



**PENGARUH LATIHAN *CIRCUIT TRAINING* TERHADAP  
PENINGKATAN DAYA TAHAN ANAEROBIK  
(Eksperimen Pada Atlet Tinju Sasana Rambo 4294 Semarang)**

**SKRIPSI**

diajukan dalam rangka penyelesaian studi Strata 1  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
pada Universitas Negeri Semarang

Oleh:  
**Afif Alfiyanti**  
**6301416079**

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2020**

## ABSTRAK

Afif Alfiyanti. 2020. “**Pengaruh Latihan *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Daya Tahan Anaerobik (Eksperimen Pada Atlet Tinju Sasana Rambo 4294 Semarang)**”. Skripsi. Pendidikan Kepelatihan Olahraga. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang. Dr. Rubinato Hadi, M.Pd.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan anaerobik (Eksperimen pada Atlet Tinju Sasana Rambo 4294 Semarang). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain “*one group pretest-posttest design*”. Sampel dalam penelitian ini adalah atlet tinju putra Sasana Rambo 4294 Semarang yang berjumlah 10 atlet. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, dengan beberapa kriteria sebagai berikut: a) jenis kelamin laki-laki, b) Usia 15-20 tahun, c) atlet tinju dari Sasana Rambo 4294 Semarang. Analisis data menggunakan uji *t-test*.

Penelitian menunjukkan bahwa: 1) adanya pengaruh latihan *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan anaerobik (studi eksperimen pada atlet tinju Sasana Rambo 4294 Semarang), dengan nilai signifikansi  $0,00 < 0,05$ . 2) terdapat peningkatan yang signifikan pada daya tahan anaerobik dilihat dari perubahan hasil rata-rata *pretest* atau tes awal sebesar 51,00 menjadi sebesar 48,24 pada *posttest* atau tes akhir, berarti terdapat selisih sebesar 2,76.

Saran: dapat menerapkan latihan *circuit training* mengingat latihan ini selain berpotensi meningkatkan daya tahan anaerobik, latihan ini juga *relative* lebih mudah untuk dilakukan dan dikembangkan.

## ABSTRACT

**Afif Alfiyanti. 2020. The Effect of Circuit Training Training on Increasing Anaerobic Endurance (Experiments on Boxing Athletes at Sasana Rambo 4294 Semarang).** Thesis. Sports Coaching Education. Faculty of Sport Science. Semarang State University. Dr. Rubinato Hadi, M.Pd.

This study aims to determine the effect of circuit training on increasing anaerobic endurance (Experiments on Boxing Athletes Sasana Rambo 4294 Semarang). This study used an experimental method with one group pretest-posttest design. The sample in this study were 10 male boxing athletes, Sasana Rambo 4294 Semarang. The sampling technique used purposive sampling, with several criteria as follows: a) male gender, b) age 15-20 years, c) boxing athletes from Sasana Rambo 4294 Semarang. Data analysis using t-test.

The research shows that: 1) there is an effect of circuit training on increasing anaerobic resistance data (experimental study on boxing athletes Sasana Rambo 4294 Semarang), with a significance value of  $0.00 < 0.05$ . 2) there is a significant increase in anaerobic endurance seen from the change in the average pretest or initial test result of 51.00 to 48.24 in the posttest or final test, meaning there is a difference of 2.76.

Suggestion: You can apply circuit training exercises considering that this exercise has the potential to increase anaerobic endurance, this exercise is also relatively easy to do and develop.

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Afif Alfiyanti

NIM : 6301416079

Jurusan/Prodi : Pendidikan Keperawatan Olahraga

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini hasil karya saya sendiri dan tidak menjiplak (plagiat) karya ilmiah orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian. Bagian tulisan dalam skripsi ini yang merupakan kutipan dari karya ahli atau orang lain, telah diberi penjelasan sumbernya sesuai dengan tata cara pengutipan.

Apabila pernyataan saya ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Negeri Semarang dan sanksi hukum sesuai ketentuan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Semarang, 23 September 2020  
Yang menyatakan,

  
Afif Alfiyanti  
NIM. 6301416079

## PERSETUJUAN

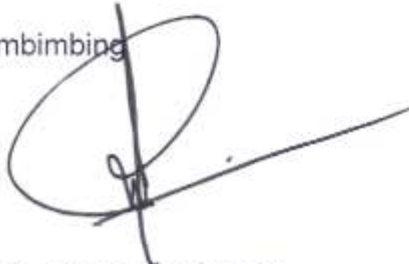
Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada:

Hari : *Senin*

Tanggal : *28-09-2020*

Menyetujui,

  
Ketua Jurusan PKO  
Sri Haryono, S.Pd, M.Or.  
NIP. 1969111319980210001

Pembimbing  
  
Dr. Rubianto Hadi, M.Pd.  
NIP. 196302061988031001

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama Afif Alfiyanti, NIM. 6301416079, Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga S-1 dengan judul Pengaruh Latihan *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Daya Tahan Anaerobik (Eksperimen pada atlet tinju Sasana Rambo 4294 Semarang), telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari: Selasa, tanggal 6 Oktober 2020.

### Panitia Penguji

Ketua



Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd.  
NIP. 19610320.198403.2.001

Sekretaris

Tri Tunggal Setiawan, S.Pd., M.Kes.  
NIP. 19680302.199702.1.001

### Dewan Penguji

1. Drs. Moh. Nasution, M.Kes.  
NIP. 19640423.199002.1.002

(Penguji 1)

2. Arif Setiawan, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19780525.200501.1.002

(Penguji 2)

3. Dr. Rubianto Hadi, M.Pd.  
NIP. 19630206.198803.1.001

(Penguji 3)

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

“Tidak ada kesuksesan melainkan dengan pertolongan Allah.” (Q.S. Huud: 88)

### **Persembahan:**

Skripsi ini kupersembahkan kepada

Orang tua saya Alm. Bapak Sugiyon dan Ibu saya Almh. Ibu Sudarsih tercinta, keempat saudara kandung saya, Sri Haryuni, Jumanto, Ngatminah dan Fajar Fitriyanto. Ibu Purwaningsih selaku Ibu kedua saya. Rumah Amal Lazis Unnes yang sudah memberikan beasiswa, serta semua orang yang telah memberikan semangat untuk saya.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, lindungan dan kemudahan sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Latihan *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Daya Tahan Anaerobik (Eksperimen pada Atlet Tinju Sasana Rambo 4294 Semarang)”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Universitas Negeri Semarang. Peneliti menyadari dalam melaksanakan kegiatan penyusunan skripsi ini, tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Semarang, Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum., yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd., yang telah mengizinkan dan mendukung dalam penelitian.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang Sri Haryono, S.Pd., M.Or.
4. Dr. Rubianto Hadi, M.Pd, Dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.



5. Drs. Moh. Nasution, M.Kes. dan Arif Setiawan, S.P.d., M.Pd., yang telah mengarahkan dan menyarankan kepada peneliti untuk kesempurnaan skripsi ini.
6. Dr. Rubianto Hadi, S.Pd, M.Pd, Dosen wali yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
7. Bapak/Ibu dan staf TU Jurusan PKO FIK UNNES yang telah banyak membekali peneliti dengan ilmu pengetahuan dan membantu dalam hal administrasi selama peneliti menuntut ilmu.
8. Ketua Pengurus Tinju Sasana Rambo 4294 Semarang yang telah mengizinkan peneliti untuk melaksanakan penelitian.
9. Atlet Tinju Sasana Rambo 4294 Semarang yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian.
10. Keluarga besar yang turut mendoakan, mendukung dan menyemangati peneliti dalam perjalanan studi pendidikan srata satu.
11. Teman Mahasiswa Jurusan PKO angkatan 2016 yang turut mendoakan dan membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi.

Semoga semua pihak yang telah mendukung dan membantu peneliti dalam penyusunan skripsi ini mendapat berkah dan pahala dari Allah SWT. Peneliti berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 23 September 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>v</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</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>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	<b>1</b>
1.2 Identifikasi Masalah.....	<b>8</b>
1.3 Pembatasan Masalah.....	<b>8</b>
1.4 Rumusan Masalah.....	<b>8</b>
1.5 Tujuan Penelitian.....	<b>9</b>
1.6 Manfaat Penelitian.....	<b>9</b>
1.6.1 Manfaat teoritis.....	<b>9</b>
1.6.2 Manfaat Praktis.....	<b>9</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>10</b>
2.1 Latihan Tinju.....	<b>10</b>
2.1.1 Daya Tahan.....	<b>12</b>
2.1.2 Kondisi Fisik Tinju.....	<b>15</b>
2.1.3 Latihan.....	<b>17</b>
2.1.4 Prinsip Latihan.....	<b>20</b>
2.1.5 Faktor Latihan.....	<b>23</b>

