volume adalah ukuran yang menunjukkan kuantitas (jumlah) suatu rangsang untuk pembebanan. Dalam proses latihan cara yang digunakan untuk meningkatkan volume latihan dapat dilakukan dengan cara latihan diperberat, diperlama, dipercepat atau diperbanyak. Dalam menentukan besarnya volume dapat dilakukan dengan cara menghitung jumlah bobot pemberat per sesi, jumlah ulangan per sesi, jumlah set per sesi, jumlah pembebanan per seri, jumlah seri atau sirkuit per sesi, dan lama pemberian waktu *recovery* dan interval.

#### **c. *Recovery* (t.r)**

Istilah *recovery* selalu terkait erat dengan interval, sebab kedua istilah tersebut memiliki makna yang sama, yaitu pemberian waktu istirahat. *Recovery* adalah waktu istirahat yang diberikan pada saat antar set atau antar repetisi (ulangan).

#### **d. Interval (t.i)**

Pengertian antara waktu *recovery* dan *interval* adalah sama yaitu pemberian waktu istirahat pada/antar aktivitas. *Interval* adalah waktu istirahat yang diberikan pada saat antar seri, sirkuit, atau antar sesi per unit

latihan. Perbedaannya kalau *recovery* diberikan pada saat antar set atau repetisi (ulangan), sedangkan *interval* diberikan pada saat antar seri, sirkuit, atau antar sesi per unit latihan. Prinsipnya pemberian waktu *recovery* selalu lebih pendek (singkat) daripada pemberian waktu *interval*.

**e. Repetisi (Ulangan)**

Repetisi adalah jumlah ulangan yang dilakukan untuk setiap butir atau item latihan. Dalam setiap sesi latihan biasanya terdapat beberapa item latihan yang harus dilakukan dan setiap item dilaksanakan berulang-ulang.

**f. Set**

Set dan repetisi memiliki pengertian yang sama, namun juga ada perbedaannya. Set adalah jumlah ulangan untuk satu jenis bentuk latihan. Contoh pada latihan lari cepat 30 meter, yang terbagi dalam 4 set dan dalam setiap set terdiri dari 4 kali lari. Repetisi adalah jumlah ulangan yang digunakan untuk menyebutkan jumlah jenis bentuk latihan. Perbedaan set dan repetisi yaitu apabila set dipakai untuk menyebutkan jumlah ulangan pada latihan yang terdiri dari beberapa macam aktivitas.

**g. Seri atau sirkuit**

Seri atau sirkuit adalah ukuran keberhasilan dalam menyelesaikan beberapa rangkaian butir latihan yang berbeda-beda. Artinya, dalam satu seri terdiri dari beberapa macam bentuk latihan yang semuanya harus diselesaikan dalam satu rangkaian.

#### **h. Durasi**

Durasi adalah ukuran yang menunjukkan lamanya waktu pemberian lamanya waktu latihan. Contoh dalam satu kali tatap muka memerlukan waktu latihan selama 3 jam, berarti durasi latihan selama 3 jam tersebut. Kualitas ditentukan oleh latihan yang dilakukan, maka durasi latihan akan selalu berhubungan dengan densitas latihan yang berkaitan erat dengan pemberian waktu recovery dan interval. Durasi latihan adalah lamanya waktu latihan dalam satu tatap muka atau satu sesi.

#### **i. Densitas**

Densitas adalah ukuran yang menunjukkan padatnya waktu perangsangan. Padat atau tidaknya waktu perangsangan (densitas) ini sangat dipengaruhi oleh lamanya pemberian waktu recovery atau interval. Waktu recovery dan interval yang diberikan semakin pendek, maka densitas latihannya semakin rendah (kurang padat).

#### **j. Irama**

Irama latihan adalah ukuran yang menunjukkan kecepatan pelaksanaan suatu perangsangan atau pembebanan. Irama dibedakan menjadi tiga macam, yaitu irama cepat, sedang, dan lambat. Misalnya, dengan sasaran meningkatkan power otot irama latihannya tentu cepat, sedangkan untuk meningkatkan kekuatan yang bertujuan pada pembesaran otot (*hypertrophy*) irama latihannya lambat.

#### **k. Frekuensi**

Frekuensi adalah jumlah latihan yang dilakukan dalam periode waktu tertentu. Pada umumnya periode waktu yang digunakan untuk menghitung jumlah frekuensi tersebut adalah dalam satu minggu. Frekuensi latihan ini bertujuan untuk menunjukkan jumlah sesi latihan pada setiap minggunya.

#### **l. Sesi atau unit**

Sesi atau unit adalah jumlah materi program latihan yang disusun dan yang harus dilakukan dalam satu kali pertemuan. Atlet profesional umumnya dalam satu hari dapat melakukan dua sesi latihan, yaitu misalnya latihan yang dilakukan pada pagi hari dan materi latihan yang dilakukan pada sore hari atau malam hari. Satu minggu latihan yang diberikan dapat berlangsung paling tidak 10 sesi yaitu hari senin sampai jum'at yang dilakukan pada pagi dan sore atau malam. Hari Sabtu dan Minggu latihan biasanya diliburkan. Hari libur tersebut merupakan waktu interval (istirahat) agar terjadi proses adaptasi dan regenerasi pada tubuh sehingga proses superkompensasi dapat tercapai dengan benar.

#### **m. Periodisasi Latihan**

Periodisasi latihan merupakan gambaran dari pentahapan materi, beban, sasaran, dan metode latihan yang dilakukan, agar tujuan prestasi meningkatkan kebugaran energi dan kebugaran otot. Setiap tujuan latihan harus mengacu pada waktu periodisasi yang sedang dijalani

Secara garis besar periodisasi latihan dibagi menjadi periode transisi, periode persiapan, dan periode kompetisi. Adapun secara umum sasaran latihan yang mengacu pada periodisasi seperti dalam tabel berikut:

Periodisasi	Sasaran Latihan
Periodisasi Transisi	: Memelihara kebugaran jasmani (ukuran berat badan dan denyut jantung tidak naik). : Meningkatkan ketahanan aerobik
Periodisasi Persiapan	: Meningkatkan Kekuatan Umum Dan Khusus : Meningkatkan Kecepatan : Meningkatkan power : Meningkatkan daya tahan fisik
Periodisasi	Sasaran latihan
Periode Kompetisi	: Meningkatkan kemampuan anaerobik : Meningkatkan ketahanan anaerobik : bentuk latihan dengan kecepatan dan power

Tabel 2 : Periodisasi dan Sasaran Latihan (Sukadiyanto, 2011 : 49)

Periodisasi persiapan umum komponen fisik yang dilatih menekankan pada komponen dasar, yaitu daya tahan kardiovaskuler, kelentukan, kekuatan otot, kecepatan dan kelincahan. Namun tidak hanya komponen fisik tetapi perbaikan teknik mengenai kesalahan-kesalahan, memelihara keterampilan yang sudah dimiliki, dan latihan teknik-teknik yang baru.

Pada tahap periodisasi dapat diperinci menjadi siklus makro (1 makro = 1 bulan) dan siklus mikro (1 mikro = 1 minggu). Tujuan latihan pada siklus adalah spesifik dan merupakan rincian dari sasaran umum program latihan tahunan.

PROGRAM LATIHAN TAHUNAN												
Fase latihan	Persiapan				Pertandingan				Transisi			
Sub-fase	Persiapan Umum		Persiapan Khusus		Pra-kompetisi		Saat Kompetisi		Setelah kompetisi sampai ke persiapan awal			
Siklus Makro												
Siklus mikro												

Gambar 1 : Program Latihan Tahunan (Sumber : [www.zonapelatih.net](http://www.zonapelatih.net))

## 5. Daya Tahan (*Endurance*)

### a. Pengertian Daya Tahan

Daya tahan dapat diartikan sebagai suatu keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja dalam waktu yang cukup lama. Seorang atlet dikatakan mempunyai daya tahan yang baik apabila ia tidak mudah lelah atau dapat terus bergerak dalam keadaan kelelahan, atau ia mampu bekerja tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan pekerjaan tersebut. Dalam dunia olahraga, daya tahan di kenal sebagai kemampuan organ tubuh olahragawan untuk melawan kelelahan selama berlangsungnya aktivitas atau kerja. Dari beberapa komponen dasar biomotorik tersebut, daya tahan bisa dikembangkan lebih dulu, karena tanpa daya tahan yang baik maka akan sulit untuk mengadakan pengulangan terhadap type/macam latihan yang lain. Tujuan dari latihan daya tahan adalah untuk meningkatkan kemampuan olahragawan agar dapat mengatasi kelelahan selama aktivitas kerja berlangsung. Faktor yang berpengaruh terhadap daya tahan adalah kemampuan maksimal dalam

memenuhi konsumsi oksigen yang ditandai dengan  $VO_2$ Maks (McArdle dkk, (1986).

Daya tahan umumnya digunakan sebagai salah satu tolak ukur untuk mengetahui tingkat kebugaran jasmani (*physical fitness*). Kebugaran jasmani merupakan suatu keadaan kemampuan organ tubuh yang dapat memelihara keseimbangan ketersediaannya energi sebelum, selama, dan sesudah aktivitas kerja berlangsung.

#### **b. Macam-Macam Daya Tahan**

Menurut Sukadiyanto (2011: 61) macam-macam daya tahan dikelompokkan menurut jenis, jangka waktu, dan sistem energi yang digunakan. Daya tahan yang dibedakan menurut jenisnya ada dua, yaitu jenis daya tahan umum (dasar) dan jenis daya tahan khusus.

##### 1) Daya Tahan Umum (Dasar)

Daya tahan umum adalah kemampuan olahragawan dalam melakukan kerja dengan melibatkan beberapa kelompok otot dan seluruh kelompok otot, sistem pusat saraf, sistem neuromuskuler, dan sistem kardiorespirasi dalam jangka waktu yang lama. Dengan kata lain daya tahan umum melibatkan kemampuan seluruh otot dan potensi organ dalam tubuh, dan merupakan landasan untuk pengembangan semua jenis daya tahan pada tahap-tahap berikutnya.

##### 2) Daya Tahan Khusus

Daya tahan khusus merupakan daya tahan yang hanya melibatkan sekelompok otot lokal. Artinya, daya tahan yang

diperlukan sesuai dengan kebutuhan cabang olahraganya. Setiap cabang olahraga memerlukan daya tahan khusus yang berbeda-beda antara yang satu dengan yang lainnya.

**c. Faktor yang Mempengaruhi Daya Tahan**

Keberhasilan dalam latihan daya tahan menurut Bumpa (1994) sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu :

1) Sistem Pusat Syaraf

Selama latihan daya tahan sistem pusat syaraf akan mengadaptasi pengaruh beban latihan. Apabila proses latihan dilakukan dengan benar dan tepat, maka akan meningkatkan kemampuan kerja sistem pusat syaraf dengan organ dan sistem yang lain untuk mengatasi kelelahan.

2) Kemauan (Motivasi) Atlet

Tujuan latihan daya tahan adalah untuk meningkatkan toleransi kemampuan organ tubuh dalam melawan kelelahan yang menimbulkan tekanan (rasa sakit) secara psikologis. Pada umumnya bentuk latihan daya tahan sifatnya menjemukan dan monoton, sehingga diperlukan kondisi psikologis yang prima agar olahragawan mampu melakukan latihan sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan. Selain itu, latihan daya tahan pasti menimbulkan kelelahan dan dalam keadaan yang demikian olahragawan dituntut untuk tetap mampu melakukan kerja sesuai dengan intensitas yang ditentukan sampai batas waktu tertentu. Untuk itu, diperlukan kemauan (motivasi),

semangat dan daya juang yang tinggi agar tujuan latihan tercapai. Tanpa memiliki kemauan dan semangat juang yang tinggi, maka intensitas latihan tidak akan terpenuhi.

### 3) Kapasitas Aerobik

Daya tahan olahragawan di antaranya ditentukan oleh kapasitas aerobiknya dalam memenuhi kebutuhan energi yang diperlukan oleh tubuh selama kerja berlangsung. Kapasitas aerobik ditentukan oleh kemampuan organ dalam tubuh mengangkut oksigen untuk memenuhi seluruh jaringan. Peningkatan sistem sirkulasi dan pengangkutan oksigen merupakan salah satu tujuan dari latihan daya tahan. Atlet yang memiliki kemampuan aerobik baik akan mampu merecovery dirinya dengan cepat, sehingga mampu melakukan latihan dengan intensitas yang tinggi dalam waktu yang lama.

Dari uraian di atas, maka daya tahan/kapasitas aerobik akan ditentukan oleh :

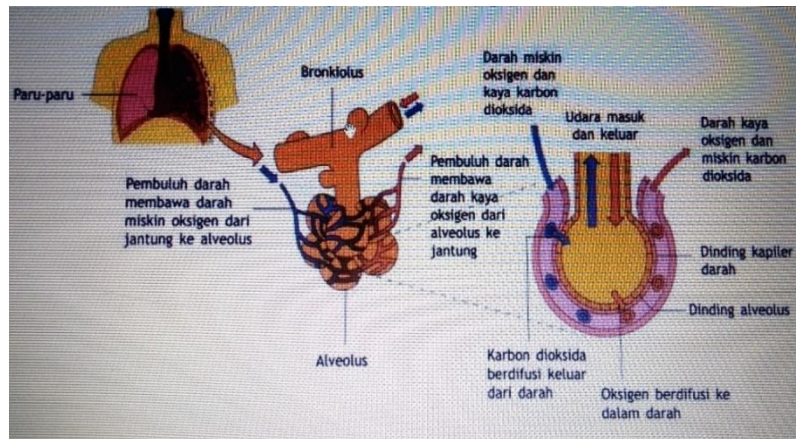
#### a) Paru-Paru Sebagai Tempat Mengambil Oksigen

Paru-paru (pulmo) adalah merupakan organ yang bertanggung jawab untuk proses respirasi yang terdiri dari pulmo dekstra (paru kanan) dan pulmo sinistra (paru kiri). Paru-paru sangat penting bagi tubuh manusia, sebab salah satu fungsi paru-paru adalah memasukkan oksigen dan mengeluarkan karbondioksida ketika tubuh menghirup udara.

*(<http://www.academia.edu>)*

Paru-paru yang baik memiliki volume yang tinggi, kapasitas paru yang besar, dan bebas asap rokok atau alkohol. Di dalam paru-paru juga tempat sebagai penyimpanan darah, volume darah di paru-paru kira-kira 450 mililiter, sekitar 9 persen dari volume darah total sistem sirkulasi. Kira-kira 70 mililiternya berada di kapiler, sedangkan sisanya terbagi sama rata antara arteri dan vena.

Pada berbagai keadaan fisiologis dan patologis, jumlah darah di paru-paru dapat bervariasi dari serendah, separuh dan dua kali normalnya. Sebagai contoh, bila seseorang menghembuskan udara dengan sangat kuat, sehingga timbul tekanan tinggi di paru-paru seperti meniup terompet. Maka sebanyak 250 mililiter darah dapat dikeluarkan dari sistem sirkulasi sistemik. Begitu pula hilangnya darah dari sirkulasi sistemik karena pendarahan dapat dikompensasi sebagai pergeseran darah secara otomatis dari paru-paru ke pembuluh sistemik (Guyton, 2014: 511).



Gambar 2 : Proses Karbon Dioksida dan Oksigen di dalam Alveolus (Sumber : Saktiyono, 2004)

Pemahaman pernapasan atau respirasi yang terjadi di dalam tubuh manusia yaitu sebagai berikut. Di dalam tubuh manusia, oksigen yang kita hirup akan melewati sistem oksigen disebut oksihemoglobin. Darah yang banyak mengandung oksigen berwarna merah jernih (merah muda) dan disebut darah bersih. Oksigen diedarkan oleh darah ke seluruh jaringan tubuh dan akhirnya ke sel-sel tubuh. Di dalam sel-sel tubuh, darah melepaskan oksigen sehingga oksihemoglobin menjadi hemoglobin kembali.

Oksigen yang dilepaskan pada sel-sel tubuh diunakan untuk oksidasi (membakar) zat makanan. Proses oksidasi tersebut merupakan proses respirasi sel yang terjadi di dalam mitokondria. Proses respirasi sel menghasilkan produk utama yaitu energi dan zat sisa berupa karbon dioksida. Karbon dioksida sisa proses respirasi sel yang dapat larut dalam darah akan diangkut oleh

darah, dan selanjutnya dibawa ke paru-paru. Darah yang banyak mengandung karbon dioksida berwarna merah tua dan dalam bahasa awam disebut darah kotor. Di paru-paru, karbon dioksida masuk ke dalam alveolus secara difusi. Proses selanjutnya karbon dioksida dikeluarkan melalui alat pernapasan dan akhirnya keluar melalui rongga hidung atau mulut saat menghembuskan napas (Saktiyono, 2004 : 106).

b) Darah (Eritrosit dan Hb) Pengangkut Oksigen

Darah adalah suatu jaringan tubuh yang terdapat di dalam pembuluh yang warnanya merah. Warna merah itu keadaannya tidak tepat tergantung pada banyaknya kadar oksigen dan karbondioksida di dalamnya. Darah yang banyak mengandung karbon dioksida warnanya merah tua. Adanya oksigen dalam darah di ambil dengan cara bernapas, dan zat tersebut sangat berguna pada peristiwa pembakaran/ metabolisme di dalam tubuh (<http://www.ridwananalisis.wordpress.com>).

Ciri-ciri eritrosit adalah berbentuk seperti cakram bikonkaf, berdiameter 7-8 $\mu$ m, tebal 1-2 $\mu$ m bersifat elastis dan tidak memiliki inti (pada eritrosit tua). Fungsi utama dari eritrosit, adalah mengangkut hemoglobin, dan seterusnya mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan. Eritrosit juga mempunyai fungsi lain, ia mengandung banyak sekali karbonik anhidrase, yang mengkatalisis reaksi antara karbon dioksida dan air,

sehingga meningkatkan kecepatan reaksi bolak-balik ini beberapa ribu kali lipat. Cepatnya reaksi ini membuat air dalam darah dapat bereaksi dengan banyak sekali karbon dioksida, dan dengan demikian mengangkutnya dari jaringan menuju paru-paru dalam bentuk ion bikarbonat ( $\text{HCO}_3$ ). Hemoglobin yang terdapat dalam sel juga merupakan dapar asam-basa (seperti juga pada kebanyakan protein), sehingga sel darah merah bertanggung jawab untuk sebagian besar daya pendaparan seluruh darah. Hb untuk atlet wanita 12-14g/dL, dan untuk atlet laki-laki 14-16g/dL (Fitri Lianingsih, 2018 : 246).

c) Pembuluh Darah Di Dalam Tubuh

Pembuluh darah pada manusia terbagi menjadi empat, (a) kapiler, (b) aorta, (c) arteri, dan (d) vena. Darah yang mengangkut  $\text{CO}_2$  yang berasal dari seluruh tubuh masuk ke atrium kanan jantung setelah itu melalui katup trikuspidalis untuk mengalir ke ventrikel kanan. Pada katup trikuspidalis terdapatnya tiga daun jaringan diantara lubang ventrikel kanan dan atrium kanan. Kontraksi ventrikel kanan akan menutup katup trikuspidalis, tetapi mengakses katup pulmoner yang terdapat pada lubang masuk arteri pulmoner. Darah yang masuk ke dalam arteri pulmoner akan diteruskan ke paru-paru kiri dan kanan, dimana masing-masing dialiri melalui cabang-cabang arteri sebelah kiri

yang disebut arteri. Arteri-arteri ini bercabang sampai membentuk arteriol (Djoko Arisworo, 2006 : 86).

Arteriol-arteriol mengalirkan darah ke pembuluh kapiler yang ada di dalam paru-paru. Disitulah terjadi pelepasan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan pengikatan oksigen (O<sub>2</sub>), kemudian darah masuk ke pembuluh darah venola yang merupakan pembuluh darah cabang dari pembuluh darah vena pulmoner. Setelah itu darah masuk ke dalam pembuluh darah vena pulmoner yang mengangkut darah kaya oksigen masuk ke atrium kiri jantung. Dari arteri kiri jantung darah mengalir ke ventrikel kiri melalui katup bikuspid, kontraksi pada ventrikel kiri menyebabkan katup aortik terbuka dan darah masuk ke aorta yang menyebabkan katup bikuspid menutup.

Darah dari aorta masuk ke pembuluh darah arteri dan dilanjutkan ke pembuluh darah arteri, setelah itu darah akan disalurkan ke pembuluh darah kapiler yang ada di seluruh tubuh. Setelah terjadi pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> pada kapiler darah akan diangkut oleh pembuluh darah venola kemudian disalurkan ke pembuluh darah vena, darah akan bermuara ke atrium kanan jantung melalui pembuluh darah vena coroner.

#### d) Jantung Pengendali Aliran Darah

Jantung adalah organ otot berongga, berongga yang memompa darah melalui pembuluh darah oleh kontraksi

berirama yang berulang. Jantung istilah dari kata Yunani *cardia*. Jantung adalah salah satu organ tubuh manusia yang berperan dalam sistem peredaran darah.

