

**PENGARUH LATIHAN PASSING BAWAH DINAMIS DENGAN
LEMPAR TANGKAP BOLA *SOFTBALL* TERHADAP
DAYA TAHAN ATLET PEMULA**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh:
Panji Bagus Wicaksono
NIM. 14602241010

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGARUH LATIHAN PASSING BAWAH DINAMIS DENGAN
LEMPAR TANGKAP BOLA SOFTBALL TERHADAP
DAYA TAHAN ATLET PEMULA**

Disusun Oleh:

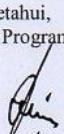
Panji Bagus Wicaksono
NIM. 14602241010

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

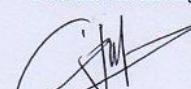
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Januari 2020

Mengetahui,
Ketua Program Studi


Dr. Endang Rini Sukamti, M.S.
NIP. 196004071986012001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,


SB. Pranatahadji, M.Kes.
NIP. 19591103 198502 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Panji Bagus Wicaksono

NIM : 14602241010

Program Studi : Pendidikan Kependidikan

Judul TAS : Pengaruh Latihan *Passing* Bawah Dinamis dengan Lempar Tangkap Bola *Softball* terhadap Daya Tahan Atlet Pemula

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

Yogyakarta, Januari 2020
Yang Menyatakan,



Panji Bagus Wicaksono
NIM. 14602241010

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENGARUH LATIHAN *PASSING BAWAH DINAMIS DENGAN LEMPAR TANGKAP BOLA SOFTBALL* TERHADAP DAYA TAHAN ATLET PEMULA

Disusun Oleh:

Panji Bagus Wicaksono
NIM. 14602241010

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji Tugas Akhir Skripsi

Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal Januari 2020

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
SB. Pranatahadji, M.Kes. Ketua Pengaji/Pembimbing		29/1/2020
Dr. Fauzi, M.S. Sekretaris		28/1/2020
Dr. Or. Mansur, M.S. Pengaji		28/1/2020

Yogyakarta, Januari 2020
Fakultas Ilmu Kependidikan dan Kebudayaan
Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



MOTTO

1. “Kemenangan yang seindah-indahnya dan sesukar-sukarnya yang tidak boleh direbut oleh manusia ialah menundukan diri sendiri” (Ibu Kartini)
2. Jika kau tak suka sesuatu, ubahlah! Jika tak bisa, maka ubahlah cara pandangmu tentangnya (Maya Angelou)
3. Kebijakan dan kebijakan adalah perisai terbaik (Aspiral)
4. Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah (Lessing)
5. Kesopanan adalah pengalaman yang baik bagi keburukan lainnya (Cherferfield)
6. Bunga yang tidak akan layu sepanjang jaman adalah kebijakan (William Cowper)
7. Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua (Aristoteles)
8. Hanya kebodohan yang meremehkan pendidikan (P. Syrus)
9. Harga perbaikan manusia adalah diukur menurut apa yang telah dilaksanankan/diperbuat (Ali Bin Abi Thalib)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah SWT Tuhan semesta alam, Engkau berikan berkah dari buah kesabaran dan keikhlasan dalam mengerjakan Tugas Akhir Skripsi ini, sehingga dapat selesai tepat pada waktunya. Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya yang sangat saya sayangi, yang selalu mendukung dan mendoakan setiap langkah saya sebagai anaknya selama ini.
2. Kakak saya yang selalu mendoakan, memotivasi serta mendoakan saya sehingga Tugas Akhir Skripsi ini bisa terselesaikan.
3. Teman-teman kelas PKO B 2014 yang selalu ada dalam susah, sedih, maupun senang, dan memberi suport saya dalam keadaan apapun terimakasih yang tak terhingga saya ucapkan.
4. Keluarga besar Yuso Sleman yang memberikan dorongan, bantua, arahan serta masukan untuk kelancaran dalam menyusun skripsi.

**PENGARUH LATIHAN PASSING BAWAH DINAMIS DENGAN
LEMPAR TANGKAP BOLA SOFTBALL TERHADAP
DAYA TAHAN ATLET PEMULA**

Oleh:
Panji Bagus Wicaksono
NIM. 14602241010

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* terhadap daya tahan atlet pemula.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain “*the one groups pre-test-post-test design*”. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet bola voli Selabora UNY putra yang berjumlah 20 orang. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 20 atlet putra yang diambil menggunakan teknik *total sampling*. Instrumen yang digunakan untuk mengukur daya tahan yaitu tes *multistage fitness test*. Analisis data menggunakan uji t taraf signifikansi 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* terhadap daya tahan atlet pemula, nilai $t_{\text{hitung}} = 4,436 > t_{\text{tabel}} = 2,093$, atau $p = 0,000 < 0,05$.