2.1.6 Latihan Sirkuit/ <i>Circuit Training</i> .....	24
<b>2.2 Kerangka Berfikir .....</b>	<b>30</b>
<b>2.3 Hipotesis Penelitian .....</b>	<b>30</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1 Jenis dan Desain Penelitian .....</b>	<b>32</b>
<b>3.2 Variabel Penelitian .....</b>	<b>34</b>
<b>3.3 Populasi, Sample, dan Teknik Penarikan Sampel.....</b>	<b>34</b>
<b>3.4 Instrumen Penelitian .....</b>	<b>36</b>
<b>3.5 Teknik Pengambilan Data .....</b>	<b>37</b>
<b>3.6 Tempat Dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>39</b>
<b>3.7 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penelitian .....</b>	<b>39</b>
<b>3.8 Teknik Analisis Data .....</b>	<b>40</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian.....</b>	<b>42</b>
4.1.1 Deskripsi Subjek, Lokasi, dan Waktu Penelitian.....	42
4.1.2 Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	42
4.1.3 Uji Prasyarat .....	44
4.1.4 Uji Hipotesis.....	45
<b>4.2 Pembahasan .....</b>	<b>47</b>
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>48</b>
<b>5.1 Simpulan.....</b>	<b>48</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>48</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Desain Penelitian.....	42
Tabel 3.2	Norma tes lari 300 m.....	45
Tabel 4.1	Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> modifikasi model latihan anaerobik Cabang olahraga tinju.....	50
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> .....	51
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> .....	51
Tabel 4.4	Uji Normalitas.....	52
Tabel 4.5	Uji Homogenitas.....	53
Tabel 4.6	Rata-rata Hasil Keseluruhan lari 300 m.....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bentuk latihan sirkuit.....	28
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	42
Gambar 3.2 Norma tes lari 300 m.....	45
Gambar 4.1 Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> modifikasi model latihan anaerobik Cabang olahraga tinju.....	50
Gambar 4.1 Hasil <i>Pretest</i> Daya Tahan Anaerobik.....	51
Gambar 4.2 Hasil <i>Posttest</i> Daya Tahan Anaerobik.....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	SK Pembimbing.....	53
Lampiran 2	Surat Izin Penelitian.....	54
Lampiran 3	Surat Balasan Penelitian.....	55
Lampiran 4	Daftar Nama Atlet Sampel Penelitian.....	56
Lampiran 5	Program Latihan.....	57
Lampiran 6	Hasil Penelitian Tes Daya Tahan Anaerobik (lari 300m).....	66
Lampiran 7	Deskripsi data tes lari 300 m.....	68
Lampiran 8	Uji Normalitas.....	69
Lampiran 9	Uji Homogenitas.....	71
Lampiran 10	Uji Hipotesis.....	72
Lampiran 11	Daftar nama petugas pembantu penelitian.....	74
Lampiran 12	Dokumentasi.....	75

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Olahraga adalah aktivitas fisik yang terencana, terstruktur, dan dilakukan berulang-ulang yang bertujuan meningkatkan kebugaran jasmani seseorang. Komponen-komponen dari kebugaran jasmani terbagi menjadi dua yaitu *health-related fitness* dan *skill-related fitness*. *Health-related fitness* terdiri dari daya tahan kardiorespirasi, daya tahan otot, kekuatan otot, kelenturan, dan komposisi tubuh. *Skill-related fitness* terdiri dari kelincahan, keseimbangan, koordinasi, kekuatan, kecepatan, dan waktu reaksi. Dari komponen-komponen tersebut, daya tahan *kardiovaskuler* merupakan faktor utama. (Bompa, 1994:122)

Ilmu bela diri merupakan suatu metode yang terstruktur dan digunakan oleh manusia untuk melindungi dirinya dari serangan manusia lainnya. Berdasarkan pengamatan bahwa manusia rentan terhadap cedera maka terciptalah teknik-teknik bela diri seperti bantingan, pukulan, tendangan, dan kunci. Setelah manusia memahami bahaya dari teknik-teknik tersebut, maka muncul teknik menghindar, menangkis, dan melepaskan diri. Selain itu, seni bela diri merupakan perpaduan unsur seni, teknik membela diri, olahraga, serta olah batin atau spiritual yang di dalamnya terdapat muatan seni budaya masyarakat di mana seni bela diri itu lahir dan berkembang.

Tinju adalah olahraga *intermitten* dengan durasi pendek, intensitas tinggi. Hal ini membutuhkan derajat kebugaran anaerobik dan perkembangan sistem aerobik yang baik. Tinju diperkirakan menggunakan 70-80% anaerobik dan aerobik

20-30%. Olahraga tinju adalah salah satu cabang olahraga yang membutuhkan akurasi pukulan dan koordinasi yang baik antara mata dan tangan sehingga atlet wajib menjaga dan mengatur ritme setiap serangan dan pertahanan guna mencapai prestasi terbaiknya.

Ketika belajar untuk membiasakan bertinju, oleh pelatih harus dididik dari dasar yang tetap. Pelatih harus bertolak dari teknik yang seragam, ia harus mendapat pelajaran dan latihan pada pendidikan yang baik disertai banyak pengalaman. Tinju adalah olahraga yang sukar diajarkan dan dibiasakan. Gaya bertinju masing-masing petinju berbeda atau memiliki teknik masing-masing, dimana kedua pihak mencoba menguasai gerakan lawan melalui gerak teknis dan siasat di sertai kemampuan taktik dan fisik seperti kekuatan, kelincahan, keseimbangan, kelentukan, dan kecerdasan dalam bertinju.

Banyak pelatih dewasa ini dalam memberikan latihan, hanya berdasarkan pengalaman mantan petinju, tidak memiliki pengetahuan tentang ilmu-ilmu yang menunjang pencapaian prestasi, terlebih dalam penyusunan program. Banyak pelatih hanya berprinsip bahwa latihan tinju hanya identik dengan memukul, tidak mempertimbangkan faktor pendukung seperti daya tahan jantung paru. Ada dijumpai pelatih yang tidak mampu menyusun bentuk latihan untuk peningkatan daya tahan jantung paru.

Pembinaan latihan fisik sangat penting dalam pencapaian prestasi yang maksimal. Latihan yang teratur dapat mencapai kondisi fisik yang tinggi dan terarah dengan memperhatikan tipe latihan, intensitas, waktu latihan dan frekuensi latihan. Dalam kondisi fisik ada suatu komponen yang sangat menentukan prestasi adalah



ketahanan otot (*muscular endurance*) dan ketahanan jantung paru (*cardiovascular endurance*). (Harsono 1988:91)

Demi tercapainya prestasi yang diinginkan, dibutuhkan suatu upaya latihan yang ada dalam konsep agenda latihan. Perencanaan program latihan yang baik dapat mempertimbangkan aspek-aspek tersebut antara lain: potensi atlet, umur, jenis kelamin, tingkat kemampuan atlet sarana prasarana dana, waktu yang tersedia, tenaga pelatih dan faktor lingkungan. Sebelum menyusun program latihan, seorang pelatih terlebih dahulu harus menetapkan tujuan yang ingin dicapai secara cermat bagi atletnya agar dalam klimaks pertandingan dapat menampilkan kemampuannya.

Konsep agenda latihan adalah salah satu cara dari seorang pelatih untuk mendapatkan performa terbaik dari atlet dimasa yang akan datang. Hal tersebut seperti diungkapkan oleh Syafruddin bahwa: "Perencanaan latihan adalah merupakan suatu persiapan latihan terdahulu yang disusun secara terarah, teoritis dan berjangka serta terstruktur dalam penyajian materinya". Manfaat penyusunan suatu konsep latihan adalah : 1) Panduan suatu kegiatan yang terstruktur untuk pencapaian prestasi suatu cabang olahraga, 2) untuk mendapatkan prestasi yang prima maka harus dihindari yang dikatakan faktor keberuntungan, serta 3) dapat mengatur penggunaan waktu, dana dan tenaga secara tepat untuk mencapai tujuan.

Volume oksigen maksimal/daya tahan jantung paru (*Cardiovascular endurance*) ialah kemampuan seseorang menggunakan sistem jantung, paru-paru dan peredaran darahnya secara efektif dan efisien, menjalankan kerja secara kesinambungan yang melibatkan kontraksi sejumlah otot-otot dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama.

Sistem latihan *speed play* ialah bentuk latihan *endurance* dimaksud ialah untuk bisa membangun kembali atau memelihara kondisi tubuh seseorang. Begitu juga jeda latihan, sistem latihan ini dapat juga diterapkan pada semua olahraga yang membutuhkan daya tahan dan stamina (Harsono, 1988).

Banyak faktor yang memberikan dampak tentang bagaimana kedayagunaan tubuh untuk bisa menggunakan oksigen pada setiap kali melakukan pekerjaan, misalnya sewaktu olahraga, otot harus menghasilkan energi, satu proses di mana oksigen memegang peranan penting. Menurut Jonathan Kuntaraf bahwa : Lebih banyak kita menggunakan oksigen, yang artinya kapasitas yang diberikan lebih besar untuk hasil kerja energi, yang berarti daya tahan yang dihasilkan pula begitu besar. Jika semakin baik pada ketahanan jantung peredaran darah kita, otot-otot juga dapat bertahan lebih lama untuk menjalankan fungsinya. Dengan kata lain bahwa lebih banyak oksigen, maka lebih banyak pula energi yang dihasilkan sehingga otot dapat melakukan fungsi dalam waktu yang lama.

Pendeknya waktu yang tersedia untuk melatih stamina, perlu disiasati agar dalam waktu yang singkat, atlet tinju dapat memperoleh hasil berupa stamina yang hasilnya akan hampir sama dengan latihan stamina dalam jangka waktu yang panjang. Untuk mengatasi permasalahan tersebut (pendeknya waktu latihan stamina) dibutuhkan model latihan yang tidak seperti biasanya. Penulis ingin menggunakan model latihan sirkuit untuk meningkatkan stamina atlet.