<https://www.gurupendidikan.co.id/pancasila-sebagai-dasar-negara/>

Jantung terdiri atas dua pompa yang terpisah, yakni jantung kanan yang memompakan darah ke paru-paru dan jantung kiri yang memompakan darah ke organ-organ *perifer*. Selanjutnya, setiap bagian jantung yang terpisah ini merupakan dua ruang pompa yang dapat berdenyut, yang terdiri atas satu atrium dan satu ventrikel. Dalam penyebaran darah yang di pompa oleh jantung maka diharuskan memiliki pembuluh yang bersih atau tidak arterosklerosis (mengerak), elastis, juga memiliki banyak pembuluh agar yang di transport bisa lebih banyak.

e) Mitokondria Dalam Sel Otot

Dalam sel-sel otot, mitokondria menggunakan oksigen sebagai sumber energi. Mitokondria merupakan organel sel yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya fungsi respirasi sel pada makhluk hidup. Di dalam mitokondria terdapat 2 lapisan membran yaitu lapisan membran luar dan lapisan membran dalam. Lapisan dalam membran dalam mitokondria terdapat lipatan yang juga disebut dengan *cristae* atau krista. Selain itu di dalam mitokondria juga terdapat sebuah ruangan yang disebut

dengan istilah matrik dan di dalamnya terdapat beberapa mineral. Mitokondria banyak di jumpai pada sel yang terletak di jantung, hati, dan juga otot.

Matriks adalah ruang yang dibungkus oleh membrane dalam. Dalam matriks tersebut terjadi beberapa proses metabolisme. Protein yang ikut dalam proses respirasi serta enzim pembuat ATP dibentuk di membran dalam. Membrane dalam mempunyai permukaan yang luas dan memiliki permukaan yang luas, yang berfungsi untuk meningkatkan produktivitas respirasi selular. Bagian dalam matriks banyak mengandung ribosom, protein, RNA dan DNA. Oleh karena itu, mitokondria merupakan salah satu organel sel yang dapat mensintesis protein, selain inti sel atau nucleus dan retikulum endoplasma.

Fungsi mitokondria yang utama adalah sebagai pabrik energi sel yang mampu untuk dapat menghasilkan energi dalam bentuk ATP. Metabolisme karbohidrat dapat berakhir di mitokondria ketika piruvat sudah diubah menjadi Asetil Koenzim A ditransport ke mitokondria, masuk siklus Krebs serta ETS dioksidasi oleh  $O_2$ , menjadi  $CO_2$  dan  $H_2O$ . Energi yang dapat dihasilkan sangatlah efisien yaitu satu molekul glukosa dapat menghasilkan 38 molekul ATP. Demikian juga asam lemak ketika sudah menjadi Asetil Koenzim A, NADH, dan  $FADH_2$  akan masuk ke siklus Krebs dan ETS. Fungsi mitokondria dapat

mengatur dalam aktivitas metabolisme sel.

(<http://www.wawasan-edukasi.web.id>)

f) Metode Meningkatkan Daya Tahan

Metode latihan daya tahan ialah suatu cara yang dilakukan untuk meningkatkan aerobik olahragawan. Sasaran dalam melatih komponen biomotor daya tahan selalu melibatkan kebugaran energi dan kebugaran otot, sehingga sasaran latihannya tidak dapat dipisahkan secara mutlak diantara keduanya.

Tujuan latihan adalah membantu atlet meningkatkan keterampilan dan potensi yang semaksimal mungkin. Jika daya tahan baik latihan teknik atau keterampilan dapat di ulang lebih banyak (tidak segera lelah) sehingga keterampilan mudah dikuasai. Terdapat dua unsur daya tahan yang perlu ditingkatkan, yaitu daya tahan otot (*muscle endurance*) dan daya tahan jantung-paru (*cardiovascular endurance*).

1. Daya Tahan Otot (*Muscle Endurance*)

Asep Kurnia Nenggala, (2006 : 62-65) daya tahan dan kekuatan otot dapat ditingkatkan dengan melakukan latihan beban. Pada prinsipnya, yang membedakan di antara keduanya adalah banyaknya pengulangan yang harus dilakukan dalam setiap set latihan. Latihan daya tahan untuk otot dilakukan dengan cara melakukan pengulangan maksimal sebanyak 20-25 kali.

Sedangkan latihan untuk kekuatan otot dilakukan dengan cara melakukan pengulangan sebanyak 8-12 repetisi maksimal (RM).

Latihan yang dilakukan harus sesuai dengan bagian otot yang akan di tingkatkan daya tahannya. Misalkan otot lengan ditingkatkan daya tahannya dengan melakukan *push up*, otot perut dengan *sit up*, otot punggung dengan *back up*, semuanya dilakukan sebanyak 20-25 RM. Latihan daya tahan otot juga dapat menggunakan alat seperti barbel sebagai beban latihan.

## 2. Daya Tahan Jantung-Paru (*Cardiovascular Endurance*)

Bentuk latihan yang bertujuan untuk meningkatkan daya tahan jantung-paru, yaitu dengan latihan fartlek, latihan interval, lari jarak jauh, berenang jarak jauh, dan *cross country*.

- a) Fartlek (*speed play*) adalah latihan yang dilakukan di alam terbuka dengan suasana alam yang tidak membosankan. Kondisi alam yang dipilih adalah kondisi alam yang berbukit-bukit, mempunyai semak belukar, atau berpasir. Ketika melakukan fartlek, atlet dapat melakukan latihan sambil menikmati suasana alam.
- b) Latihan interval (*interval training*) adalah latihan yang dilakukan dengan diselingi interval istirahat untuk menghadapi latihan berikutnya. Misalnya, untuk latihan dasar dengan cara berlari sejauh 2.000 meter, dilakukan dengan membagi jarak tempuh. Pembagian jarak tempuh

dapat dibuat sebanyak 10 x 200 meter dengan 1 x 200 meter adalah 45 detik. Istirahat untuk setiap pengulangan adalah 3 menit.

- c) Lari jarak jauh (*long running*) dilakukan di tempat yang suasana alamnya masih alami sehingga polusi udaranya masih sedikit. Walaupun demikian, lari jarak jauh dapat dilakukan di jalan raya pada pagi hari ketika udara masih segar.
- d) Renang jarak jauh (*long swimming*) dilakukan dengan cara menetapkan target waktu atau jarak tempuh sesuai dengan lebar atau panjang kolam renang yang digunakan. Selain itu, latihan ini dapat juga dilakukan di sebuah sungai luas dan panjang atau bahkan di laut.
- e) *Cross country* dilakukan di alam terbuka yang masih alami seperti melalui pegunungan, perbukitan, persawahan, perkebunan, dan hutan.

Dalam melakukan latihan yang diberikan pada waktu *treatment* yaitu dengan menggunakan intensitas maksimal untuk kecepatan, dengan menempuh jarak sejauh 35 meter diharapkan bisa mencapai waktu sebaik mungkin, dan diikuti pemulihan aktif. Dalam pemulihan aktif artinya tetap melakukan aktivitas seperti yang telah terprogram yaitu dengan melakukan passing bawah atau passing atas baik individu maupun berpasangan.

Dengan latihan yang telah diberikan seperti penjelasan di atas diharapkan dapat meningkatkan komponen-komponen biomotor di atas dalam meningkatkan daya tahan atlet putri pada usia 12-14 tahun. Agar intensitas sesuai dengan daya tahan, maka pada setiap akhir set diukur frekuensi denyut nadi per menit. Frekuensi denyut nadi per menit dikendalikan agar selalu ada di zona latihan atau *training zone*.

*Zone training* merupakan zona atau batasan terendah sampai tertinggi dari latihan seseorang berdasarkan umurnya agar memperoleh hasil yang maksimal dalam berlatih.

Banyak orang berpendapat bahwa berolahraga yang penting mengeluarkan keringat saja sudah cukup untuk membuat sehat dan bugar. Padahal agar olahraga memberikan dampak yang cukup baik bagi kesehatan dan kebugaran fisik bukanlah dari seberapa kali kita mengganti pakaian olahraga karena keringat yang mengucur pada saat berolahraga, melainkan apakah dalam berolahraga tersebut seseorang dapat mencapai zona latihan yang efektif untuk meningkatkan kesehatan dan kebugaran yang dinilai dari berapa jumlah denyut nadi permenit (Heart Rate) dalam durasi minimal 30 menit persesi latihan.

Dasar penghitungan zona latihan atau *zone training* adalah dengan Denyut Nadi Maksimal (DNM).

$$\text{DNM} = 220 - \text{Usia}$$

Contoh *zone training*, misal usia 21 tahun

$$220 - \text{Usia (21)} = 199/\text{menit}$$

- (1) Denyut Nadi Basal adalah denyut nadi yang dihitung bangun tidur tetapi tidak mimpi, tidak turun dari tempat tidur.
- (2) Denyut Nadi Istirahat adalah denyut nadi waktu tidak melakukan aktifitas latihan (60-80 detak/menit).
- (3) Denyut Nadi latihan adalah denyut nadi yang harus dipatuhi dalam berlatih untuk mencapai latihan yang maksimal (60-90% dari DNM).
- (4) Denyut Nadi Pemulihan adalah denyut nadi beberapa saat setelah latihan fisik.

Untuk langsung mencapai zona latihan efektif biasanya sedikit sulit bagi atlet yang belum terbiasa melakukan aktifitas olahraga teratur. Oleh sebab itu sangat disarankan untuk atlet sebelum mendapatkan zona latihan yang di targetkan harus melakukan program latihan fisik terlebih dahulu.

#### 4) Kapasitas Anaerobik

Setiap aktivitas olahraga yang memerlukan intensitas maksimal dalam waktu pendek selalu memerlukan sumber energi anaerobik. Pemenuhan kebutuhan energi akan berubah dari anaerobik menjadi aerobik, bila durasinya bertambah secara otomatis akan diikuti

dengan penurunan intensitas, atau sumbangan anaerobiknya semakin sedikit.

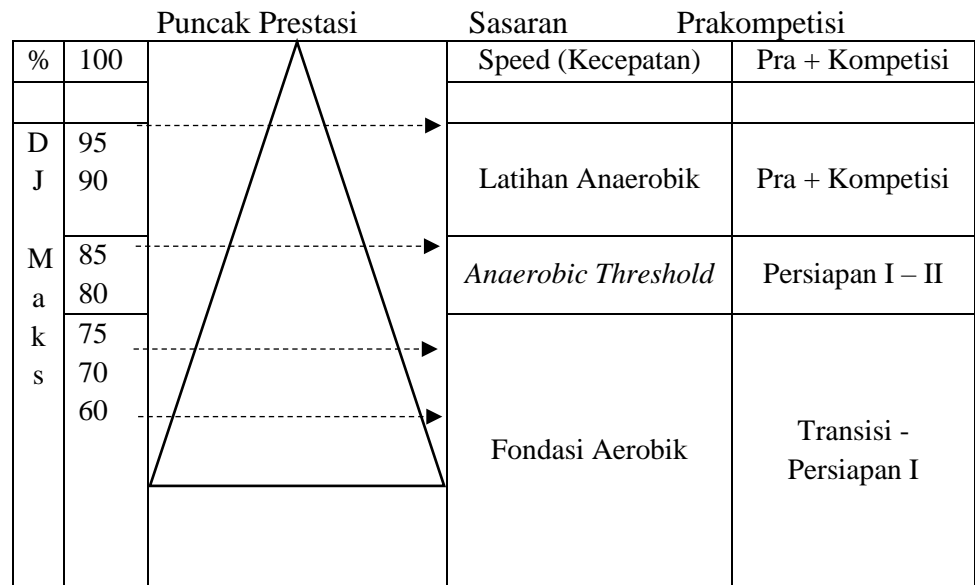
Menurut Pranatahadi Kapasitas anaerobik tidak penting untuk seorang pemain bolavoli sehingga tidak perlu dilatihkan secara terprogram. Daripada untuk melatih kapasitas anaerobik lebih baik untuk melatih yang lain seperti teknik dan taktik. Sistem energi kapasitas anaerobik banyak menggunakan glikogen otot, dan laktat akan terakumulasi, yang menyebabkan terjadinya kelelahan. Kelelahan karena laktat akan berlarut-larut tidak segera pulih karena reduksi laktat harus dilaksanakan di hati dengan siklus Cori. Untuk menurunkan kadar laktat di otot memerlukan waktu sekitar 30 sampai 60 menit, sehingga akan terlanjur ketinggalan nilai ketika pemain sudah pulih dari kelelahan. Kekuatan, kecepatan merupakan komponen kebugaran yang sangat penting, daya tahan otot, daya tahan kardiorespirasi ( $VO_2$ Maks), kelentukan, dan komposisi tubuh merupakan komponen yang penting.

#### **d. Metode Latihan Daya Tahan**

Metode latihan daya tahan ialah suatu cara yang dilakukan untuk meningkatkan daya aerobik olahragawan. Sasaran dalam melatih komponen biomotor daya tahan selalu melibatkan kebugaran energi dan kebugaran otot, sehingga sasaran latihannya tidak dapat dipisahkan secara mutlak diantara keduanya. Dalam melatih daya tahan dengan sasaran kebugaran energi, maka pentahapan yang dilakukan menurut piramida

latihan. Oleh karena unsur daya tahan merupakan komponen biomotor dasar yang melandasi latihan untuk mengembangkan berbagai kemampuan biomotor yang lain.

Berikut pentahapan dalam piramida latihan yang menunjukkan bahwa sebelum melatih unsur yang lain harus didahului dengan melatih unsur daya tahan, terutama kemampuan aerobik. Menurut Sharkey (1986) dan Martens (1990) dalam buku pengantar teori dan metodologi melatih fisik (2011 : 67), piramida latihan untuk menuju puncak prestasi dimulai dari latihan yang mengembangkan kemampuan aerobik, selanjutnya ambang rangsang anaerobik (*anaerobic threshold*), anaerobik, dan puncaknya adalah kecepatan. Pengertian dari *anaerobic threshold* adalah suatu kondisi titik permulaan dari akumulasi asam laktat. Selanjutnya untuk menentukan intensitas latihan pada setiap tahap pada piramida latihan adalah menggunakan perkiraan denyut jantung (DJ) latihan. Oleh karena itu, untuk meningkatkan fondasi aerobik intensitas latihannya antara 60-80%, *anaerobic threshold* antara 80-90%, latihan anaerobik antara 90-95%, dan latihan kecepatan intensitas latihannya antara 95-100%, di mana seluruh presentase tersebut besarnya dihitung dari denyut jantung maksimal.



Gambar 3 : Piramida Latihan (Martens, 1990)

#### 1) Latihan Aerobik

Hampir semua cabang olahraga latihan fisik pertama kali dilakukan adalah membentuk daya tahan umum yang bagus melalui latihan aerobik, sehingga dapat sebagai landasan pada pengembangan unsur-unsur yang lain. Fondasi aerobik adalah kemampuan peralatan organ tubuh olahragawan dalam menghirup, mengangkut dan menggunakan oksigen yang diperlukan selama aktivitas berlangsung.

Pada latihan aerobik bertujuan untuk mempersiapkan sistem sirkulasi dan respirasi, serta penyediaan sumber energy untuk aktivitas dengan intensitas yang tinggi dan berlangsung lama. Garis besar aturan komponen latihan aerobik yang baik dilakukan dengan cara : intensitas rendah, durasi lama, tanpa waktu *recovery* dan *interval* (bila ada dalam waktu singkat) menggunakan beban yang bervariasi.

## 2) Latihan Ambang Rangsang Anaerobik (*anaerobic threshold*)

Setelah dilakukannya latihan aerobik atau kemampuan dasar yang bagus, maka selanjutnya ditingkatkan pada latihan ambang rangsang anaerobik. Ambang rangsang anaerobik adalah satu keadaan di mana energi secara aerobik sudah tidak mampu lagi mensuplai kebutuhan energi, tetapi pemenuhannya secara anaerobik. Artinya, titik perpindahan penggunaan energi dari aerobik ke anaerobik, yang ditandai dengan menghasilkan asam laktat dalam jumlah yang banyak pada aktivitasnya. Dengan kata lain *anaerobic threshold* adalah suatu kondisi titik permulaan dari akumulasi asam laktat.

Berdasarkan beberapa metode latihan daya tahan dan prediksi peningkatan sistem energinya, maka menurut Rushall dan Pyke (1992) dalam buku pengantar teori dan metodologi melatih fisik, (2011 : 77) dapat dikelompokkan menjadi (a) metode kontinyu (*continuous running*), (b) *fartlek*, dan (c) *interval*. Metode latihan kontinyu dibedakan menjadi latihan kontinyu dengan intensitas rendah (*jogging*) dan intensitas tinggi. Metode *fartlek* atau sering disebut metode memainkan kecepatan, yang dibedakan *fartlek* dengan intensitas tinggi dan intensitas rendah. Sedangkan metode latihan *interval* dibedakan menjadi latihan *interval* panjang, menengah, dan pendek.

Selain itu Bompa (1994) menambahkan metode latihan untuk meningkatkan sistem energy yang dikelompokkan menjadi: (1) latihan

untuk toleransi asam laktat, (2) latihan untuk konsumsi oksigen, (3) latihan untuk ambang rangsang anaerobic, (4) latihan untuk sistem phosphate, dan (5) latihan untuk ambang rangsang aerobik. Pada latihan komponen daya tahan dominasi sasarannya antara lain kebugaran otot dan kebugaran energi.

a) Metode Latihan Kontinyu

Pada umumnya aktivitas dari metode latihan kontinyu pemberian bebannya berlangsung lama. Panjang pendeknya waktu pembebanan tergantung dari kenyataan (realita) lamanya aktivitas cabang olahraga yang dilakukan. Semakin lama waktu yang diperlukan oleh cabang olahraga, semakin lama waktu yang diperlukan untuk pemberian beban atau latihan, demikian sebaliknya.

Dalam metode latihan kontinyu ini sasaran latihannya adalah untuk meningkatkan daya tahan aerobik. Untuk itu, agar latihan yang dilakukan mampu mencapai sasaran yang diinginkan, maka durasi latihan harus dilakukan minimal selama 30 menit. Dalam durasi 30 menit tersebut olahragawan akan merasakan suatu yang nyaman dalam dirinya. Hal itu sebagai penanda munculnya hormone endorphin dari dalam dirinya.

Dalam metode latihan kontinyu ada dua macam: latihan kontinyu dengan intensitas tinggi (cepat) dan intensitas rendah (lambat). Latihan menggunakan metode kontinyu dengan

intensitas tinggi antara 80-90% dari denyut jantung maksimal (denyut jantung 160-180 x/menit) kira-kira menggunakan  $VO_2$ Maks-nya 70-80%, dengan sasaran meningkatkan kemampuan ambang rangsang anaerobik (*anaerobic threshold*). Latihan menggunakan metode kontinyu dengan intensitas rendah antara 70-80% dari denyut jantung maksimal (denyut jantung 140-160 x/menit) kira-kira menggunakan  $VO_2$ Maks-nya 55-75%, dengan sasaran meningkatkan kemampuan aerobik.

Secara teknis pelaksanaan latihan pada kedua metode tersebut adalah sama, namun secara menu program latihannya berbeda dosisnya.

b) Metode *Fartlek* (Memainkan Kecepatan)

Metode *fartlek* lebih dikenal berasal dari Swedia yang artinya adalah memainkan kecepatan. Ada dua macam *fartlek* yaitu intensitas tinggi dan intensitas rendah. *Fartlek* adalah bentuk aktivitas lari (seperti *Hollow sprint*) yang dilakukan dengan cara jalan, *jogging*, *sprint*, dan jalan secara terus menerus.

Untuk membedakan antara metode *fartlek* dengan intensitas tinggi dan dengan intensitas rendah, terutama pada bentuk rangkaian latihan yang dilakukan. Pada metode *fartlek* intensitas rendah bentuknya lari dengan jalan, *jogging*, diselingi *sprint*, dan jalan secara terus menerus. Sedangkan *fartlek*

intensitas tinggi hanya dilakukan dengan cara *jogging* yang diselingi lari cepat (*sprint*). Selain itu durasi, jarak, dan waktu lari cepat juga merupakan pembeda antara yang intensitas tinggi dan rendah. Semakin panjang durasi latihannya semakin tinggi intensitasnya, demikian sebaliknya. Atau semakin panjang jarak tempuh atau semakin lama waktu lari cepatnya, semakin tinggi intensitasnya. Metode ini lebih sering digunakan sebagai variasi latihan agar olahragawan tidak cepat bosan dan dilaksanakan pada saat periode persiapan.

c) Metode Latihan *Interval*

Pengertian antara waktu *recovery* dan *interval* adalah sama yaitu pemberian waktu istirahat pada/antar aktivitas. *Interval* adalah waktu istirahat yang diberikan pada saat antar seri, sirkuit, atau antar sesi per unit latihan. Perbedaannya kalau *recovery* diberikan pada saat antar set atau repetisi (ulangan), sedangkan *interval* diberikan pada saat antar seri, sirkuit, atau antar sesi per unit latihan. Prinsipnya pemberian waktu *recovery* selalu lebih pendek (singkat) daripada pemberian waktu *interval*.

