

PENGARUH PENGENDALIAN *ZONE TRAINING* SELAMA LATIHAN  
TERHADAP DAYA TAHAN

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna  
Memeroleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

**Pujiningsih**

**15602241082**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA**

**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2019**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul Pengaruh Pengendalian Zone Training Selama Latihan Terhadap Daya Tahan



Disusun oleh:

Pujiningsih  
NIM. 15602241082

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

Yogyakarta, 21 Oktober 2019

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

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

Disetujui,  
Dosen Pembimbing

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

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pujiningsih

NIM : 15602241082

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Judul Skripsi : Pengaruh Pengendalian Zone Training Selama Latihan  
Terhadap Daya Tahan

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



Yogyakarta, 21 Oktober 2019  
Yang Menyatakan,

Pujiningsih  
NIM. 15602241082

**LEMBAR PENGESAHAN**



Tugas Akhir Skripsi

**PENGARUH PENGENDALIAN *ZONE TRAINING* SELAMA LATIHAN  
TERHADAP DAYA TAHAN**

Disusun Oleh :  
Pujiningsih  
NIM. 15602241082

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta Pada tanggal 11 November 2019

**TIM PENGUJI**

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Sb Pranatahadi, M.Kes. Ketua Penguji/Pembimbing		22/11 2019
Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S. Sekertaris Penguji		22/11 2019
Dr. Fauzi, M.Si. Penguji I		22/11 2019

Yogyakarta, 12 November 2019  
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan



Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes.  
NIP. 19650301 199001 1 0016

## **MOTTO**

1. Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah  
(HR. Turmudzi).
2. Allah mencintai orang yang cermat dalam meneliti soal-soal yang meragukan  
dan yang tidak membiarkan akalinya dikuasai oleh nafsunya.  
(Nabi Muhammad SAW).
3. Jangan pernah menyerah sampai kamu tidak bisa berdiri lagi, berusaha  
selagi kamu mampu untuk mencapai sebuah keberhasilan, karena tidak ada  
usaha yang akan sia-sia.  
(Pujiningsih).

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT,  
Sebuah persembahan untuk mereka yang tersayang.

Kepada Babe Family

Terima kasih segala tutur kata yang menenangkan, belaian lembut yang menguatkan, dan pelukan yang menghangatkan, dan arahan yang menjadikan saya sebagai pribadi yang mandiri. Terima kasih atas cucuran keringat dan didikan dan sikap yang menjadikan saya menjadi pribadi yang tangguh, tanggung jawab dan pentang menyerah dalam menghadapi berbagai tantangan hidup. Terima kasih sudah mendukung dan menjadi motifasi untuk selalu berusaha menjadi lebih maju untuk menata masa depan.

Kepada Berna Aminto dan Laila Musrifa

Terima Kasih sudah menjadi “konco sambat” yang selalu saya repotkan disaat sedang mengerjakan skripsi.

Kepada Sahabat – sahabatku

Septiana, Valcataria, Piti, Nurmalia, Cusnia, Inayah, Reshi Shinta, Anisa Eka, Vannica, Anty, Hayu Aziz, Teti, Ratna, Enggar, Erna, Ancella, Nurwidi yang selalu mendukungku mengerjakan skripsi.

# **PENGARUH PENGENDALIAN *ZONE TRAINING* SELAMA LATIHAN TERHADAP DAYA TAHAN**

**Oleh :**  
Pujiningsih  
NIM : 15602241082

## **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pengendalian zone training selama latihan terhadap daya tahan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, metode penelitian ini adalah eksperimen semu. Desain penelitian yang digunakan “One Group Pretest-Posttest”. Instrumen untuk pengumpulan data daya tahan dalam penelitian ini dengan tes multi stage. Subjek penelitiannya adalah atlet bola voli putri yang berusia 13 sampai 16 tahun sebanyak 18 anak.

Hasil uji t dengan taraf signifikan 5 %. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh nilai t hitung (6,982) > t tabel (1,740), dan nilai p (0,000) < dari 0,05, hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai t hitung lebih besar dari pada t tabel. Dengan demikian disimpulkan ada pengaruh pengendalian zone training selama latihan terhadap daya tahan.

**Kata kunci:** *Pengaruh, Pengendalian Zone Training, Daya Tahan.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Pengendalian *Zone Training* Selama Latihan Terhadap Daya Tahan” 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. Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Ch. Fajar Sri Wahyuniati, M.Or., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya tugas akhir skripsi ini.
4. Drs. Sb. Pranatahadi, M.Kes., selaku Pembimbing skripsi dan Penasihat Akademik yang telah ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.



5. 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.
6. Keluarga, sahabat, dan teman-teman yang selalu memberi motivasi dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. 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, 11 Oktober 2019



Pujiningsih

NIM : 15602241082

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>I</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
<b>A. Latar Belakang Masalah .....</b>	<b>1</b>
<b>B. Identifikasi Masalah .....</b>	<b>5</b>
<b>C. Batasan Masalah .....</b>	<b>6</b>
<b>D. Rumusan Masalah .....</b>	<b>6</b>
<b>E. Tujuan Penelitian .....</b>	<b>6</b>
<b>F. Manfaat Penelitian .....</b>	<b>6</b>
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
<b>A. Deskripsi Teori .....</b>	<b>8</b>
<b>B. Penelitian yang Relevan .....</b>	<b>38</b>
<b>C. Kerangka Berfikir .....</b>	<b>39</b>

### **BAB III METODE PENELITIAN**

<b>A. Desain Penelitian .....</b>	<b>42</b>
<b>B. Subjek Penelitian .....</b>	<b>44</b>
<b>C. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....</b>	<b>43</b>
<b>D. Sampel Penelitian .....</b>	<b>46</b>
<b>E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....</b>	<b>47</b>
<b>1. Instrumen Penelitian .....</b>	<b>48</b>
<b>2. Teknik Pengumpulan Data .....</b>	<b>49</b>
<b>E. Analisis Data .....</b>	<b>50</b>

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

<b>A. Hasil Penelitian .....</b>	<b>51</b>
<b>B. Pembahasan .....</b>	<b>54</b>

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

<b>A. Kesimpulan .....</b>	<b>58</b>
<b>B. Implikasi .....</b>	<b>59</b>
<b>C. Keterbatasan Penelitian .....</b>	<b>59</b>
<b>D. Saran .....</b>	<b>59</b>

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>60</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>62</b>
-----------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 1. Denyut nadi zona latihan.....</b>	<b>13</b>
<b>Tabel 2. Piramida latihan.....</b>	<b>31</b>
<b>Tabel 3. Program Latihan.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabel 4. Deskripsi Statistik <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>.....</b>	<b>54</b>
<b>Tabel 5. Statistik data daya tahan Atlet bola voli putri .....</b>	<b>55</b>
<b>Tabel 6. Hasil Uji Normalitas.....</b>	<b>56</b>
<b>Tabel 7. Hasil uji t.....</b>	<b>56</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 1. Training Zone .....</b>	<b>16</b>
<b>Gambar 2. Piramida latihan.....</b>	<b>30</b>
<b>Gambar 3. Bagan Kerangka berfikir .....</b>	<b>42</b>
<b>Gambar 4. <i>The one group pretest, posttest design</i> .....</b>	<b>43</b>
<b>Gambar 5. <i>Multistage Fitness Test (Google.co.id)</i>.....</b>	<b>46</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian .....	62
Lampiran 2. Surat Izin Melakukan Penelitian .....	63
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Penelitian .....	64
Lampiran 4. Lembar Bimbingan Skripsi .....	65
Lampiran 5. Presensi atlet.....	68
Lampiran 6. Tabel Pengambilan Data Akhir ( <i>Posttest</i> ).....	69
Lampiran 7. Data atlet masuk klub.....	70
Lampiran 8. Data denyut nadi atlet .....	72
Lampiran 9. Hasil Pengolahan Data Statistik Penelitian .....	88
Lampiran 10. Jadwal <i>Treatment</i> dan Program Latihan.....	98
Lampiran 11. Foto Dokumentasi .....	130

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### A. Latar Belakang Masalah

Kondisi fisik merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam olahraga prestasi, karena hal tersebut dapat meningkatkan kualitas teknik dan kemampuan atlet, untuk mencapai tuntutan prestasi yang optimal dalam suatu cabang olahraga. Program latihan kondisi fisik haruslah direncanakan dengan baik, sistematis, serta ditujukan untuk meningkatkan kemampuan fungsional dari sistem tubuh atlet, sehingga kemungkinan atlet untuk mencapai prestasi yang optimal bisa terealisasikan dengan baik.

Kondisi fisik terdiri atas beberapa komponen seperti fleksibilitas, kekuatan, kecepatan dan daya tahan. Meningkatkan kondisi fisik berarti memaksimalkan potensi, dari fungsi atau sistem kerja organ tubuh manusia, gerakan-gerakan yang dikeluarkan lebih efektif dan efisien. Faktor-faktor tersebut harus benar-benar dilatih secara benar, tepat, sistematis, dan berkesinambungan.

Menurut Harsono, (2005). Apabila kondisi fisik baik, maka :

1. Akan ada peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung.
2. Terjadi peningkatan dalam kekuatan, kelentukan, stamina, kecepatan, dan komponen kondisi fisik lainnya.
3. Akan meningkatkan efektifitas dan efisiensi gerak kearah yang lebih baik.
4. Waktu pemulihan akan lebih cepat.
5. Respon bergerak lebih cepat apabila dibutuhkan.

Menurut Bompa, (2010) menjelaskan bahwa “Persiapan fisik harus dianggap sebagai salah satu aspek yang harus diperhatikan, dan dipertimbangkan dalam latihan, untuk mencapai prestasi maksimal. Pemain bola voli baik amatir maupun profesional, harus memiliki daya tahan aerobik yang baik, Sehingga

dapat menampilkan teknik-teknik yang baik pada saat bertanding, dengan kualitas yang sama walaupun dalam waktu yang cukup lama. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan potensi fungsi alat-alat tubuh (fisiologis) para atlet, dan untuk mengembangkan kemampuan biomotor menuju tingkatan yang tertinggi.”

Dalam bola voli, peran *aerobik* penting dan *anaerobik power* sangatlah penting karena sangat menunjang permainan atlet selama bertanding, namun kedua komponen kondisi fisik tersebut sangatlah terbatas jika tidak dilatih dengan baik. Daya tahan aerobik yang dimiliki oleh seorang pemain bola voli haruslah baik, sehingga dalam bertanding dan menampilkan teknik dalam sebuah pertandingan bola voli bisa dinikmati dengan baik oleh mereka yang menonton. Daya tahan jantung (*VO<sub>2</sub>Max*) sering berhubungan dengan ketahanan tubuh atlet saat berlaga di lapangan. Daya tahan jantung (*VO<sub>2</sub>Max*) sangat mempengaruhi konsentrasi atlet di lapangan.

Ketahanan jantung (*VOMax*) merupakan kemampuan jantung dan paru-paru untuk mensuplai oksigen ke seluruh tubuh dalam jangka waktu yang lama, maka sangat penting dimiliki oleh atlet olahraga. Menurut teori yang disampaikan oleh Ferriyanto, (2010) bahwa, daya tahan jantung (*Vo<sub>2</sub>Max*) bisa juga disebut dengan konsumsi maksimal oksigen atau pengambilan oksigen maksimal atau kapasitas aerobik yang dimaksud kapasitas maksimal adalah kapasitas maksimal dari tubuh untuk mendapatkan dan menggunakan oksigen



selama latihan yang meningkat, sehingga menunjukkan kebugaran fisik seseorang.

Pelatih olahraga harus mampu meningkatkan prestasi atlet secepat dan semaksimal mungkin, dari sisi teknik dan fisik maka salah satunya cara dengan latihan yang diberikan harus menyeluruh dan terintegrasi. Dalam artian selama satu sesi mencakup :

- 1) Teknik dan taktik
- 2) Teknik dan fisik
- 3) Taktik dan fisik
- 4) fisik dan mental.

Pada setiap latihan diharapkan dua komponen dapat dicapai saat latihan. Misalkan daya tahan yang diberikan pada saat latihan, diharapkan kecepatan atlet juga dapat dicapai. Klub bola voli sebagian besar latihan tiga kali dalam seminggu, seharusnya dilakukan kurang lebih selama lima kali dalam seminggu. Untuk menunjang teknik, taktik, dan mental, latihan bola voli membutuhkan banyak komponen kebugaran. Apabila latihan tidak terintegrasi maka mustahil akan berhasil.