Menurut Wastcott Wayne (2003:173) Latihan sirkuit merupakan model latihan yang melibatkan serangkaian latihan yang berbeda yang dilakukan secara berurutan dan terus menerus selama satu putaran/sirkuit. Artinya memilih latihan yang spesifik

dan bergerak cepat dari stasiun ke stasiun untuk memaksimalkan efektifitas dan efisiensi waktu. Model latihan sirkuit harus disesuaikan menurut karakter cabang olahraga yang ditekuni oleh atlet.

Studi terakhir mengkaji tentang pengaruh latihan sirkuit terhadap daya tahan (*VO2 max*). Menggunakan sampel pada mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga (PKO) Fakultas Ilmu Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta, menunjukkan hasil adanya pengaruh latihan sirkuit terhadap peningkatan daya tahan aerobik (*VO2 max*) sebesar 43.10 %. Teridentifikasi Mahasiswa PKO FIK UNY untuk usia 20 s/d 22 tahun secara keseluruhan setelah melakukan latihan sirkuit (*circuit training*) daya tahan aerobik (*VO2 Max*) dalam klasifikasi Bagus (43 s/d 52) dan Tinggi (> 53), (Sigit Nugroho, 2008).

Beberapa studi lain membandingkan efek latihan dengan bentuk latihan ketahanan tradisional lainnya (seperti *treadmills*, sepeda *cross-country*, *ski*, *jogging*, dan bersepeda). Mengkaji dalam hal *energy expenditure*, penguatan, dan peningkatan kebugaran fisik. Disimpulkan bahwa *circuit training* mempunyai keuntungan yang sama dengan latihan ketahanan kardiorespirasi yang lainnya dalam peningkatan tingkat kebugaran, (Azizati Rochmania, 2009).

Studi lainnya adalah membandingkan pengaruh antara metode latihan beban sistem set dan sistem sirkuit dalam meningkatkan kekuatan otot. Menggunakan sampel pada mahasiswa PGSD UPI kampus Purwakarta angkatan 2008/2009. Hasilnya adalah metode latihan berbeban sistem sirkuit lebih efektif dalam meningkatkan kekuatan otot dibandingkan dengan metode latihan berbeban sistem tahan, kecepatan, fleksibilitas, stamina dan komponen-komponen fisik lainnya.

Pelaksanaan latihan sirkuit dalam sepakbola disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik permainan sepakbola. Diantaranya yaitu terdapat unsur kecepatan, kelincahan, daya tahan, power, koordinasi, stamina dan unsur kondisi fisik lainnya (Herman Subarjah, 2012:12).

Studi lainnya adalah membandingkan pengaruh antara metode latihan beban sistem set dan sistem sirkuit dalam meningkatkan kekuatan otot. Menggunakan sampel pada mahasiswa PGSD UPI kampus Purwakarta angkatan 2008/2009. Hasilnya adalah metode latihan berbeban sistem sirkuit lebih efektif dalam meningkatkan kekuatan otot dibandingkan dengan metode latihan berbeban sistem set, (Acep Ruswan, 2008).

Latihan circuit merupakan sistem latihan yang dapat mengembangkan secara serempak total fitness dari kondisi tubuh, yaitu komponen *power*, daya tahan, kecepatan, *fleksibilitas*, stamina dan komponen-komponen fisik lainnya. Pelaksanaan latihan sirkuit dalam olahraga tinju disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik petinju. Diantaranya yaitu terdapat unsur kecepatan, kelincahan, daya tahan, *power*, koordinasi, stamina dan unsur kondisi fisik lainnya (Herman Subarjah, 2012:12).

Penulis memilih latihan sirkuit dengan periodisasi jangka pendek untuk meningkatkan stamina pada atlet tinju dikarenakan latihan sirkuit memiliki intensitas yang sangat tinggi. Hal ini didasarkan atas kerja stamina pada tingkat anaerobik yang intensitasnya tinggi, sehingga suplai atau pemasukan oksigen tidak cukup untuk memberikan kebutuhan pekerjaan yang dilakukan oleh otot, karena suplai oksigen yang tidak cukup ini, maka kerja anaerobik akan selalu mengakibatkan atlet

berhutang oksigen (*oxygen-debt*). Atas dasar ini atlet harus dilatih dengan intensitas yang semakin lama semakin tinggi sehingga kemampuan untuk bertahan terhadap rasa lelah semakin lama juga akan semakin meningkat.

Sasana Rambo 4294 yang selanjutnya disingkat RAMBO 4294 merupakan tempat berkumpulnya para atlet dan pecinta olahraga beladiri yang berkedudukan di Jl. Bintoro III No.31, Pandean Lamper, Kec. Gayamsari, Kota Semarang, Jawa Tengah 50249. Sasana Rambo 4294 menyediakan sarana olahraga dan pelatih yang bisa diakses oleh siapa saja dengan jalan bergabung secara resmi dalam wadah untuk di didik menjadi atlet amatir/professional. Pada olahraga tinju, *muaythai*, *kick boxing*, dan MMA dengan program latihan yang telah ditentukan sesuai jadwal dan program kerja. Sasana Rambo 4294 telah menghasilkan atlet amatir dan professional dengan mencatatkan prestasi yang cukup banyak sebagai Juara baik di tingkat lokal maupun nasional dalam even-even kejuaraan tinju, *muaythai*, *kick boxing* dan MMA. Sasana Rambo 4294 membangun komunitas yang berhimpun dalam Keluarga Besar Rambo 4294 yang tersebar diseluruh Indonesia dan mancanegara untuk bersama-sama menyebarkan virus olahraga kepada umat manusia di seluruh belahan dunia.

Intervensi pelatih melalui sejumlah program latihan yang terorganisir, bertahap, kontinu, dan komprehensif menjadi kunci sukses dari prestasi yang menjadi tujuan bersama. Dalam proses latihan pelatih masih menggunakan cara dan program latihan yang konvensional dan tradisional dalam memanfaatkan sarana prasarana latihan. Selain itu, lebih jauh kendala-kendala krusial yang masih dihadapi oleh atlet cabang olahraga tinju adalah daya tahannya. Sedangkan untuk mencapai

prestasi maksimal, maka performa fisik para atlet tinju harus prima dalam menghadapi sebuah kompetisi. Dalam memberikan program latihan juga harus disesuaikan dengan kondisi fisik masing-masing atlet. Untuk itu berdasarkan latar belakang diatas peneliti akan mengangkat penelitian yang berjudul “PENGARUH LATIHAN *CIRCUIT TRAINING* TERHADAP PENINGKATAN DAYA TAHAN ANAEROBIK” (Eksperimen pada atlet tinju Sasana Rambo 4294 Semarang).

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar masalah diatas, maka dalam penelitian ini dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

- 1) Latihan daya tahan aerobik dan anaerobik yang konvensional dan monoton.
- 2) Kurang adanya penerapan latihan daya tahan yang sesuai dengan kondisi fisik atlet.
- 3) Belum diketahui kemampuan daya tahan atlet tinju Sasana Rambo 4294 Semarang.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penelitian ini akan mengkaji tentang: Adakah pengaruh latihan *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan anaerobik (Eksperimen pada Atlet Tinju Sasana Rambo 4294 Semarang)?

### **1.4 Rumusan Masalah**

Dari pembatasan masalah di atas dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut: Bagaimanakah pengaruh latihan *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan anaerobic (Eksperimen pada atlet tinju Sasana Rambo 4294)?

## **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: pengaruh latihan *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan anaerobik (Eksperimen pada Atlet Tinju Sasana Rambo 4294 Semarang).

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1.6.1 Manfaat teoritis**

- 1) Bagi pelatih, penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi dalam menyusun program latihan.
- 2) Bagi atlet, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan atlet dalam berlatih.

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

- 1) Bagi pelatih, penelitian ini diharapkan dapat membantu menambah kemampuan daya tahan atlet yang dilatih.
- 2) Bagi atlet, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kondisi fisik atlet.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Latihan Tinju

Tinju adalah bentuk latihan intens yang menggabungkan anaerobik (berbagai aktivitas *intens*) dan aerobik (sekitar 30–60 menit aktivitas latihan ketahanan yang serius). Kombinasi ini memaksa tubuh untuk mengandalkan metabolisme *glikolisis* dan *oksidatif* sebagai sumber energi. Karena itu, bentuk HIIT seperti tinju diyakini lebih unggul untuk menghilangkan lemak berlebih dibandingkan *low-intensity, steady state cardio (LISS)*, yaitu latihan kardio alternatif untuk membakar lemak tubuh berlebih, dengan durasi yang lebih panjang tapi dengan intensitas sedang. (Skinner 2005 : 78)

Sejarah tinju di dunia menurut catatan sejarah tinju pertama kali diperkenalkan dari bangsa Romawi, Mesir, serta Yunani. Awalnya, para petinju mengikuti pertandingan ini tanpa menggunakan sarung tinju, tetapi menggunakan sarung besi sehingga banyak sekali dimasa itu petinju yang meninggal dunia di area pertandingan akibat terkena pukulan sarung tangan besi yang sangat berbahaya. Petinju yang terkenal saat itu adalah Theagenes yang berasal dari Thasos, Yunani. Theagenes telah menjadi juara olimpiade tinju yang diadakan pada tahun 450 M. Theagenes juga melakukan pertandingan tinju 1.406 kali dalam hidupnya dan masih menggunakan sarung tangan besi. Kebanyakan dari lawan-lawan itu tewas ketika bertarung melawannya. (Lumba, Andreas J.F 2018:31)