Metode latihan *interval* merupakan metode yang paling tepat untuk meningkatkan kualitas fisik para olahragawan. Pada metode latihan *interval* lebih mengutamakan pemberian waktu *interval* (istirahat) pada saat antar set, dengan bentuk aktivitasnya

antara lain dapat dengan cara berlari atau berenang. Sasaran utama dari latihan interval adalah lebih pada kebugaran energi.

Contoh penggunaan waktu recovery dan interval untuk lari 30 meter dengan volume 4 repetisi/set dalam 4 set seperti berikut

Rep.	Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4
1.	Lari 30 m } recovery	Lari 30 m } recovery	Lari 30 m } recovery	Lari 30 m } recovery
2.	Lari 30 m } recovery	Lari 30 m } recovery	Lari 30 m } recovery	Lari 30 m } recovery
3.	Lari 30 m } recovery	Lari 30 m } recovery	Lari 30 m } recovery	Lari 30 m } recovery
4.	Lari 30 m } interval Untuk ke set II	Lari 30 m } interval Untuk ke set III	Lari 30 m } interval Untuk ke set IV	Lari 30 m } interval Untuk ke set I dst.

Tabel 3: Penggunaan Recovery dan Interval (Sukadiyanto, 2011 :29)

Latihan interval dibedakan menjadi tiga macam, yaitu latihan interval jarak jauh (panjang), jarak menengah, dan jarak pendek.

(1) Latihan Interval Jarak Jauh (Panjang)

Bentuk aktivitas latihan interval jarak jauh (panjang) tergantung dari selera dan jenis kegiatan cabang olahraga yang dilakukan. Artinya, jenisnya dapat berbentuk lari, berenang, atau bersepeda. Jadi untuk setiap cabang olahraga memiliki macam dan metode yang berbeda, tetapi

pelaksanaannya tetap mengacu pada pedoman dan aturan menu program untuk latihan interval jarak jauh (panjang).

(2) Latihan Interval Jarak Menengah

Letak perbedaan antara program latihan interval jarak panjang dan latihan interval jarak menengah adalah pada durasi latihannya. Dengan perbedaan durasi tentu akan berpengaruh pula terhadap intensitas latihan yang dilakukan serta sebagai menu yang lainnya.

(3) Latihan Interval Jarak Pendek

Pada latihan interval jarak pendek durasi latihannya lebih pendek daripada yang jangka menengah, sehingga intensitasnya juga berbeda.

Sesuai penjelasan di atas latihan daya tahan dapat menggunakan metode (a) metode kontinyu (*continuous running*), (b) *fartlek*, dan (c) *interval*. Metode latihan kontinyu dibedakan menjadi latihan kontinyu dengan intensitas rendah (*jogging*) dan intensitas tinggi. Metode *fartlek* atau sering disebut metode memainkan kecepatan, yang dibedakan *fartlek* dengan intensitas tinggi dan intensitas rendah. Sedangkan metode latihan *interval* dibedakan menjadi latihan *interval* panjang, menengah, dan pendek.

Penyusunan latihan daya tahan secara teori metode yang digunakan interval training, intensitas yang digunakan dalam latihan daya tahan dengan mencatat waktu tempuh sebaik mungkin (maksimal) dengan jarak yang sudah ditentukan, kemudian dalam pemulihan aktif dilakukan agar atlet selalu dalam

kondisi aerobik dengan menghitung denyut nadi per menit. Volume secara teori yang diberikan dalam latihan dengan menambah jumlah ulangan dan set per sesi, beban latihan yang diberikan dalam latihan daya tahan tiga kali per minggu. Periodisasi latihan diberikan pada periode persiapan yang mengenai sasaran latihan kekuatan umum dan khusus, meningkatkan kecepatan, meningkatkan power dan meningkatkan daya tahan fisik tubuh.

## **6. Dampak Latihan Daya Tahan**

Dampak dari latihan daya tahan adalah perubahan pada otot-otot rangka (*skeletal muscle*). Selain itu, menurut Bowers dan Fox (1988) dalam buku pengantar teori dan metodologi melatih fisik (Sukadiyanto, 2011:80-82) perubahan penting yang terjadi pada otot antara lain: konsentrasi myoglobin, pembakaran karbohidrat dan lemak, *simpanan glikogen hati*, simpanan phosphagen, serta ukuran dan jumlah serabut otot. Dengan demikian pengaruh dari latihan pada daya tahan dapat mencakup peningkatan terhadap kebugaran energy dan kebugaran otot.

Pengaruh dari latihan daya tahan mengakibatkan enzim glikolitik anaerobik tidak aktif secara normal, bahkan terjadi penurunan enzim glikolitik anaerobik sekitar 20-25% di dalam serabut otot cepat maupun otot lambat. Pada pelari juga terjadi penurunan power saat latihan daya tahan. Dengan demikian terjadi perubahan pada sistem anaerobic glikolisis (sistem asam laktat). Sebaliknya dengan latihan daya tahan cadangan ATP dan PC di dalam otot meningkat antara 25-40%. Latihan daya tahan tidak mengakibatkan terjadinya perubahan jumlah serabut otot, baik pada jenis otot cepat maupun

lambat. Namun pada jenis otot lambat terjadi perubahan ukuran yang bertambah besar, sedang untuk jenis otot cepat ukurannya tetap.

### **7. *Sprint Training***

*Sprint training* merupakan latihan lari yang dilakukan dalam jangka waktu singkat. Diulang-ulang dalam intensitas tinggi. Prinsip *sprint training* adalah dengan memberikan beban maksimal yang dikerjakan dengan waktu yang pendek dan diulang-ulang beberapa kali.

Intensitas maksimal untuk melakukan latihan *sprint training* dengan waktu kerja 5-15 detik disarankan tidak lebih dari tiga kali pertemuan dalam satu minggu (Rushall Dean Pyke, 1990 :273). Pelaksanaan *sprint training* yaitu pada lintasan datar. Latihan lari jarak pendek (*sprint training*) dapat meningkatkan kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas. Sesuai dengan karakteristik kerjanya, maka peningkatan kemampuan yang diakibatkan oleh latihan *sprint* pendek ini terutama adalah peningkatan kapasitas kerja anaerob khususnya kekuatan otot, kecepatan dan power, serta daya tahan yang dimiliki semakin meningkat, dengan sistem energi ATP-PC (*Alaktasid*).

### **8. Atlet Putri Usia 12-14 Tahun**

Menurut Desmita (2008:190) rentang usia 12-14 tahun merupakan usia remaja awal. Pada usia ini terjadi perubahan-perubahan dalam pertumbuhan dan perkembangan somatis maupun perspektif psikologis, seperti pertumbuhan dan perkembangan fisik, kognitif, emosional, dan psikososial (Root dalam Al-Mighwar, 2006:17).

Pada usia ini atlet putri lebih banyak mengalami perubahan pada pertumbuhan dan perkembangan fisik, emosional dan kognitif.

a. Pertumbuhan Dan Perkembangan Fisik

Pertumbuhan dan perkembangan fisik pada atlet putri usia ini meliputi perubahan progresif yang bersifat internal maupun eksternal. Perubahan internal meliputi perubahan ukuran alat pencernaan makanan, bertambah besar dan berat jantung dan paru-paru, serta bertambah sempurnanya sistem kelenjar endoktrin atau kelamin dan berbagai jaringan tubuh. Adapun perubahan eksternal meliputi bertambahnya tinggi dan berat badan, bertambah besarnya organ seks dan munculnya tanda-tanda tumbuhnya payudara, pinggul membesar, suara menjadi halus, dan tumbuhnya bulu ketiak (Ali. M dan Asrori. M, 2006:20).

Latihan daya tahan memerlukan pertumbuhan jantung, paru-paru. Oleh karena itu pada usia 12-14 tahun jika dilatih daya tahan akan maksimal hasilnya.

b. Perkembangan Emosional

Perkembangan emosi pada remaja awal menurut Granville Stanley Hall (dalam Al-Mighwar 2006:69) belum stabil sepenuhnya atau masih sering berubah-ubah. Kadang-kadang mereka semangat bekerja tetapi tiba-tiba menjadi lesu, terkadang mereka juga terlihat sangat gembira tiba-tiba menjadi sedih, kadang-kadang mereka terlihat sangat percaya diri tiba-tiba menjadi ragu. Hal ini disebabkan karena mereka memiliki perasaan yang sangat peka terhadap rangsangan dari luar.

c. Perkembangan Kognitif

Perkembangan kognitif pada usia ini menurut Jean Piaget (dalam Desmita 2008:95) telah mencapai tahap pemikiran operasional formal yaitu sudah dapat berfikir secara abstrak dan hipotesis, serta sudah mampu berfikir tentang sesuatu yang akan atau mungkin terjadi. Mereka juga sudah mampu memikirkan semua kemungkinan secara sistematis (sebab-akibat) untuk memecahkan dan menyelesaikan masalah.

Dari penjelasan diatas, atlet remaja putri pada usia tersebut mengalami pertumbuhan dan perkembangan tubuh baik internal maupun eksternal secara signifikan, pada usia ini juga atlet sudah berfikir kemungkinan apa yang akan terjadi sehingga dapat menganalisa pola permainan dalam pertandingan bola voli, tetapi atlet pada usia ini belum mampu mengontrol tingkat emosional secara baik.

**9. Program Latihan yang Dilaksanakan**

Dalam melakukan latihan yang diberikan pada waktu *treatment* yaitu dengan menggunakan intensitas maksimal untuk melakukan *sprint* (lari), dengan menempuh jarak sejauh 35 meter diharapkan bisa mencapai waktu sebaik mungkin, dan di ikuti pemulihan aktif. Dalam pemulihan aktif artinya tetap melakukan aktivitas seperti yang telah terprogram yaitu dengan melakukan passing bawah atau passing atas baik secara individu maupun berpasangan. Tidak hanya melakukan pemulihan aktif, namun atlet juga melakukan cek frekuensi denyut nadi dengan tujuan orang coba selalu di dalam *zona* latihan atau batasan terendah sampai tertinggi dari latihan.

*Treatment* atau program latihan yang akan diberikan untuk penelitian ini

yaitu sebagai berikut :

<b>Treat- ment Ke-</b>	<b>Set Repetisi</b>	<b>Sprint/ Durasi</b>	<b>Pemulihan Aktif Antar Sesi</b>	<b>Pemulihan Aktif Antar Set</b>	<b>Cek Frekuensi DNM</b>
1-4	3 SET 4 – 3 – 3	35 Meter sekitar 7- 8 detik	3 menit antar repetisi (pemulihan aktif) pasing bawah dan pasing atas dengan tembok	5 menit antar set ( <i>interval</i> aktif) pasing bawah dan pasing atas dengan tembok	- Menjelang sprint setelah interval antar set
5 – 8	3 SET 4 – 4 – 4	35 Meter sekitar 7- 8 detik	3 menit antar repetisi (pemulihan aktif) pasing bawah dan pasing atas individu	5 menit antar set ( <i>interval</i> aktif) pasing bawah dan pasing atas individu	- Menjelang sprint setelah interval antar set
9 – 12	4 SET 4 – 4 – 3 – 3	35 Meter sekitar 7- 8 detik	3 menit antar repetisi (pemulihan aktif) pasing bawah dan pasing atas berpasangan	5 menit antar set ( <i>interval</i> aktif) pasing bawah dan pasing atas berpasangan	- Menjelang sprint setelah interval antar set
13 – 16	4 SET 4 – 4 – 4 – 4	35 Meter sekitar 7- 8 detik	3 menit antar repetisi (pemulihan aktif) pasing bawah dan pasing atas berpasangan	5 menit antar set ( <i>interval</i> aktif) pasing bawah dan pasing atas berpasangan	- Menjelang sprint setelah interval antar set

Tabel 4 : Program Latihan

Beban latihan yang diberikan secara lengkap seperti berikut :

1. Metode interval training
2. Jumlah ulangan lari dalam satu set antara tiga sampai empat
3. Jumlah set tiga sampai empat
4. Latihan pertama sampai ke empat dengan volume 4-3-3
5. Latihan lima sampai delapan dengan volume 4-4-4

6. Latihan sembilan sampai dua belas 4-4-3-3
7. Latihan tiga belas sampai enam belas 4-4-4-4
8. Panjang lintasan sejauh empat puluh lima meter
9. Pemulihan dalam set tiga menit
10. Pemulihan antar set lima menit
11. Durasi *sprint* pertama sekitar 1.5 menit, sampai terakhir sekitar 2 menit
12. Panjang *sprint* antara 450-720 meter
13. Waktu keseluruhan 32.5 menit sampai 53 menit
14. Intensitas denyut jantung secara keseluruhan rata-rata 121-145 diukur menjelang *sprint* setelah interval antar set.
15. Frekuensi latihan tiga kali perminggu
16. Beban latihan enam belas kali pertemuan

Dengan latihan yang telah diberikan seperti penjelasan di atas diharapkan dapat meningkatkan komponen-komponen biomotor di atas dalam meningkatkan daya tahan atlet putri pada usia 12-14 tahun.

#### **10. Pengertian *Multistage Fitness Test***

*Multistage fitness test* merupakan salah satu metode tes untuk mengukur kapasitas  $VO_2$ Maks tidak langsung. Jenis *multistage fitness test* ini dikembangkan di Australia, yang berfungsi untuk menentukan efisiensi fungsi kerja jantung dan paru petenis (Sukadiyanto, 2011: 84). Tes ini merupakan tes yang dilakukan di lapangan, sederhana namun menghasilkan suatu perkiraan yang cukup akurat tentang konsumsi oksigen maksimal untuk berbagai

kegunaan atau tujuan (Ismaryati, 2008:80). Tes ini bersifat langsung dan dilakukan di lapangan terbuka dengan panjang lintasan 20 meter dan lebar lintasan 1 hingga 1,5 meter untuk setiap testi. Tes ini menggunakan serangkaian nada untuk menentukan irama setiap *shuttle*-nya. Rangkaian nada tersebut berupa nada “tut’ yang telah direkam dan dirangkai secara sistematis dalam kaset atau media penyimpanan lain. Pada awal tes irama akan berjalan lambat, tetapi secara bertahap irama akan lebih cepat sehingga semakin akhir sesi akan semakin cepat irama *shuttle* yang harus dilakukan testi. Dengan naiknya irama maka tingkat kesulitan testi akan meningkat untuk menyamakan irama. Testi akan berhenti apabila tidak mampu lagi mempertahankan ketepatan langkahnya, dan tahap ini menunjukkan tingkat konsumsi oksigen maksimal testi tersebut. Berdasarkan hasil penelitian tes ini memiliki validitas yang tinggi untuk mengukur kemampuan seseorang menghirup oksigen secara maksimal dalam waktu tertentu (Sukadiyanto, 2011: 85).

#### **11. Klub Bola Voli YUSO Yogyakarta**

Perkumpulan olahraga YUSO Yogyakarta berdiri pada tanggal 15 Mei 1952 di kota Yogyakarta, didirikan oleh sekelompok anak-anak muda yang waktu itu masih berstatus sebagai pelajar SLTP yang mencintai kegiatan olahraga. Para pendiri YUSO yaitu Bernarto, Soepartono, Sudiyono (alm), Abdulmanan, Mujiyono (alm), dan Kusbandri (alm).

Sesuai dengan usia para pendiri yang relatif masih muda dan kegiatan organisasi dalam bidang olahraga, maka perkumpulan diberi nama Yuso yang merupakan kependekan dari Yunion Sport Organization, serta membina cabang

olahraga bolavoli dan bola basket. Berkenaan dengan berjalannya waktu dan sesuai dengan ketentuan pemerintah waktu itu yang melarang agar meninggalkan istilah-istilah yang berbau asing maka arti YUSO oleh Prof. Dr. RM. Soekintaka diganti menjadi YUWANA SARANA OLAHRAGA yang berarti melalui kegiatan olahraga akan dicapai kesejahteraan lahir dan batin.

Dalam perkembangan selanjutnya perkumpulan olahraga YUSO membina lima cabang olahraga, yaitu bolavoli, bola basket, bola keranjang, renang dan atletik. Namun demikian prestasi bolavolinya melejit melampaui cabang-cabang olahraga lainnya dan bahkan perkumpulan olahraga YUSO sudah identik dengan bolavoli. Dari sejak berdirinya hingga saat ini visi dan misi YUSO tidak pernah berubah yaitu ingin memberikan sumbangan terhadap pembinaan olahraga di tanah air melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia yang dilatih sejak usia dini. Kelompok latihan dibagi menjadi tiga kelompok, Yaitu kelompok pemula, kelompok junior dan kelompok senior baik putra maupun putri. Untuk mencapai tujuan tersebut maka setiap atlet yang tergabung di YUSO akan selalu diajarkan untuk dapat berorganisasi dengan baik, memperhatikan studinya dan berprestasi setinggi mungkin. Oleh karena itu, walaupun YUSO merupakan perkumpulan amatir akan tetapi proses kepelatihan yang dilakukan selalu didasarkan pada metode-metode ilmiah dan sikap profesionalisme. Untuk itu kerjasama dengan berbagai pihak dilakukan, mulai dari penjaringan atlet, proses pelatihan, sampai kompetisi untuk menjaga kelangsungan hidup organisasinya. (Sumber : <http://www.yusovolley.org>)

## B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan sangat diperlukan untuk mendukung kerangka berfikir, sehingga dapat dijadikan patokan dalam pengajuan hipotesis.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Penelitian yang dilakukan Wijayanti E. (2007) yang berjudul “Pengaruh Latihan *Circuit Training* dan *Interval Training* Terhadap Peningkatan Daya Tahan  $VO_2$ Maks Atlet Bolavoli Putri Yuniior di Klub YUSO Yogyakarta”. Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan hasil pengujian normalitas diketahui bahwa data pada kedua kelompok eksperimen mempunyai sebaran normal, dengan  $p > \alpha = 0,050$ . Pengujian homogenitas antar kelompok diketahui bahwa antara kelompok *circuit training* dan *interval training* berasal dari kelompok yang homogen, dengan  $p = 0,953 > \alpha = 0,050$ . Hasil pengujian hipotesis dengan uji t diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok *circuit training* dan kelompok *interval training* dengan  $p = 0,020$ . Rerata kelompok *circuit training* = 30,4217 dan *interval training* = 31,0700. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil latihan yang signifikan antara latihan dengan *circuit training* dan *interval training* terhadap peningkatan daya tahan  $VO_2$ Maks atlet bolavoli. Latihan dengan *interval training* lebih efektif dalam meningkatkan daya tahan  $VO_2$ Maks dibandingkan dengan *circuit training*.

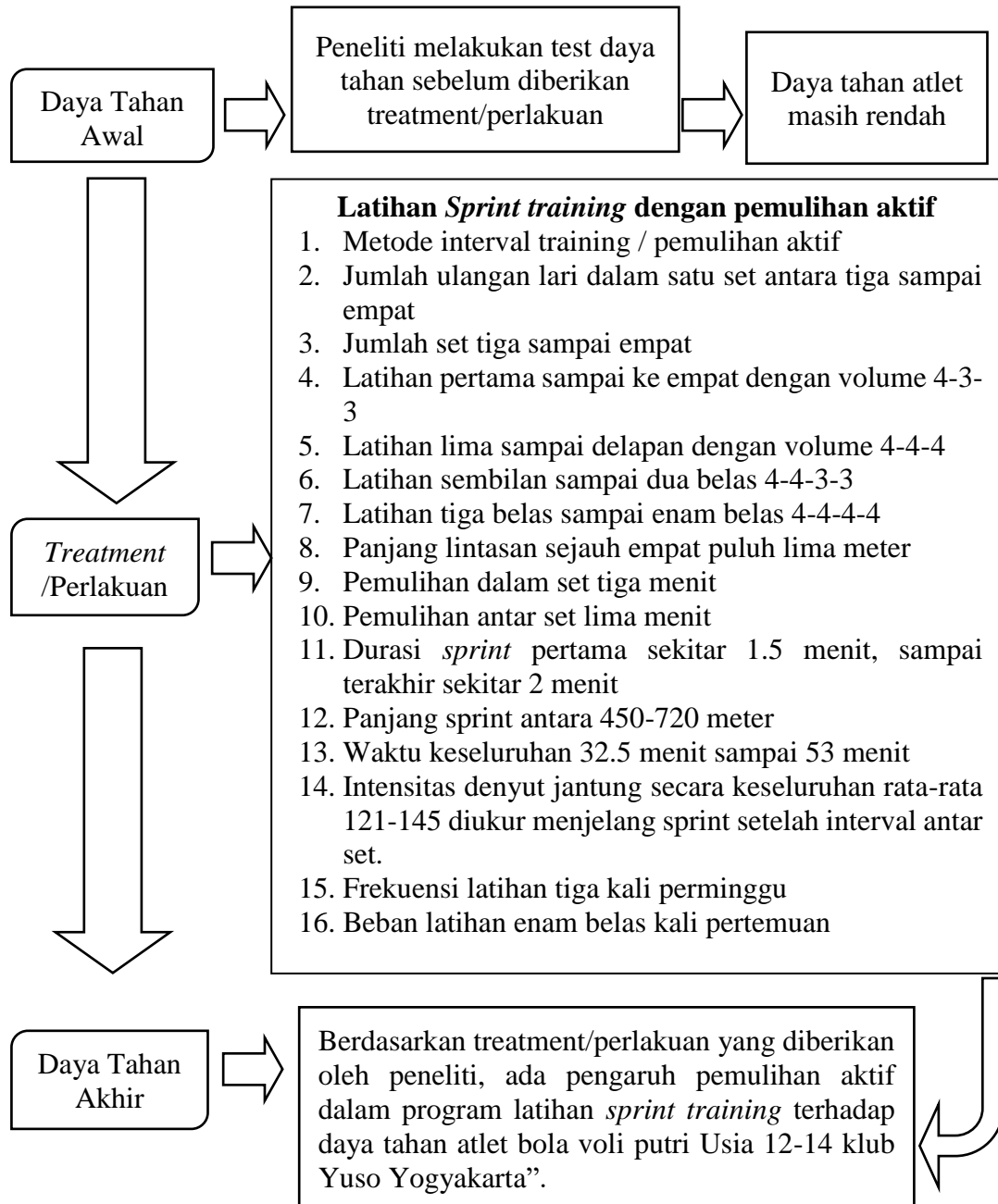
2. Penelitian yang ditulis oleh Fathoni M. (2011) dengan judul “Pengaruh Latihan Sirkuit Terhadap Peningkatan Daya Tahan *Anaerobik* Atlet Bola Voli Pervas Yogyakarta Usia 15-16 Tahun” Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah purposive sampling dengan jumlah 24 atlet. Dalam penelitian ini sampel dibagi menjadi dua kelompok, masing-masing kelompok berjumlah 12 orang dilakukan secara *matched-pair*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan pengukuran. Dari hasil pengujian hipotesis menggunakan uji-t, diperoleh  $t$  hitung  $2,896 > t$  tabel taraf signifikansi 5 % sebesar 1,761. Hal ini terlihat dari rerata tingkat daya tahan atlet junior menjadi 50,58 detik.