Dalam latihan fisik *Zone Training* dibagi menjadi tiga bagian yaitu :

- 1) Rendah yang intensitasnya 60% - 70%
- 2) Sedang intensitasnya 70% - 80%
- 3) Tinggi intensitasnya 80% - 95 %

Dasar penghitungan *zone training* adalah Denyut Nadi Maksimal (DNM) =  $220 - \text{Usia}$ . Untuk mengukur ketahanan cardiovasculer atau daya tahan jantung, salah satunya dilakukan dengan “*beep test*”. Tes ini meliputi berlari terus-menerus di antara dua garis yang berjarak 20 meter selama terdengar suara *beep* yang sudah direkam sebelumnya. Itulah sebabnya tes ini sering juga disebut “*beep test*”. Dari metode tersebut kemudian dikontroversikan ke dalam rumus dan menjadi satuan *VO2Max*.

Pada anak usia 13 tahun sampai 16 tahun masih memungkinkan untuk ditingkatkan daya tahannya. Pendekatan latihan dengan terintegrasi perlu ditekankan. Kalau Latihan tidak terintegrasi maka akan memerlukan waktu yang cukup lama untuk meningkatkan prestasi atlet, Pemantauan *zone training* selama latihan diharapkan dapat meningkatkan daya tahan atlet.

Pemantauan *zone training* ini dilakukan dengan mengukur denyut nadi di setiap materi latihan. Pengukuran denyut nadi dilakukan selama 20 detik, apabila dalam satu materi latihan denyut nadi menurun maka akan ditambahkan *recovery* aktif seperti lompat pagar, *shuttle run*, dan lain-lain supaya daya tahan masuk pada *zone training*.

Sebagian besar pelatih tidak memantau intensitas *zone training* dalam suatu unit latihan. Dengan demikian, pelatih tidak mempunyai gagasan bahwa dengan memantau *zone training* berarti sudah melatih daya tahan aerobik, sangat dimungkinkan bahwa seorang pelatih dalam melatih hanya dengan satu sasaran, atau tidak mengintegrasikan suatu latihan untuk berbagai tujuan, misalnya :

Latihan fisik (kecepatan) dengan memantau *zone training*, atau teknik maupun bermain untuk meningkatkan daya tahan. Jika latihan terintegrasi dilakukan oleh seorang pelatih, sangat dimungkinkan dalam usia 19 tahun putri dan 20 tahun putra akan mencapai prestasi yang optimal.

Bola voli membatasi usia untuk junior 19 tahun putri dan 20 tahun putra. Oleh karena latihan daya tahan yang terintegrasi jarang dipikirkan, maka sangat mungkin latihan daya tahan terintegrasi jarang diteliti. Latihan terintegrasi yang dimaksud adalah dalam satu unit latihan yang mempunyai beberapa tujuan. Sebagai contoh : Latihan interval training untuk kecepatan dengan memantau *zone training*, berarti meningkatkan kecepatan juga dapat meningkatkan daya tahan. Dalam latihan teknik dengan memantau *recoverynya* bisa untuk meningkatkan daya tahan, demikian juga dalam bentuk *game*. Selama proses latihan, selalu dipantau intensitasnya agar bertahan pada *zone training* (70% - 85%) dari denyut jantung maksimal. Rata-rata denyut jantung 70% - 85% atau sekitar 120 – 160 kali denyut jantung dalam usia 13-16 tahun.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Masih dapat ditingkatkan daya tahan untuk atlet putri usia 13-16 tahun, karena belum maksimal.
2. Banyak pelatih belum pernah melakukan pemantauan denyut nadi (intensitas/*zone training*) selama latihan bola voli untuk meningkatkan daya tahan.

3. Belum pernah mendapatkan latihan peningkatan daya tahan dengan latihan terintegrasi dalam satu unit latihan.
4. Kebanyakan klub bola voli hanya latihan tiga kali dalam seminggu.

#### C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, agar penelitian yang dilakukan lebih akurat, maka diperlukan batasan masalah. Penelitian ini lebih fokus mengkaji mengenai Pengaruh Pengendalian *Zone training* Selama Latihan Terhadap Daya Tahan.

#### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang telah diuraikan, maka: “Adakah pengaruh Pengendalian *Zone Training* dengan intensitas (65%-80%) Selama Latihan Terhadap Daya Tahan”?.

#### E. Tujuan Penelitian

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

1. Untuk meningkatkan daya tahan supaya intensitas masuk pada *zone training* selama latihan (70%-85%).
2. Untuk meningkatkan daya tahan dengan latihan yang 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 pelatih agar dapat merencanakan program latihan dengan porsi yang tepat dan menambah pengetahuan tentang bentuk latihan terintegrasi.
- b. Bagi atlet agar dapat mengetahui bentuk-bentuk latihan untuk meningkatkan daya tahan maupun komponen kebugaran yang lain.
- c. Bagi peneliti agar dapat mengembangkan teori-teori yang hasilnya berguna bagi pelatih, atlet, dan pihak-pihak terkait dengan prestasi bola voli.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Pengertian permainan bola voli**

Permainan bola voli merupakan permainan beregu yang terdiri dari dua kelompok yang akan saling bertanding, dimana setiap kelompok terdiri dari enam orang yang menempati lapangan petak masing-masing yang dibatasi oleh net, tiap kelompok harus berusaha memukul bola sampai melewati net dan akan mendapat poin satu, jika bola berhasil jatuh ke petak lawan (*rally point*), permainan selesai apabila salah satu tim mencapai angka 25. Dalam kedudukan 24-24, permainan dilanjutkan sampai tercapai selisih dua angka.

##### **2. Pengertian Latihan**

Menurut Bompa (2010) yang dikutip oleh Djoko Pekik Irianto (2002) adalah 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, teknik, taktik, dan mental dengan proses yang sistematis dan berulang-ulang dengan semakin hari semakin bertambah jumlah beban, waktu atau intensitasnya.

##### **a. 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. Dengan 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:

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.

2) Prinsip Individual

Dalam merespon beban latihan untuk setiap olahragawan tentu akan memiliki perbedaan, sehingga beban latihan setiap orang tidak dapat disamakan antara orang yang satu dengan yang lainnya. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan perbedaan antara kemampuan anak dalam merespon beban latihan.

### 3) 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.

### 4) 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.

## b. Metode Latihan

### Metode Latihan Interval (*Interval Training*).

Pelatih sangat berperan penting dalam memberikan bentuk latihan yang sesuai dengan kebutuhan seorang atlet maupun sebuah tim tersebut. Seperti dalam cabang olahraga permainan bola voli, bentuk latihan yang dapat diberikan berupa *interval training (intermittent)*.

Menurut Suharjana (2013), *interval training (intermittent)* adalah bentuk latihan yang diselengi dengan istirahat. Bentuk latihan ini diperkenalkan pertama kali oleh pelatih cabang olahraga atletik asal



Jerma Dr. Woldemar Cersshler (1994). Bentuk latihan tersebut menyangkut jarak yang ditempuh, lama istirahat, repetisi (banyaknya pengulangan), beban latihan dan waktu latihan. Pemberian porsi latihan yang sesuai sangat dibutuhkan atlet, dengan memperhatikan unsur yang terdapat di dalam bentuk latihan ini. Keunggulan lain dari interval training (*intermittent*) yaitu : waktu istirahat dapat digunakan sebagai latihan dengan intensitas yang lebih rendah, sebab atlet harus selalu dalam kondisi zona latihan, agar latihan yang diberikan dapat mencapai kondisi optimal. Pengaplikasian bentuk latihan ini pada cabang olahraga permainan bola voli, dapat berupa latihan sprint dengan latihan passing bawah pada sesi pemulihan energi.

Tabel 1. Denyut Nadi Zona Latihan menurut Letzelter (1978)

Angka % prestasi terbaik (% VO2Max)	Kualitas Latihan	Denyut Nadi Per menit
30%-50%	Rendah	130-140
50%-60%	Mudah	140-150
60%-75%	Sedang	150-165
75%-85%	Submaksimal	165-180
85-100%	Maksimal	180 keatas

c. Tujuan dan Sasaran Latihan

Menurut Bompa (2010 : 5), bahwa tujuan latihan adalah untuk memperbaiki prestasi tingkat terampil maupun kinerja atlet, dan diarahkan oleh pelatihnya untuk mencapai tujuan umum latihan. Rumusan, tujuan

dan sasaran latihan dapat bersifat untuk yang jangka panjang maupun jangka pendek. Untuk tujuan jangka panjang, merupakan sasaran dan tujuan yang akan datang dalam satu tahun ke depan atau lebih. Sedangkan tujuan dan sasaran 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 jangka panjang dan jangka pendek. Untuk mewujudkan tujuan dan sasaran tersebut, memerlukan latihan teknik, fisik, taktik, dan mental.

Intensitas latihan adalah suatu jatah latihan yang harus dilakukan seorang atlet, menurut program yang ditentukan. Intensitas latihan dapat diukur dengan cara menghitung denyut nadi dengan rumus Denyut Nadi Maksimal (DNM) =  $220 - \text{Umur (dalam tahun)}$ . Dalam penelitian ini intensitas latihan menggunakan 70% - 85% dari DNM untuk mencapai latihan yang sesuai. Jadi bagi atlet yang berumur 13 tahun, takaran intensitas yang dicapai dalam latihan adalah 120 – 160 denyut nadi/menit.

### 3. Siklus Makro Latihan

Siklus makro adalah siklus pelatihan secara keseluruhan atau secara lengkap dari mulai awal pelatihan sampai pada kompetisi utama yang sudah ditentukan dan masa transisi atau masa pemulihan. Ada tiga tipe periode dalam siklus makro yaitu periode persiapan, periode

kompetisi, dan periode transisi. Setiap periode memiliki penekanan dan pembebanan pelatihan yang berbeda. Setiap periode berakhir 1-6 bulan.

#### Periode (masa/waktu)

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

- a. Periode persiapan adalah periode awal dalam siklus makro, dimana periode ini mempersiapkan kualitas fisik atlet untuk mengikuti pelatihan pada periode berikutnya.
- b. Periode kompetisi adalah periode dimana dalam kompetisi ini para atlet bertemu dalam satu pertandingan yang sesungguhnya, atau dapat dikatakan bahwa periode kompetisi adalah suatu masa untuk menguji kemampuan atlet.
- c. Periode transisi adalah periode pemulihan yang meliputi penyembuhan fisik dan pemulihan mental atlet. Periode ini merupakan peralihan antara kompetisi dan awal dari periode persiapan.

#### Fase

Fase adalah sebagian dari periode dalam siklus makro. Setiap fase berakhir antara 3-6 minggu, dimana tiap fase mempunyai tujuan. Fase terdiri dari fase persiapan umum, fase persiapan khusus, dan fase kompetisi. Fase latihan adalah fase utama dari latihan interval lari. Dalam

fase ini target latihan harus tercapai. Salah satu indikator latihan telah memenuhi target adalah latihan telah mencapai *training zone*. *Training zone* adalah daerah ideal denyut nadi dalam fase latihan rentang *training zone* adalah 70-85 % dari denyut nadi maksimal seseorang (DNM). Denyut nadi yang dimiliki oleh setiap orang berbeda, tergantung dari tingkat usia seseorang. Perhitungan denyut nadi maksimal seseorang (DNM= 220 – Usia). (Kisner, 2007) Dalam latihan inti interval ini memiliki 3 set latihan yang akan memiliki rentang waktu yang berbeda dan intensitas yang berbeda juga. Dalam satu set latihan memiliki tiga intensitas yang berbeda dimulai dari intensitas ringan, sedang hingga tinggi, lalu kembali lagi ke intensitas rendah hingga set ketiga. Dalam melakukan latihan ini memerlukan waktu selama 30 menit.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas peneliti dalam memberikan latihan menggunakan frekuensi latihan empat kali dalam seminggu untuk latihan selama enam minggu, yaitu pada hari Selasa, Rabu, Sabtu dan Minggu dengan waktu setiap kali pertemuan 90 menit. Dalam penelitian ini peneliti menghitung denyut nadi di setiap sesi latihan serta memberikan latihan berupa loncat pagar, *shuttle run* pada setiap atlet. Yang denyut nadinya menurun agar denyut nadi tetap pada *zone training* (65%-80%).