Hingga pada tanggal 10 Agustus 1973, peraturan tentang tinju telah ada peraturan versi terbaru serta pemakaian sarung tinju dengan menggunakan bahan



spons. James Ping adalah petinju pertama yang menggunakan sarung tinju bahan spons dan juga seorang juara dari Britania. Legenda tinju dunia pada saat ini seperti Mohammad Ali, Mike Tyson, Evander Holipil dan lain-lain. Semenjak saat itulah olahraga tinju mulai berkembang pesat hingga saat ini masuk sampai Indonesia. (Lumba, Andreas J.F 2018:31)

Di Indonesia tinju masuk dan dipopulerkan oleh Hindia Belanda atau KNIL (*Koninklijk Nederlands Inside Large*). Kalahnya Belanda oleh Jepang membuat pertinjuan kita seperti kehilangan tanduk. Sehingga setiap pertandingan tinju yang diselenggarakan tidak ada organisasi yang bertanggung jawab. Maka pihak kepolisian ingin mendirikan organisasi tinju. Didi Karta Sasmita, Komandan Kepolisian di Jakarta, akhirnya mendirikan PERTIGU (Persatuan Tinju dan Gulat) dengan ketuanya Frans Mendur pada tanggal 28 April 1955. Menjelang Olimpiade Roma tahun 1960, Indonesia hendak ikut berpartisipasi. Ketentuan IOC (*International Olympic Commitee*) mengharuskan ada organisasi tinju amatir yang mandiri di Indonesia. Maka pada tanggal 30 Oktober 1959 berdirilah PERTINA (Persatuan Tinju Amatir Indonesia). Olahraga tinju professional sempat dilarang dipertandingkan di Indonesia akibat politik Indonesia pada waktu itu cenderung ikut blok sosialis. Maka pada tanggal 23 November 1961, Maladi selaku Menteri Olahraga melarang tinju profesional hidup di Indonesia. Tinju di Indonesia terbilang sangat populer dengan lahirnya seorang juara tinju dunia seperti Chris John. Chris John merupakan putra kedua dari empat bersaudara dari pasangan Johan Tjahjadi (alias Tjia Foek Sem) dan Maria Warsini. Chris John mencatatkan rekor sebagai juara dunia kelas bulu pertama yang berasal dari Indonesia, mencatatkan rekor

sebagai petinju kedua terlama yang menjadi juara dunia kelas bulu sepanjang masa, serta mencatatkan rekor sebagai peringkat kedua dalam daftar petinju yang paling sering mempertahankan gelar juara dunia kelas bulu sepanjang masa. Ia tercatat sebagai petinju Indonesia kelima yang berhasil meraih gelar juara dunia, setelah Ellyas Pical dan Nico Thomas.

### **2.1.1 Daya Tahan**

Latihan daya tahan adalah sebagai kemampuan melawan kelelahan. Letzelter menambahkan, "Daya Tahan adalah kemampuan melawan kelelahan, yang terlihat dengan kemampuan melakukan repetisi jumlah yang banyak disertai pemulihan yang cepat.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa daya tahan adalah kemampuan tubuh untuk melawan kelelahan sehingga tubuh mampu melakukan kegiatan/kerja dalam waktu yang relatif lama dan memerlukan waktu istirahat yang relatif cepat untuk kembali bugar. Tujuan latihan daya tahan adalah : menekan denyut nadi istirahat serendah mungkin, dan mendorong denyut nadi kerja setinggi mungkin.

Latihan daya tahan bukan sampai disitu saja, selanjutnya latihan daya tahan bertujuan untuk menggeser defleksi aerobik anaerobik selambat mungkin. Intinya kalau dapat kerja aerobik masih berlangsung walau relevansi jantung sudah mencapai diatas 90% denyut nadi maksimal. (Harsono 1988:27)

#### **2.1.1.1 Aerobik**

Aerobik artinya dengan oksigen. Dalam sistem energi aerobik ini bahan bakar disuplai baik dari karbohidrat maupun dari lemak yang tersimpan di dalam tubuh kita dengan oksigen sebagai proses konversi (pengubah) energinya.

Oksigennya berkontribusi dalam oksidasi lemak dan karbohidrat. Dan manakala karbohidrat terbakar secara aerobik, maka hal ini akan bisa menghasilkan energi secara efisien. Pada waktu atlet lari dengan pace atau tempo yang tidak terlalu tinggi, maka asam laktat (hasil pembakaran) tidak akan timbul, atau kalaupun timbul, jumlahnya hanya sedikit sekali.

Beberapa cabang olahraga yang sistem energinya sebagian besar aerobik (yang suplai oksigennya masih mencakupi untuk kegiatan itu), ialah misalnya lari marathon, 10.000 m, renang 1000 m, karena lamanya lebih dari 10 menit. Ada sedikit penggunaan sistem energi anaerobik laktat, yaitu sewaktu *sprint* pada *start* atau pada waktu mendekati garis *finish* yang biasanya atlet mempercepat larinya.

#### **2.1.1.2 Anaerobik Alaktik**

Anaerob bisa diartikan dengan tanpa oksigen sedangkan arti alaktik adalah sistem aktivitas otot tidak menghasilkan asam laktat yang menggunakan sampah pembakaran. Sistem anaerobik alaktik adalah sistem energi yang tersimpan dalam tubuh kita.

Contoh olahraga anaerobik alaktik ialah angkat besi, atau tolak peluru yang pengarahannya tenaganya hanya dalam waktu singkat atau servis teknis atau pukul bola softball yang tenaganya ialah kekuatan dan kecepatan jadi sistem energinya yang terutama ialah anaerobik alaktik.

#### **2.1.1.3 Anaerobik Laktik**

Sistem energi ini bisa menghasilkan lebih dari 75% energi yang diperlukan untuk intensitas latihan yang intensif selama 30-50 detik. Lebih dari itu, suplai sistem energi anaerobik laktik akan terus menurun. Beberapa aktivitas yang sebagian sistem energinya tergolong anaerobik laktik dan sebagian lagi aerobik ialah sprint 400 m, 50 m renang atau beberapa aspek dalam permainan hoki, basket dan sepak bola. (Harsono 1988:26)

Bompa (1993) mengklasifikasikan daya tahan dalam 3 kelompok yaitu :

Daya tahan durasi lama, yaitu yang terjadi di cabang olahraga yang aktivitasnya berlangsung lebih dari 8 menit, misal olahraga marathon, renang, atau bersepeda jarak jauh. Energi yang disuplai terutama dari sistem aerob, sehingga perlibatan sistem kardiovaskular dan sistem pernapasan sangat tinggi.

Daya tahan durasi medium, spesifik yang terjadi di cabang olahraga yang durasi aktivitasnya Antara 2-6 menit. Suplai oksigen tidak bisa sepenuhnya memenuhi energi yang dituntut oleh intensitas latihannya. Jadi *absorbs* (penyerapan) oksigen meruakan faktor determinan untuk prestasi.

Daya tahan durasi pendek, cabang olahraga yang jarak larinya ditempuh dalam waktu antara 45 detik sampai 2 menit. Cabang olahraga ini proses anaerobik terlibat secara intensif guna memenuhi energi yang diperlukan dalam “melakukan tugas” latihannya.

Dalam hal ini *strength* dan *speed* harus pula dikerahkan untuk memungkinkan mencapai prestasi yang tinggi. Daya tahan otot (*strength endurance*) hanya bisa dikembangkan melalui *high strength* yang blended (dikombinasi) dengan daya tahan yang cukup. Sedangkan daya tahan kecepatan (*speed endurance*) adalah

kemampuan untuk *resist* (menolak) *fatigue* dalam situasi dan kondisi intensitas yang maksimal. Dalam latihan ini bisa timbul *apnea* (kehabisan napas).

### **2.1.2 Kondisi Fisik Tinju**

Kondisi fisik atlet memegang peranan yang sangat penting dalam program latihan atlet. Program latihan kondisi fisik harus dilaksanakan secara baik dan sistematis ditunjukkan untuk meningkatkan kesegaran jasmani dan kemampuan fungsional dari sistem tubuh sehingga dengan demikian memungkinkan atlet untuk mencapai prestasi yang lebih baik.

Dalam melakukan latihan kondisi fisik serta perkembangan fitness yang optimal, banyak tekanan harus diberikan pada perkembangan tubuh secara menyeluruh yang secara teratur harus ditambah secara progresif volume serta intensitasnya. Dalam tahap persiapan (TPU dan TPK) yaitu musim latihan jauh sebelum pertandingan, berbagai komponen kondisi fisik harus dilatih agar pada waktu atlet memasuki musim-musim latihan berikutnya, yaitu tahap pertandingan (TPP dan TPUT), atlet sudah mencapai kondisi fisik yang baik dan mampu menerima tantangan-tantangan latihan yang lebih berat serta lebih intensif. Dan memang di TPP dan TPUT kelak, latihan mjusti dilakukan dengan intensitas yang tinggi guna memungkinkan tercapainya prestasi yang lebih baik. (Harsono 2015:6).