Kata kunci: *passing* bawah dinamis, bola *softball*, daya tahan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “pengaruh latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* terhadap daya tahan atlet pemula“ dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkennaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. SB. Pranatahadi, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Ketua Pengaji, Sekretaris, dan Pengaji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Dr. Endang Rini Sukamti, M.S., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesaiya Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
5. Pengurus, pelatih, dan atlet Selabora UNY, yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan yang telah mendukung saya dan berbagi ilmu serta nasihat dalam menyelesaikan tugas skripsi.
7. Teman teman PKO FIK selama saya kuliah, yang selalu menjadi teman setia menemani, hingga saya dapat menyelesaikan kuliah ini
8. Teman teman yang selalu menjadi teman dan mensupport hingga saya dapat menyelesaikan kuliah ini

9. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT/Tuhan Yang Maha Esa*) dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Januari 2020
Penulis,



Panji Bagus Wicaksono
NIM. 14602241010

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	7
1. Latihan <i>Passing</i> Bawah Aktif.....	7
2. Hakikat <i>Power</i> Lengan.....	16
3. Hakikat Latihan Daya Tahan	19
B. Penelitian yang Relevan.....	29
C. Kerangka Berpikir	31
D. Hipotesis Penelitian	32
 BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian	33
C. Definisi Operasional Variabel.....	33
D. Populasi dan Sampel Penelitian	34
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	35
F. Teknik Analisis Data	37
 BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	39
1. Deskripsi Data Hasil Penelitian	39
2. Hasil Uji Prasyarat	41

3. Hasil Uji Hipotesis	42
B. Pembahasan	43
C. Keterbatasan Penelitian	44
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	46
B. Implikasi.....	46
C. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Fase Persiapan	12
Gambar 2. Fase Pelaksanaan	13
Gambar 3. Gerak Lanjutan	13
Gambar 4. Bagan Kerangka Berpikir	31
Gambar 5. Diagram Batang <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Daya Tahan pada Atlet Bola Voli Selabora UNY.....	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Desain Eskperiment <i>The One Group Pretest Posttest Design</i>	32
Tabel 2. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Daya Tahan Atlet Bola Voli	39
Tabel 3. Deskriptif Statistik <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Daya Tahan pada Atlet Bola Voli Selabora UNY.....	40
Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Normalitas.....	41
Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas	42
Tabel 6. Uji-t Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Daya Tahan pada Atlet Bola Voli Selabora UNY.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian dari Fakultas	53
Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian dari Selabora UNY	54
Lampiran 3. Keterangan Kesanggupan.....	55
Lampiran 4. Prediksi Nilai VO ₂ Max Tes Lari Multi Tahap	63
Lampiran 5. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	66
Lampiran 6. Deskriptif Statistik	67
Lampiran 7. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas	69
Lampiran 8. Hasil Analisis Uji t.....	70
Lampiran 9. Tabel t	71
Lampiran 10. Program Latihan	72
Lampiran 11. Presensi Latihan.....	73
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian	74

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bola voli adalah salah satu cabang olahraga beregu. Olahraga bola voli ini sangat digemari oleh masyarakat, baik untuk olahraga rekreasi maupun olahraga prestasi. Mewujudkan olahraga prestasi tidaklah mudah. Membutuhkan waktu yang panjang untuk mendapatkan hasil yang diharapkan, seperti latihan yang rutin dan teratur dalam setiap sesi latihan.

Setiap sesi latihan haruslah menyeluruh/terintegrasi antara latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik, dan latihan mental. Latihan adalah suatu proses pembentukan kemampuan dan keterampilan atlet yang sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang, semakin hari beban latihan semakin meningkat, dan dilaksanakan dalam kurun waktu yang lama. Program latihan perlu disusun dan dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip-prinsip latihan dan dilaksanakan melalui pentahapan, teratur, berkesinambungan, dan terus menerus (Budiwanto, 2012: 15).

Salah satu komponen fisik yang penting dalam bola voli adalah power. Sukadiyanto (2011: 146) bahwa tenaga ledak otot (power) adalah kualitas yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk menghasilkan kerja fisik secara *eksplosive*.