### 3. Komponen-Komponen Kondisi Fisik

Kondisi fisik menurut M Sajoto (2002:8-10) 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 (2011) 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. Untuk dapat mencapai penampilan prestasi yang optimal maka kekuatan harus ditingkatkan sebagai landasan yang mendasari dalam pembentukan komponen kondisi fisik lainnya.

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. Dalam 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.

Dalam permainan bola voli daya tahan yang diperlukan adalah Daya Tahan Aerobik (DTA). Aerobik berarti “dengan oxygen” dan daya tahan aerobik berarti kerja otot dan gerakan otot yang dilakukan menggunakan oksigen guna melepaskan energi dari bahan-bahan di dalam sel. Latihan aerobik menuntun kita 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*, semakin pentinglah daya tahan aerobik.

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 tiga 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.

d. Daya Tahan 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 x kecepatan ( $P = F \times T$ ). 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 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.

4. 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 dikenal 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<sub>2</sub>max*.

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 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 syaraf, 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 Bompa (2010) 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.

## 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 dan memakannya. Untuk itu, peningkatan sistem sirkulasi dan pengangkutan oksigen merupakan salah satu tujuan dari latihan daya tahan. Oleh karena olahragawan 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 (<https://www.softilmu.com>).

#### 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>)

#### c) Pembuluh Darah Di Dalam Tubuh

Pembuluh darah pada manusia terbagi menjadi empat, yaitu pembuluh darah kapiler, aorta, arteri, dan vena. Darah yang mengangkut CO<sub>2</sub> 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. (<https://suyatmanblog.files.wordpress.com>)

#### 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>)

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.

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 13-16 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 pada *zone training*. *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).

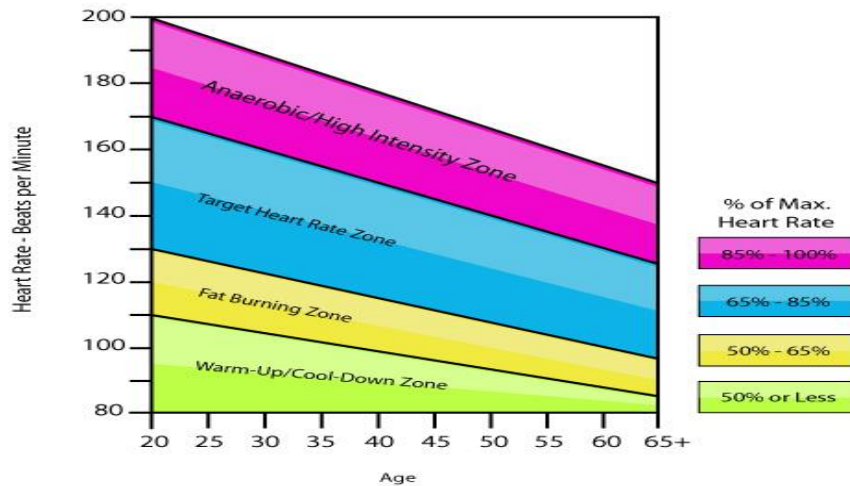
$$\text{DNM} = 220 - \text{Usia}$$

Contoh *zone training*, misal usia 21 tahun.

a. Usia (21) = 199/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.



Gambar 1. Maximum Heart Rate (Suharno : 1993)

#### 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, M.Kes. Kapasitas *anaerobik* tidak penting untuk seorang pemain bola voli sehingga tidak perlu dilatihkan secara terprogram. Daripada untuk melatihkan 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<sub>2</sub>Max*), 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 Chok, S. (2012). Dalam piramida latihan untuk menuju puncak prestasi dimulai dari latihan, yang mengembangkan kemampuan aerobik, selanjutnya ambang rangsang anaerobic (*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.

Tabel 2. Piramida latihan

		Puncak Prestasi	Sasaran	Prakompetisi
M a k s i m u m	%	100	Speed (Kecepatan) (Akselerasi)	Kompetisi
	D	95	Latihan Anaerobik	Pra + Kompetisi
	J	90		
	M	85	<i>Anaerobic Threshold</i>	Persiapan II
	a	80	Development aerobik	Persiapan I
k	75			
s	70			
	60	Fondasi aerobik	Transisi	

Gambar 2 : Piramida Latihan (Cooper K, dkk. 2007).

### 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 energi 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.

#### 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 *VO2Max*-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 *VO2max*-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.

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

(1) Latihan Interval Jarak Jauh (Panjang)

Bentuk aktifitas 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.

Latihan daya tahan dapat dibedakan menjadi latihan aerobik ekstensif dan intensif. Latihan anaerobik intensif jika intensitasnya mendekati ambang batas rangsang anaerobik (*anaerobic threshold*).

Latihan ambang rangsang anaerobik dapat dikelompokkan menjadi :

(a) metode kontinyu (*continuous running*).

(b) *fartlek*

(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. Dari beberapa metode di atas, latihan daya tahan yang harus diperhatikan yaitu pemberian program latihan yang efisien, intensitas sesuai dengan kemampuan atlet, frekuensi latihan ditentukan untuk pertemuan dalam perminggu, volume latihan terprogram, durasi latihan atau lamanya latihan, dan pemulihan yang diberikan aktif atau pasif.

#### 5. Dampak Latihan Daya Tahan

Dampak dari latihan daya tahan adalah perubahan pada otot-otot rangka (*skeletal muscle*). Selain itu, menurut Bowers dan Fox (2003) perubahan penting yang terjadi pada otot antara lain: konsentrasi myoglobin, pembakaran karbohidrat dan lemak, *simpanan glikogen otot dan trigliserit, anaerobic glikolisis (sistem asam laktat)*, 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.

#### 6. Rambu-rambu latihan daya tahan

Metode yang digunakan dalam *treatment* ini adalah metode *interval training*. Intensitas harus masuk pada *zone training* (120-160). Volume latihan yaitu 90 menit dalam satu sesi latihan. Frekuensi latihan selama tiga kali dalam seminggu. Kesesuaian dengan cabang olahraga bola voli dengan melibatkan banyak otot-otot besar seperti otot tungkai, otot lengan, dan otot dada.

#### 7. *Zone training*

Definisi Latihan ”*Training is usually defined as systematic process of long duration, repetitive, progressive exercises, having the ultimate goal of improving athletic performance*” (Bompa, 2010). Latihan biasanya didefinisikan sebagai suatu proses sistematis yang dilakukan dalam jangka waktu panjang, berulang-ulang, progresif, dan mempunyai tujuan untuk meningkatkan penampilan fisik. Menurut Sukadiyanto (2011) istilah



latihan berasal dari kata dalam bahasa Inggris yang dapat mengandung beberapa makna seperti: practice, exercises, dan training.

Pengertian latihan yang berasal dari kata practise adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraganya. Pengertian latihan yang 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. Exercises merupakan materi latihan yang dirancang dan disusun oleh pelatih untuk satu sesi latihan atau satu kali tatap muka dalam latihan, misalnya susunan materi latihan dalam satu kali tatap muka pada umumnya berisikan materi, antara lain:

- (1) pembukaan/pengantar latihan
- (2) pemanasan (warming-up)
- (3) latihan inti
- (4) latihan tambahan (suplemen)
- (5) cooling down/penutup.

Latihan yang 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. Latihan itu diperoleh dengan cara

menggabungkan tiga faktor yang terdiri atas intensitas, frekuensi, dan lama latihan. Walaupun ketiga faktor ini memiliki kualitas sendiri-sendiri, tetapi semua harus dipertimbangkan dalam menyesuaikan kondisi saat latihan. Latihan akan berjalan sesuai dengan tujuan apabila diprogram sesuai dengan kaidah-kaidah latihan yang benar. Program latihan tersebut mencakup segala hal mengenai takaran latihan, frekuensi latihan, waktu latihan, dan prinsip-prinsip latihan lainnya. Program latihan ini disusun secara sistematis, terukur, dan disesuaikan dengan tujuan latihan yang dibutuhkan. Latihan fisik memerlukan waktu yang relatif lama untuk mendapatkan hasil yang optimal. Hasil latihan fisik bukanlah sesuatu yang dapat diperoleh secara instan, tidak dapat diperoleh dalam satu atau dua minggu. Hasil latihan meningkat secara progresif, misalnya saja peningkatan kekuatan naik berkisar 1-5% perminggu. Latihan akan terlihat pengaruhnya setelah dilakukan selama 8 minggu, misal latihan beban dapat meningkatkan kekuatan otot sampai 50% dalam waktu 8 minggu (Dreger, dikutip oleh Suharjana 2007).

#### 8. *Treatment*

Metode yang digunakan dalam treatment adalah interval training. Bentuk latihan bola voli yang diberikan ketika latihan fisik kecepatan yaitu sprint sejauh 40 meter dengan durasi 3-5 detik, Teknik yang diberikan berupa latihan smash selama 10 kali repetisi dalam satu set (dilakukan selama 4 set). Latihan taktik yang diberikan berupa *game* (permainan). Intensitas latihan selalu dipantau agar masuk *zone training*

(70%-85%). Volume latihan selama 90 menit dalam satu unit latihan. Frekuensi latihan tiga kali dalam satu minggu, tepatnya pada hari selasa, kamis, sabtu. *Treatment* yang telah diberikan untuk penelitian ini yaitu sebagai berikut : Tabel 3 : Program Latihan

Minggu	Hari	Volume	Intensitas	Keterangan
			Sprint	
I	Sabtu	3 Set	4-3-3 Repetisi	Dilakukan perhitungan denyut nadi pada setiap set, <i>recovery</i> antar repetisi yaitu 2 menit, <i>recovery</i> antar set yaitu 2-3 menit ( <i>recovery</i> aktif).
	Minggu			
	Selasa			
	Rabu			
II	Sabtu	4 Set	3-3-3-3 Repetisi	Dilakukan perhitungan denyut nadi pada setiap set, <i>recovery</i> antar repetisi yaitu 2 menit, <i>recovery</i> antar set yaitu 2-3 menit ( <i>recovery</i> aktif).
	Minggu			
	Selasa			
	Rabu			
III	Sabtu	4 Set	4-4-3-3 Repetisi	Dilakukan perhitungan denyut nadi pada setiap set, <i>recovery</i> antar repetisi yaitu 2 menit, <i>recovery</i> antar set yaitu 2-3 menit ( <i>recovery</i> aktif).
	Minggu			
	Selasa			
	Rabu			
IV	Sabtu	4 Set	4-4-4-4 Repetisi	Dilakukan perhitungan denyut nadi pada setiap set, <i>recovery</i> antar repetisi yaitu 2 menit, <i>recovery</i> antar set yaitu 2-3 menit ( <i>recovery</i> aktif).
	Minggu			
	Selasa			
	Rabu			

Dalam treatment apabila denyut jantung rendah/tidak mencapai *zone training* maka dinaikkan dengan cara di berikan latihan tambahan berupa *shuttle run* atau lompat pagar.

## 9. 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 oleh Mukhammad Alfrizi (2014) yang berjudul “Pengaruh Bermain Lari Berkelok-kelok Terhadap Kapasitas *VO2Max* Peserta Ekstrakurikuler Sepakbola Di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bermain lari berkelok-kelok terhadap kapasitas *VO2Max* peserta ekstrakurikuler sepak bola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta ekstrakurikuler sepak bola SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto. Peserta ekstrakurikuler berjumlah 25 siswa. Syarat populasi yaitu siswa kelas 4 dan 5. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Instrumen dalam penelitian ini adalah menggunakan *Multistage Fitness Test* (Widyastuti, 2011 : 72). Dalam penelitian ini *pretest* maupun *posttest* menggunakan tes yang sama, agar pengaruh latihan dapat terlihat. Hasil statistic penelitian diperoleh kapasitas *VO2Max* peserta ekstrakurikuler sepak bola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto dapat diketahui nilai *mean* (rerata) *pretest* = 31,46 dan *mean* (rerata) *posttest* =32,33.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Indri Sulistiyani (2002) yang berjudul “Status Kebugaran Kardio-respirasi Mahasiswa yang Mengikuti Unit Kegiatan Mahasiswa Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status kebugaran kardio-respirasi mahasiswa yang mengikuti UKM olahraga. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 150 mahasiswa, semua populasi digunakan sebagai sampel, sehingga disebut sampel total (sensus). Metode yang digunakan adalah metode survey dengan teknik tes. Instrumen yang digunakan adalah tes lari 12 menit dan Cooper. Teknik analisis data menggunakan deskriptif dengan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status kebugaran kardio—respirasi mahasiswa yang mengikuti UKM olahraga adalah: kategori Baik Sekali 10,7 %, kategori Baik 13,3 %, kategori Sedang 40,0 %, kategori Kurang 19,35 %, dan kategori Kurang Sekali 16,7 %. Secara keseluruhan sebagian besar masuk dalam kategori tidak bugar.