Proses latihan kondisi fisik atau *physical conditioning* dalam olahraga adalah suatu proses yang harus dilakukan dengan hati-hati, dengan sabar dan dengan penuh kewaspadaan terhadap atlet. Melalui latihan yang berulang-ulang dilakukan, yang sedikit demi sedikit ditambah dalam intensitas dan kompleksitasnya, atlet lama

kelamaan akan berubah menjadi orang yang lebih pegas, lebih lincah, lebih kuat, lebih terampil, dan dengan lebih efektif. (Harsono 2015:6)

Proses *conditioning* harus dapat membangkitkan reaksi-reaksi yang positif dalam organisme tubuh kita, yaitu perkembangan dalam organisasi *neurofisiologis* kita, dan kemajuan dalam penyesuaian perubahan-perubahan (*adaptif alterations*) dalam jaringan-jaringan tubuh kita. (Harsono 2015:6)

Latihan kondisi fisik memang tidak selalu menjanjikan sukses. Namun, tidak berlatih fisik hampir selalu cenderung mengakibatkan kegagalan dalam pertandingan. Karena itu setiap atlet harus berlatih fisik, apapun cabang olahraga yang diikutinya termasuk olahraga tinju. Manfaat dari latihan fisik, antara lain ialah : peningkatan pemakaian oksigen di dalam otot sehingga meningkatkan energi kontraksi *muscular*. Peningkatan kemampuan otot-otot dalam menggunakan lemak sebagai sumber energi. Ukuran serabut otot menjadi lebih besar yang menyebabkan otot bisa mengerahkan *force* (kekuatan) yang lebih besar. Menambah jumlah kapiler yang membantu (*serve*) serabut otot sehingga memperbaiki aliran darah. Respirasi lebih efisien dengan lebih banyak menggunakan kapasitas paru-paru dan daya tahan otot-otot pernapasan juga akan lebih baik. Menambah volume darah ke sel-sel tubuh, dan perbaikan distribusi darah ke bagian-bagian yang memerlukannya. Meningkatkan efisiensi sistem saraf dalam mengontrol gerakan-gerakan sehingga memungkinkan tubuh untuk menggunakan sedikit mungkin energi dalam melakukan sejumlah aktifitas yang sama. Meningkatkan kemampuan jantung untuk memompa darah dalam setiap denyut (*increased stroke volume*) dan menurunkan heart rate istirahat dan denyut jantung latihan (*exercise*). Meningkatkan kemampuan

membakar lemak yang tidak di perlukan, sehingga orang tidak menambah bobot yang tidak diperlukan (yang *carry unneeded weight*). Tulang-tulang ligament dan tendon akan lebih kuat sehingga mengurangi kemungkinan cedera.(Harsono 1998:6)

### **2.1.3 Latihan**

Latihan merupakan suatu kegiatan olahraga yang sistematis dalam waktu yang panjang, ditingkatkan secara bertahap dan perorangan, bertujuan membentuk manusia yang berfungsi fisiologis dan psikologisnya untuk memenuhi suatu tuntutan tugas.(Bompa, 1994:3)

Latihan adalah suatu program latihan fisik untuk mengembangkan seorang atlet dalam menghadapi pertandingan penting. Peningkatan kemampuan ketrampilan dan kapasitas energi diperhatikan sama. Latihan fisik pelaksanaannya lebih proses pembinaan kondisi kondisi fisik atlet secara keseluruhan Dan merupakan salah satu faktor utama dan terpenting yang harus dipertimbangkan secara unsur yang diperlukan dalam proses latihan guna mencapai prestasi yang tertinggi.(Herman Subarjah 2012:319)

Latihan kondisi fisik adalah proses mengembangkan kemampuan aktivitas gerak jasmani yang dilakukan secara sistematis dan ditingkatkan secara progresif untuk mempertahankan atau meningkatkan derajat kebugaran jasmani agar tercapai kemampuan kerja fisik yang optimal. Kondisi fisik merupakan unsur yang sangat penting hampir di seluruh cabang olahraga, termasuk tinju titik oleh karena itu, latihan kondisi fisik perlu mendapat perhatian yang serius direncanakan dengan matang dan sistematis sehingga tingkat kesegaran jasmani dan kemampuan fungsional alat tubuh lebih baik. (Yunyun Y 2012:30)

### 2.1.3.1 Sasaran Latihan

Sasaran latihan diperlukan sebagai pedoman dan arah yang diacu oleh pelatih maupun atlet dalam menjalankan program latihan. Adapun sasaran latihan meliputi: perkembangan fisik multilateral, atlet memerlukan pengembangan fisik secara menyeluruh atau multilateral berupa kebugaran (*fitness*) sebagai dasar pengembangan aspek lainnya yang diperlukan untuk mendukung prestasinya. Perkembangan fisik khusus cabang olahraga, setiap atlet memerlukan persiapan fisik khusus sesuai cabang olahraganya, misalnya seorang pemain voli perlu *power* otot tungkai yang baik, pesenam memerlukan kelentukan yang sempurna, pemain sepak bola dituntut memiliki kelincahan yang baik.

Faktor teknik kemampuan biomotor seorang atlet dikembangkan berdasarkan kebutuhan teknik cabang olahraga tertentu untuk meningkatkan efisiensi gerakan, misalnya untuk menguasai teknik *jump servis*, seorang pelatih voli perlu memiliki *power* tungkai dan keseimbangan tubuh yang baik. Faktor taktik, Siasat memenangkan pertandingan merupakan bagian dari tujuan latihan dengan mempertimbangkan: kemampuan kawan, kekuatan dan kelemahan lawan dan kondisi lingkungan. Aspek psikologis, kematangan atlet bertujuan meningkatkan semangat, dan kepercayaan keberanian. Faktor kesehatan Kesehatan merupakan bekal yang perlu dimiliki seorang atlet, sehingga perlu memeriksa secara teratur dan perlakuan atau *treatment* untuk mempertahankannya. Pencegahan cedera, merupakan peristiwa yang paling



ditakuti, untuk itu perlu upaya pencegahan melalui peningkatan kelenturan sendi kelenturan dan kekuatan otot.

### **2.1.3.2 Sistem Latihan**

Upaya menyiapkan atlet atau tim nasional yang berprestasi prima diperlukan sistem pembinaan dalam jangka waktu lama yang dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan. Salah satu model pembinaan yang dapat dilakukan antara lain meliputi: kegiatan kreatif, keterampilan tingkat dasar, keterampilan tingkat menengah dan keterampilan tingkat tinggi.

### **2.1.3.3 Sistem Energi**

Untuk bergerak tubuh manusia memerlukan energi yang dihasilkan melalui sebuah sistem energi, meliputi sistem anaerobik dan aerobik. Sistem energi aerobik yakni proses yang dihasilkan energi tanpa adanya oksigen sistem ini dibedakan menjadi dua yakni: sistem anaerobik alaktik (AA), Sumber energi diperoleh dari pemecahan ATP dan PC yang tersedia dalam tubuh tanpa menimbulkan terbentuknya asam laktat. Proses pembentukan energi sangat cepat, namun hanya mampu menyediakan energi sangat sedikit untuk aktivitas sangat singkat. Sistem anaerobik laktik (AL), Sumber energi diperoleh melalui pemecahan glukosa darah dan glikogen otot lewat glikolisis anaerobik. sistem ini selain menghasilkan energi juga menimbulkan terbentuknya asam laktat titik proses pembentukan energi berjalan cepat, dapat digunakan untuk aktivitas singkat. (Harsono 1998:12)

Sistem energi aerobik yakni proses untuk menghasilkan energi dengan memerlukan oksigen bahan baku berupa glukosa dan glikogen melalui glikolisis

aerobik, Selain itu untuk aktivitas yang lebih lama dipergunakan sumber energi lemak dan protein. (Harsono 1998:12)

#### **2.1.4 Prinsip Latihan**

(Bompa 1994) Program pengondisian latihan yang optimal adalah latihan latihan yang dilakukan sesuai dengan prinsip-prinsip latihan tertentu yang dapat memenuhi kebutuhan atletnya. agar pelaksanaan latihan dapat terorganisasi dan terarah secara tepat dan bermakna maka pelaksanaannya sebaiknya berpedoman kepada prinsip-prinsip latihan secara umum yang terdiri dari:

##### **2.1.4.1 Prinsip Kesiapan**

Nilai latihan tergantung pada kesiapan secara fisiologis individu atlet dan kesiapan itu datang bersama dengan kematangan titik sebagai hasilnya. Sebelum masa pubertas seorang atlet biasanya secara fisiologis belum siap untuk menerima latihan secara penuh. Prinsip kesiapan berarti latihan harus disesuaikan dengan kesiapan atletnya, baik dari usia, tingkat kemampuan dan kematangan.

##### **2.1.4.2 Prinsip Partisipasi Aktif Berlatih**

Selama latihan atlet selalu diberi informasi tentang tujuan, efek latihan pada dirinya, kemajuan yang dicapai, apa yang harus dilakukan, dihindarkan dan seterusnya. perlu pula diberikan cara cara pemecahan masalah secara kreatif untuk mengatasi persoalan dari atletik selama tidak pelatihan pelatih memberikan arahan cara mendisiplinkan diri menjaga kesehatan dan membiasakan hidup sehat serta tidak berbuat hal-hal yang dapat merugikan dirinya.