### C. Kerangka Berfikir

Dalam cabang olahraga bola voli komponen biomotor daya tahan merupakan faktor penting dalam meraih kemenangan. Latihan *sprint training* tergolong dalam latihan untuk melawan kelelahan selama berlangsungnya aktivitas dan kerja. Latihan *sprint training* dalam peningkatan daya tahan ini dipengaruhi dan berdampak pada kualitas system kardiovaskuler, pernapasan, dan system peredaran darah.

Latihan daya tahan dapat menggunakan metode kontinyu (*continuous running*) intensitas rendah (*jogging*) dan intensitas tinggi, fartlek atau metode memainkan kecepatan, dan interval atau pemberian waktu pemulihan. Untuk meningkatkan fondasi aerobik intensitas latihan antara 60-90%. Volume latihan antara 20-60 menit sudah cukup efektif. Frekuensi latihan 3-5 kali per

minggu. Beban latihan sebanyak 16 kali pertemuan pada periode persiapan umum selama lima minggu.



Gambar 4 : Kerangka Berfikir

Metode latihan yang digunakan adalah interval, jumlah ulangan lari dalam satu set antara tiga sampai empat kali, jarak 60 yard atau sepanjang 35

meter. Pemulihan aktif selama tiga sampai lima menit ATP-PC dengan melakukan passing bawah atau passing atas, volume yang diberikan maksimal atau sampai lelah, frekuensi latihan tiga kali perminggu, durasi *sprint* dari pertama diberikan latihan sekitar 1.5 menit sampai terakhir sekitar 2 menit, panjang *sprint* dari latihan sampai dengan latihan terakhir antara 450-720 meter, waktu keseluruhan latihan *sprint training* 32,5 menit sampai 53 menit, intensitas denyut jantung secara keseluruhan rata-rata 121-145 kali diukur menjelang *sprint* setelah interval antar set, dengan frekuensi latihan sebanyak 16 kali pertemuan yang dilakukan 3 kali pertemuan dalam satu minggu.

Berdasarkan metode latihan di atas, dan latihan yang diberikan sudah memenuhi maka dapat disimpulkan bahwa pemulih aktif pada latihan *sprint training* mampu meningkatkan daya tahan tubuh pada atlet bola voli. Jika pemulihan aktif pada latihan *sprint training* ini dilakukan secara terus menerus (*continue*) maka kualitas daya tahan tubuh akan semakin meningkat dan lebih baik. Tidak hanya daya tahan tubuh atlet yang meningkat, namun juga teknik dasar passing atlet. Dikarenakan, pada interval antar set dan sesi latihan dilakukan pemulihan aktif dengan gerak dasar passing.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

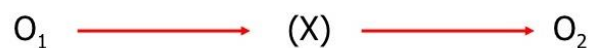
Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Suharsimi Arikunto, 2010 :110). Berdasarkan rumusan masalah di atas maka hipotesis alternative akan diajukan rumusan sebagai berikut :.

Ada pengaruh pemulihan aktif pada latihan *sprint training* terhadap daya tahan atlet bola voli putri usia 12-14 Yuso Yogyakarta.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen artinya mengungkap sebab-akibat hanya dengan cara melibatkan satu kelompok subjek. Menurut Setyo Nugroho (1997: 36) penelitian eksperimen biasanya diakui sebagai penelitian yang paling ilmiah dari seluruh tipe penelitian karena peneliti tidak dapat memanipulasi perlakuan yang menyebabkan terjadinya sesuatu. Metode eksperimen merupakan metode yang memberikan atau menggunakan suatu gejala yang disebut latihan. Dengan latihan yang diberikan tersebut akan terlihat hubungan sebab akibat sebagai pengaruh dari pelaksanaan latihan. Dalam hal ini penulis ingin mengetahui apakah pengaruh pemulihan aktif pada *sprint training* terhadap daya tahan atlet bola voli putri pada usia 12-14 tahun. Adapun desain penelitian sebagai berikut :



**Gambar 5 : *The one group pretest, posttest design***

Ket :  $O_1$  : Diadakan pre test sebelum diberi treatment

$O_2$  : Pengukuran post test setelah diberikan treatment

$X$  : *Treatment*

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian yaitu di klub bola voli YUSO Yogyakarta, yang dilakukan di lapangan bola voli SMK Negeri 2 Yogyakarta yang beralamat di jalan AM Sangaji, Cokrodiningratan, Jetis. Waktu penelitian dilaksanakan

pada bulan 9 Agustus s/d 15 September 2018. Pemberian perlakuan (*treatment*) dilaksanakan sebanyak 16 kali pertemuan, dengan frekuensi 3 kali pertemuan perminggu, yaitu hari Selasa, Kamis, dan Sabtu pada pukul 15:00 WIB sampai selesai.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Menurut Sugiyono (2007: 55) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan. Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006: 115). Populasi dalam penelitian ini adalah atlet putri usia 12-14 tahun, yang mempunyai karakteristik seperti pada sampel.

### 2. Sampel

Sampel merupakan bagian populasi yang akan diteliti atau sebagian jumlah dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, teknik ini didasarkan atas tujuan tertentu. Menurut Sugiyono (2011: 85) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kriteria dalam penentuan sampel ini meliputi: (1) Atlet bola voli putri yang berusia 12-14 tahun, (2) sanggup mengikuti seluruh program latihan yang telah disusun selama 16 kali pertemuan, (3) telah mengikuti latihan minimal 6 bulan, (4) minimal mempunyai  $VO_2Maks$  antara 13,4 sampai 22,1. Berdasarkan kriteria tersebut yang memenuhi berjumlah 24 atlet putri. Peneliti sengaja

mengambil dari satu klub agar koordinasi di berbagai bidang kegiatan latihan lebih mudah.

#### **D. Definisi Operasional Variabel Peneliti**

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari sehingga memperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014: 60). Adapun variabel yang terdapat pada penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat.

##### **1. Variabel Terikat (*Dependent*)**

Menurut Sugiyono (2009:53) variabel terikat (*dependent*) merupakan variabel yang di pengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah daya tahan bola voli putri usia 12-14 tahun.

Daya tahan ialah sebagai suatu keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja dalam waktu yang cukup lama, tidak mudah lelah atau dapat terus bergerak, atau ia mampu bekerja tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan suatu pekerjaan.

##### **2. Variabel Bebas (*Independent*)**

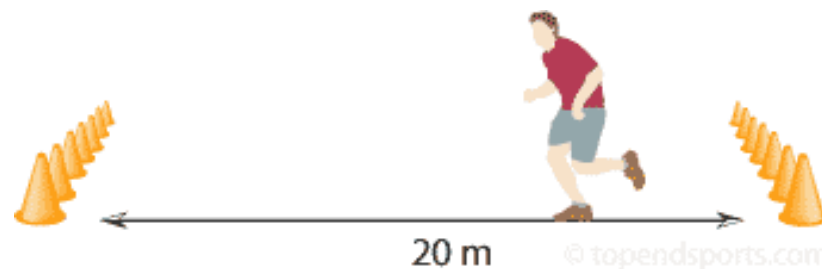
Variabel bebas (*independent*) merupakan variabel yang mempengaruhi perubahan dalam variabel terikat dan mempunyai hubungan yang positif maupun negatif (Sugiyono, 2009 : 16). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemulihan aktif pada latihan *sprint training*.

Pemulihan aktif pada latihan *sprint training* ialah selalu bergerak menggunakan passing bawah atau passing atas selama waktu interval pada latihan kecepatan. Latihan yang dimaksud merupakan sebuah bentuk latihan yang terintegrasi dengan memanfaatkan waktu pemulihan seefisien mungkin. Tujuan program latihan ini diharapkan mampu meningkatkan daya tahan, kecepatan, maupun teknik permainan bola voli.

#### E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Menurut Arikunto (2006: 134) instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan dan dipilih peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah. Instrumen tes yang digunakan untuk pengukuran awal (*pretest*) maupun pengukuran akhir (*posttest*) menggunakan tes *multistage fitness test*.

##### 1. *Multistage Fitness Test* (MFT)



Gambar 6 : *Multistage Fitness Test* (Sumber : Ismaryati, 2008)

Menurut Mukholid (2007; 150-151) *Multistage fitness test* adalah suatu tes yang dapat digunakan untuk mengukur kebugaran jasmani pada semua cabang olahraga. Tes ini bertujuan untuk memprediksi jumlah hirupan oksigen maksimal (*maximum oxygen uptake*) atau kapasitas aerobik maksimal ( $VO_2$ Maks). Tes ini sangat sederhana yang dilakukan di

lapangan bukan di laboratorium. Tes dilaksanakan dalam bentuk lari yang berjarak 20 meter yang dilakukan bolak-balik (berulang-ulang) dengan kecepatan makin meningkat, sambil mendengarkan serangkaian tanda yang berupa bunyi “tut” yang terekam dalam kaset. Secara psikologis pelaksanaan tes ini akan lebih menarik, karena seakan-akan tester hanya akan melakukan lari dengan jarak yang relatif pendek.

a. Perlengkapan Tes

Perlengkapan atau peralatan yang digunakan dalam tes ini adalah sebagai berikut :

- 1) Lapangan atau permukaan tanah yang datar dan tidak licin dengan panjang minimal 22 meter. Lebar lintasan untuk seorang *tester* 1 sampai 1,5 meter.
- 2) *Tape recorder* (pemutar music)
- 3) Kaset audio MFT
- 4) Meteran
- 5) Tanda batas atau kun
- 6) *Stopwatch*
- 7) Lembar biodata penilaian dan alat tulis
- 8) Persiapan

Langkah-langkah yang perlu diperhatikan dalam persiapan pelaksanaan tes adalah sebagai berikut :

- 1) Ukurlah jarak sepanjang 20 meter dan berilah tanda pada ujungnya dengan kun atau tanda lain.

- 2) Masukkan kaset MFT ke dalam *tape recorder*.
- 3) Pastikan bahwa pita kaset telah tergulung kembali ke awal sisinya.

Orang coba atau *testee* disarankan agar melakukan pemanasan terlebih dahulu sebelum mengikuti tes tersebut dengan melaksanakan beberapa gerakan seluruh anggota tubuh secara umum. Dilanjutkan dengan melakukan beberapa macam peregangan, terutama dengan meregangkan otot-otot kaki yang lebih banyak melakukan gerakan.

Yang perlu diperhatikan untuk *testee* sebelum melakukan tes yaitu:

- 1) Tidak diperbolehkan makan selama 2 jam sebelum melaksanakan tes.
- 2) Berpakaian olahraga.
- 3) Tidak minum alkohol, obat, atau menghisap rokok.
- 4) Tidak melakukan latihan berat pada hari yang sama.
- 5) Menghindari kondisi udara dingin dan cuaca panas.

b. Pelaksanaan Tes

- 1) Periksa ketepatan waktunya sebelum menghidupkan alat pemutar audio dan kemudian masukan kaset yang telah tersedia.
- 2) Beberapa petunjuk kepada *testee* telah tersedia dalam kaset rekaman, beserta penjelasan ringan. Setelah itu, kaset mengeluarkan tanda “tut” tunggal pada beberapa interval yang teratur. Para *testee* diharapkan dapat sampai keujung yang

berseberang bertepatan dengan saat “tut” yang pertama berbunyi. Kemudian *testee* harus meneruskan berlari pada kecepatan yang sudah diatur, dengan tujuan agar sampai ke salah satu dari kedua ujung tersebut bertepatan dengan terdengarnya bunyi “tut” berikutnya.

- 3) Setelah mencapai waktu selama satu menit, interval waktu diantara kedua bunyi “tut” akan berkurang, sehingga dengan kecepatan lari harus makin ditingkatkan. Kecepatan lari pada menit pertama disebut level 1, kecepatan pada menit kedua disebut level 2, dan seterusnya. Masing-masing level berlangsung meningkat sampai level 21. Akhir dari setiap lari bolak-balik ditandai dengan bunyi “tut” tunggal, sedangkan akhir dari setiap level ditandai dengan bunyi “tut” tiga kali berturut-turut serta pemberian komentar dari rekaman tersebut. Penting untuk diketahui bahwa kecepatan lari pada permulaan tes lari multistahap ini sangat lambat. Pada level 1, para *testee* diberi waktu 9 detik harus sudah satu kali lari sepanjang 20 meter.
- 4) *Testee* harus selalu menempatkan satu kaki tepat pada atau dibelakang tanda meter ke 20 pada akhir dari setiap kali lari. Apabila *testee* telah mencapai salah satu ujung batas lari sebelum bunyi “tut” berikutnya, *testee* harus berbalik (dengan bertumpu pada sumbu putar kaki tersebut) dan menunggu isyarat bunyi

“tut” kemudian melanjutkan kembali lari dan menyesuaikan kecepatan lari pada level berikutnya.

- 5) Semua *testee* harus meneruskan lari selama mungkin sampai tidak mampu lagi mengikuti dengan kecepatan yang telah diatur, sehingga *testee* secara sukarela harus menarik diri dari tes yang sedang dilakukan. Dalam beberapa hal, pelatih yang menyelenggarakan tes ini perlu menghentikan *testee* apabila mulai ketinggalan dibelakang langkah yang diharapkan. Apabila *testee* gagal mencapai jarak dua langkah menjelang garis ujung pada saat terdengar bunyi “tut”, *testee* masih diberikan kesempatan meneruskan dua kali lari agar dapat memperoleh kembali langkah yang diperlukan sebelum ditarik mundur. *Multistage fitness test* ini bersifat maksimal dan progresif, artinya cukup mudah pada masa permulaanya, tetapi makin meningkat dan makin sulit menjelang saat-saat terakhir. Agar hasil cukup baik, *testee* harus bekerja semaksimal mungkin sewaktu menjalani tes ini, dan oleh karena itu *testee* harus berusaha mencapai level setinggi mungkin sebelum menghentikan tes.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan *multistage fitness test* yaitu :

- 1) Ingatkan pada *testee* bahwa kecepatan awal harus lambat dan *testee* tidak boleh memulai pelaksanaan lari ini dengan terlampau cepat.

- 2) Pastikan bahwa satu kaki *testee* telah menginjak tepat atau dibelakang garis batas akhir tiap kali lari.
- 3) Pastikan kepada *testee* agar berbalik dengan membuat sumbu putar pada kakinya, dan jangan sampai *testee* berputar dalam lengkungan yang lebar.
- 4) Apabila *testee* mulai tertinggal sejauh dua langkah atau lebih sebelum mencapai garis ujung, atau dua kali lari bolak-balik dalam satu baris, *testee* diberhentikan dalam pelaksanaan tes.

## **F. Teknik Analisis Data**

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat sebagai statistik parametrik. Ada persyaratan yang harus dipenuhi oleh peneliti bahwa data yang dianalisis harus berdistribusi normal, untuk itu perlu dilakukan uji normalitas, di samping itu uji homogenitas data yang bertujuan untuk membantu analisis agar menjadi lebih baik (Arikunto, 2006: 299).

### **1. Uji Prasyarat**

#### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Pengujian dilakukan tergantung variabel yang akan diolah. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test* dengan bantuan SPSS 16.

**b. Uji Homogenitas**

Disamping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, maka diperlukan uji homogenitas agar yakin bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Homogenitas dicari dengan uji F dari data *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.

**c. Pengujian Hipotesis**

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan bantuan program SPSS 16. Perbandingan hasil data *pretest* dan *posttest* akan diolah menjadi sebuah data berupa nilai t hitung. Apabila nilai t hitung lebih kecil dari nilai t tabel maka  $H_0$  ( Hipotesis 0) diterima dan jika t hitung lebih besar dari nilai t tabel maka  $H_0$  ditolak. Dalam penelitian ini uji-t menggunakan SPSS 16

$$\text{Mean Different} = \text{mean posttest} - \text{mean pretest}$$

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh pemulihan aktif pada latihan *sprint training* terhadap daya tahan atlet putri Usia 12-14 Tahun.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes *multistage fitness test* (MFT). Semua subjek diberikan *treatment* berupa pemulihan aktif pada latihan *sprint training* sebanyak 16 kali pertemuan. Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada tanggal 9 Agustus 2018 sampai 15 September 2018. Setelah data penelitian terkumpul selanjutnya dilakukan analisis menggunakan bantuan SPSS 16. Demikian diperoleh data dalam melakukan tes *sprint* sejauh 35 meter saat *pretest* dan *posttest* sebagai berikut:

Resp	UMUR (TAHUN)	MULTISTAGE TEST PRE-TEST			VO <sub>2</sub> Maks (ml/kg/menit)	MULTISTAGE TEST POST-TEST			VO <sub>2</sub> Maks (ml/kg/menit)
		LEVEL	STAGE	JARAK (M)		LEVEL	STAGE	JARAK (M)	
1	14	6	10	1020	22,1	7	2	1060	22,6
2	12	6	1	960	21,4	6	7	960	21,4
3	13	6	5	920	21,0	6	4	900	20,7
4	12	6	4	900	20,7	6	1	840	20,1
5	13	5	8	800	19,6	5	9	820	19,8
6	12	5	6	760	19,1	5	8	800	19,6
7	12	5	4	720	18,7	5	8	800	19,6
8	12	5	1	660	18,0	5	6	760	19,1
9	14	5	1	660	18,0	5	6	760	19,1
10	12	5	1	660	18,0	5	3	700	18,5

Resp	UMUR (TAHUN)	MULTISTAGE TEST PRE-TEST			VO <sub>2</sub> Maks (ml/kg/menit)	MULTISTAGE TEST POST-TEST			VO <sub>2</sub> Maks (ml/kg/menit)
		LEVEL	STAGE	JARAK (M)		LEVEL	STAGE	JARAK (M)	
11	14	4	9	640	17,8	5	3	700	18,5
12	13	4	8	620	17,5	5	3	700	18,5
13	14	4	7	600	17,3	5	3	700	18,5
14	14	4	6	580	17,1	5	2	680	18,2
15	12	4	6	580	17,1	5	1	660	18,0
16	12	4	6	580	17,1	4	9	640	17,8
17	13	4	5	560	16,8	4	7	600	17,3
18	13	4	3	520	16,4	4	5	560	16,8
19	14	4	1	480	15,9	4	2	500	16,2
20	13	3	6	420	15,2	3	8	460	15,7
21	13	3	4	380	14,8	3	6	420	15,2
22	14	2	7	340	14,3	3	5	400	15,0
23	12	2	7	280	13,6	3	2	340	14,3
24	12	2	6	260	13,4	2	8	300	13,9

Tabel 5. Data *Pretest* dan *Posttest*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh program latihan pemulihan aktif pada latihan *sprint training* terhadap peningkatan daya tahan atlet bola voli putri usia 12-14 tahun. Hasil penelitian *pretest* dan *posttest* tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif sebagai berikut :

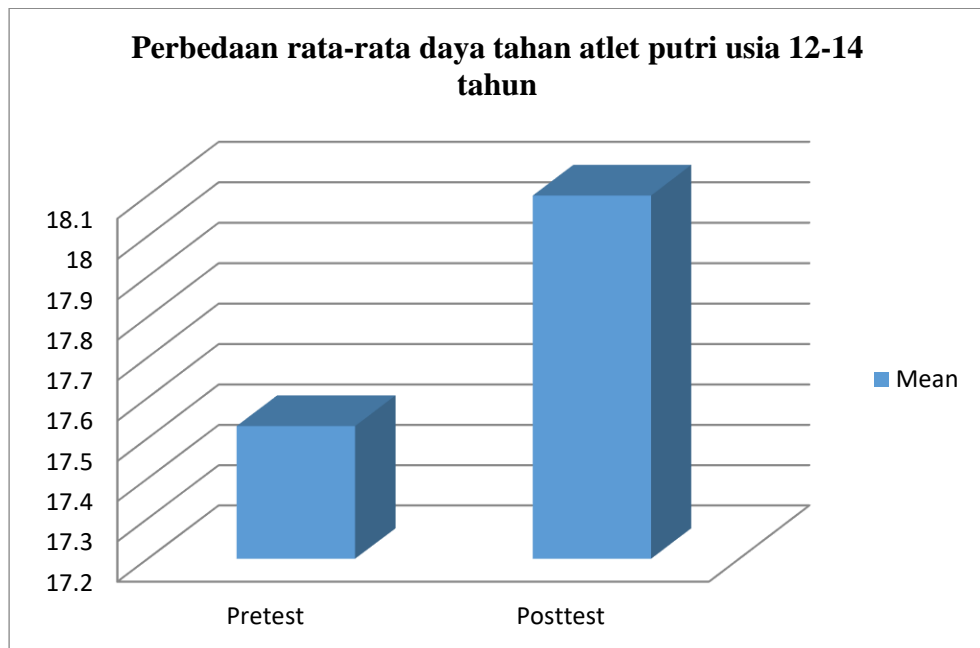
### 1. Data *Pretest* Daya Tahan Atlet Putri Usia 12-14 Tahun

Hasil statistik data penelitian daya tahan atlet putri Usia 12-14 Tahun dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Keterangan	Pretest	Posttest
Rata-rata	17,54	18,1
Median	17,4	18,5
Mode	17,1	18,5
Std. Deviasi	2,36	2,22
Minimum	13,4	13,9
Maksimum	22,1	22,6

Tabel 6. Statistik Data Penelitian Daya Tahan Atlet Putri Usia 12-14 Tahun

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram perbedaan rata-rata antara pretest dan posttest daya tahan atlet putri pada Usia 12-14 Tahun dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 7. Diagram Perbedaan Mean Daya Tahan Atlet Putri Usia 12-14 Tahun

## 2. Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menjawab hipotesis adalah uji t. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas dapat dilihat sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji normalitas variabel dilakukan dengan menggunakan rumus *Kolmogrov-Smirnov*. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah  $p > 0,05$  sebaran

dinyatakan normal, dan jika  $p < 0,05$  sebaran dikatakan tidak normal.

Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Variabel		Z	P	Sig.	Keterangan
Daya Tahan	Pretest	0,639	0,808	0,05	Normal
	Posttest	0,554	0,919	0,05	Normal

Tabel 7. Uji Normalitas

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi ( $p$ ) > 0.05, jadi, data adalah berdistribusi normal dan dapat dianalisis dengan statistik parametrik (uji t).

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kriteria homogenitas jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  test dinyatakan homogen, jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  test dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Test	df	F tabel	F hit	P	Keterangan
Daya Tahan	1:46	4,05	0,120	0,789	Homogen

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas data daya tahan atlet putri pada Usia 12-14 Tahun diperoleh nilai  $F_{hitung} (0,120) < F_{tabel} (4,05)$ , dengan hasil yang diperoleh tersebut dapat disimpulkan bahwa varians bersifat homogen.

#### c. Uji Hipotesis

Pengajuan hipotesis yang berbunyi “ada pengaruh pemulihan aktif pada sprint training terhadap peningkatan daya tahan atlet bola voli putri

usia 12-14 tahun”. Uji t dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui penerimaan atau penolakan hipotesis yang diajukan. Uji hipotesis menggunakan uji-t (*paired sample t test*). Pada uji-t memiliki syarat jika nilai  $t_{hitung} >$  nilai  $t_{tabel}$  dan nilai sig  $<$  dari 0.05, maka hasil penelitian dianggap signifikan. Hasil uji hipotesis (uji-t) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

<i>Pretest – posttest</i>	Tingkat kebebasan (Df)	t tabel	t hitung	P	Sig 5 %
Pengaruh Pemulihan Aktif Pada <i>Sprint Training</i> Terhadap Daya Tahan Atlet Bola Voli Putri Usia 12-14.	23	1,71	6,260	0,000	0,05

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis (Uji t)

Berdasarkan hasil analisis uji t *paired sampel t test* pada data daya tahan atlet putri Usia 12-14 Tahun telah diperoleh nilai  $t_{hitung}$  (6,260)  $>$   $t_{tabel}$  (1,71), dan nilai  $p$  (0,000)  $<$  dari 0,05, hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$ . Hasil dari *pretest* dan *posttest* yang telah diuraikan di atas memiliki hasil yang berbeda, hasil *posttest* mendapatkan hasil yang lebih baik atau adanya peningkatan daya tahan atlet dari pada hasil *pretest*. Dengan demikian dapat diartikan “ada pengaruh pemulihan aktif dalam program latihan *sprint training* terhadap daya tahan atlet bola voli putri Usia 12-14”.

## **B. Pembahasan**

Seorang atlet bergantung pada kemampuannya dalam memecahkan masalah untuk mengimbangi permainan yang sangat cepat. Hal ini memacu pada kemampuan fisik atlet yang perlu dipersiapkan melalui sebuah latihan. Diperlukannya penyusunan program latihan yang terintegrasi pada seorang atlet. Daya tahan atau ketahanan dapat diartikan sebagai suatu keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja dalam waktu yang cukup lama. Seorang atlet dikatakan mempunyai daya tahan yang baik apabila ia tidak mudah lelah, atau ia mampu bekerja tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan pekerjaan tersebut.

Tujuan dari latihan daya tahan adalah untuk meningkatkan kemampuan olahragawan agar dapat mengatasi kelelahan selama aktivitas kerja berlangsung. Faktor yang berpengaruh terhadap daya tahan adalah kemampuan maksimal dalam memenuhi konsumsi oksigen yang biasa diukur dengan  $VO_2$ Maks (McArdle dkk, (1986: 186). Dalam permainan bola voli durasi permainan tidak dapat ditentukan. Waktu paling cepat dalam menyelesaikan lima set pertandingan kurang lebih sekitar dua jam. Dalam setiap set atlet diharapkan selalu dalam kondisi yang prima atau memiliki daya tahan yang bagus, karena atlet banyak melakukan gerakan-gerakan cepat dan kuat seperti melompat, berlari, banyak melakukan taktik dan gerakan-gerakan lainnya. Pemain bola voli dapat meningkatkan daya tahan dengan menggunakan pemulihan aktif pada latihan *sprint training*.

Populasi pada penelitian ini merupakan seluruh sampel yang diambil dari klub bola voli YUSO Yogyakarta pada usia 12-14 tahun, sampel yang sesuai dengan kriteria berjumlah 24 sampel. Hasil analisis uji normalitas pada sampel pretest pada data daya tahan atlet putri Usia 12-14 Tahun telah diperoleh nilai  $p$  sebesar  $0.808 >$  dari  $0.05$ , dan pada sampel *posttest* didapatkan data daya tahan atlet putri Yuso Yogyakarta Usia 12-14 Tahun diperoleh nilai  $P$  sebesar  $0.919 >$  dari  $0.05$ . Sedangkan analisis dari uji homogenitas memperoleh hasil bahwa  $F_{hitung} (0.120) <$   $F_{tabel} (4.05)$ . Berdasarkan hasil analisis uji *t paired sampel t test* pada data daya tahan atlet bola voli putri usia 12-14 tahun telah diperoleh nilai  $t_{hitung} (6,260) >$   $t_{tabel} (1,71)$ , dan nilai  $p (0,000) <$  dari  $0,05$ , sehingga diartikan ada pengaruh pemulihan aktif yang signifikan pada latihan *sprint training* terhadap peningkatan daya tahan atlet putri Usia 12-14 Tahun.

*Sprint training* merupakan latihan lari yang dilakukan dengan jangka waktu singkat atau diulang-ulang. Jarak yang harus ditempuh saat melakukan lari sejauh 35 meter dengan waktu tempuh sekitar 7-8 detik. Untuk mencapai jarak tersebut atlet diberikan intensitas semaksimal mungkin. Prinsip *sprint training* adalah dengan memberikan beban maksimal yang dikerjakan dengan waktu yang pendek dan diulang-ulang sampai atlet merasa tidak mampu untuk melakukan *sprint training*. Latihan yang dilakukan secara berulang-ulang tersebut dapat melatih fisik pemain untuk selalu bergerak dan beraktifitas, sehingga dapat meningkatkan  $VO_2Maks$  pada pemain dengan hasil yang tentu saja akan meningkatkan daya tahan pemain. Pemulihan aktif pada latihan *sprint training* ini menggerakkan seluruh bagian tubuh, tidak hanya pada satu

bagian tubuh saja, selain itu latihan *sprint* ini bertujuan agar mampu melakukan gerakan cepat dalam waktu yang di ulang-ulang. Daya tahan jantung paru seorang pemain akan terlatih dalam menerima oksigen, dan tubuh dilatih agar tidak cepat lelah. Secara teori latihan daya tahan seperti pemulihan aktif pada latihan *sprint training* wajar bila meningkat karena latihan yang diberikan terprogram.

Metode latihan yang digunakan adalah interval, jumlah ulangan lari dalam satu set antara tiga sampai empat kali, jarak 60 yard atau sepanjang 35 meter. Pemulihan aktif selama tiga sampai lima menit ATP-PC dengan melakukan passing bawah atau passing atas. Target dari pemulihan aktif ini yaitu untuk merasakan perkenaan bola pada tangan, mengarahkan bola tegak, ke depan atau kebelakang dan ketenangan dalam memainkan bola baik secara berpasangan atau individu. Pada latihan ini tidak perlu persatu komponen kebugaran, dalam latihan fisik satu macam bentuk latihan bisa mencapai dua tujuan, misalnya kecepatan dan daya tahan, bahkan dengan teknik yang tidak menuntut dengan energi yang tinggi. Volume yang diberikan maksimal atau sesuai kemampuan atlet, frekuensi latihan tiga kali perminggu, durasi *sprint* dari pertama diberikan latihan sekitar 1.5 menit sampai terakhir sekitar 2 menit, panjang *sprint* dari latihan sampai dengan latihan terakhir antara 450-720 meter, waktu keseluruhan latihan *sprint training* 32,5 menit sampai 53 menit, intensitas denyut jantung secara keseluruhan rata-rata 121-145 kali diukur menjelang *sprint* setelah interval antar set, dengan frekuensi latihan sebanyak 16 kali pertemuan yang dilakukan 3 kali pertemuan dalam satu minggu.

Jika daya tahan kardiorespirasi seorang atlet semakin membaik, maka semakin lama dapat melakukan aktifitas aerobik. Menurut Sucipto (2000:16) daya tahan aerobik adalah kemampuan organisme tubuh mengatasi kelelahan yang disebabkan pembebanan aerobik yang berlangsung lama. Meningkatnya daya tahan seorang atlet maka kapasitas kerja jantung, peredaran darah, dan paru-paru akan meningkat sesuai kebutuhan tubuh untuk memenuhi sumber energi pada otot, yang mana saat otot melakukan aktifitas akan membutuhkan sumber energi berupa oksigen.

Berdasarkan penjelasan di atas, latihan *sprint training* berfokus pada latihan fisik. Pemberian perlakuan (*treatment*) ini akan meningkatkan daya tahan yang digambarkan pada daya tahan awal (*pretest*) yang semula kurang baik berubah menjadi lebih baik pada daya tahan akhir (*posttest*). Pada pemulihan aktif yang melakukan passing bawah atau passing atas dapat mengenai teknik, terutama pada sentuhan bola saat mengenai tangan. Dengan demikian manfaat yang didapatkan, untuk atlet dapat meningkatkan daya tahan serta teknik dan untuk pelatih dapat mengefesiesikan waktu latihan dengan tepat. Latihan daya tahan memerlukan pertumbuhan jantung dan paru-paru. Oleh karena itu pada usia 12-14 tahun jika dilatih daya tahan akan maksimal hasilnya.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa “ada pengaruh yang signifikan dalam program latihan pemulihan aktif pada latihan *sprint training* terhadap daya tahan atlet bola voli putri usia 12-14 tahun”. Dari uji t ada perbedaan yang signifikan antara data *pretest* dan *posttest* diperoleh nilai  $p$  ( $0.000$ ) < dari  $0,05$ . Nilai rata-rata  $VO_2Maks$  *posttest*  $0,919$  lebih baik dibandingkan dengan nilai  $VO_2Maks$  *pretest*  $0,808$ .

#### **B. Implikasi**

Berdasarkan kesimpulan di atas, hasil penelitian ini berimplikasi pada:

1. Hasil penelitian diketahui adanya pengaruh pemulihan aktif pada latihan *sprint training* terhadap daya tahan atlet bola voli usia 12-14 tahun, dengan demikian dapat menjadi pedoman bagi pelatih untuk meningkatkan daya tahan atlet yang ciri-cirinya sesuai dengan sampel.
2. Menjadi catatan yang bermanfaat bagi pelatih untuk atlet bola voli putri mengenai data hasil penelitian daya tahan atlet putri pada Usia 12-14 Tahun.

#### **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan sebaik-baiknya, tetapi masih memiliki keterbatasan dan kekurangan, diantaranya:

1. Pemantauan denyut jantung pada latihan yang diberikan tidak bisa secara cermat diamati untuk seluruh anak dan tidak bisa mengontrol gizi anak

karena sepanjang program latihan anak memerlukan protein, zat besi dan vitamin C yang cukup.

2. Pada level 8 durasi waktu musik yang di putar untuk melakukan tes lebih lambat satu detik.

#### **D. Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi peserta yang mempunyai daya tahan kurang dapat menggunakan program latihan pemulihan aktif pada latihan *sprint training* dalam meningkatkan daya tahan atlet bola voli usia 12-14 tahun.
2. Bagi pelatih dapat menggunakan pemulihan aktif passing bawah dan passing atas pada latihan *sprint training* sebagai bentuk program latihan untuk atlet bola voli putri usia 12-14 tahun.
3. Bagi peneliti yang akan datang agar dapat menyempurnakan penelitian ini dengan menggunakan jumlah sampel yang mencukupi berdasarkan hasil penelitian ini setelah dimasukan rumus ketercukupan sampel.
4. Perlu dilakukan penelitian perkembangan passing bawah dan passing atas atlet bola voli.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali M. & Asrori M. (2006). *Psikologi Remaja, Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto Suharsimi. (2006). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Bina Aksara.
- \_\_\_\_\_. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Barbara L. Viera, MS; Bonnie Jill Ferguson, MS. (1996). *Bola Voli Tingkat Pemula*. Jakarta: Dahara Prize Semarang.
- Bompa, T.O. (1994). *Theory and Metodologi of Training*. The Key to Athletic Peformance, 3th Edition. Dubuque IOWA: Kendalhunt Publishing Company.
- Dieter Beutelstahl. (1986). *Belajar Bermain Bolavoli*. Bandung: Pioner Jaya.
- Djoko Pekik Irianto. (2002). *Dasar Kepeatihan*. Yogyakarta: FIK UNY. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Djoko Arisworo, dkk. (2006). *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Grafindo Media Pratama.
- Eri Pratiknyo Dwikusworo, 2010. *Tes Pengukuran dan Evaluasi Olahraga*. Semarang: Widya Karya.
- Fathoni M. (2011). *Pengaruh Latihan Sirkuit Terhadap Peningkatan Daya Tahan Anaerobik Atlet Bolavoli Pervas Yogyakarta Usia 15-16 Tahun*. Skripsi tidak diterbitkan. UNY. Yogyakarta.
- Guyton & Hall. (2014). *Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC
- Harsono. (1988). *Panduan Kepeatihan*. Jakarta: KONI.
- Ismaryati. (2008). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: LPP UNS dan UNS Pres.
- La Place, J. (1984). *Health*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Lianingsih, F. & Ningsih, S.L, 2018. *Super Modul Biologi SMA Kelas X, XI, dan XII*. Jakarta : Kompas Gramedia.
- McArdle, J.J. (1986). Latent Growth Within Behavior Genetic Models. *Behavior Genetic*, 16 (1), 163-200.

- Mukholid Agus. (2007). *Pendidikan Jasmani Olahraga & Kesehatan*. Ed 1, Cetakan ke-2. Jakarta: Yudhistira.
- Nenggala, A. K. (2006). *Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan*. Jakarta: Grafindo Media Pratama.
- Nuril Ahmadi. (2007). *Panduan Olahraga Bola Voli*. Solo: Era Pustaka Utama.
- PP. PBVSI. (2004-2008). *Peraturan Permainan Bolavoli*. Jakarta.
- Poerwadarminto. (1996). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rushall & F. S. Pyke. (1990). *Training for Sports and Fitness*. Diambil dari dari Mackinnon, L. T. dkk. (2002). *Exercise Management*. United States: Human Kinetics.
- Rusli Lutan. (2002). *Belajar Ketrampilan Motorik Pengantar Teori dan Metode*. Jakarta: P2LPTK Dirjen Dikti Depdikbud.
- Sajoto. (1988). *Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik*. Semarang: IKIP Semarang.\*
- Setyo Nugroho. (1997). *Metodologi Penelitian Dalam Aktivitas Jasmani*. Yogyakarta: Fakultas Pendidikan Keperlatihan Olahraga dan Kesehatan. IKIP Yogyakarta.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan, Kuantitatif, Kualitatif, R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharno. (1981). *Metodik Melatih Permainan Bola Volley*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Fakultas ilmu Keloahraaan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suyatman. (2015). *Konsep Dasar IPA 2*. Surakarta : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. IAIN Surakarta.
- Wijayanti .E. (2007). *Pengaruh Latihan Circuit Training dan Interval Training Terhadap Peningkatan Daya Tahan VO<sub>2</sub>Maks Atlet Bolavoli Putri Yuniior di Klub YUSO Yogyakarta*. Skripsi tidak diterbitkan. UNY. Yogyakarta.

Aris Kurniawan. *Fungsi, Pengertian Jantung Manusia Menurut Para Ahli Beserta Bagiannya*. Di unduh pada 5 Januari 2018. Pada web <https://www.gurupendidikan.co.id/pancasila-sebagai-dasar-negara/>

Atika Batubara. “Sistem Pernapasan Pada Manusia”.  
[http://www.academia.edu/12251581/Sistem\\_Pernapasan\\_pada\\_Manus](http://www.academia.edu/12251581/Sistem_Pernapasan_pada_Manus)

[www.yusovolley.org](http://www.yusovolley.org)

<https://www.zonapelatih.net/2017/08/pentingnya-periodisasi-program-latihan.htm>

## LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Permohonan Izin Observasi



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092. 586168 psw : 282, 299, 291, 541  
Email : [humas\\_fik@uny.ac.id](mailto:humas_fik@uny.ac.id) Website : [fik.uny.ac.id](http://fik.uny.ac.id)

Nomor : 6,03 /UN.34.16/PP/2018  
Lamp : 1Eks  
Hal : Permohonan Izin Observasi

9 Juli 2018

**Kepada Yth.  
Kepala SMK Negeri 2 Jetis  
Di Tempat.**

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, bermaksud memohon izin observasi, wawancara, dan mencari data untuk melengkapi tugas mata kuliah "Skripsi", dengan ini kami mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan izin observasi bagi mahasiswa:

No.	NIM	Nama	Prodi
1	13602241054	Wasiman	PKO

Dosen Pengampu : SB. Pranatahadi, M.Kes.  
NIP : 19591103 198502 1 001

Pelaksanaan observasi pada :

Waktu : 17 Juli s/d 27 Agustus 2018

Tempat/Objek : Lapangan Bola Voli SMK Negeri 2 Jetis

Judul : Pengaruh Pemulihan Aktif Pada *Sprint Training* Terhadap Daya Tahan Atlet Bola Voli Putri Usia 12-14

Demikian surat ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasama dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

Dekan  
  
Prof. Dr. Wawan S. Suberman, M.Ed.  
NID. 0640707 198812 1 001.

Tembusan :

1. Dosen Pembimbing/Pengampu
2. Mhs ybs

Lampiran 2 : Surat Keterangan Selesai Penelitian



**YUSO VOLLEY**

Yuwana Sarana Olah Raga  
Yogyakarta

Nomor : 008/PBV YUSO/ /2019

Yogyakarta, 12 Februari 2019

Perihal : Keterangan Selesai Penelitian

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Agung Budi Prastyandi, ST

Jabatan : Ketua Harian Yuso Yogyakarta

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas:

Nama : Wasiman

NIM : 13602241054

Program Study : PKO

Dosen Pembimbing : Sb. Pranatahadi, M. Kes.