#### 10. Kerangka Berfikir

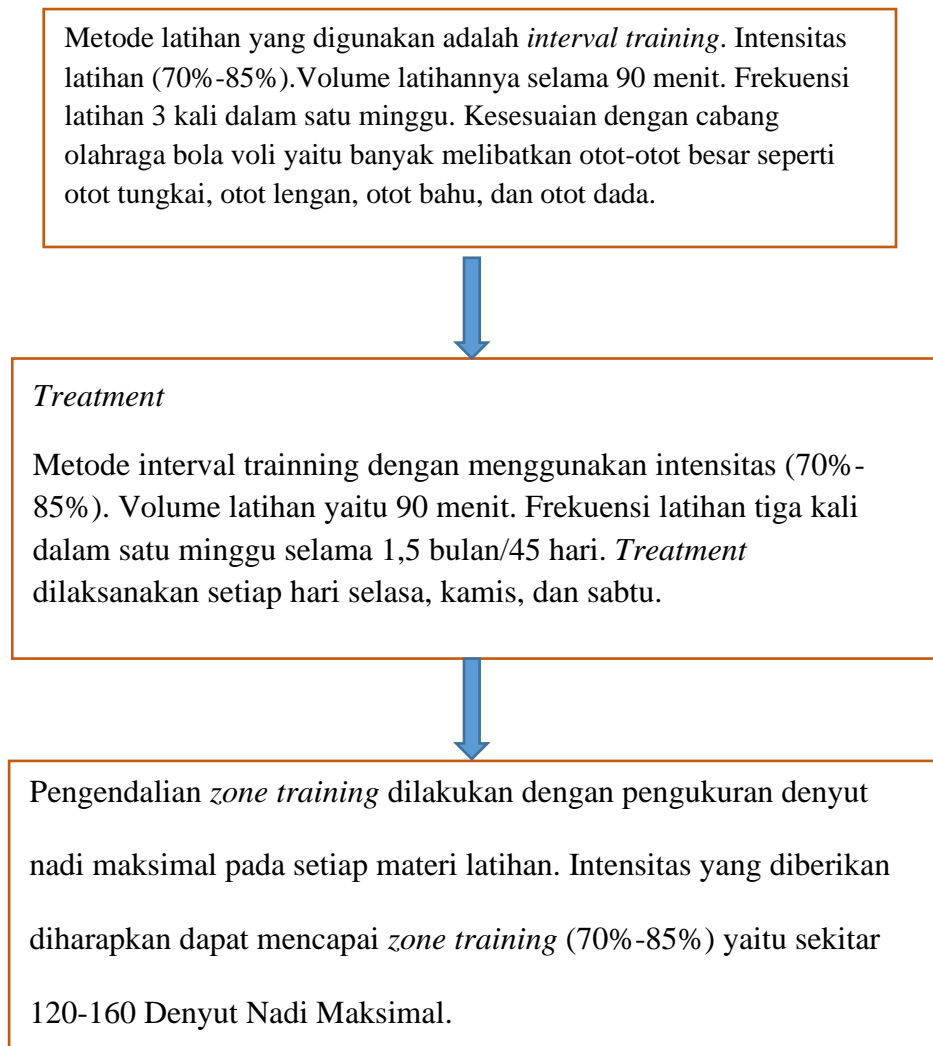
Metode yang digunakan dalam *treatment* ini adalah metode kontinyu, *fartlek*, dan interval. Intensitas harus masuk pada *zone training* (60%-90). Volume latihan yaitu 90 menit dalam satu sesi latihan. Frekuensi latihan selama tiga kali dalam seminggu. Kesesuaian dengan cabang olahraga bola voli dan melibatkan banyak otot-otot besar.

Metode yang digunakan dalam *treatment* adalah interval training. Bentuk latihan bola voli yang diberikan ketika latihan fisik kecepatan yaitu

sprint sejauh 40 meter dengan durasi 3-5 detik, Teknik yang diberikan berupa latihan smash selama 10 kali repetisi dalam satu set (dilakukan selama 4 set). Latihan taktik yang diberikan berupa game (permainan). Intensitas latihan selalu dipantau agar masuk zone training (65%-80%). Volume latihan selama 90 menit dalam satu unit latihan. Frekuensi latihan tiga kali dalam satu minggu, tepatnya pada hari selasa, Kamis, Sabtu.

Pengendalian *zone training* dilakukan dengan pengukuran denyut nadi maksimal pada setiap materi latihan. Intensitas yang diberikan diharapkan dapat mencapai *zone training* (65%-80%).

### Bagan Kerangka Berfikir



Gambar 3. Bagan Kerangka berfikir

### Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berfikir diatas, maka dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

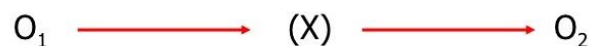
Ha : Ada pengaruh dari pengendalian *zone training* selama latihan terhadap daya tahan.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian Pra-Eksperimen artinya mengungkap sebab-akibat hanya dengan cara melibatkan satu kelompok subjek. Menurut Setyo Nugroho (1998) 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 Pengendalian *Zone Training* Selama Latihan Terhadap Daya Tahan. Adapun desain penelitian sebagai berikut :



Gambar 4 : *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 lapangan bola voli Universitas Negeri Yogyakarta. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2019. Pemberian perlakuan (*treatment*) dilaksanakan sebanyak 16 kali pertemuan, dengan frekuensi empat kali pertemuan dalam satu minggu, yaitu hari Selasa, Rabu, Sabtu dan Minggu pada pukul 16:00 WIB sampai selesai.

## C. Subjek Penelitian

Kriteria dalam penentuan subjek penelitian ini meliputi:

(1) Atlet bola voli putri yang berusia :

13 tahun berjumlah 7

14 tahun berjumlah 2

15 tahun berjumlah 2

16 tahun berjumlah 7.

(2) telah mengikuti latihan selama 1 tahun di klub.

(3) Mengikuti seluruh program latihan yang telah disusun selama 16 kali pertemuan minimum 75% kehadiran.

(4) *VO2Max*nya minimal 20 ml/kg/menit.

(5) Anak Indonesia

## 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, 2010). Adapun variabel yang terdapat pada penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat.

**1. Variabel Terikat (*dependent*)**

Menurut Sugiyono (2010) variabel terikat (*dependent*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah daya tahan bola voli putri usia 13-16 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*)**

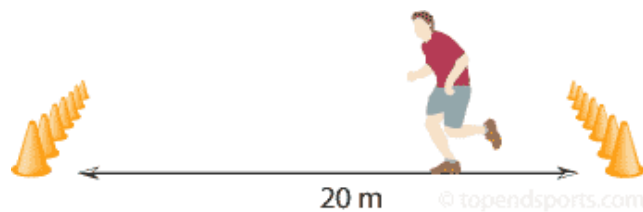
Variabel bebas (*Independent*) merupakan variabel yang mempengaruhi perubahan dalam variabel terikat dan mempunyai hubungan yang positif maupun negatif (Sugiyono, 2010). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Pengendalian Zone Training Selama Latihan. Pengendalian Zone Training selama latihan dalam penelitian ini dengan pemantauan denyut nadi selama satu sesi latihan yang dilakukan sebanyak kurang lebih 6 kali pengukuran dalam satu latihan penuh (kurang lebih 90 menit). Tujuan program latihan ini diharapkan mampu meningkatkan daya tahan atlet.

**E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Menurut Arikunto (2010) 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 5 : *Multistage Fitness Test* (Google.co.id)

Menurut Mukholid (2007) *Multistage fitness test* adalah suatu tes yang dapat digunakan untuk mengukur kebugaran jasmani pada beberapa cabang olahraga. Tes ini tepat untuk cabang olahraga yang menggunakan otot-otot tungkai untuk bergerak. Tes ini sangat sederhana yang dilakukan di lapangan bukan di laboratorium. Hasil test satuannya ml/kg/menit. 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 multistage 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 suka rela 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 permulaannya, 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 (Arikunto, 2010 : 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. 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 besar dari t table maka  $H_0$  ditolak, yang berarti ada perbedaan.



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Lokasi, waktu, dan subjek penelitian**

##### 1. Deskripsi Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Hall bulutangkis UNY.

##### 2. Deskripsi Waktu Penelitian

Adapun waktu pengambilan data *pretest* dilakukan pada hari sabtu, tanggal 15 Juni 2019 pukul 15.00 wib, sedangkan pengambilan data *posttest* dilakukan pada hari kamis tanggal 22 juli 2019 pukul 15.00wib.

##### 3. Deskripsi Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah atlet bola voli yang ber-usia 13 tahun – 16 tahun. Telah mengikuti latihan selama 1 tahun di klub. Mengikuti seluruh program latihan yang telah disusun selama 16 kali pertemuan minimum 75% kehadiran. *VO2Max*nya minimal 20 ml/kg/menit sampai dengan. Anak Indonesia

#### **B. Hasil Penelitian**

Pada penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh pengendalian zone training selama latihan terhadap daya tahan. Hasil penelitian diperoleh berdasarkan pada hasil *pretest* dan *posttest* data daya tahan Atlet bola voli putri yang berusia 13-16 tahun. Hasil dari masing-masing data tersebut diuraikan sebagai berikut:

### 1. Data Daya Tahan Atlet bola voli putri yang berusia 13-16 tahun

Tabel 4. Deskripsi Statistik *Pretest* dan *Posttest*

NO	NAMA	USIA	PRETEST (ml/kg/menit)	POSTEST (ml/kg/menit)	Peningkatan (ml/kg/menit)
1	AUDY	13 <sup>TH</sup>	26	27,6	1,6
2	AYU	13 <sup>TH</sup>	32,4	38,9	6,5
3	TASYA	13 <sup>TH</sup>	27,2	28,7	1,5
4	HANIFA	13 <sup>TH</sup>	25,2	29,5	4,3
5	AZABILA	13 <sup>TH</sup>	21,6	29,8	8,2
6	ADEL	13 <sup>TH</sup>	26	30,2	4,2
7	CHELSEA	13 <sup>TH</sup>	35,4	40,2	4,8
8	OLIVE	14 <sup>TH</sup>	31	36,8	5,8
9	REVA	14 <sup>TH</sup>	22	31,4	9,4
10	CACA	15 <sup>TH</sup>	29,8	30,6	0,8
11	MYLANI	15 <sup>TH</sup>	32,4	40,2	7,8
12	AZZAHRA	16 <sup>TH</sup>	26,4	28	1,6
13	THALENTINA	16 <sup>TH</sup>	29,1	30,2	1,1
14	LEYLA	16 <sup>TH</sup>	27,6	31	3,4
15	FIANDA	16 <sup>TH</sup>	30,2	39,6	9,4
16	SUKMA K	16 <sup>TH</sup>	31	39,2	8,2
17	HANA	16 <sup>TH</sup>	26,8	30,6	3,8
18	SUKMA S	16 <sup>TH</sup>	26,4	30,2	3,8

**Tabel 5. Statistik data daya tahan Atlet bola voli putri yang berusia 13-16 tahun**

<b>Keterangan</b>	<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>
Mean	28,14 ml/kg/menit	32,93 ml/kg/menit
Median	27,4 ml/kg/menit	30,6 ml/kg/menit
Mode	26 ml/kg/menit	30,20 ml/kg/menit
Std. Deviation	3,60 ml/kg/menit	4,67 ml/kg/menit
Minimum	21,60 ml/kg/menit	27,60 ml/kg/menit
Maximum	35,40 ml/kg/menit	40,20 ml/kg/menit

## 2. Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan pada bab sebelumnya. Uji analisis yang digunakan adalah uji normalitas, uji dan uji hipotesis (uji t). Hasil uji normalitas dan uji t dapat dilihat sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui mengetahui normal tidaknya suatu sebaran. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnof*. Kriteria yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah jika  $p > 0,05$  (5 %) sebaran dinyatakan normal, dan jika  $p < 0,05$  (5 %) sebaran dikatakan tidak normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 6. Hasil Uji Normalitas**

<b>Variabel</b>		<b>Z</b>	<b>P</b>	<b>Sig 5 %</b>	<b>Keterangan</b>
Daya Tahan	Pretest	0,488	0,971	0,05	<b>Normal</b>
	Posttest	0,971	0,088	0,05	<b>Normal</b>

Dari hasil pada tabel di atas, diketahui data Daya Tahan Atlet bola voli putri yang berusia 13-16 tahun diperoleh  $p > 0,05$ , Hasil dapat disimpulkan data-data penelitian berdistribusi normal.