##### **2.1.4.3 Prinsip Multilateral**

Perkembangan multilateral atau menyeluruh pada awalnya sebagai dasar yng

kuat untuk mulai mengembangkan kemampuan seseorang karena merupakan syarat terbaik dari pendidikan dan segala usaha manusia lainnya. prinsip perkembangan multilateral mencakup keserasian semua organ dan sistem tubuh serta proses fisiologis dan psikologis nya. prinsip perkembangan multilateral sangat penting dikondisikan bagi anak-anak yang sedang tumbuh titik prinsip perkembangan multilateral atau menyeluruh merupakan prinsip yang telah diterima secara umum dalam dunia pendidikan meskipun seseorang pada akhirnya mempunyai satu spesialisasi keterampilan.

#### **2.1.4.4 Prinsip Kekhususan (spesialisasi)**

Prinsip kekhususan (spesialisasi), yaitu prinsip latihan yang berlebih kompleks yang didasarkan pada kemantapan perkembangan menyeluruh dan prinsip latihan ini bukanlah latihan tertentu yang terisolasi dan unik.

#### **2.1.4.5 Prinsip Individualisasi**

Prinsip individualisasi merupakan salah satu syarat yang penting dalam latihan pada masa sekarang harus ditetapkan kepada setiap atlet sekalipun mereka mempunyai tingkat prestasi yang sama. Seluruh konsep latihan haruslah disusun sesuai dengan kekhasan setiap individu agar tujuan latihan dapat sejauh mungkin tercapai. faktor-faktor, seperti umur jenis bentuk tubuh, kedewasaan, latar belakang pendidikan, lamanya berlatih, tingkat kesegaran jasmani nya ciri-ciri psikologis nya semua harus ikut dipertimbangkan dalam mendesain program pelatihan bagi atlet.

#### **2.1.4.6 Prinsip beban lebih (*overload*)**

Prinsip beban lebih (*overload*) ini adalah prinsip latihan yang paling mendasar, tetapi yang paling penting bahwa tanpa penerapan prinsip ini dalam latihan tidak

mungkin prestasi atlet akan meningkat. Prinsip ini bisa berlaku baik dalam melatih aspek-aspek fisik, teknik, taktik maupun mental.

#### **2.1.4.7 Prinsip Peningkatan**

Peningkatan kinerja atlet merupakan pengaruh langsung dari kuantitas kualitas kerja yang diperoleh karena latihan. Mulai dari tingkat pemula sampai ke tingkat tinggi, beban kerja latihan harus bertambah secara bertahap dan berangsur. Prinsip penambahan latihan Secara bertahap merupakan dasar untuk semua perencanaan latihan olahraga, mulai dari siklus mikro sampai kepada siklus makro (Olimpiade), dan harus diikuti oleh seluruh atlet tanpa harus memperhatikan tingkat prestasinya.

#### **2.1.4.8 Prinsip Variasi**

Latihan untuk berprestasi sekarang ini memerlukan banyak waktu dan usaha. Intensitas dan beban latihan harus terus ditingkatkan secara berulang-ulang dan terus-menerus. Pelatih merancang program latihan secara bervariasi agar kegiatan latihan tidak membosankan atlet merasa bahwa ada sesuatu yang baru untuk dijalani, dan prestasi dapat meningkat.

#### **2.1.4.9 Prinsip Pemanasan dan Pendinginan**

Pemanasan adalah suatu latihan yang sangat bersifat fisiologis yang telah secara luas diterima dalam program pengondisian olahraga dan sistem pengaturan makanan pada masa pra pertandingan titik pemanasan menghasilkan penampilan berupa latihan dengan intensitas ringan sampai sedang namun sebelum pertandingan harus dengan intensitas yang lebih tinggi titik latihan pemanasan sangat menguntungkan penampilan karena dengan pemanasan suhu otot aktif meningkat.

Pendinginan pun sama pentingnya, seperti pemanasan titik tujuannya adalah untuk menghentikan penyebab dari aktivitas tenaga yang telah dikeluarkan, seperti penggumpalan darah, sirkulasi yang lambat, dan keterlambatan pemulihan titik mungkin menghilangkan terjadinya kram otot, rasa sakit atau permasalahan yang lebih serius seperti pingsan.

#### **2.1.4.10 Prinsip Latihan Jangka Panjang**

Latihan jangka panjang merupakan karakteristik serta tuntutan dari gaya latihan modern. suatu program latihan yang terorganisasi dan terencana dengan baik dalam jangka waktu yang panjang benar-benar meningkatkan efisiensi persiapan seseorang untuk suatu pertandingan besar di masa yang akan datang. Latihan jangka panjang harus didasarkan atas pengetahuan yang selalu berkembang secara ilmiah maupun pengalaman. Seseorang hendaknya mengetahui dan menggunakan kemajuan pengetahuan tentang latihan dalam cabang olahraganya. Begitu juga pengalaman yang diperoleh pelatih-pelatih top serta para spesialis dalam bidangnya. Dalam latihan jangka panjang selalu mempertimbangkan kemajuan secara berangsur-angsur pertumbuhan dan pengembangan, penguasaan keterampilan, belajar strategi, dan pemahaman aktivitas olahraga secara keseluruhan.

#### **2.1.5 Faktor Latihan**

Program latihan disusun secara rinci dengan memperhatikan faktor atau variabel latihan yang berupa ukuran/dosis/takaran latihan meliputi FITTE (*frekuensi, intensity, time, type, dan enjoyment*), selain itu juga perlu memperhatikan ukuran yang lain seperti repetisi, set, seri, *station, volume*, interval, dan intensitas.

*Enjoyment* dimaksudkan bahwa latihan yang dipilih dapat dinikmati oleh atlet.(Bompa 1998:87)

Faktor yang tinggi dari seorang atlet akan mudah diraih apabila mampu menerapkan latihan yang benar dan berkualitas. Hasil tersebut menerapkan latihan yang benar dan berkualitas. Hasil tersebut didasarkan atas perlakuan dari beberapa faktor latihan tersebut meliputi latihan fisik, teknik, taktik, dan mental.(Yunyun Y 2012:31)

Faktor-faktor latihan berfungsi sebagai penentu untuk meraih prestasi dalam olahraga. Akan tetapi tidak semua cabang olahraga dapat menerapkan faktor-faktor latihan tersebut secara keseluruhan dan maksimal. Namun, dari masing-masing cabang olahraga memiliki takaran atau proporsinya secara sendiri-sendiri. Contohnya, pada olahraga lari marathon, dayung, tinju, faktor latihan yang dominan adalah latihan fisik, sedangkan olahraga seperti loncat tinggi, loncat indah, loncat jauh faktor latihan yang dominan cenderung pada latihan teknik.(Yunyun Y 2012:31)

#### **2.1.6 Latihan Sirkuit/ *Circuit Training***

Latihan sirkuit adalah sebuah program latihan yang dikembangkan oleh R.E. Morgan dan G.T. Anderson pada tahun 1953 di *University of Leeds* di Inggris. Latihan ini pada awalnya disusun untuk program pendidikan jasmani di sekolah. *Circuit training* disusun untuk mengembangkan *strength, power, muscular cardiovascular endurance, speed, agility*, dan *flexibility* yang merupakan kombinasi antara latihan kardio dan penguatan. *Circuit training* adalah salah satu bentuk latihan kardiorespirasi yang menguntungkan. Dengan *circuit training*, kebugaran tubuh dapat dicapai tanpa banyak menghabiskan waktu, (Yunyun Y., 2012:14).

Latihan ini dapat memperbaiki secara serempak total *fitness* dari komponen kondisi tubuh, yaitu komponen *power*, daya tahan, kecepatan, fleksibilitas, mobilitas dan komponen-komponen lainnya. Dalam program pelatihan, latihan sirkuit ini biasanya menggunakan peralatan mesin, peralatan hidraulik atau pun peralatan yang sederhana, pada umumnya jarak setiap pos/stasiun sekitar 15 detik sampai 3 menit untuk menjaga agar otot tidak kelelahan. Bentuk-bentuk latihan dalam sirkuit adalah kombinasi dari semua unsur fisik. Latihannya bisa berupa lari naik turun tangga, lari ke samping, ke belakang, melempar bola, memukul bola dengan raket, melompat, berbagai bentuk latihan beban dan sebagainya. Bentuk latihannya biasanya disusun layaknya lingkaran (Yunyun Y., 2012:14).

Herman Subarjah (2012:12) Latihan sirkuit ini, didasarkan pada asumsi bahwa seorang atlet akan dapat mengembangkan kekuatan, daya tahan, stamina kelincahan dan total fitnessnya dengan cara Melakukan sebanyak mungkin pekerjaan dalam suatu jangka waktu tertentu. Melakukan suatu jumlah pekerjaan atau latihan dalam waktu sesingkat-singkatnya.

#### **2.1.6.1 Variasi-variasi Latihan Sirkuit**

*8 x 8 Training*, Latihan ini adalah jenis latihan yang ditujukan untuk membangun otot. Seperti namanya, jenis latihan ini berpatokan pada delapan set dan delapan repetisi masing-masingnya. Jika latihan straight set atau standard memiliki waktu jeda yang cukup panjang, yaitu sekitar 60 detik, maka *8 x 8* ini menggunakan waktu jeda yang pendek antara 15-20 detik saja, (Kita Kogara, 2012:8).