NIP : 195911031985021001

Telah selesai melakukan penelitian tentang **Pengaruh Pemulihan Aktif Pada Sprint Training Terhadap Daya Tahan Atlet Bola Voli Putri Usia 12-14.**

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk digunakan seperlunya, terima kasih.

Ketua Harian, Yuso Yogyakarta



**Agung Budi Prastyan, ST**

[info@yusovolley.org](mailto:info@yusovolley.org)  
[www.yusovolley.org](http://www.yusovolley.org)

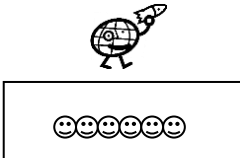
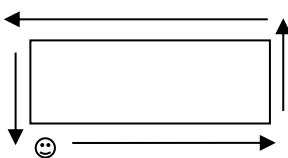
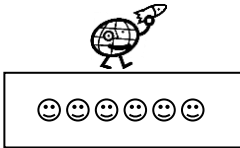
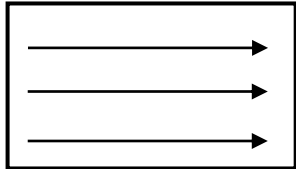
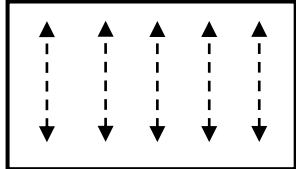

Sekretariat : Perum Green House RM.9 Yogyakarta, Indonesia | Telp/Fac: (0274) 380 618

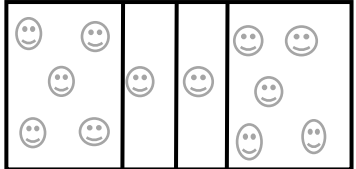
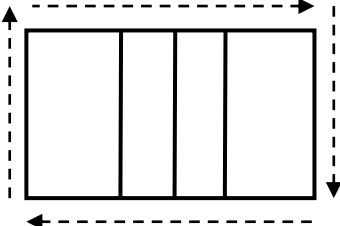


Lampiran 3 : Program Latihan

**SESI LATIHAN**

Cabang Olahraga : Bola voli  
 Waktu : 120 menit  
 Sasaran Latihan : Daya tahan  
 Jumlah Atlet : 24 orang  
 Hari/Tanggal : 9 Agustus 2019

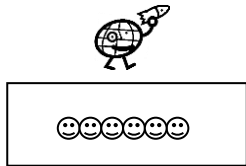
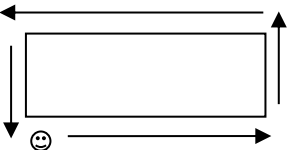
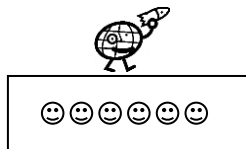
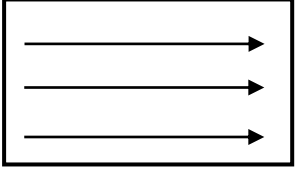
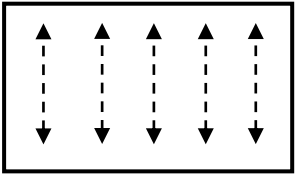

Mikro : 1  
 Sesi : 1  
 Peralatan : Peluit, bola, bendera, dan kun

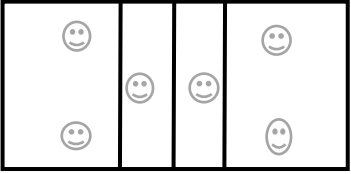
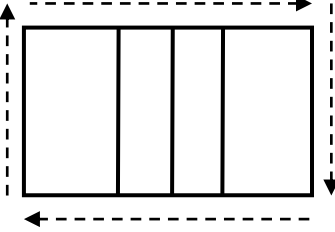

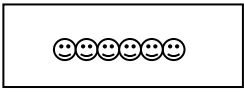
No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	PENGANTAR : Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit		Singkat dan jelas
B	PEMANASAN : ▪ Jogging	5 menit 5x lapangan bola voli		Jogging 5x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti
	▪ Stretching Statis	10 menit 10" tiap item		Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.
	▪ Stretching Dinamis	5 menit 8x2 hitungan tiap item		Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti
	▪ Lari kombinasi	10 menit 10 macam kombinasi		Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.
C	INTI : ▪ Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif	33 Menit - 3 set - 4-3-3 repetisi		Atlet melakukan latihan <i>sprint training</i> sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal selama 3 set, set 1 empat repetisi, set 2 tiga repetisi, set

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bermain</li> </ul>	<p>pemulihan aktif 3 menit disetiap repetisi dan 5 menit antar set dengan melakukan passing bawah dan passing atas berpasangan</p> <p>35 menit</p>		<p>3 tiga repetisi. kemudian pemulihan aktif selama 3 menit antar repetisi dan 5 menit ,dengan melakukan passing bawah atau passing atas. Melakukan cek frekuensi denyut jantung di setiap jeda antar set sebelum melakukan <i>sprint</i>.</p> <p>Bermain bola voli bebas, atlet 6 lawan 6 secara bergantian siapa yang membuat kesalahan di ganti dengan atlet cadangan.</p>
D	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendinginan - Joging</li> <li>Evaluasi</li> <li>Ditutup dengan doa</li> </ul>	<p>10 menit</p> <p>5 menit</p>	  	<p>Joging 2X lapangan bola voli</p> <p>Cooling <i>down</i> (pendinginan). Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga dan pemberian motivasi dan ditutup dengan doa.</p>

## SESI LATIHAN

Cabang Olahraga : Bola voli	Mikro : 1
Waktu : 120 menit	Sesi : 2
Sasaran Latihan : Daya Tahan	Peralatan : Peluit, bola, bendera, kun
Jumlah Atlet : 24 orang	
dan Hari/Tanggal : 11 Agustus 2018	

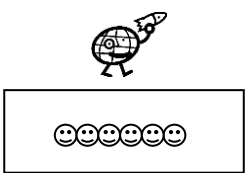
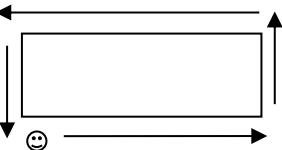
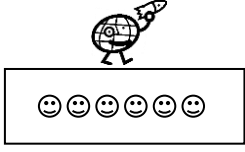
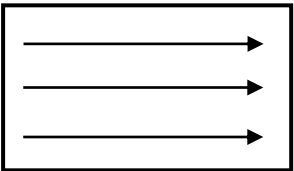
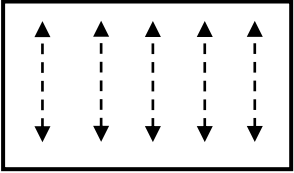

No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	<b>PENGANTAR :</b> Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit		Singkat dan jelas
B	<b>PEMANASAN :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jogging</li> <li>▪ Stretching Statis</li> <li>▪ Stretching Dinamis</li> <li>▪ Lari kombinasi</li> <li>▪ Lempar tangkap bola dan passing berpasangan</li> </ul>	<p>5 menit 5x lapangan bola voli</p> <p>5 menit 10” tiap item</p> <p>5 menit 8x2 hitungan tiap item</p> <p>10 menit 10 macam kombinasi</p> <p>5 menit</p>	   	<p>Jogging 5x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti</p> <p>Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.</p> <p>Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti</p> <p>Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.</p>
C	<b>INTI :</b> ▪ Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif	33 Menit - 3 set -4-3-3 repitisi		Atlet melakukan latihan sprint training sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal selama 3 set, kemudian pemulihan aktif selama 3 menit dan interval antar set

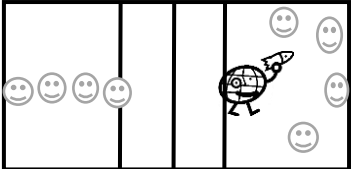
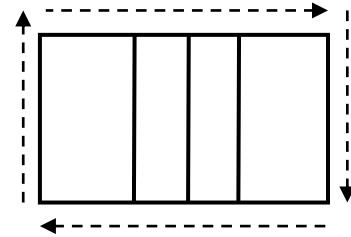
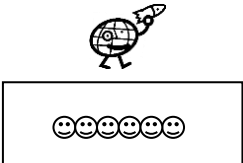
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bermain</li> </ul>	<p>Pemulihan aktif antar repetisi 3 menit dan antar set 5 menit, passing bawah dan passing atas ke tembok atau divariasikan</p> <p>35 menit</p>		<p>selama 5 menit, di isi dengan melakukan passing bawah dan passing individu. Kemudian melakukan cek frekuensi denyut jantung di setiap jeda antar set..</p> <p>Seluruh atlet di bagi menjadi kelompok sebanyak 3 orang. Bermain bola voli bebas, atlet 3 lawan 3 secara bergantian, setelah melakukan <i>spike</i> langsung bergantian dengan cadangan.</p>
D	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pendinginan</li> <li>- Joging</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluasi</li> <li>▪ Ditutup dengan doa</li> </ul>	<p>10 menit</p> <p>10 menit</p>	  	<p>Joging 2X lapangan bola voli</p> <p>Cooling down (pendinginan). Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga dan pemberian motivasi dan ditutup dengan doa.</p>

## SESI LATIHAN

Cabang Olahraga : Bola voli  
 Waktu : 120 menit  
 Sasaran Latihan : Daya tahan  
 Jumlah Atlet : 24 orang  
 Hari/Tanggal : 14 Agustus 2018

Mikro : 2  
 Sesi : 3  
 Peralatan : Peluit, bola, bendera, dan kun

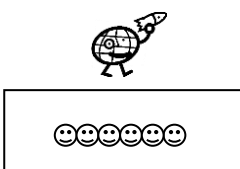
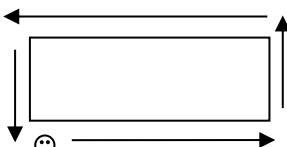
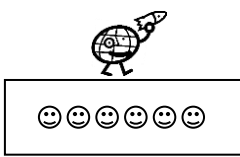

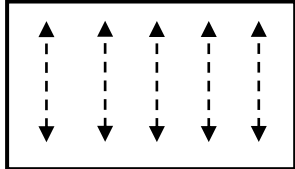

No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	PENGANTAR : Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit		Singkat dan jelas
B	PEMANASAN : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jogging</li> <li>▪ Stretching Statis</li> <li>▪ Stretching Dinamis</li> <li>▪ Lari kombinasi</li> <li>▪ Lempar tangkap bola dan passing berpasangan</li> </ul>	5 menit 5x lapangan bola voli  5 menit 10" tiap item  5 menit 8x2 hitungan tiap item  10 menit 10 macam kombinasi  5 menit	      	Jogging 5x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti  Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.  Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti  Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.
C	INTI : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif</li> </ul>	35 Menit - 3 set - 4-3-3 repetisi		Atlet melakukan latihan sprint training sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal selama 3 set, kemudian melakukan pemulihan aktif selama 3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Drill passing dan defende smash</li> </ul>	<p>pemulihan aktif 3 menit disetiap repetisi dan 5 menit antar set dengan melakukan passing bawah dan passing atas berpasangan</p> <p>35 menit</p>		<p>menit dan interval antar set selama 5 menit, melakukan passing bawah atau passing atas dengan tembok.</p> <p>Dibagi menjadi dua kelompok, tiap kelompok melakukan drill passing dan defende sebanyak 10 kali putaran sebanyak 4 set.</p>
D	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pendinginan - Joging</li> <li>▪ Evaluasi</li> <li>▪ Ditutup dengan doa</li> </ul>	<p>10 menit</p> <p>10 menit</p>	 	<p>Joging 2X lapangan bola voli</p> <p>Cooling <i>down</i> (pendinginan). Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga dan pemberian motivasi dan ditutup dengan doa.</p>

## SESI LATIHAN

Cabang Olahraga : Bola voli  
 Waktu : 120 menit  
 Sasaran Latihan : Daya tahan  
 Jumlah Atlet : 24 orang  
 Hari/Tanggal : 18 Agustus 2018

Mikro : 2  
 Sesi : 4  
 Peralatan : Peluit, bola, bendera, dan kun

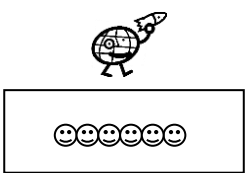
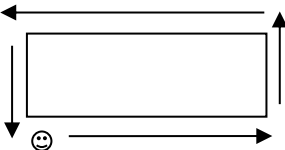
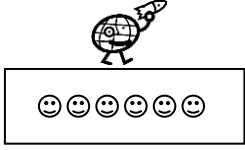
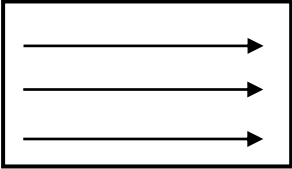
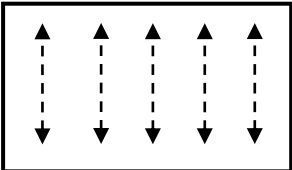

No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	PENGANTAR : Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit		Singkat dan jelas
B	PEMANASAN : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jogging</li> <li>▪ Stretching Statis</li> <li>▪ Stretching Dinamis</li> <li>▪ Lari kombinasi</li> <li>▪ Lempar tangkap bola dan passing berpasangan</li> </ul>	5 menit 5x lapangan bola voli  5 menit 10" tiap item  5 menit 8x2 hitungan tiap item  10 menit 10 macam kombinasi  5 menit	      	Jogging 5x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti  Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.  Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti  Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.
C	INTI : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif</li> </ul>	33 Menit - 3 set - 4-3-3 repetisi		Atlet melakukan latihan sprint training sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal selama 3 set, kemudian pemulihan aktif selama 3 menit antar repetisi dan 5 menit di setiap antar

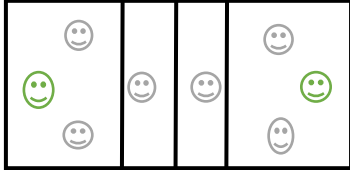
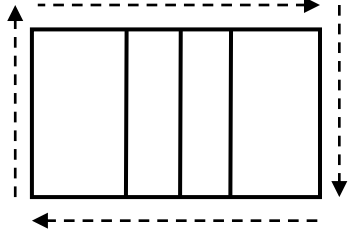




## SESI LATIHAN

Cabang Olahraga : Bola voli  
 Waktu : 120 menit  
 Sasaran Latihan : Daya Tahan  
 Jumlah Atlet : 24 orang  
 Hari/Tanggal : 21 Agustus 2018

Mikro : 3  
 Sesi : 5  
 Peralatan : Peluit, bola, bendera, dan kun

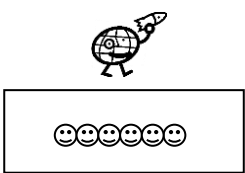
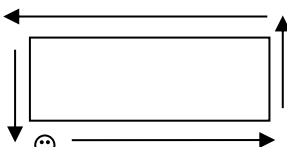
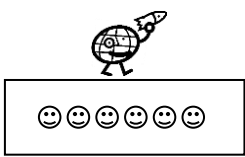

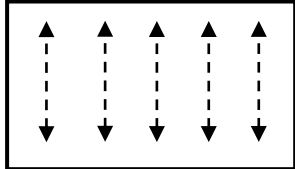

No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	PENGANTAR : Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit		Singkat dan jelas
B	PEMANASAN : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jogging</li> <li>▪ Stretching Statis</li> <li>▪ Stretching Dinamis</li> <li>▪ Lari kombinasi</li> <li>▪ Lempar tangkap bola dan passing berpasangan</li> </ul>	5 menit 5x lapangan bola voli  5 menit 10" tiap item  5 menit 8x2 hitungan tiap item  10 menit 10 macam kombinasi  5 menit	      	Jogging 5x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti  Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.  Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti  Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.
C	INTI : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif</li> </ul>	35 Menit - 3 set -4-4-4 repetisi  Pemulihan aktif		Atlet melakukan latihan <i>sprint training</i> sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal sebanyak 3 set, kemudian pemulihan aktif selama 3 menit antar pengulangan dan

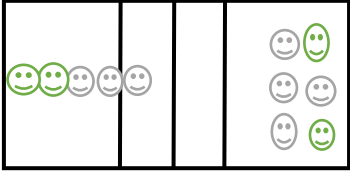
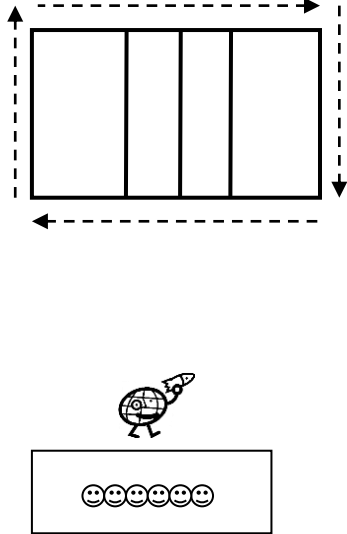
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bermain</li> </ul>	<p>3 menit antar pengulangan dan 5 menit antar setnya passing bawah dan passing atas berpasangan</p> <p>35 menit</p>		<p>5 menit antar set, dengan melakukan passing bawah dan passing atas berpasangan. Melakukan cek frekuensi denyut jantung di jeda antar set sebelum melakukan <i>sprint</i>.</p> <p>Seluruh atlet di bagi menjadi kelompok sebanyak 4 orang. Bermain bola voli bebas, atlet 4 lawan 4 secara bergantian siapa yang membuat kesalahan di ganti dengan atlet cadangan.</p>
D	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendinginan - Joging</li> <li>Evaluasi</li> <li>Ditutup dengan doa</li> </ul>	<p>5 menit</p> <p>10 menit</p>	  	<p>Joging 2X lapangan bola voli</p> <p><i>Cooling down</i> (pendinginan). Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga dan pemberian motivasi dan ditutup dengan doa.</p>

## SESI LATIHAN

Cabang Olahraga : Bola voli  
 Waktu : 120 menit  
 Sasaran Latihan : Daya Tahan  
 Jumlah Atlet : 24 orang  
 Hari/Tanggal : 23 Agustus 2018

Mikro : 3  
 Sesi : 6  
 Peralatan : Peluit, bola, bendera, dan kun

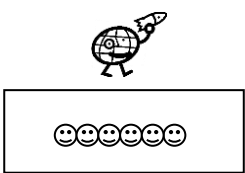
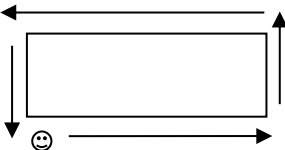
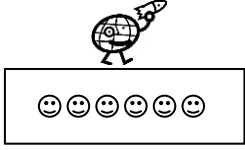
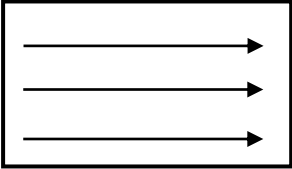
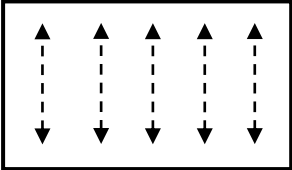

No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	PENGANTAR : Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit		Singkat dan jelas
B	PEMANASAN : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jogging</li> <li>▪ Stretching Statis</li> <li>▪ Stretching Dinamis</li> <li>▪ Lari kombinasi</li> <li>▪ Lempar tangkap bola dan passing berpasangan</li> </ul>	<p>5 menit 5x lapangan bola voli</p> <p>5 menit 10" tiap item</p> <p>5 menit 8x2 hitungan tiap item</p> <p>10 menit 10 macam kombinasi</p> <p>5 menit</p>	      	<p>Jogging 5x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti</p> <p>Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.</p> <p>Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti</p> <p>Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.</p>
C	INTI : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif</li> </ul>	35 Menit - 3 set -4-4-4 repitisi		Atlet melakukan latihan sprint training sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal sebanyak 3 set, kemudian pemulihan aktif selama 3 menit antar pengulangan dan 5 menit

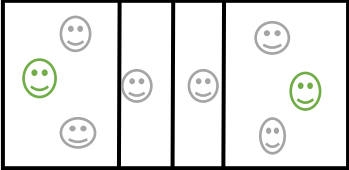
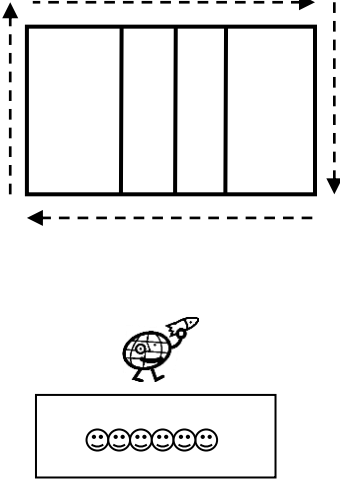
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Drill passing dan defende</li> </ul>	<p>Interval (aktif) 5 menit Passing bawah dan atas ke tembok</p> <p>35 menit</p>		<p>antar set, dengan melakukan passing bawah dan passing atas berpasangan. Melakukan cek frekuensi denyut jantung di jeda antar set sebelum melakukan <i>sprint</i>.</p> <p>Dibagi menjadi dua kelompok, setiap kelompok melakukan drill passing bawah dan defende smash sebanyak 5 set, setiap set sebanyak 10 pengulangan.</p>
D	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pendinginan - Joging</li> <li>▪ Evaluasi</li> <li>▪ Ditutup dengan doa</li> </ul>	<p>10 menit</p> <p>5 menit</p>		<p>Joging 4X lapangan bola voli</p> <p><i>Cooling down</i> (pendinginan). Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga dan pemberian motivasi dan ditutup dengan doa.</p>