#### b. Uji t

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 taraf signifikan 5 %. Hasil uji hipotesis (uji-t) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis (Uji t)**

<i>Pretest – posttest</i>	<b>Df</b>	<b>T tabel</b>	<b>T hitung</b>	<b>P</b>	<b>Sig 5 %</b>
Pengaruh Pengendalian Zone Training Terhadap Daya Tahan	17	1,740	6,982	0,000	0,05

Berdasarkan hasil analisis uji t pada kemampuan daya tahan, diperoleh nilai  $t_{hitung}$  (6,982)  $>$   $t_{tabel}$  (1,740), dan nilai  $p$  (0,000)  $<$  dari 0,05, hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$ . Dengan demikian **H<sub>a</sub>**: diterima dan **H<sub>o</sub>**: ditolak, dengan demikian hipotesisnya berbunyi “ada pengaruh pengendalian zone training selama latihan terhadap daya tahan”.

#### C. Pembahasan

Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan  $Vo_{2max}$  sebelum perlakuan (*pre-test*) dengan rata-rata nilai setelah perlakuan (*pos-test*). Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil perhitungan dengan

menggunakan uji t-test diperoleh nilai  $t_{hitung}$  (6,982) >  $t_{tabel}$  (1,740) dan nilai  $p$  (0,000) < dari 0,05. Hasil tersebut diartikan ada Pengaruh Pengendalian *Zone Training* Selama Latihan Terhadap Daya Tahan.

Dari hasil perhitungan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan *Vo2max* dengan menggunakan metode interval lebih efektif.

Peningkatan *Vo2max* dengan metode interval memiliki hasil yang berbeda-beda antara satu anak dengan anak lain adapun faktor yang mempengaruhi hal tersebut terdiri dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi adalah kapasitas paru-paru anak berbeda-beda sehingga kemampuan untuk menghirup oksigen akan berbeda. Kadar Hb akan berfungsi untuk mengikat oksigen, yang kemudian diedarkan ke jaringan seluruh tubuh. Kualitas dan kuantitas pembuluh darah yang bersih dan elastis akan menentukan kualitas *VO2max*. Mitokondria semakin banyak dan besar pada setiap sel otot, maka penggunaan oksigen untuk membuat ATP akan dapat semakin tinggi sirkulasi darah. Faktor usia juga mempengaruhi peningkatan *VO2max*, pada penelitian ini usia 13 tahun meningkat rata-rata 4,4 ml/kg/menit. Usia 14 tahun rata-rata peningkatan 7,6 ml/kg/menit. Usia 15 tahun rata-rata peningkatan 4,3 ml/kg/menit. Usia 16 tahun rata-rata peningkatan 4,5 ml/kg/menit.

Pengaruh latihan sprint 40 meter adalah untuk mencapai kecepatan maksimum dalam olahraga bola voli. Karena memerlukan jarak 30-40 meter untuk mencapai kecepatan maksimal.

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.

Pendekatan latihan dengan terintegrasi perlu ditekankan. Dalam suatu latihan sebaiknya menyangkut berbagai variabel yang diperlukan, dan terdiri dari beberapa komponen misal, kecepatan dan daya tahan. Latihan daya tahan dapat terintegrasi menurut aspek-aspek seperti :

- a) Teknik + Fisik
- b) Teknik + Taktik
- c) Taktik + Fisik
- d) Teknik + Taktik + Fisik

Kalau Latihan tidak terintegrasi maka akan memerlukan waktu yang cukup lama untuk meningkatkan daya tahan atlet, Pemantauan *zone training* selama latihan diharapkan dapat meningkatkan daya tahan atlet. Pemantauan *zone training* ini dilakukan dengan mengukur denyut nadi di setiap materi

latihan. Pengukuran denyut nadi dilakukan selama 20 detik, apabila dalam satu materi latihan denyut nadi menurun maka akan ditambahkan *recovery* aktif seperti lompat pagar, *shuttle run*, dan lain-lain supaya daya tahan masuk *zone training* (70%-85%) atau sekitar 120-160 Denyut Nadi Maksimal.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa “ada pengaruh pengendalian zone training selama latihan terhadap daya tahan”. Nilai  $t_{hitung}$  (6,982) >  $t_{tabel}$  (1,740), dan hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$  berarti ada pengaruh yang signifikan antara masing-masing variabel independen dan variabel dependen.

#### B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan di atas, hasil penelitian ini berimplikasi :

Latihan daya tahan sebaiknya diintegrasikan dengan bentuk latihan lain baik komponen fisik, teknik, maupun taktik agar lebih efisien. Pendekatan latihan dengan terintegrasi perlu ditekankan. Dalam suatu latihan sebaiknya menyasar berbagai variabel yang diperlukan, dalam latihan komponen kebugaran langsung lebih dari satu komponen kecepatan dan daya tahan. Latihan daya tahan dapat terintegrasi dengan aspek-aspek latihan seperti :

- a) Teknik + Fisik
- b) Teknik + Taktik
- c) Taktik + Fisik
- d) Teknik + Taktik + Fisik

Kalau Latihan tidak terintegrasi maka akan memerlukan waktu yang cukup lama untuk meningkatkan prestasi.



### **C. Keterbatasan Penelitian**

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

1. Pengukuran belum menggunakan alat pulsemeter atau masih dilakukan secara manual, atlet menghitung sendiri denyut jantungnya.
2. Peneliti tidak mengontrol atlet satu per satu ketika penghitungan denyut nadi.
3. Atlet kurang serius dalam melakukan treatment, sehingga tidak dihasilkan denyut nadi maksimal.

### **D. Saran**

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

1. Bagi pemain pada usia 13-16 tahun daya tahan masih berkembang, sehingga atlet bisa memaksimalkan dengan cara latihan yang terintegrasi dan tidak membosankan.
2. Bagi pelatih melalui Pengendalian *Zone Training* dapat dijadikan masukan dalam membuat perencanaan latihan, sehingga *VO2max*/daya tahan pemain dapat meningkat.
3. Bagi peneliti yang akan datang agar dapat mengadakan pertimbangan penelitian ini dengan menggunakan subjek yang sesuai dengan kecukupan sampel.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bompa. T.O. (2001). *Theory and Metodologi of Training*. The Key to Athletic Performance, 3th Edition. Dubuque IOWA. Kendallhunt Publishing Company.
- Cersshler, Woldemar. (1994). *TEACHING CHILDREN FITNESS: Becoming a Master Teacher*. Jerman.
- Chok, S. 2012. *Fungsi Muskuloskeletal dan Pergerakan Manusia*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Cooper K, dkk. 2007. *Meningkatkan Daya Tahan Tubuh Untuk Orang Yang Mudah Sakit*. Bandung: Kuadran.
- Djoko Pekik Irianto. (2002). *Dasar Kepeleatihan*. Yogyakarta: FIK UNY. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ferriyanto. (2010). *Teknik Mudah dan Cepat Melakukan Analisis Data Penelitian Dengan SPSS*. Yogyakarta. Gava Media.
- Fox, S.I. 2003. *Muscle : Mechanism of Contraction and Neural Control*. In : Fox SI. Human Physiology, 8nd ed. Kota : McGraw-Hill.
- Guru Pendidikan. (2016).<https://www.gurupendidikan.co.id>. (Diakses pada Oktober 2019).
- Harsono. (2005). *Prinsip-prinsip Pelatihan*. Bandung. ITB
- Kisner, C dan Colby L. A. 2007. *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*. 5th Ed. Philadelphia: F. A. Davis Company. PP: 2
- Mukhammad Alfarizi. *Pengaruh Latihan Audio Visual Dengan Langsung Terhadap Penguasaan Gerak Pencak Silat Kategori*. (2014)
- Mukholid, Agus. 2007. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Yudistira : Surakarta.
- Pranatahadi, SB. (2009). *"Smes Dalam Permainan Bola Voli"*. Yogyakarta: FIK UNY.

- Ridwan, Analis. (2017). *Dikutip dari <http://www.ridwananalis.wordpress.com>*. (Diakses pada 5 September 2019).
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sajoto M. (2002). *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Depdikbud direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan LPTK, Jakarta.
- Setyo Nugroho. (1998). *Penelitian eksperimental dalam pendidikan jasmani dan olahraga: sebuah pengantar*. Yogyakarta: FIK UNY
- Softfilm. (2015). <https://www.softfilm.com>. (Diakses pada 17 Oktober 2019).
- Suharjana. (2013). *Kebugaran jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Suharno, 1993. *Pembinaan Kondisi Fisik dan Olahraga*, Jakarta: Yudhistira
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan.
- Suyatman. (2016). *Kelinan dan penyakit pada sistem pernapasan pada manusia Dikutip dari <https://suyatmanblog.files.wordpress.com>*. (Diakses pada September 2019).
- Widiastuti. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT Bumi Timur Jaya.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat ijin penelitian



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

Nomor : 06.05.1/UN.34.16/PP/2019.

12 Juni 2019

Lamp. : 1 Eks.

Hal : Permohonan Izin Penelitian.

Kepada Yth.  
Ketua Pelatih Yuso Sleman  
di Tempat.

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, bermaksud memohon izin wawancara, dan mencari data untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan untuk memberikan izin bagi mahasiswa:

Nama : Pujiningsih  
NIM : 15602241082  
Program Studi : PKO  
Dosen Pembimbing : Sb.Pranatahadi, M.Kes.  
NIP : 195911031985021001  
Penelitian akan dilaksanakan pada :  
Waktu : 18 Juni s/d 22 Juli 2019  
Tempat : Klub Bola Voli Yuso Sleman.  
Judul Skripsi : Pengaruh Pengendalian Zone Training Selama Latihan Terhadap Daya Tahan.

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. Suherman, M.Ed.  
NIP. 19640707 198812 1 001

Tembusan :

1. Kaprodi PKO.
2. Pembimbing Tas.
3. Mahasiswa ybs.

## Lampiran 2. Surat ijin melakukan penelitian



PERSATUAN BOLA VOLI YUWANA SARANA OLAH RAGA  
(PBV. YUSO SLEMAN)

Alamat :

Jln. Laksda Adi Sucipto No. 61 (Dl. dr. H. Sutaryo, DSAK) (0274) 516048  
Jln. Solo Timur Alpa (Sukardi, S.Pd/Des. Fauzi Idris, M.Si) Hp 0818461880  
Perum Wiromulyo Indah No. 11 Wirosabun (Drs. Mansur, M.S) (0274) 381256/08122702567

### SURAT IJIN

No: 14/PBV. YUSO SLEMAN/VI/2019

Menanggapi surat Dekan FIK UNY No: 06.05.1/UN.34.16/PP/2019 tertanggal 12 Juni 2019 perihal permohonan ijin penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, dengan ini kami selaku pengurus klub bolavoli YUSO Sleman memberikan ijin penelitian pada tanggal 18 Juni s.d 22 Juli 2019 bagi mahasiswa:

Nama : PUJININGSIH

NIM : 15602241082

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga (PKO)

Judul Tesis : "PENGARUH PENGENDALIAN ZONE TRAINING SELAMA LATIHAN TERHADAP DAYA TAHAN"

Demikian surat ijin diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sleman, 14 Juni 2019  
Sekretaris



Dr. H. Fauzi, M.Si.

Tembusan:

1. Bayu Umarwoko, S.Pd.
2. Syamsuryadin, S.Pd.

### Lampiran 3. Surat Keterangan telah melakukan penelitian



PERSATUAN BOLA VOLI YUWANA SARANA OLAH RAGA  
(PBV. YUSO SLEMAN)

Alamat :

Jln. Laksda Adi Sucipto No. 61 (Dr.dr.H.Sutaryo, DSAR) (0274) 516048  
Jln. Solo Timur Alpa (Sukardi, S.Pd/Des. Fauzi Idris, M.Si) Hp 0818461880  
Perum Wironulyo Indah No.11 Wiroaban (Drs. Mansur, M.S) (0274) 381256/08122702567

#### SURAT KETERANGAN

NO: 29/PBV. YUSO SLEMAN/X/2019

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dr. H. Fauzi, M.Si.