*Super Set*, Latihan ini adalah latihan yang efektif untuk melatih otot. Jika latihan *straight set* atau *standard* itu melakukan beberapa set untuk satu latihan yang sama, maka *super set* ini melakukan variasi dimana setelah melakukan satu set latihan A kemudian langsung tanpa istirahat lanjut ke satu set latihan B. Misalnya, melakukan *bench press* sebanyak 10 repetisi kemudian dilanjutkan cepat ke *cable rows* sebanyak 10 repetisi, baru kemudian istirahat. *Super set* mempunyai tipikal bahwa latihan yang kedua biasanya akan menurun kekuatannya karena tanpa istirahat pasti stamina kita berkurang. Keuntungan *Super Set*, yaitu: (a) melatih dua jenis latihan sekaligus dalam waktu singkat, (b) stamina akan terlatih dan pembakaran lemak akan lebih banyak, dan (c) bagus untuk orang yang ingin melatih otot, (Kita Kogara, 2012:8).

*5 x 5 Training*, Latihan ini merupakan latihan yang cukup berat tetapi bagus untuk target latihan kekuatan dan pembentukan otot. Latihan bentuk ini salah satu jenis latihan yang populer dikalangan binaragawan. Program 5 x 5 ini berdasarkan pada 5 set dengan masing-masing 5 repetisi. Jenis latihan ini sangat bagus untuk mereka yang ingin membangun massa otot agar lebih besar, (Kita Kogara, 2012:8).

*High Intensity Interval Training (HIIT)*. Latihan ini adalah jenis latihan yang sederhana tapi sangat efektif untuk mempercepat pembakaran lemak dan memperoleh tubuh lebih langsing. Melakukan latihan HIIT ini akan melatih stamina karena pengurasan stamina yang cukup besar diperoleh dari latihan ini. Kombinasi dari *sprint* dan *jogging* ini sebenarnya menguras tenaga lebih banyak daripada *sprint*, (Kita Kogara, 2012:8).



*Drop Set*, Jenis latihan ini banyak digunakan untuk membangun otot yang lebih besar. Tekniknya cukup sederhana. Lakukan latihan seperti *straight set/standard*, tetapi untuk bebannya mulai dari yang paling berat terlebih dulu. Lalu repetisinya tidak dibatasi, lakukan hingga anda tidak mampu mengangkat beban lagi, kemudian turunkan beratnya dan lakukan repetisi lagi hingga tidak kuat mengangkat lagi. Terus hal ini dilakukan hingga beberapa set. Keuntungan latihan *drop set*, yaitu membentuk otot lebih besar dengan latihan ini, (Kita Kogara, 2012:8).

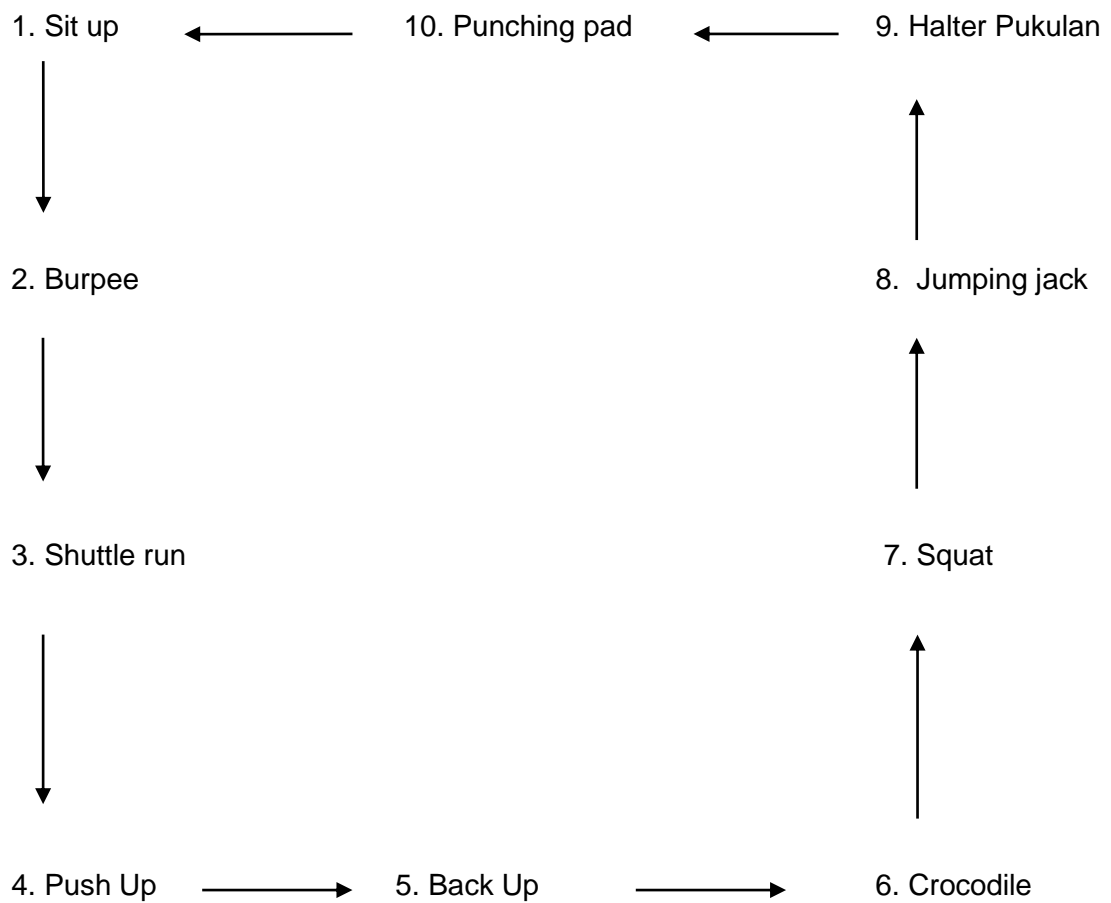
#### **2.1.6.2 Latihan Sirkuit untuk Tinju**

Latihan sistem sirkuit untuk atlet tinju, yaitu jumlah beban diatur sesuai dengan kemampuan atlet. Waktu ditentukan sedemikian rupa sesuai kemampuan, irama dipercepat sedikit demi sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa prinsip penekanan terhadap kecepatan gerakan akan memberikan peluang yang baik dalam rangka peningkatan *speed strength* atau *power* untuk melatih kemampuan *anaerobic power* atau stamina atlet. Upaya untuk mengangkat beban dengan tempo waktu tertentu akan merangsang kerja otot terhadap kondisi latihan yang diberikan, (Herman Subarjah, 2012:13).

Latihan sirkuit yang diterapkan pada atlet tinju berbentuk latihan *circuit* dengan menekankan sesuai karakteristik petinju. Latihan sirkuit yang diterapkan berkarakteristik memaksimalkan kemampuan anaerobik untuk melatih kemampuan tubuh dalam mengatasi kelelahan saat bergerak cepat dan dengan tempo tinggi. Latihan sirkuit ini disusun secara sistematis, terprogram dan terencana sesuai kondisi dan kebutuhan atlet dalam upaya meningkatkan stamina, (Scholich Manfred, 1986: 214).

Berikut bentuk latihan sirkuit yang diterapkan pada atlet tinju untuk meningkatkan kondisi stamina :

### Bentuk Latihan Sirkuit



### 2.1.6.3 Deskripsi Latihan Sirkuit :

- 1) *Sit-up* : Posisi sit-up dilakukan dengan kaki ditekuk posisi. Lakukan sesuai dengan beban yang diberikan sesuai intruksi. Latihan ini untuk melatih otot perut.
- 2) *Burpee* : Berdirilah sambil merenggangkan kedua telapak kaki selebar bahu. Biarkan lengan menggantung di sisi tubuh sambil meluruskan kedua lutut. Sebelum melakukan burpee, berdirilah tegak dengan punggung lurus sambil mengaktifkan otot inti dan mengontraksikan otot bokong. Latihan burpee tujuannya untuk melatih otot
- 3) *Shuttle Run 5 m* : Gerakan lari sprint berjarak 5m bolak balik. Latihan ini untuk melatih daya tahan dan kelincahan kaki.
- 4) *Push Up* : Posisi push-up yang diambil dengan tangan dan kaki di tanah. Latihan ini tujuannya untuk melatih otot lengan dan bahu.
- 5) *Back Up* : posisi badan tidur tengkurap, kaki dalam posisi rapat dan juga kedua tangan di rapatkan di depan dagu. Selanjutnya angkat tubuh bagian depan ke atas, sehingga dada berada dalam posisi tidak menyentuh lantai dan selanjutnya kembali ke posisi semula. Latihan ini untuk melatih otot punggung.
- 6) *Crocodile* : posisi bawah gerakan *push-up*. Jaga kedua lengan tertekuk dan dada hampir menyentuh lantai, dorong ke samping depan dan kaki Anda ke sisi yang sama, seperti gerakan komodo merayap. Latihan ini untuk melatih otot lengan.
- 7) *Squat* : posisi kaki kuda-kuda, melakukan gerakan jongkok berdiri. Posisi lutut tidak boleh melebihi jari kaki. Latihan ini untuk melatih otot paha.