## SESI LATIHAN

Cabang Olahraga : Bola voli  
 Waktu : 120 menit  
 Sasaran Latihan : Daya Tahan  
 Jumlah Atlet : 24 orang  
 Hari/Tanggal : 25 Agustus 2018

Mikro : 3  
 Sesi : 7  
 Peralatan : Peluit, bola, bendera, dan kun

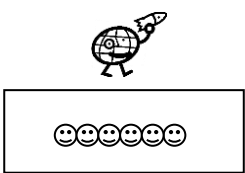
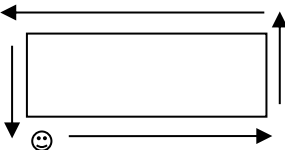
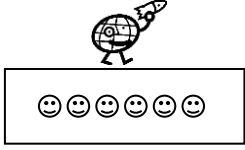

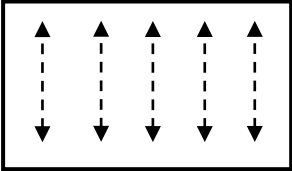

No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	PENGANTAR : Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit		Singkat dan jelas
B	PEMANASAN : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jogging</li> <li>▪ Stretching Statis</li> <li>▪ Stretching Dinamis</li> <li>▪ Lari kombinasi</li> <li>▪ Lempar tangkap bola dan passing berpasangan</li> </ul>	5 menit 5x lapangan bola voli  5 menit 10" tiap item  5 menit 8x2 hitungan tiap item  10 menit 10 macam kombinasi  5 menit	      	Jogging 5x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti  Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.  Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti  Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.
C	INTI : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif</li> </ul>	35 Menit - 3 set -4-4-4 repetisi		Atlet melakukan latihan <i>sprint training</i> sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal sebanyak 3 set, kemudian pemulihan aktif selama 3 menit antar pengulangan dan

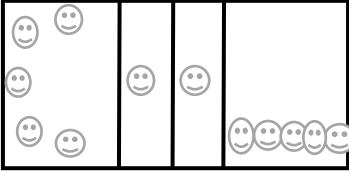
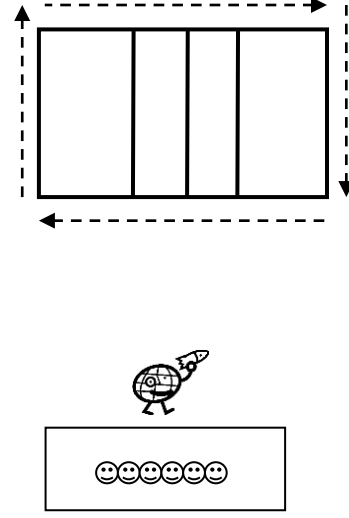
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bermain</li> </ul>	<p>Pemulihan aktif 3 menit antar pengulangan dan 5 menit antar setnya passing bawah dan passing atas berpasangan</p> <p>35 menit</p>		<p>5 menit antar set, dengan melakukan passing bawah dan passing atas berpasangan. Melakukan cek frekuensi denyut jantung di jeda antar set sebelum melakukan <i>sprint</i>.</p> <p>Seluruh atlet di bagi menjadi kelompok sebanyak 4 orang. Bermain bola voli bebas, atlet 4 lawan 4 secara bergantian siapa yang membuat kesalahan di ganti dengan atlet cadangan. Dengan melakukan serangan tanpa lompat yang kalah dapat hukuman merangkak jalan.</p>
D	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pendinginan - Joging</li> <li>▪ Evaluasi</li> <li>▪ Ditutup dengan doa</li> </ul>	<p>5 menit</p> <p>10 menit</p>		<p>Joging 2X lapangan bola voli</p> <p><i>Cooling down</i> (pendinginan). Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga dan pemberian motivasi dan ditutup dengan doa.</p>

## SESI LATIHAN

Cabang Olahraga : Bola voli  
 Waktu : 120 menit  
 Sasaran Latihan : Daya tahan  
 Jumlah Atlet : 24 orang  
 Hari/Tanggal : 28 Agustus 2018

Mikro : 4  
 Sesi : 8  
 Peralatan : Peluit, bola, bendera, dan kun



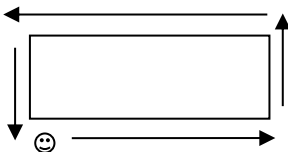





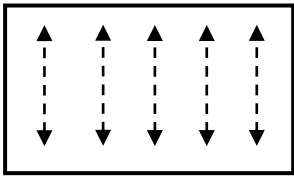
No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	PENGANTAR : Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit		Singkat dan jelas
B	PEMANASAN : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jogging</li> <li>▪ Stretching Statis</li> <li>▪ Stretching Dinamis</li> <li>▪ Lari kombinasi</li> <li>▪ Lempar tangkap bola dan passing berpasangan</li> </ul>	5 menit 5x lapangan bola voli  5 menit 10" tiap item  5 menit 8x2 hitungan tiap item  10 menit 10 macam kombinasi  5 menit	      	Jogging 10x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti  Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.  Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti  Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.
C	INTI : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif</li> </ul>	35 Menit -3 set -4-4-4 repetisi  Pemulihan aktif		Atlet melakukan latihan <i>sprint training</i> sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal sebanyak 3 set, kemudian pemulihan aktif selama 3 menit antar pengulangan dan


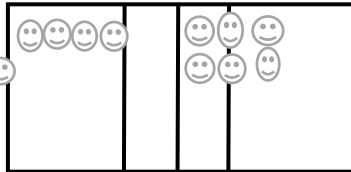
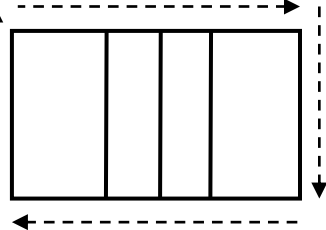

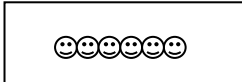
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Drill smash menggunakan toser</li> </ul>	<p>3 menit antar pengulangan dan 5 menit antar setnya passing bawah dan passing atas berpasangan</p> <p>35 menit</p>		<p>5 menit antar set, dengan melakukan passing bawah dan passing atas berpasangan. Melakukan cek frekuensi denyut jantung di jeda antar set sebelum melakukan <i>sprint</i>.</p> <p>Melakukan drill smash menggunakan toser di bagi menjadi 3 kelompok, setiap kelompok melakukan smash sebanyak 5 set, tiap set sebanyak 10 pengulangan. Dengan bola dilempar dari pelatih ke toser.</p>
D	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pendinginan - Joging</li> <li>▪ Evaluasi</li> <li>▪ Ditutup dengan doa</li> </ul>	<p>5 menit</p> <p>10 menit</p>		<p>Joging 2X lapangan bola voli</p> <p><i>Cooling down</i> (pendinginan). Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga dan pemberian motivasi dan ditutup dengan doa.</p>

## SESI LATIHAN

Cabang Olahraga : Bola voli  
 Waktu : 120 menit  
 Sasaran Latihan : Daya Tahan  
 Jumlah Atlet : 24 orang  
 Hari/Tanggal : 30 Agustus 2018

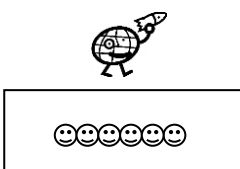
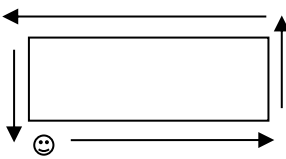
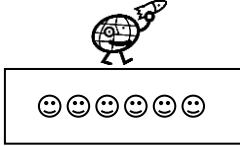

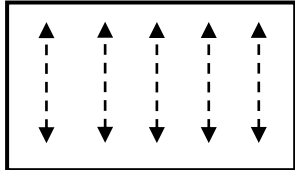
Mikro : 4  
 Sesi : 9  
 Peralatan : Peluit, bendera, bola dan kun


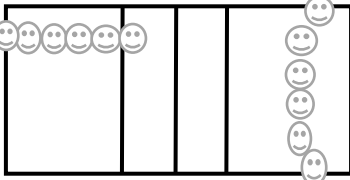
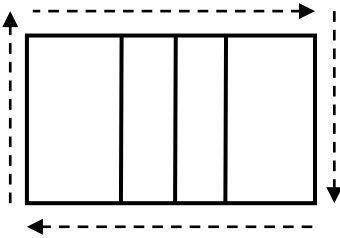
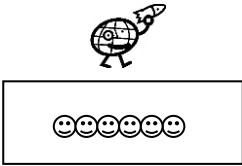
No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	PENGANTAR : Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit	 	Singkat dan jelas
B	PEMANASAN : ▪ Jogging	5 menit 5x lapangan bola voli		Jogging 5x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti
	▪ Stretching Statis	5 menit 10" tiap item	 	Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.
	▪ Stretching Dinamis	5 menit 8x2 hitungan tiap item	 	Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.
	▪ Lari kombinasi	10 menit 10 macam kombinasi		Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti
	▪ Lempar tangkap bola dan passing berpasangan	5 menit		Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.

C	<p>INTI :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif</li> </ul>	<p>35 Menit - 4 set -4-4-3-3 repetisi</p> <p>Pemulihan aktif antar repetisi 3 menit dan antar set 5 menit, passing bawah dan passing atas ke tembok atau divariasikan</p>	 	<p>Atlet melakukan latihan sprint training sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal sebanyak 4 set, pemulihan aktif antar repetisi selama 3 menit dan antar set selama 5 menit, dengan melakukan passing bawah dan passing atas ke tembok.</p> <p>Drill defend smash sebanyak 5set setiap set 10 kali pengulangan, dan blok berpasangan 8 kali ke kanan dan kekiri.</p>
D	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendinginan - Joging</li> </ul>	<p>5 menit</p> <p>10 menit</p>	  	<p>Joging 4X lapangan bola voli</p> <p><i>Cooling down</i> (pendinginan). Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga. Serta pemberian motivasi dan ditutup dengan doa</p>

## SESI LATIHAN

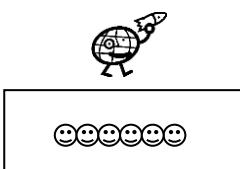
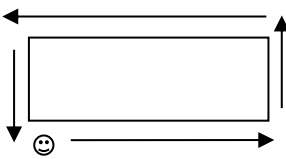
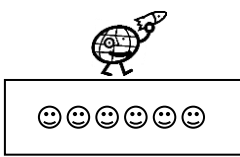

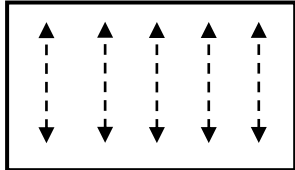
Cabang Olahraga	: Bola voli	Mikro	: 4
Waktu	: 120 menit	Sesi	: 10
Sasaran Latihan	: Daya tahan	Peralatan	: Peluit, bendera, bola dan
Jumlah Atlet	: 24 orang		kun
Hari/Tanggal	: 1 September 2018		


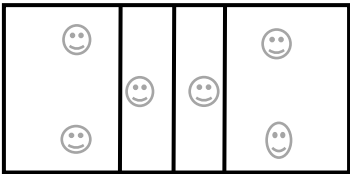
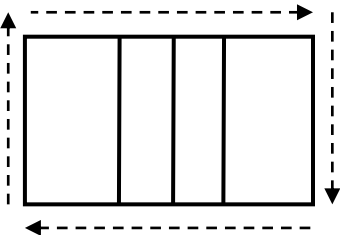


No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	<b>PENGANTAR :</b> Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit		Singkat dan jelas
B	<b>PEMANASAN :</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jogging</li> </ul>	5 menit 5x lapangan bola voli		Jogging 5x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stretching Statis</li> </ul>	5 menit 10" tiap item		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stretching Dinamis</li> </ul>	5 menit 8x2 hitungan tiap item		Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lari kombinasi</li> </ul>	10 menit 10 macam kombinasi		Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lempar tangkap bola dan passing berpasangan</li> </ul>	5 menit		Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.

<p>C</p>	<p>INTI :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif</li> <li>Drill <i>reseve serves</i> dan smash ke tembok</li> </ul>	<p>35 Menit - 4 set -4-4-3-3 repetisi</p> <p>Pemulihan aktif antar repetisi 3 menit dan antar set 5 menit, passing bawah dan passing atas ke tembok atau divariasikan</p> <p>35 menit</p>	  	<p>Atlet melakukan latihan sprint training sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal sebanyak 4 set, pemulihan aktif antar repetisi selama 3 menit dan antar set selama 5 menit, dengan melakukan passing bawah dan passing atas berpasangan</p> <p>Dibagi menjadi 2 kelompok dan melakukan drill <i>reseve serve</i> sebanyak 5 set, tiap set 10 kali pengulangan, dilanjutkan dengan smash di tembok bertujuan untuk merasakan perkenaan bola</p>
<p>D</p>	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendinginan - Joging</li> <li>Evaluasi</li> <li>Ditutup dengan doa</li> </ul>	<p>5 menit</p> <p>10 menit</p>	  	<p>Joging 2X lapangan bola voli</p> <p><i>Cooling down</i> (pendinginan). Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga. Serta pemberian motivasi dan ditutup dengan doa</p>

## SESI LATIHAN

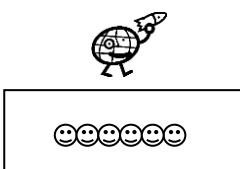
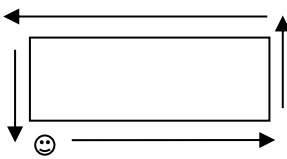
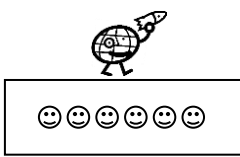
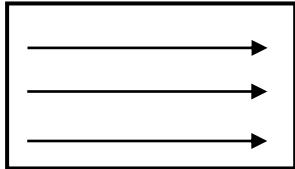
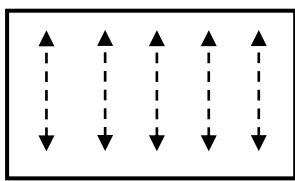

Cabang Olahraga : Bola voli	Mikro : 5
Waktu : 120 menit	Sesi : 11
Sasaran Latihan : Daya tahan	Peralatan : Peluit, bendera, bola dan kun
Jumlah Atlet : 24 orang	
Hari/Tanggal : 4 September 2018	

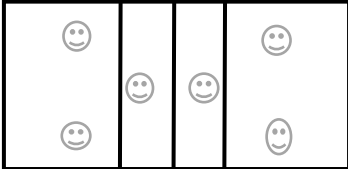
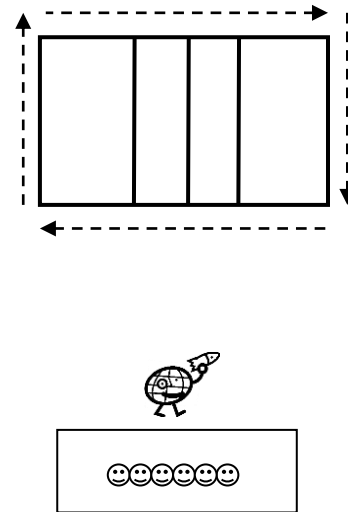
No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	<b>PENGANTAR :</b> Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit		Singkat dan jelas
B	<b>PEMANASAN :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jogging</li> <li>▪ Stretching Statis</li> <li>▪ Stretching Dinamis</li> <li>▪ Lari kombinasi</li> <li>▪ Lempar tangkap bola dan passing berpasangan</li> </ul>	<p>5 menit 5x lapangan bola voli</p> <p>5 menit 10" tiap item</p> <p>5 menit 8x2 hitungan tiap item</p> <p>10 menit 10 macam kombinasi</p> <p>5 menit</p>	   	<p>Jogging 5x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti</p> <p>Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.</p> <p>Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti</p> <p>Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.</p>

C	<p>INTI :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif</li> </ul>	<p>35 Menit - 3 set -4-4-3-3 repetisi</p> <p>Pemulihan aktif antar repetisi 3 menit dan antar set 5 menit, passing bawah dan passing atas ke tembok atau divariasikan</p>		<p>Atlet melakukan latihan sprint training sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal selama 3 set, kemudian interval selama 5 menit di isi dengan latihan passing bawah sendiri.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bermain</li> </ul>	<p>35 menit</p>		<p>Seluruh atlet di bagi menjadi kelompok sebanyak 3 orang. Bermain bola voli bebas, atlet 3 lawan 3 secara bergantian siapa yang membuat kesalahan di ganti dengan atlet cadangan.</p>
D	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendinginan - Joging</li> </ul>	<p>5 menit</p>	  	<p>Joging 2X lapangan bola voli</p> <p><i>Cooling down</i> (pendinginan). Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga. Serta pemberian motivasi dan ditutup dengan doa</p> <p>Pemberian motivasi dan doa</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluasi</li> <li>Ditutup dengan doa</li> </ul>	<p>10 menit</p>		

## SESI LATIHAN

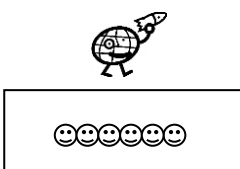
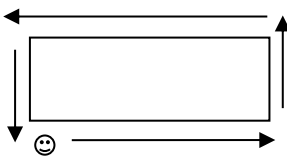
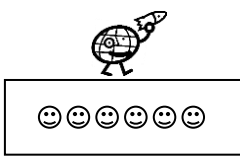

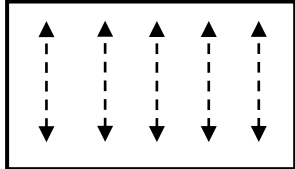

Cabang Olahraga	: Bola voli	Mikro	: 5
Waktu	: 120 menit	Sesi	: 12
Sasaran Latihan	: Daya tahan	Peralatan	: Peluit, bendera, bola dan kun
Jumlah Atlet	: 24 orang		
Hari/Tanggal	: 6 September 2018		

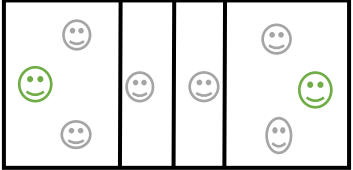
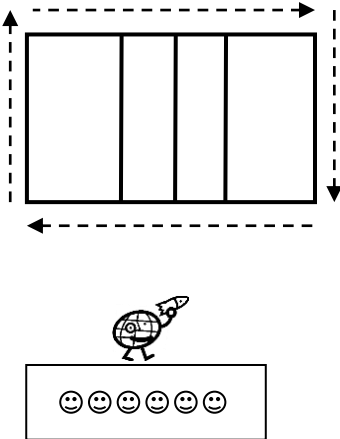
No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	<b>PENGANTAR :</b> Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit		Singkat dan jelas
B	<b>PEMANASAN :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jogging</li> <li>▪ Stretching Statis</li> <li>▪ Stretching Dinamis</li> <li>▪ Lari kombinasi</li> <li>▪ Lempar tangkap bola dan passing berpasangan</li> </ul>	5 menit 5x lapangan bola voli  5 menit 10" tiap item  5 menit 8x2 hitungan tiap item  10 menit 10 macam kombinasi  5 menit	      	Jogging 5x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti  Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.  Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti  Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.
C	<b>INTI :</b> ▪ Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif	35 Menit - 4 set -4-4-3-3 repetisi  pemulihan aktif		Atlet melakukan latihan sprint training sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal selama 4 set, kemudian interval selama 5 menit di isi dengan latihan passing bawah sendiri.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bermain</li> </ul>	<p>3 menit disetiap repetisi dan 5 menit antar set dengan melakukan passing bawah dan passing atas berpasangan</p> <p>35 menit</p>		<p>Seluruh atlet di bagi menjadi kelompok sebanyak 3 orang. Bermain bola voli bebas, atlet 3 lawan 3 secara bergantian siapa yang membuat kesalahan di ganti dengan atlet cadangan.</p>
D	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendinginan - Joging</li> <li>Evaluasi</li> <li>Ditutup dengan doa</li> </ul>	<p>5 menit</p> <p>10 menit</p>		<p>Joging 4X lapangan bola voli</p> <p><i>Stretching</i> pendinginan. Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga .</p>

## SESI LATIHAN

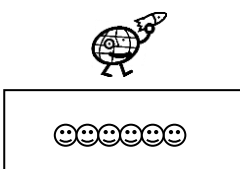
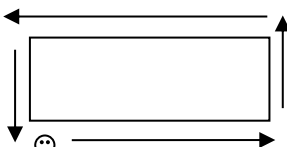
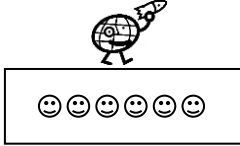