Jabatan : Sekretaris Umum

Selaku pengurus klub bolavoli YUSO Sleman, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : PUJININGSIH

NIM : 15602241082

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Benar-benar telah melaksanakan pengambilan data dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi di klub bolavoli YUSO Sleman pada tanggal 18 Juni s.d 22 Juli 2019, dengan judul "PENGARUH PENGENDALIAN ZONE TRAINING SELAMA LATIHAN TERHADAP DAYA TAHAN"

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sleman, 29 Oktober 2019  
Sekretaris



Dr. H. Fauzi, M.Si.

## Lampiran 4. Lembar konsultasi



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

### LEMBAR KONSULTASI

Nama : **Pujiningsih**  
 NIM : **15602241082**  
 Pembimbing : **SB. Pranatahadi, M.Kes**

No	Hari/Tgl.	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
1.	Jumat 5 Juli 2019	konsultasi Instrumen	
2.	Rabu 10 Juli 2019	konsultasi Sampel	
3.	Jumat 12 Juli 2019	Penyusunan program latihan dan konsultasi beban latihan	
4.	Selasa 16 Juli 2019	- Latar belakang masalah - Identifikasi masalah - Batasan masalah - Rumusan masalah	
5.	Jumat 19 Juli 2019	- Tujuan penelitian - Manfaat penelitian	
6.	Kamis 25 Juli 2019	Bab 2	

Kajur PKL,

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

\*) Blangko ini kalau sudah selesai  
 Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL



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

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Pujiningsih  
NIM : 15602241082  
Pembimbing : SB. Pranatahadi, M.Kes

No	Hari/Tgl.	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
7.	Senin 5 Agustus 2019.	Revisi BAB II	
8.	Selasa 20 Agustus 2019.	BAB III dan Revisi	
9.	Jumat 23 Agustus 2019	BAB VI dan konsultasi hasil penelitian	
10.	Senin 9 September 2019.	konsultasi Olah data.	
11.	Jumat 11 September 2019	Revisi Pembahasan.	
12.	Jumat 20 September 2019.	BAB V	

Kajur PKL,

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

\*) Blangko ini kalau sudah selesai  
Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL





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

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Pujiningsih  
NIM : 15602241082  
Pembimbing : SB. Pranatahadi, M.Kes

No	Hari/Tgl.	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
13	Jumat 4 oktober 2019	Revisi BAB V	
14	Jumat 11 Oktober 2019	Revisi BAB V	
15	Jumat 18 Oktober 2019	konsultasi BAB I s/d BAB V	

Kajur PKL,

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

\*) Blangko ini kalau sudah selesai  
Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL

## Lampiran 5. Presensi atlet

### Presensi Atlet

NO	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	AZZAHRA	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V
2	AUDY	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V
3	THALENTINA	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	-	V	V
4	AYU	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
5	TASYA	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
6	AZABILA	V	-	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	-	V	V	V
7	REVA	V	V	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	-	V
8	LEYLA	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
9	HANIFA	V	V	V	-	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V	V	-
10	FIANDA	V	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	-	V	V
11	SUKMA K	V	V	V	V	-	V	V	V	-	V	V	V	V	V	-	V
12	CACA	V	V	V	V	V	V	V	V	V	-	-	V	V	V	V	-
13	MYLANI	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	-	-	V	V	V	V
14	OLIVE	V	V	V	V	-	V	-	-	V	V	V	V	V	-	V	V
15	ADEL	V	-	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V
16	HANA	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V
17	CHELSEA	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
18	SUKMA S	V	-	V	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	-	V

**Lampiran 6. Data penelitian****DATA PENELITIAN**

N	NAMA	USIA	PRE TEST		POST TEST	
			lari	Vo2 Max	Lari	Vo2 Max
1	AZZAHRA	16TH	4,1	26,4	4,6	28
2	AUDY	13TH	3,8	26	4,5	27,6
3	THALENTINA	16TH	4,8	29,1	5,2	30,2
4	AYU	13TH	5,7	32,4	7,7	38,9
5	TASYA	13TH	4,3	27,2	4,7	28,7
6	AZABILA	13TH	2,5	21,6	5,1	29,8
7	REVA	14TH	2,6	22	5,5	31,4
8	LEYLA	16TH	4,5	27,6	5,4	31
9	HANIFA	13TH	3,6	25,2	4,9	29,5
10	FIANDA	16TH	5,2	30,2	7,9	39,6
11	SUKMA K	16TH	5,4	31	7,8	39,2
12	CACA	15TH	5,1	29,8	5,3	30,6
13	MYLANI	15TH	5,7	32,4	8,1	40,2
14	OLIVE	14TH	5,4	31	7,1	36,8
15	ADEL	15TH	3,8	26	5,2	30,2
16	HANA	15TH	4,2	26,8	5,3	30,6
17	CHELSEA	13TH	6,7	35,4	8,1	40,2
18	SUKMA S	16TH	4,1	26,4	5,2	30,2

## Lampiran 7. Daftar masuk klub

### DAFTAR MASUK KLUB

No	NAMA	USIA	Masuk Klub
1	AZZAHRA	16TH	Agustus 2015
2	AUDY	13TH	Agustus 2015
3	THALENTINA	16TH	September 2015
4	AYU	13TH	Juni 2016
5	TASYA	13TH	Maret 2017
6	AZABILA	13TH	November 2016
7	REVA	14TH	Juni 2017
8	LEYLA	16TH	September 2015
9	HANIFA	13TH	September 2017
10	FIANDA	16TH	September 2017
11	SUKMA K	16TH	September 2017
12	CACA	15TH	Februari 2015
13	MYLANI	15TH	Oktober 2017
14	OLIVE	14TH	Oktober 2017
15	ADEL	15TH	Juli 2015

16	HANA	15TH	September 2017
17	CHELSEA	13TH	Juni 2016
18	SUKMA S	16TH	September 2017

**Lampiran 8. Data denyut nadi atlet**

Denyut nadi permenit Pertemuan 1

NO	NAMA	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3
1	AZZAHRA	141	144	150
2	AUDY	138	141	150
3	THALENTINA	141	147	150
4	AYU	144	147	153
5	TASYA	138	141	144
6	AZABILA	141	144	147
7	REVA	141	144	147
8	LEYLA	135	141	144
9	HANIFA	136	137	143
10	FIANDA	135	138	143
11	SUKMA K	141	144	147
12	CACA	138	141	144
13	MYLANI	141	144	147
14	OLIVE	138	144	147
15	ADEL	135	141	144
16	HANA	138	141	150
17	CHELSEA	144	147	153
18	SUKMA S	144	147	150

Denyut nadi pertemuan 2

NO	NAMA	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3
1	AZZAHRA	141	144	153
2	AUDY	135	138	141
3	THALENTI NA	141	144	147
4	AYU	144	147	150
5	TASYA	135	138	141
6	AZABILA			
7	REVA	141	144	153
8	LEYLA	147	150	153
9	HANIFA	144	147	150
10	FIANDA	141	144	147
11	SUKMA K	141	144	147
12	CACA	135	141	150
13	MYLANI	141	144	150
14	OLIVE	138	141	147
15	ADEL			
16	HANA	138	141	144
17	CHELSEA	144	147	153
18	SUKMA S			

Denyut nadi pertemuan 3

NO	NAMA	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3
1	AZZAHRA	141	147	150
2	AUDY	147	150	153
3	THALENTINA	147	150	153
4	AYU	141	144	147
5	TASYA	138	144	150
6	AZABILA	141	147	153
7	REVA	144	147	156
8	LEYLA	147	150	153
9	HANIFA	144	147	150
10	FIANDA	141	144	153
11	SUKMA K	141	144	147
12	CACA	141	144	150
13	MYLANI	144	147	150
14	OLIVE	144	147	153
15	ADEL	141	147	150
16	HANA	141	144	150
17	CHELSEA	150	153	159
18	SUKMA S	138	141	144



Denyut Nadi Pertemuan 4

NO	NAMA	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3
1	AZZAHRA	147	150	153
2	AUDY	141	144	147
3	THALENTINA	141	144	147
4	AYU	138	144	147
5	TASYA	135	141	150
6	AZABILA	141	147	150
7	REVA	144	147	153
8	LEYLA	144	147	150
9	HANIFA			
10	FIANDA	135	144	150
11	SUKMA K	141	144	147
12	CACA	135	141	150
13	MYLANI	138	141	144
14	OLIVE	144	150	153
15	ADEL	147	150	153
16	HANA	141	147	150
17	CHELSEA	150	153	156
18	SUKMA S	135	141	144

Denyut nadi pertemuan 5

NO	NAMA	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4
1	AZZAHRA	138	141	144	150
2	AUDY	135	141	147	150
3	THALENTINA	135	138	144	150
4	AYU	144	150	153	159
5	TASYA	138	141	144	150
6	AZABILA	138	141	147	153
7	REVA	135	138	144	147
8	LEYLA	141	147	150	153
9	HANIFA	138	141	144	147
10	FIANDA	135	138	144	147
11	SUKMA K				
12	CACA	132	135	141	144
13	MYLANI	141	144	147	150
14	OLIVE				
15	ADEL	141	144	147	153
16	HANA				
17	CHELSEA	141	144	150	153
18	SUKMA S	138	141	147	150

Denyut nadi pertemuan 6

NO	NAMA	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4
1	AZZAHRA				
2	AUDY				
3	THALENTINA	141	144	147	150
4	AYU	138	141	144	147
5	TASYA	135	138	147	150
6	AZABILA	138	141	144	150
7	REVA	141	144	147	153
8	LEYLA	138	141	144	147
9	HANIFA	141	144	150	153
10	FIANDA	138	141	144	150
11	SUKMA K	135	141	150	153
12	CACA	135	141	144	150
13	MYLANI	144	147	150	153
14	OLIVE	141	144	147	150
15	ADEL	138	141	147	150
16	HANA	135	138	144	150
17	CHELSEA				
18	SUKMA S	135	141	144	147

Denyut nadi Pertemuan 7

NO	NAMA	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4
1	AZZAHRA	144	147	150	153
2	AUDY	138	141	144	150
3	THALENTINA	144	147	153	156
4	AYU	141	144	147	150
5	TASYA	138	141	150	153
6	AZABILA				
7	REVA	141	144	147	150
8	LEYLA	138	144	147	153
9	HANIFA				
10	FIANDA	135	138	141	150
11	SUKMA K	132	135	141	144
12	CACA	135	138	147	150
13	MYLANI	138	141	147	150
14	OLIVE				
15	ADEL	138	141	144	150
16	HANA	132	135	144	150
17	CHELSEA	138	144	147	153
18	SUKMA S	135	138	144	147

Denyut Nadi Pertemuan 8

NO	NAMA	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4
1	AZZAHRA	141	144	147	150
2	AUDY	144	147	150	153
3	THALENTINA	141	147	150	153
4	AYU	141	147	150	153
5	TASYA	138	144	147	150
6	AZABILA	135	141	147	150
7	REVA	135	138	144	147
8	LEYLA	141	147	150	156
9	HANIFA	138	141	144	147
10	FIANDA				
11	SUKMA K	144	147	150	153
12	CACA	132	135	141	150
13	MYLANI	135	138	141	147
14	OLIVE				
15	ADEL	138	141	144	150
16	HANA	135	144	150	153
17	CHELSEA	141	144	147	150
18	SUKMA S	132	135	141	144

Denyut nadi pertemuan 9

NO	NAMA	Sprint1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4
1	AZZAHRA	144	147	150	153
2	AUDY	141	144	147	150
3	THALENTINA	138	141	144	147
4	AYU	141	144	147	153
5	TASYA	141	144	147	150
6	AZABILA	141	147	153	156
7	REVA				
8	LEYLA	138	144	147	150
9	HANIFA	141	144	147	153
10	FIANDA	138	144	147	150
11	SUKMA K				
12	CACA	135	141	144	147
13	MYLANI	138	141	144	147
14	OLIVE	141	144	147	150
15	ADEL				
16	HANA	141	144	150	153
17	CHELSEA	147	150	153	156
18	SUKMA S	135	141	144	147