- 8) *Jumping jack* : gerakan badan seperti bintang, saat melompat posisi tangan dan kaki diayun secara bersamaan. Latihan ini untuk melatih seluruh otot tubuh dan daya tahan.
- 9) *Halter* pukulan : *shadow* pukulan tinju menggunakan beban *dumbell* 1 kg. latihan ini untuk melatih daya tahan dan kekuatan seluruh otot lengan.
- 10) *Punching pad* : latihan pukulan kombinasi menggunakan target dengan kecepatan dan kekuatan maksimal. Latihan ini untuk melatih antara kekuatan(pukulan) dan daya tahan.

## **2.2 Kerangka Berfikir**

Kerangka berpikir merupakan hasil aktualisasi dari penulis dalam rangka meresum landasan teori secara logika yang diambil. Kerangka berpikir dapat juga diartikan sebagai kajian yang dibuat berdasarkan teori yang diambil. Tujuan melakukan latihan dalam olahraga adalah untuk meningkatkan kondisi fisik dan menguasai ketrampilan secara efektif dan efisien. Latihan dilakukan dengan tujuan menguasai suatu ketrampilan, agar latihan berhasil materi latihan harus diberikan secara bertahap dari yang sederhana ke yang kompleks. Latihan yang baik dilakukan sesuai hukum *overload*, dimana beban latihan disetiap pertemuan mengalami peningkatan baik di segi intensitas, repetisi maupun set yang diberlakukan pada sebuah program latihan tersebut.

## **2.3 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah jawaban sementara yang masih lemah kebenarannya. "Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul" (Suharsimi Arikunto, 2006:62).

Berdasarkan kajian pada landasan teori di atas, dalam penelitian ini penulis mengambil hipotesis sebagai berikut: Ada pengaruh latihan *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan anaerobik (Eksperimen pada Atlet Tinju Sasana Rambo 4294 Semarang).

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Dari hasil penelitian, analisis data dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut: Terdapat pengaruh yang signifikan pada latihan *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan anaerobic pada atlet Tinju Sasana Rambo 4294 Semarang. Hal ini dapat dilihat melalui tes lari 300 m yang menunjukkan bahwa adanya peningkatan yang signifikan pada daya tahan anaerobik atlet Tinju Sasana Rambo 4294 Semarang. Peningkatan yang signifikan dapat dilihat dari rata-rata *pretest* ke *posttest* yaitu 51,00 menjadi 48,24.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka penulis akan mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

- 1) Bagi pelatih, dapat menerapkan latihan *circuit training* mengingat latihan ini selain berpotensi meningkatkan daya tahan anaerobik, latihan ini juga *relative* lebih mudah untuk dilakukan dan dikembangkan.
- 2) Bagi klub, harus mampu memberikan fasilitas yang mendukung kegiatan latihan agar atlet dapat meningkatkan ketrampilan dan kemampuan secara maksimal.
- 3) Bagi peneliti lain di Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) UNNES yang tertarik dengan permasalahan ini disarankan untuk meneliti kembali dengan memperhatikan kelemahan-kelemahan yang ada, serta hasil ini dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Fauzi Trijunaidi. 2015. Survei Tingkat Kapasitas Oksigen Maksimal Atlet Porprov Kota Batu 2015. FIK Universitas Negeri Malang.
- Acep Ruswan. 2008. Pengaruh Beberapa Macam Metode Latihan Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot. Purwakarta: PGSD-UPI
- Achmadi, Cholid Narbuko dan Abu. 2009. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ambarukmi, Dwi Hatmisari. 2007. *Pelatihan Pelatih Fisik Level 1*. Jakarta: Asdep Pengembangan Tenaga dan Pembinaan Keolahragaan.
- Arikunto, Suharsimi dan Cepi Safruddin Abdul. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoretis Praktis Bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azizati Rochmania. 2009. Circuit Training. Jurnal Pelatihan Olahraga: Universitas Negeri Surabaya
- Bompa. T.O. 1994. *Theory and Methodology of Training*. Third edition, Toronto, Ontario Canada: Kendall/ Hunt Publishing Company
- 1999. *Periodization Training for Sport*. Human kinetics. P O Box 5076.ampaign,IL
- Brian Mackenzie. 2005. *101 Performance Evaluation Tests*. London: Electric Word Plc.
- Dwi Cahyo Kartiko. 2010. Olahraga Pada Usia Lanjut. *Proceeding Sport Science Today and Tomorrow*, Surabaya: Unesa University Press. ISBN: 978-979-028-309-1
- Eri Pratiknyo Dwikusworo. 2010. *Tes Pengukuran dan Evaluasi Olahraga*. Semarang : Widya Karya
- Fenanlampir, Albertus. 2015. *Tes dan Pengukuran dalam Olahraga*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- 2020. *Ilmu Kepeatihan Olahraga*. [online], [https://books.google.co.id/books?id=ljbeDwAAQBAJ&pg=PR1&dq=ilmu+kepelatihan+olahraga&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwiglKHZi47qAhXUT30KHV\\_eDWSQ6AEIKDAA#v=onepage&q=ilmu%20kepelatihan%20olahraga&f=false](https://books.google.co.id/books?id=ljbeDwAAQBAJ&pg=PR1&dq=ilmu+kepelatihan+olahraga&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwiglKHZi47qAhXUT30KHV_eDWSQ6AEIKDAA#v=onepage&q=ilmu%20kepelatihan%20olahraga&f=false).

Diakses pada tanggal 19 juni 2020.

Hadi, Rubianto. 2007. *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. Semarang: CV.Cipta Prima Nusantara.

Hanafi Moh, Brahmana Rangga Prastyana. 2020. *Metodologi Kepeleatihan Olahraga dan Tahapan Penyusunan Program Latihan*. Jawa Timur: Jakad Media Publishing.[online].

[https://play.google.com/store/books/details/Moh\\_Hanafi\\_METODOLOGI\\_KE\\_PELATIHAN\\_OLAHRAGA\\_TAHAPAN?id=3EjWDwAAQBAJ](https://play.google.com/store/books/details/Moh_Hanafi_METODOLOGI_KE_PELATIHAN_OLAHRAGA_TAHAPAN?id=3EjWDwAAQBAJ). Diakses pada tanggal 21 Juni 2020.

Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta : Departement Pendidikan dan Kebudayaan

Herman Subarjah. 2012. *Latihan Kondisi Fisik*. Diunduh dari [http://file.upi.edu/Direktori/FPOK/JUR.\\_PEND.\\_KESEHATAN\\_%26\\_REKREASI/PODI.\\_ILMU\\_KEOLAHRAGAAN/196009181986031HERMAN\\_SUBARJAH/LATIHANKONDISI\\_FISIK.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPOK/JUR._PEND._KESEHATAN_%26_REKREASI/PODI._ILMU_KEOLAHRAGAAN/196009181986031HERMAN_SUBARJAH/LATIHANKONDISI_FISIK.pdf) (accesed 05/18/12)

---- 2018. *Latihan Kondisi Fisik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Kardjono. 2008. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Diunduh dari [http://file.upi.edu/Direktori/FPOK/JUR.\\_PEND.\\_KEPELATIHAN/196105251986011zKARDJONO/KONDISI\\_FISIK.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPOK/JUR._PEND._KEPELATIHAN/196105251986011zKARDJONO/KONDISI_FISIK.pdf)(accesed 06/04/12)

Kita Kogara. 2012. *Latihan Sirkuit*. Diunduh dari [http://skulworknytha.blogspot.com/2012\\_03\\_01\\_archive.html](http://skulworknytha.blogspot.com/2012_03_01_archive.html) (accesed 12/07/12)

Lahinda, Jori, Carolus Wasa, dan Pulung Riyanto. 2020. *Pengaruh Program Latihan Peningkatan Daya Tahan Jantung Paru Pada UKM Tinju*.Papua:UNMUS.

Lumba, Andreas J.F. 2018. *Peningkatan Kualitas Latihan Daya Tahan Atlet Tinju*.Kupang:UKAW.

M. Sajoto. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize

Moh. Nazir. 2003. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia

Nanik Indahwati. 2010. *Efect of Endurance Training on Ventilatory Function*. Proceeding Sport Science Today and Tomorrow, Surabaya: Unesa University Press. ISBN: 978-979-028-309-1

Nurhasan. 2000. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. UPI Bandung..



- Nugroho, Sigit. 2007. Pengaruh Latihan Sirkuit (Circuit Training) Terhadap Daya Tahan Aerobik (VO<sub>2</sub>Max) Mahasiswa PKO Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.Yogyakarta.UNY.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sadoso Sumosardjono. 1996. Pengetahuan Praktis Kesehatan Dalam Olahraga 2.Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Sharkey B. J. 2003. Kebugaran & Kesehatan. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sigit Nugroho. 2008. Pengaruh Latihan Sirkuit (circuit training) Terhadap Daya tahan Aerobik (VO<sub>2</sub> Max) Mahasiswa PKO Fakultas Ilmu Keolahragaan.Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Skinner J. S. 2005. Exercise Testing And Exercise Prescription For Special Cases: Theoretical Basis And Clinical Application. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins
- Soekarman. 1987. Dasar Olahraga Untuk Pembina, Pelatih dan Atlet. Jakarta: Inti Idayu Press
- Sutrisno Hadi. 2004. Metodologi Research IV. Yogyakarta: Andi Offset
- Wastcott Wayne. 2003. Building Strength & Stamina. Human Kinetics
- Yunyun Yudiana, Herman Subarjah dan Tite Juliantine. 2012. Latihan Fisik. FPOK UPI