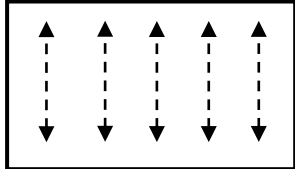

Cabang Olahraga	: Bola voli	Mikro	: 5
Waktu	: 120 menit	Sesi	: 13
Sasaran Latihan	: Daya tahan	Peralatan	: Peluit, bendera, bola dan kun
Jumlah Atlet	: 24 orang		
Hari/Tanggal	: 8 September 2018		

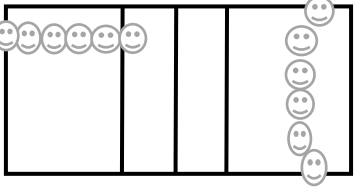
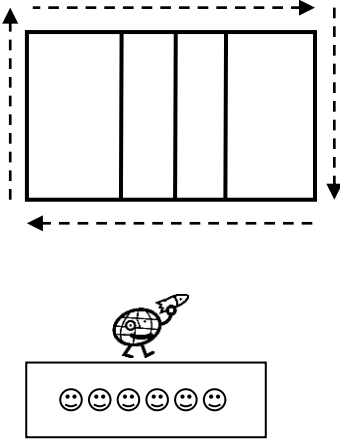
No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	<b>PENGANTAR :</b> Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit		Singkat dan jelas
B	<b>PEMANASAN :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jogging</li> <li>▪ Stretching Statis</li> <li>▪ Stretching Dinamis</li> <li>▪ Lari kombinasi</li> <li>▪ Lempar tangkap bola dan passing berpasangan</li> </ul>	5 menit 5x lapangan bola voli  5 menit 10" tiap item  5 menit 8x2 hitungan tiap item  10 menit 10 macam kombinasi  5 menit	      	Jogging 5x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti  Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.  Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti  Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.
C	<b>INTI :</b> ▪ Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif	53 Menit - 4 set 4-4-4-4 repetisi		Atlet melakukan latihan sprint training sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal sebanyak 4 set, pemulihan aktif antar repetisi selama 3 menit dan antar set selama 5 menit,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Drill <i>reseve serves</i> dan smash ke tembok</li> </ul>	<p>Pemulihan aktif antar repetisi 3 menit dan antar set 5 menit, passing bawah dan passing atas ke tembok atau divariasikan</p> <p>25 menit</p>		<p>dengan melakukan passing bawah dan passing atas berpasangan</p> <p><i>Cooling down</i> (pendinginan). Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga. Serta pemberian motivasi dan ditutup dengan doa</p>
D	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pendinginan - Joging</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluasi</li> <li>▪ Ditutup dengan doa</li> </ul>	<p>5 menit</p> <p>10 menit</p>		<p>Joging 4X lapangan bola voli</p> <p><i>Cooling down</i> (pendinginan). Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga. Serta pemberian motivasi dan ditutup dengan doa</p>

## SESI LATIHAN

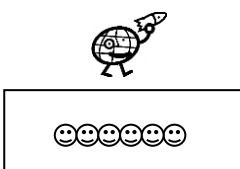
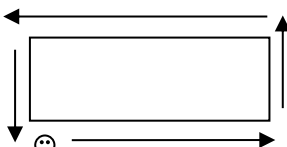
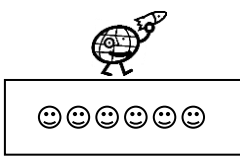

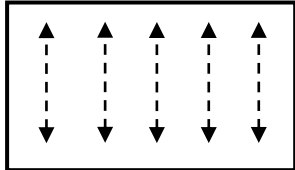
Cabang Olahraga	: Bola voli	Mikro	: 6
Waktu	: 120 menit	Sesi	: 14
Sasaran Latihan	: Daya tahan	Peralatan	: Peluit, bendera, bola dan kun
Jumlah Atlet	: 24 orang		
Hari/Tanggal	: 11 September 2018		


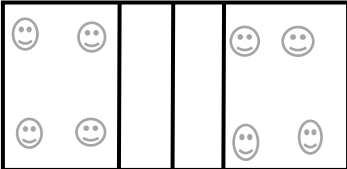
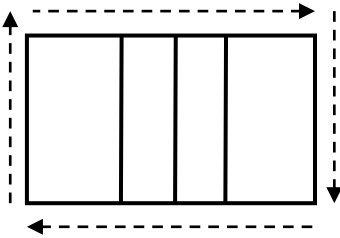


No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	<b>PENGANTAR :</b> Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit		Singkat dan jelas
B	<b>PEMANASAN :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jogging</li> <li>▪ Stretching Statis</li> <li>▪ Stretching Dinamis</li> <li>▪ Lari kombinasi</li> <li>▪ Lempar tangkap bola dan passing berpasangan</li> </ul>	<p>5 menit 5x lapangan bola voli</p> <p>5 menit 10" tiap item</p> <p>5 menit 8x2 hitungan tiap item</p> <p>10 menit 10 macam kombinasi</p> <p>5 menit</p>	   	<p>Jogging 5x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti</p> <p>Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.</p> <p>Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti</p> <p>Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.</p>
C	<b>INTI :</b> ▪ Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif	53 Menit - 4 set 4-4-4-4 repetisi		Atlet melakukan latihan sprint training sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal sebanyak 4 set, pemulihan aktif antar repetisi selama 3 menit dan antar set selama 5 menit,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Drill <i>reseve serves</i> dan smash ke tembok</li> </ul>	<p>pemulihan aktif 3 menit disetiap repetisi dan 5 menit antar set dengan melakukan passing bawah dan passing atas berpasangan</p> <p>35 menit</p>		<p>dengan melakukan passing bawah dan passing atas berpasangan</p> <p>Dibagi menjadi 2 kelompok dan melakukan drill <i>reseve serve</i> sebanyak 5 set, tiap set 10 kali pengulangan, dilanjutkan dengan smash di tembok bertujuan untuk merasakan perkenaan bola</p>
D	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pendinginan - Joging</li> <li>▪ Evaluasi</li> <li>▪ Ditutup dengan doa</li> </ul>	<p>5 menit</p> <p>10 menit</p>		<p>Joging 2X lapangan bola voli</p> <p><i>Cooling down</i> (pendinginan). Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga. Serta pemberian motivasi dan ditutup dengan doa</p>

## SESI LATIHAN

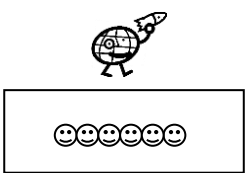
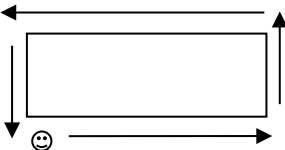
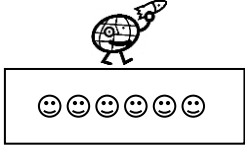

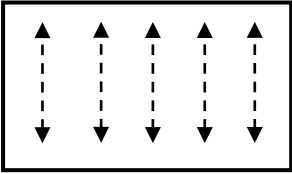
Cabang Olahraga	: Bola voli	Mikro	: 6
Waktu	: 120 menit	Sesi	: 15
Sasaran Latihan	: Daya tahan	Peralatan	: Peluit, bendera, bola dan
Jumlah Atlet	: 24 orang		kun
Hari/Tanggal	: 13 September 2018		


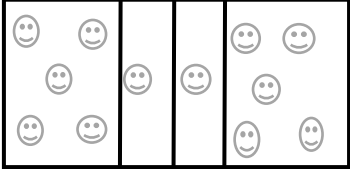
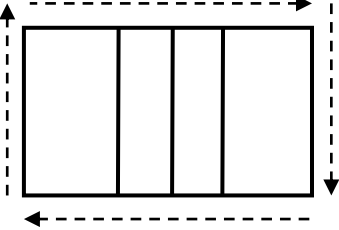
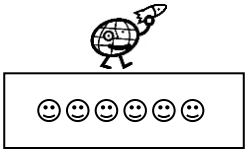
No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	<b>PENGANTAR :</b> Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit		Singkat dan jelas
B	<b>PEMANASAN :</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jogging</li> </ul>	5 menit 5x lapangan bola voli		Jogging 5x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stretching Statis</li> </ul>	5 menit 10'' tiap item		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stretching Dinamis</li> </ul>	5 menit 8x2 hitungan tiap item		Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lari kombinasi</li> </ul>	10 menit 10 macam kombinasi		Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lempar tangkap bola dan passing berpasangan</li> </ul>	5 menit		Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.

C	<p>INTI :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif</li> <li>Bermain</li> </ul>	<p>53 Menit - 4 set -4-4-4-4 repetisi</p> <p>Pemulihan aktif antar repetisi 3 menit dan antar set 5 menit, passing bawah dan passing atas ke tembok atau divariasikan</p> <p>17 menit</p>	  	<p>Atlet melakukan latihan sprint training sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal selama 3 set, kemudian pemulihan aktif selama 3 menit dan interval antar set selama 5 menit, di isi dengan melakukan passing bawah dan passing individu. Kemudian melakukan cek frekuensi denyut jantung di setiap jeda antar set..</p> <p>Seluruh atlet di bagi menjadi 4 kelompok, tiap kelompok sebanyak 6 orang. Bermain bola voli bebas, atlet 4 lawan 4 secara bergantian, setelah melakukan <i>spike</i> langsung bergantian dengan cadangan</p>
D	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendinginan - Joging</li> <li>Evaluasi</li> <li>Ditutup dengan doa</li> </ul>	<p>5 menit</p> <p>10 menit</p>	   	<p>Joging 2X lapangan bola voli</p> <p>Cooling down (pendinginan). Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga dan pemberian motivasi dan ditutup dengan doa.</p>

## SESI LATIHAN

Cabang Olahraga	: Bola voli	Mikro	: 6
Waktu	: 120 menit	Sesi	: 16
Sasaran Latihan	: Daya tahan	Peralatan	: Peluit, bendera, bola dan kun
Jumlah Atlet	: 20 orang		
Hari/Tanggal	: 15 September 2018		

No	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Keterangan
A	<b>PENGANTAR :</b> Dibariskan, doa, penjelasan materi latihan	5 menit		Singkat dan jelas
B	<b>PEMANASAN :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jogging</li> <li>▪ Stretching Statis</li> <li>▪ Stretching Dinamis</li> <li>▪ Lari kombinasi</li> <li>▪ Lempar tangkap bola dan passing berpasangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 menit 5x lapangan bola voli</li> <li>5 menit 10" tiap item</li> <li>5 menit 8x2 hitungan tiap item</li> <li>10 menit 10 macam kombinasi</li> <li>5 menit</li> </ul>	   	<p>Jogging 5x lapangan bola voli. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti</p> <p>Dimulai dari bagian tubuh paling atas menuju ke bawah. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti.</p> <p>Jogging kombinasi sepanjang lapangan. Bertujuan untuk menyiapkan otot dan sendi tubuh sebelum melakukan latihan inti</p> <p>Atlet berpasangan melakukan lempar tangkap bola. Bertujuan mengkondisikan atlet pada saat latihan inti dengan bola.</p>

C	<p>INTI :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Latihan <i>sprint training</i> dengan pemulihan aktif</li> <li>▪ Bermain</li> </ul>	<p>53 Menit - 4 set -4-4-4-4 repetisi</p> <p>Pemulihan aktif 3 menit antar pengulangan dan 5 menit antar setnya passing bawah dan passing atas berpasangan</p> <p>17 menit</p>	  	<p>Atlet melakukan latihan <i>sprint training</i> sejauh 35 meter secara bergantian dengan kecepatan maksimal sebanyak 3 set, kemudian pemulihan aktif selama 3 menit antar pengulangan dan 5 menit antar set, dengan melakukan passing bawah dan passing atas berpasangan. Melakukan cek frekuensi denyut jantung di jeda antar set sebelum melakukan <i>sprint</i>.</p> <p>Bermain bola voli bebas, atlet 6 lawan 6 secara bergantian siapa yang kalah terkena hukuman merangka jalan dari ujung ke ujung lapangan.</p>
D	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pendinginan - Joging</li> <li>▪ Evaluasi</li> <li>▪ Ditutup dengan doa</li> </ul>	<p>5 menit</p> <p>10 menit</p>	  	<p>Joging 2X lapangan bola voli</p> <p><i>Cooling down</i> (pendinginan). Bertujuan untuk memulihkan tubuh secara bertahap membuat transisi latihan penuh ke kondisi non olahraga dan pemberian motivasi dan ditutup dengan doa.</p>

Lampiran 4 : Lembar Konsultasi Skripsi



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAHAAN**  
**JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN**  
**PROGRAM PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA**  
 Alamat : Jl. Colombo No. 1 Yogyakarta. 55281.

**LEMBAR KONSULTASI**

Nama : Wasiman  
 NIM : 13602241054  
 Pembimbing : Sb Pranatahadi, M.Kes

No	Hari/Tgl.	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
1.	4/7-2018.	• Melengkapi Latar belakang masalah Bentuk-Bentuk Latihan.	
2.	10/7-2018.	• Kajian pustaka. - komponen-kondisi fisik. - Latihan Sprint Training	
3.	18/7-2018	• Kajian pustaka - Macam-macam latihan daya tahan	
4.	25/7-2018.	• Program Latihan. menentukan Set dan Repetisi	
5.	30/7-2018	• Durasi dalam Program latihan harus disesuaikan dengan waktu recovery.	
6.	3/8-2018.	• Kerangka berfikir dilengkapi	

Kajur PKL,

Ch. Fajar Sriwahyuniati, M.Or  
 NIP 19711229 200003 2 001

\*) Blangko ini kalau sudah selesai  
 Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL  
 Menurut BAN PT lama Bimbingan minimal 8 kali



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN  
PROGRAM PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLARHAGA  
Alamo : Jl. Colombo No. 1 Yogyakarta. 55281.

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Wasiman  
NIM : 13602241054  
Pembimbing : Sb Pranatahadi, M.Kes

No	Hari/Tgl.	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
7.	8/8-2018	• Populasi dan Sampel Penelitian	
8.	13/8-2018	• Variabel Terikat dan variabel bebas.	
9.	18/1-2019	• Hasil Penelitian - Cantumkan data pretest dan Posttest	
	23/1-2019	• Uji hipotesis dijelaskan terlebih dahulu sebelum menjawab hipotesis.	
10.	30/1-2019	• Pembahasan dilengkapi dan ditambahi teori lagi. - Kecepatan - Daya tahan	
11.	1/2-2019	• Kesimpulan - Implikasi latihan kecepatan bisa diintegrasikan dengan latihan daya tahan. - Saran.	

Kajur PKL,

Ch. Fajar Sriwahyuniati, M.Or  
NIP 19711229 200003 2 001

\*) Blangko ini kalau sudah selesai  
Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL  
Menurut BAN PT lama Bimbingan minimal 8 kali

Lampiran 5 : Tabel Data Pretest dan Postest

**Data Penelitian**

NO	NAMA	UMUR (TAHUN)	VO2MAX (ml/kg/menit)			
			JARAK (M)	JARAK (M)		
1	ILMI FIRRISKY N	14	1020	22.1	1060	22.6
2	RARA AJENG RASTRA P	13	920	21.0	960	21.4
3	APTA ARI MEILINA	12	900	20.7	900	20.7
4	SALMA FAUZIAH	12	960	21.4	840	20.1
5	KIKEN DIEN ANGGRAINI	12	720	18.7	820	19.8
6	FARDARIYA BERTHY	13	800	19.6	800	19.6
7	MEILINDA ARYANI H	12	660	18.0	800	19.6
8	ALVIO RESTU	12	760	19.1	760	19.1
9	FEBRINIA DWI V	14	580	17.1	760	19.1
10	DARA RASLINA R D	12	660	18.0	700	18.5
11	FIRNANDA SERLI N A	14	640	17.8	700	18.5
12	NADIA KUMALA H	13	560	16.8	700	18.5
13	NERISTA DEA A	14	660	18.0	700	18.5
14	SALWA MAURA S.P	14	600	17.3	680	18.2
15	ANGGUN MARSYA	13	620	17.5	660	18.0
16	TITA VHASYA P	12	580	17.1	640	17.8
17	THIFA AULIA P	12	580	17.1	600	17.3
18	DESTANIA ARSITA	13	520	16.4	560	16.8
19	DENA ASTRI N	14	480	15.9	500	16.2
20	PUTRI ANDHINI L	13	420	15.2	460	15.7
21	BRIGITA LARAS S	13	380	14.8	420	15.2
22	BINTANG SACLEONI R M	12	260	13.4	400	15.0
23	ALIFIA DESY N	14	340	14.3	340	14.3
24	SEKAR	12	280	13.6	300	13.9

Resp	UMUR (TAHUN)	MULTISTAGE TEST PRE-TEST			VO2MAX (ml/kg/menit)	MULTISTAGE TEST POST-TEST			VO2MAX (ml/kg/menit)
		LEVEL	STAGE	JARAK (M)		LEVEL	STAGE	JARAK (M)	
1	14	6	10	1020	<b>22,1</b>	7	2	1060	<b>22,6</b>
2	12	6	1	960	<b>21,4</b>	6	7	960	<b>21,4</b>
3	13	6	5	920	<b>21,0</b>	6	4	900	<b>20,7</b>
4	12	6	4	900	<b>20,7</b>	6	1	840	<b>20,1</b>
5	13	5	8	800	<b>19,6</b>	5	9	820	<b>19,8</b>
6	12	5	6	760	<b>19,1</b>	5	8	800	<b>19,6</b>
7	12	5	4	720	<b>18,7</b>	5	8	800	<b>19,6</b>
8	12	5	1	660	<b>18,0</b>	5	6	760	<b>19,1</b>
9	14	5	1	660	<b>18,0</b>	5	6	760	<b>19,1</b>
10	12	5	1	660	<b>18,0</b>	5	3	700	<b>18,5</b>
11	14	4	9	640	<b>17,8</b>	5	3	700	<b>18,5</b>
12	13	4	8	620	<b>17,5</b>	5	3	700	<b>18,5</b>
13	14	4	7	600	<b>17,3</b>	5	3	700	<b>18,5</b>
14	14	4	6	580	<b>17,1</b>	5	2	680	<b>18,2</b>
15	12	4	6	580	<b>17,1</b>	5	1	660	<b>18,0</b>
16	12	4	6	580	<b>17,1</b>	4	9	640	<b>17,8</b>
17	13	4	5	560	<b>16,8</b>	4	7	600	<b>17,3</b>
18	13	4	3	520	<b>16,4</b>	4	5	560	<b>16,8</b>
19	14	4	1	480	<b>15,9</b>	4	2	500	<b>16,2</b>
20	13	3	6	420	<b>15,2</b>	3	8	460	<b>15,7</b>
21	13	3	4	380	<b>14,8</b>	3	6	420	<b>15,2</b>
22	14	2	7	340	<b>14,3</b>	3	5	400	<b>15,0</b>
23	12	2	7	280	<b>13,6</b>	3	2	340	<b>14,3</b>
24	12	2	6	260	<b>13,4</b>	2	8	300	<b>13,9</b>

## Statistik Data Penelitian

### Statistics

		Pretest	Posttest
N	Valid	24	24
	Missing	0	0
Mean		17,5375	18,1000
Median		17,4000	18,5000
Mode		17,10 <sup>a</sup>	18,50
Std. Deviation		2,35627	2,22476
Minimum		13,40	13,90
Maximum		22,10	22,60
Sum		420,90	434,40

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

## Uji Normalitas

\

NPAR TESTS

/K-S(NORMAL)=VAR00001 VAR00002

/MISSING ANALYSIS.

## NPar Tests

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest	Posttest
N		24	24
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	17,5375	18,1000
	Std. Deviation	2,35627	2,22476
Most Extreme Differences	Absolute	,131	,113
	Positive	,131	,070
	Negative	-,093	-,113
Kolmogorov-Smirnov Z		,639	,554
Asymp. Sig. (2-tailed)		,808	,919

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## Uji Homogenitas

### Oneway

[DataSet0]

#### Test of Homogeneity of Variances

Daya Tahan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,120	1	46	,789

#### ANOVA

Daya Tahan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,797	1	3,797	,723	,400
Within Groups	241,536	46	5,251		
Total	245,333	47			

## Uji t

T-TEST PAIRS=VAR00001 WITH VAR00002 (PAIRED)  
 /CRITERIA=CI(.9500)  
 /MISSING=ANALYSIS

## T-Test

[DataSet1]

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	17,5375	24	2,35627	,48097
	Posttest	18,1000	24	2,22476	,45413

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	24	,983	,000

**Paired Samples Test**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	,56250	,44017	,08985	,74837	,37663	6,260	23	,000

Lampiran 6 : Dokumentasi



Sesi Perkenalan dan Penjelasan *treatment*



Pemberian *Treatment* atau Sesi Latihan



Sesi Pengambilan Data Pretest



Penjelasan Sebelum Melakukan Posttest



Pengambilan Data Posttest



Foto Bersama Setelah Posttest