Denyut nadi pertemuan 10

NO	NAMA	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4
1	AZZAHRA	135	141	144	150
2	AUDY	144	147	150	156
3	THALENTINA	138	144	147	150
4	AYU	135	138	144	147
5	TASYA	141	144	147	150
6	AZABILA	135	138	141	144
7	REVA	138	144	150	153
8	LEYLA	135	141	144	147
9	HANIFA	141	147	150	153
10	FIANDA	138	141	144	147
11	SUKMA K	135	141	144	147
12	CACA				
13	MYLANI	135	138	141	144
14	OLIVE	144	147	150	153
15	ADEL	141	144	147	150
16	HANA	135	141	144	153
17	CHELSEA	141	147	150	156
18	SUKMA S				

Denyut nadi pertemuan 11

NO	NAMA	Pemanasan	Sprint	Smash	Game
1	AZZAHRA	138	141	144	147
2	AUDY	141	147	150	153
3	THALENTI NA	135	141	144	147
4	AYU	135	138	144	147
5	TASYA	138	141	144	147
6	AZABILA	140	142	143	144
7	REVA	141	144	150	153
8	LEYLA	138	141	144	153
9	HANIFA	138	141	147	150
10	FIANDA	135	144	147	153
11	SUKMA K	141	144	147	150
12	CACA	135	141	144	150
13	MYLANI	135	138	141	144
14	OLIVE	138	141	144	150
15	ADEL	144	150	153	156
16	HANA	138	141	144	150
17	CHELSEA	141	144	147	156
18	SUKMA S	132	135	138	141



Denyut nadi pertemuan 12

NO	NAMA	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4
1	AZZAHRA	141	144	147	150
2	AUDY	138	141	144	147
3	THALENTI NA	138	141	144	153
4	AYU	147	150	153	156
5	TASYA	141	144	147	150
6	AZABILA	138	141	144	147
7	REVA	141	144	147	150
8	LEYLA	135	141	147	153
9	HANIFA	135	141	144	147
10	FIANDA	138	141	144	153
11	SUKMA K	135	138	141	144
12	CACA	132	138	144	150
13	MYLANI				
14	OLIVE	138	141	147	150
15	ADEL	135	141	144	150
16	HANA				
17	CHELSEA	147	150	153	156
18	SUKMA S	132	135	138	141

Denyut nadi pertemuan 13

NO	NAMA	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 3
1	AZZAHRA	135	138	141	144
2	AUDY	135	138	144	147
3	THALENTINA	138	142	144	147
4	AYU	141	144	147	150
5	TASYA	138	141	150	153
6	AZABILA				
7	REVA	138	144	147	153
8	LEYLA	138	141	147	150
9	HANIFA	141	144	147	150
10	FIANDA	135	141	144	150
11	SUKMA K	132	135	138	141
12	CACA	135	141	144	147
13	MYLANI	141	144	147	153
14	OLIVE	146	150	152	153
15	ADEL	138	141	147	150
16	HANA				
17	CHELSEA	141	147	153	156

18	SUKMA S	135	138	141	150
----	---------	-----	-----	-----	-----

Denyut Nadi pertemuan 14

NO	NAMA	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4
1	AZZAHRA	138	141	147	150
2	AUDY	135	144	147	150
3	THALENTINA				
4	AYU	138	141	147	153
5	TASYA	135	141	144	150
6	AZABILA	138	141	147	153
7	REVA	135	138	141	144
8	LEYLA	136	144	145	149
9	HANIFA	138	144	150	153
10	FIANDA				
11	SUKMA K	138	141	144	151
12	CACA	135	138	141	144
13	MYLANI	138	144	147	150
14	OLIVE				
15	ADEL	141	144	147	150
16	HANA	138	141	144	150

17	CHELSEA	144	147	150	156
18	SUKMA S	138	141	144	147

Denyut nadi pertemuan 15

NO	NAMA	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4
1	AZZAHRA	138	141	147	150
2	AUDY	135	141	144	147
3	THALENTINA	135	138	144	150
4	AYU	141	144	147	153
5	TASYA	135	141	144	150
6	AZABILA	141	144	147	153
7	REVA				
8	LEYLA	141	144	147	153
9	HANIFA	138	144	147	150
10	FIANDA	135	141	144	147
11	SUKMA K				
12	CACA	132	138	144	147
13	MYLANI	135	138	141	144
14	OLIVE	141	147	150	153
15	ADEL	138	141	147	150

16	HANA	138	141	144	147
17	CHELSEA	144	147	153	156
18	SUKMA S				

Denyut nadi pertemuan 16

NO	NAMA	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4
1	AZZAHRA	141	144	147	150
2	AUDY	135	141	147	150
3	THALENTINA	135	138	141	144
4	AYU	138	141	144	150
5	TASYA	135	138	144	147
6	AZABILA	141	144	150	153
7	REVA	144	147	150	156
8	LEYLA	138	147	150	153
9	HANIFA				
10	FIANDA	138	141	144	150
11	SUKMA K	132	135	138	141
12	CACA				
13	MYLANI	141	144	147	150
14	OLIVE	141	144	147	153

15	ADEL	140	141	147	151
16	HANA	138	141	144	150
17	CHELSEA	147	150	153	156
18	SUKMA S	138	141	144	147

Statistik data peneitian

### Frequencies

[DataSet0]

### Statistics

		Pretest	Posttest
N	Valid	18	18
	Missing	0	0
Mean		28,1389	32,9278
Median		27,4000	30,6000
Mode		26,00 <sup>a</sup>	30,20
Std. Deviation		3,60215	4,67519
Minimum		21,60	27,60
Maximum		35,40	40,20

Sum	506,50	592,70
-----	--------	--------

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

## Frequency Table

### Pretest

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
21,60	1	5,6	5,6	5,6
22,00	1	5,6	5,6	11,1
25,20	1	5,6	5,6	16,7
26,00	2	11,1	11,1	27,8
26,40	2	11,1	11,1	38,9
Valid 26,80	1	5,6	5,6	44,4
27,20	1	5,6	5,6	50,0
27,60	1	5,6	5,6	55,6
29,10	1	5,6	5,6	61,1
29,80	1	5,6	5,6	66,7
30,20	1	5,6	5,6	72,2

31,00	2	11,1	11,1	83,3
32,40	2	11,1	11,1	94,4
35,40	1	5,6	5,6	100,0
Total	18	100,0	100,0	

**Posttest**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
27,60	1	5,6	5,6	5,6
28,00	1	5,6	5,6	11,1
28,70	1	5,6	5,6	16,7
29,50	1	5,6	5,6	22,2
29,80	1	5,6	5,6	27,8
30,20	3	16,7	16,7	44,4
30,60	2	11,1	11,1	55,6
31,00	1	5,6	5,6	61,1
31,40	1	5,6	5,6	66,7
36,80	1	5,6	5,6	72,2
38,90	1	5,6	5,6	77,8
39,20	1	5,6	5,6	83,3



39,60	1	5,6	5,6	88,9
40,20	2	11,1	11,1	100,0
Total	18	100,0	100,0	

Uji Normalitas

NPAR TESTS

/K-S(NORMAL)=VAR00001 VAR00002

/MISSING ANALYSIS.

**NPar Tests**

[DataSet0]

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Pretest	Posttest
N		18	18
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	28,1389	32,9278
	Std. Deviation	3,60215	4,67519
Most Extreme Differences	Absolute	,115	,295
	Positive	,115	,295
	Negative	-,110	-,177

Kolmogorov-Smirnov Z	,488	1,251
Asymp. Sig. (2-tailed)	,971	,088

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Uji t

## T-Test

[DataSet0]

### Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pretest	28,1389	18	3,60215	,84903
Pair 1 Posttest	32,9278	18	4,67519	1,10195

### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pretest & Posttest	18	,783	,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	4,78889	2,91000	,68589	6,23600	3,34178	6,982	17	,000

**Lampiran 10. Jadwal *Treatment* dan Program Latihan**

Instruktur : Pujiningsih

No	Sesi	<i>Sprint</i>	Smash	<i>Game</i>	Perhitungan denyut nadi
1	22 Juni 2019	40 Meter 3-5 detik 3 set 4-3-3 repetisi	10 repetisi 4 set	<i>Game</i> kurang lebih 1 jam  Setiap 10 menit dipantau denyut nadi	a. Pada tiap set selama <i>sprint</i>  b. Setelah selesai smash 4 set  c. Setiap 10 menit selama <i>game</i>
2	23 Juni 2019	40 Meter 3-5 detik 3 set 4-3-3 repetisi	10 repetisi 4 set	<i>Game</i> kurang lebih 1 jam  Setiap 10 menit dipantau denyut nadi	a. Pada tiap set selama <i>sprint</i>  b. Setelah selesai smash 4 set  c. Setiap 10 menit

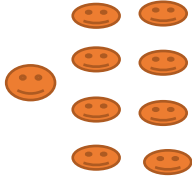

					selama <i>game</i>
3	25 Juni 2019	40 Meter 3-5 detik 3 set 4-3-3 repetisi	10 repetisi 4 set	<i>Game</i> kurang lebih 1 jam  Setiap 10 menit dipantau denyut nadi	a. Pada tiap set selama <i>sprint</i>  b. Setelah selesai smash 4 set  c. Setiap 10 menit selama <i>game</i>
4	26 Juni 2019	40 Meter 3-5 detik 3 set 4-3-3 repetisi	10 repetisi 4 set	<i>Game</i> kurang lebih 1 jam  Setiap 10 menit dipantau denyut nadi	a. Pada tiap set selama <i>sprint</i>  b. Setelah selesai smash 4 set  c. Setiap 10 menit selama <i>game</i>
5	29 Juni 2019	40 Meter 3-5 detik 4 set 3-3-3-3	10 repetisi 4 set	<i>Game</i> kurang lebih 1 jam  Setiap 10 menit dipantau denyut nadi	a. Pada tiap set selama <i>sprint</i>  b. Setelah selesai smash 4 set  c. Setiap 10 menit selama <i>game</i>
6	30 Juni 2019	40 Meter 3-5 detik 4 set 3-3-3-3	10 repetisi 4 set	<i>Game</i> kurang lebih 1 jam  Setiap 10 menit dipantau	a. Pada tiap set selama <i>sprint</i>  b. Setelah selesai

				denyut nadi	smash 4 set c. Setiap 10 menit selama <i>game</i>
7	2 Juli 2019	40 Meter 3-5 detik 4 set 3-3-3-3	10 repetisi 4 set	<i>Game</i> kurang lebih 1 jam Setiap 10 menit dipantau denyut nadi	a. Pada tiap set selama <i>sprint</i> b. Setelah selesai smash 4 set c. Setiap 10 menit selama <i>game</i>
8	3 Juli 2019	40 Meter 3-5 detik 4 set 3-3-3-3	10 repetisi 4 set	<i>Game</i> kurang lebih 1 jam Setiap 10 menit dipantau denyut nadi	a. Pada tiap set selama <i>sprint</i> b. Setelah selesai smash 4 set c. Setiap 10 menit selama <i>game</i>
9	6 Juli 2019	40 Meter 3-5 detik 4 set 4-4-3-3	10 repetisi 4 set	<i>Game</i> kurang lebih 1 jam Setiap 10 menit dipantau denyut nadi	a. Pada tiap set selama <i>sprint</i> b. Setelah selesai smash 4 set c. Setiap 10 menit selama <i>game</i>
10	7 Juli 2019	40 Meter	10 repetisi	<i>Game</i> kurang	a. Pada tiap set selama

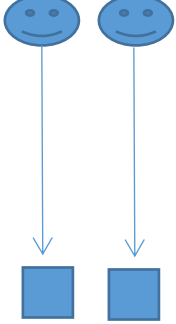



		3-5 detik 4 set 4-4-3-3	4 set	lebih 1 jam Setiap 10 menit dipantau denyut nadi	<i>sprint</i> b. Setelah selesai smash 4 set c. Setiap 10 menit selama <i>game</i>
11	9 Juli 2019	40 Meter 3-5 detik 4 set 4-4-3-3	10 repetisi 4 set	<i>Game</i> kurang lebih 1 jam Setiap 10 menit dipantau denyut nadi	a. Pada tiap set selama <i>sprint</i> b. Setelah selesai smash 4 set c. Setiap 10 menit selama <i>game</i>
12	10 Juli 2019	40 Meter 3-5 detik 4 set 4-4-3-3	10 repetisi 4 set	<i>Game</i> kurang lebih 1 jam Setiap 10 menit dipantau denyut nadi	a. Pada tiap set selama <i>sprint</i> b. Setelah selesai smash 4 set c. Setiap 10 menit selama <i>game</i>
13	13 Juli 2019	40 Meter 3-5 detik 4 set 4-4-4-4	10 repetisi 4 set	<i>Game</i> kurang lebih 1 jam Setiap 10 menit dipantau denyut nadi	a. Pada tiap set selama <i>sprint</i> b. Setelah selesai smash 4 set c. Setiap 10 menit selama