Pada olahraga bola voli *power* diperlukan untuk melakukan gerakan-gerakan meloncat, memukul saat melakukan *spike*, dan *block*. *Power* lengan, intensitas lengan harus maksimal (hanya otot kecil). Latihan *power* dapat

dilakukan berbagai macam, baik dengan alat maupun tidak. Latihan dengan alat yang sering dibahas dalam komponen biomotor kekuatan bisa dilakukan di pusat-pusat kebugaran. Selain itu juga dapat dilakukan dengan menggunakan peralatan yang dimodifikasi. Latihan tanpa alat biasanya menggunakan berat badan sendiri. Komponen kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen kesegaran jasmani. Kondisi fisik adalah salah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi.

Seorang pemain bola voli diharuskan menguasai teknik yang baik, terutama dalam melakukan smes. Smes yang mengandung arti tindakan pukulan terhadap bola lurus ke bawah, sehingga akan bergerak dengan cepat dan menukik melewati atas jaring menuju ke lapangan atau daerah lawan. Untuk dapat melakukan smes dengan baik diharuskan memiliki pukulan bola yang keras.

Tetapi tidak hanya smes saja yang dibutuhkan, teknik-teknik seperti pasing, ada dua jenis pasing yaitu pasing bawah dan pasing atas. Keduanya sangat penting dalam permainan bola voli, karena menjadi modal utama yang harus dikuasai setiap atlet. Pasing yang baik, maka akan lebih mudah untuk melakukan serangan dan bertahan.

Daya tahan juga tidak kalah penting dalam bola voli. Latihan daya tahan diperlukan untuk meningkatkan kardiovaskuler. Latihan daya tahan aerobik akan meningkatkan fungsi kardiovaskuler. Dikatakan Budiwanto (2012: 53) menyatakan bahwa latihan aerobik merupakan sistem latihan, dimana energi yang digunakan berasal dari proses glikolisis aerobik, siklus Krebs dan sistem transportasi elektron. Proses latihan aerobik tersebut memerlukan oksigen yang

cukup. Oksigen tersebut diperlukan untuk memecah glukosa menjadi CO₂, air dan energi. Pada latihan aerobik ini diperlukan kemampuan paru-paru untuk menyediakan oksigen melalui proses ventilasi paru. Selain itu perlu didukung oleh kemampuan jantung memompa darah untuk mengangkut oksigen melalui pembuluh darah dan oleh kemampuan sel-sel menyerap oksigen. Prinsip latihan aerobik ini adalah memberikan latihan dengan beban yang ringan dan dilaksanakan dalam kurun waktu yang lama. Hasil latihan yang baik dan efektif tersebut akan diberikan eksperimen yaitu latihan pasing bawah aktif yang disisipi latihan power lengan terhadap daya tahan bola voli. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan daya tahan bola voli.

Melalui latihan tersebut diharapkan akan memberikan peningkatan pada daya tahan bola voli. Harapannya dengan memiliki VO₂maks yang baik maka seorang pemain bola voli dapat bermain bola voli dengan baik. Latihan untuk meningkatkan daya tahan dengan memanfaatkan gerakan pasing yang aktif pada satu sesi latihan agar latihan bisa menyeluruh tanpa mengurangi porsi latihan inti, dan atlet tetap pada di *Traningzone*.

Dari metode latihan tersebut perlu diketahui dengan pasti metode ini efektif atau tidak hasilnya untuk meningkatkan daya tahan dengan pasing bawah aktif. Latihan meningkatkan daya tahan tersebut, dengan menggunakan pasing bawah aktif yang disisipi latihan power lengan. Biasanya pelatih hanya memberikan latihan daya tahan dengan bentuk lari untuk meningkatkan daya tahan.

Fakultas Ilmu Keolahragaan, UNY terdapat sekolah bola voli khusus usia anak-anak yang bernama Selabora UNY (Sekolah Laboratori Olahraga). Sekolah bola voli tersebut diikuti oleh anak-anak usia taman kanak-kanak hingga remaja. Orang tua dan anak-anak sangat antusias untuk mengikuti latihan bola voli selabora UNY. Kenyataan di lapangan selama pengamatan dan pernyataan dari pelatih bola voli SELABORA UNY model latihan untuk program meningkatkan daya tahan yaitu dengan bentuk pemulihan aktif pada latihan belum diketahui dan dilakukan sebagai program latihan oleh pelatih. Model latihan yang sering digunakan untuk melatih lengan adalah lari.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, melatarbelakangi untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Latihan *Passing* Bawah Dinamis dengan Lempar Tangkap Bola *Softball* terhadap Daya Tahan Atlet Pemula".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, masalah sebagai berikut: .