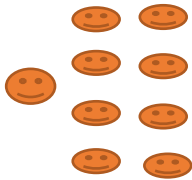

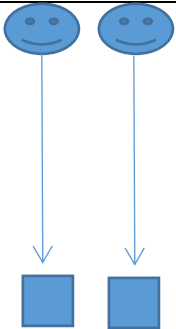
					<i>game</i>
14	14 Juli 2019	40 Meter 3-5 detik 4 set 4-4-4-4	10 repetisi 4 set	<i>Game</i> kurang lebih 1 jam  Setiap 10 menit dipantau denyut nadi	a. Pada tiap set selama <i>sprint</i>  b. Setelah selesai smash 4 set  c. Setiap 10 menit selama <i>game</i>
15	16 Juli 2019	40 Meter 3-5 detik 4 set 4-4-4-4	10 repetisi 4 set	<i>Game</i> kurang lebih 1 jam  Setiap 10 menit dipantau denyut nadi	a. Pada tiap set selama <i>sprint</i>  b. Setelah selesai smash 4 set  c. Setiap 10 menit selama <i>game</i>
16	17 Juli 2019	40 Meter 3-5 detik 4 set 4-4-4-4	10 repetisi 4 set	<i>Game</i> kurang lebih 1 jam  Setiap 10 menit dipantau denyut nadi	a. Pada tiap set selama <i>sprint</i>  b. Setelah selesai smash 4 set  c. Setiap 10 menit selama <i>game</i>


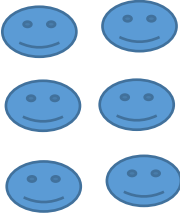

## LAMPIRAN PROGRAM LATIHAN

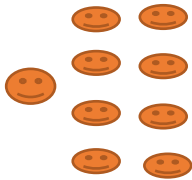

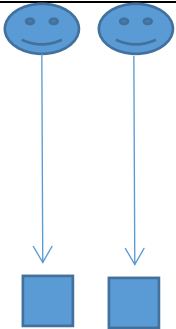
PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Sabtu,22 6-2019			Sesi : 1		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis



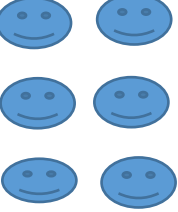


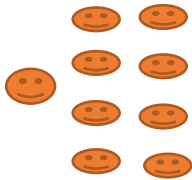

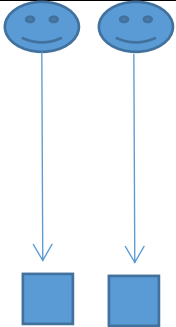
<b>3</b>	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40m x 3 set 4-3-3 repetisi		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik
	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP</b> Collingdown		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.


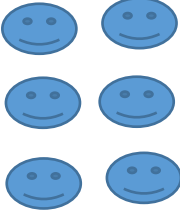
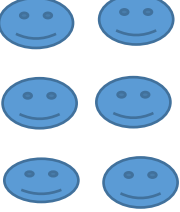
PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Minggu,23 6-2019			Sesi : 2		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis
3	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40m x 3 set 4-3-3 repetisi		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik

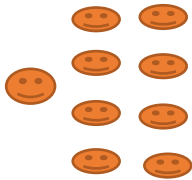

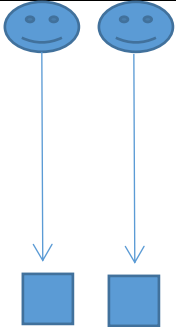
	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP Collingdown</b>		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.

PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Selasa,25 6-2019			Sesi : 3		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis
3	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40m x 3 set 4-3-3 repetisi		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik




	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP Collingdown</b>		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.

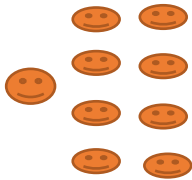

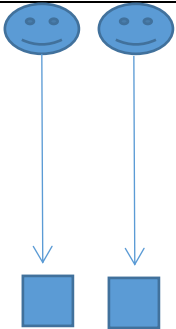
PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Rabu,26 6-2019			Sesi : 4		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis
3	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40m x 3 set 4-3-3 repetisi		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik



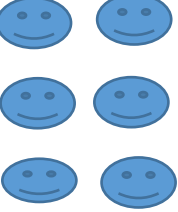
	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP Collingdown</b>		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.

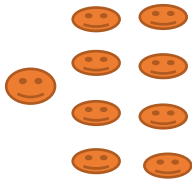

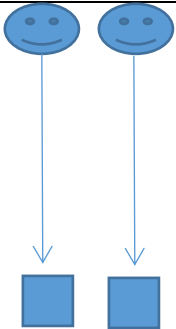
PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Sabtu,29 6-2019			Sesi : 5		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis
3	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40 x 4 set 3-3-3-3		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik


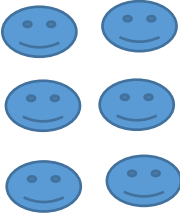



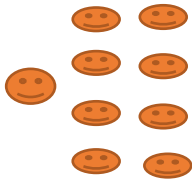

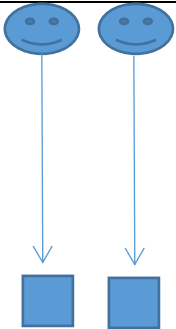
	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP Collingdown</b>		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.


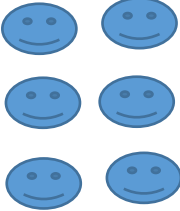
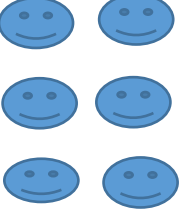
PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Minggu,30 6-2019			Sesi : 6		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis
3	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40m x 4 set 3-3-3-3 repetisi		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik

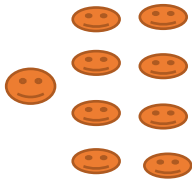

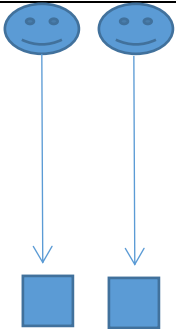
	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP Collingdown</b>		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.

PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Selasa,02 7-2019			Sesi : 7		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis
3	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40m x 4 set 3-3-3-3 repetisi		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik




	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP Collingdown</b>		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.

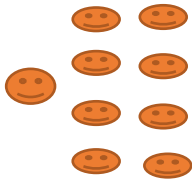

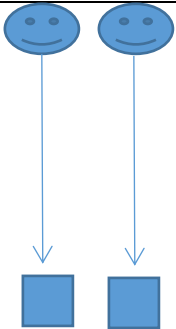
PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Rabu,03 7-2019			Sesi : 8		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis
3	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40m x 4 set 3-3-3-3 repetisi		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik


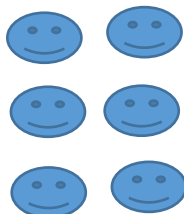
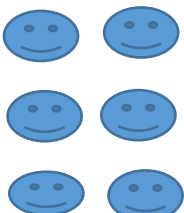
	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP Collingdown</b>		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.

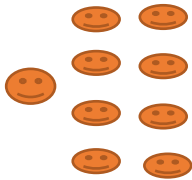

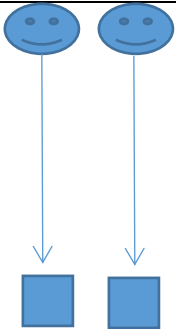
PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Sabtu,6 7-2019			Sesi : 9		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis
3	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40m x 4 set 4-4-3-3 repetisi		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik






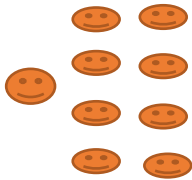

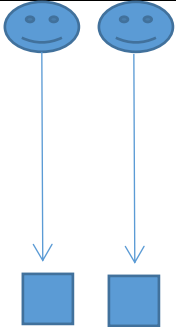
	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP Collingdown</b>		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.


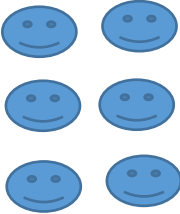

PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Minggu,07 7-2019			Sesi : 10		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis
3	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40m x 4 set 4-4-3-3 repetisi		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik

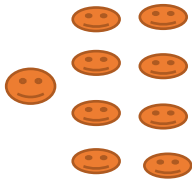

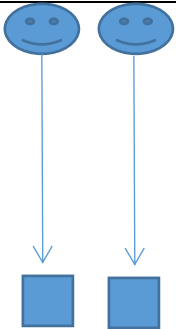
	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP Collingdown</b>		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.

PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Selasa,09 7-2019			Sesi : 11		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis
3	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40m x 4 set 4-4-3-3 repetisi		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik



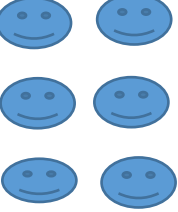
	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP Collingdown</b>		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.

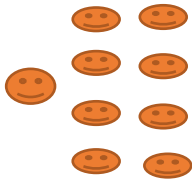

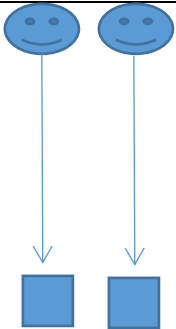
PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Rabu,10 7-2019			Sesi : 12		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis
3	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40m x 4 set 4-4-3-3 repetisi		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik


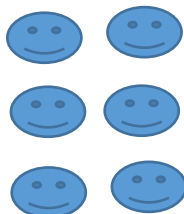
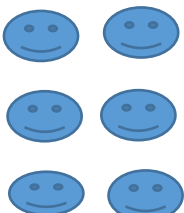
	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP Collingdown</b>		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.

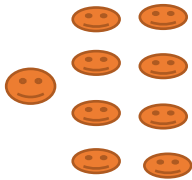

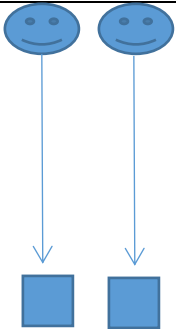
PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Sabtu,13 7-2019			Sesi : 13		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis
3	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40m x 4 set 4-4-4-4 repetisi		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik


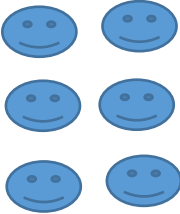



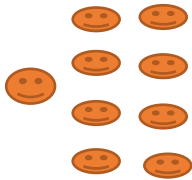

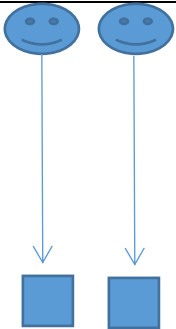
	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP Collingdown</b>		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.




PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Minggu,14 7-2019			Sesi : 14		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis
3	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40m x 4 set 4-4-4-4 repetisi		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik

	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP Collingdown</b>		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.

PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Selasa,16 7-2019			Sesi : 15		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis
3	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40m x 4 set 4-4-4-4 repetisi		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik

	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP Collingdown</b>		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.

PROGRAM LATIHAN					
Cabang Olahraga : Bola Voli			Jumlah Atlet : 18 Anak		
Hari/Tanggal : Rabu,17 7-2019			Sesi : 16		
Waktu : 120 Menit			Peralatan : Peluit dan stopwatch		
No.	Materi Latihan	Waktu	Dosis	Formasi	Keterangan
1	<b>PENGANTAR</b> Berdoa Pemberian Materi	2 Menit 3 menit			Dibariskan, Berdoa Pemberian materi latihan Singkat dan jelas
2	<b>PEMANASAN</b> Statis - Dinamis	10 Menit			Melakukan stretching Gerakan Statis-Dinamis
3	<b>INTI</b> Sprint	90 Menit	40m x 4 set 4-4-4-4 repetisi		Pemulihan tiap set Selama 2 sampai 3 menit, Dilakukan perhitungan denyut nadi setiap set selama 20 detik

	Smash		4set 10 repetisi		Setelah 4 set dihitung denyut nadi selama 20 detik
	Game		30 menit		Setiap 10 menit di hitung denyut nadi selama 20 detik
<b>4</b>	<b>PENUTUP Collingdown</b>		10menit		Pendinginan ringan, evaluasi, motivasi dilanjut do'a.

## LAMPIRAN DOKUMENTASI



