1. Pelatih menerapkan latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* untuk meningkatkan daya tahan.
2. Daya tahan aerobik pada atlet bola voli Selabora UNY masih kurang.
3. Belum dilakukan tes daya tahan atlet secara berkala.
4. Belum dilakukan penelitian tentang pengaruh latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* terhadap daya tahan atlet pemula.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah yang muncul dalam penelitian, maka perlu dibatasi Pembatasan masalah dalam penelitian yaitu pengaruh latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* terhadap daya tahan atlet pemula.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, pembatasan masalah di atas, masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: “Apakah terdapat pengaruh latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* terhadap daya tahan atlet pemula?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* terhadap daya tahan atlet pemula.

F. Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat Teoretis

Dapat menunjukkan bukti-bukti secara ilmiah mengenai pengaruh latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* terhadap daya tahan atlet pemula, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pilihan dalam meningkatkan daya tahan atlet.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi pembina dan pelatih dapat mengetahui kemampuan daya tahan atlet yang dilatihnya, sehingga lebih siap dalam menyusun program-program latihan berikutnya.
- b. Bagi atlet, atlet mampu mengetahui hasil kemampuan daya tahan dirinya sendiri maupun secara menyeluruh, sehingga atlet mengetahui kualitas awal sebagai modal awal sebelum berlatih di fase berikutnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Latihan *Passing* Bawah Aktif

a. Teknik-teknik Bola Voli

Bermain bola voli dengan baik, diperlukan penguasaan teknik dasar. Beutelstahl (2007: 9) menyatakan “Teknik adalah prosedur yang dikembangkan berdasarkan praktik dan bertujuan mencari penyelesaian suatu problema gerakan tertentu dengan cara yang paling ekonomis dan berguna”. Dalam permainan bola voli dikenal ada dua taktik permainan, yaitu taktik penyerangan dan taktik pertahanan. Kedua taktik tersebut dapat dilaksanakan dengan sempurna, jika atlet harus benar-benar dapat menguasai teknik dasar bola voli dengan baik. Adapun teknik dasar dalam permainan bola voli dijelaskan Suharno (1993: 12), yaitu: (1) teknik servis tangan bawah, (2) teknik servis tangan atas, (3) teknik *passing* bawah, (4) teknik *passing* atas, (5) teknik umpan (*set up*), (6) teknik *smash*, (7) teknik blok (bendungan). Hal senada, Beutelsthal (2007: 8) menjelaskan ada enam jenis teknik dasar dalam permainan bola voli, yaitu: *service*, *dig* (penerimaan bola dengan menggali), *attack* (menyerang), *volley* (melambungkan bola), *block*, dan *defence* (bertahan). Teknik dasar dalam permainan bola voli meliputi: (a) *service*, (b) *passing*, (c) umpan (*set-up*), (d) *smash* (*spike*), dan (e) bendungan (*block*).

Menguasai teknik dasar dalam bola voli merupakan faktor penting agar mampu bermain bola voli dengan terampil. Suharno (1993: 11) menyatakan bahwa teknik dasar adalah suatu proses melahirkan keaktifan jasmani dan

pembuktian dalam praktik dengan sebaik mungkin untuk menyelesaikan tugas secara tuntas dalam cabang permainan bola voli. Sebagai olahraga yang sering dipertandingkan, bola voli dapat dimainkan di lapangan terbuka (*out door*) maupun di lapangan tertutup (*indoor*). Karena makin berkembang, bola voli dimainkan di pantai yang dikenal dengan bola voli pantai. Dalam bola voli terdapat bermacam-macam teknik. Ahmadi (2007: 20), menyatakan teknik yang harus dikuasai dalam permainan bola voli, yaitu terdiri atas *service*, *passing* bawah, *passing* atas, *block*, dan *smash*.

1) *Service*

Servis adalah sentuhan pertama dengan bola yang dilakukan oleh atlet (Beutelsthal, 2007: 8). Pada mulanya servis hanya dianggap sebagai pukulan permulaan yang bertujuan untuk memulai permainan. Tetapi pada perkembangannya servis berkembang menjadi sebuah teknik untuk melakukan serangan pertama untuk mendapatkan poin.

2) *Passing*

Secara umum teknik *passing* dalam permainan bola voli terbagi menjadi dua yaitu *passing* bawah dan *passing* atas. *Passing* dalam permainan bola voli adalah usaha ataupun upaya seseorang atlet bola voli dengan menggunakan suatu teknik tertentu yang tujuannya adalah untuk mengoperkan bola yang dimainkannya itu kepada teman seregunya untuk dimainkan di lapangan sendiri (Suharno, 1993: 15). Reynaud (2011: 81) menyatakan *passing* merupakan sebuah teknik yang bisa digunakan dalam berbagai variasi baik untuk menerima bola dari servis, bola serangan atau untuk mengumpan. Berdasarkan definisi di atas dapat

diketahui bahwa teknik *passing* khususnya *forearm passing* (*passing* bawah) sangat berperan dalam proses penyusunan dan keberhasilan serangan

3) Umpan (*Set Up*)

Umpan dalam permainan bola voli adalah sebuah teknik yang bertujuan memberikan bola kepada teman agar bisa dilakukan serangan dengan teknik *smash* (Ahmadi, 2007: 29). Umpan dalam permainan bola voli modern sangat identik dengan tugas seorang *tosser smash*.

Reynaud (2011: 44) menyatakan serangan dalam permainan bola voli disebut *smash*. Smash Salah satu teknik paling populer dalam olahraga bola voli. Sebagian besar atlet voli berlatih keras untuk menguasai teknik *smash* agar mampu menyumbang poin dalam tim. Teknik *smash* secara umum merupakan sebuah teknik memukul bola dengan keras dan terarah yang bertujuan untuk mendapatkan poin.

4) *Blocking*

Reynaud (2011: 69) menyatakan *blocking* (bendungan) adalah gerakan membendung serangan lawan pada lapisan pertama pertahanan tim bola voli. Teknik *block* adalah tindakan melompat dan menempatkan tangan di atas dan melewati net untuk menjaga bola di tim lawan sisi lapangan. Teknik *block* merupakan teknik yang sulit dan memiliki tingkat keberhasilan rendah karena banyak faktor yang mempengaruhi. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa teknik dasar bola voli merupakan suatu gerakan yang dilakukan secara efektif dan efisien untuk menyelesaikan tugas yang pasti dalam permainan untuk mencapai suatu hasil yang optimal. Menguasai teknik dasar

permainan bola voli merupakan faktor fundamental agar mampu bermain bola voli dengan baik. Menguasai teknik dasar bola voli akan menunjang penampilan dan dapat menentukan menang atau kalahnya suatu tim.

b. Teknik Dasar *Passing* Bawah

Prinsip dasar *passing* bola voli yaitu upaya seorang pemain untuk memainkan bola dengan tujuan diumpan kepada teman seregunya atau dimainkan di lapangan permainan sendiri. Berkaitan dengan *passing*, Yunus (1992: 9) menyatakan bahwa *passing* adalah mengoperkan bola kepada teman sendiri dalam satu regu dengan suatu teknik tertentu, sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan. Suharno (1993: 15) menyatakan bahwa *passing* adalah usaha ataupun upaya seorang pemain bola voli dengan cara menggunakan suatu teknik tertentu yang tujuannya adalah untuk menyajikan bola yang dimainkannya kepada teman seregunya yang selanjutnya agar dapat untuk melakukan serangan terhadap regu lawan kelapangan lawan.

Waite (2009: 43) menyatakan “*Passing is one of the most vital skills in the sport of volleyball; without it, you will have no offense*”. *Passing* adalah keterampilan yang paling sering digunakan dan diperlukan, tanpa adanya *passing*, permainan tidak akan berjalan dengan lancar pada permainan. Teknik *passing* merupakan teknik untuk menentukan kesuksesan permainan, apabila dikuasai dengan baik maka dalam permainan akan memiliki kesempatan untuk memenangkan permainan.

Lebihlanjut Viera & Ferguson (2000: 19) menyatakan, “*However, any harddriven ball—that is, a serve or a spike—should be received with a forearm*

pass because open hands are not strong enough to receive a ballhit with force.

The forearm pass is most often used to direct the ball to a teammate”. Teknik dasar pada bola voli yang sering digunakan pada penerimaan bola dari servis dan penyerangan (smash) dari lawan yaitu *passing* bawah, penerimaan bola dari smash lawan memungkinkan untuk menggunakan *passing* bawah, karena *passing* bawah sangat bagus mengatasi penyerangan dari lawan dan apabila dilakukan secara efisien maka bola akan terarah ke rekan satu tim.

Bach (2009: 156) menyatakan “*The forearm pass is an important skill to teach your players for a number of reasons. With this pass, the player uses her forearms, with her palms facing up, to direct the ball to a target (another teammate)*”. *Passing* bawah adalah umpan yang diberikan kepada teman satu tim yang menggunakan lengan yang lurus dan dikunci, dengan telapak tangan menyilang, telapak tangan ditekan oleh ibu jari dan telapak tangan menghadap ke atas.

Viera & Ferguson (2000: 20) menyatakan, “Elemen dasar bagi pelaksanaan operan lengan depan yang baik adalah; (1) gerakan mengambil bola, (2) mengaturposisi badan, (3) memukul bola, dan (4) mengarahkan bola kesasaran”. Yunus (1992: 80) menyatakan bahwa teknik *passing* bawah sebagai berikut:

1) Sikap permulaan

Ambil sikap siap normal dalam permainan bola voli,yaitu kedua lutut ditekuk dengan badan dibongkokkan kedepan, berat badan menumpu pada telapak kaki depan untuk mendapatkan keseimbangan labil agar dapat lebih mudah dan lebih cepat bergerak kesegala arah. Kedua tangan saling berpegangan dengan punggung tangan kanan diletakkan di atas telapak tangan kiri kemudian saling berpegangan dengan posisi

ibu jari sejajar sama panjang sehingga kedua lengan sejajar membentuk seperti papan pantul.

2) Gerakan pelaksanaan

Ayunkan kedua lengan kearah bola dengan sumbu gerak pada persendian bahu dan siku benar-benar dalam kondisi lurus. Perkenaan bola pada proksimal dari lengan bawah, di atas dari pergelangan tangan dan pada waktu lengan membentuk sudut kurang lebih 45° dengan badan lengan diayunkan dan diangkat hampir lurus setinggi bahu.

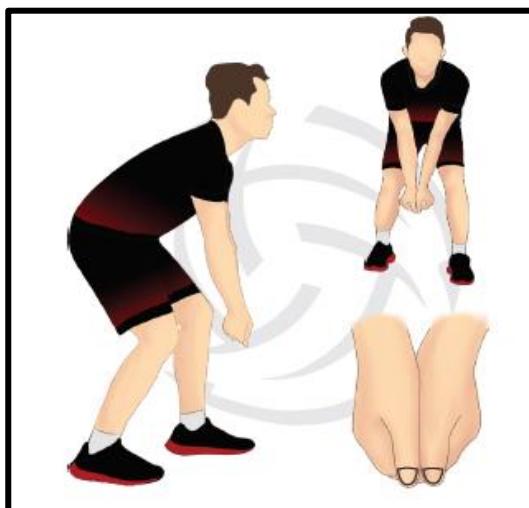
3) Gerakan lanjutan

Setelah ayunan lengan mengenai bola, kaki belakang melangkah kedepan untuk mengambil posisi siap kembali dan ayunan lengan untuk *passing* bawah kedepan tidak melebihi sudut 90° dengan bahu atau badan.

Teknik *passing* dijelaskan sebagai berikut:

(1) Persiapan

- a) Kaki aktif bergerak ke arah datangnya bola
- b) Kedua tangan lurus sejajar saling berdekatan di depan badan
- c) Kaki dibuka selebar bahu dengan salah satu posisi kaki sedikit di depan
- d) Tekuk lutut dan tahan tubuh dalam posisi rendah
- e) Punggung lurus dan pandangan fokus ke arah bola

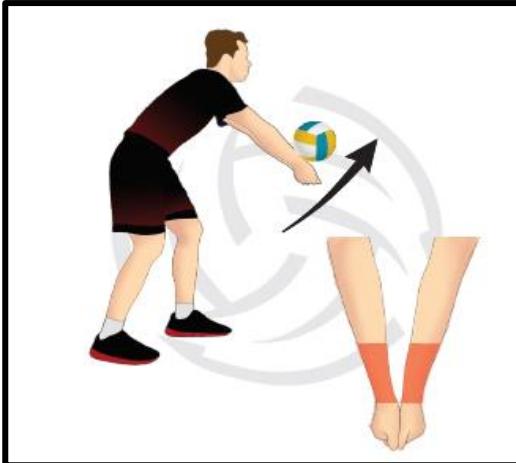


Gambar 1. Fase Persiapan
(Sumber: Rosyid & Wicaksono, 2016)

(2) Pelaksanaan

- a) Pastikan menerima bola di depan badan
- b) Lengan diayun pada bahu, sementara pergelangan tangan, siku tidak melakukan gerakan atau tetap lurus terkunci.
- c) Lutut bergerak meluruskan bersamaan mengayunkan lengan (satu kali ayunan lengan)

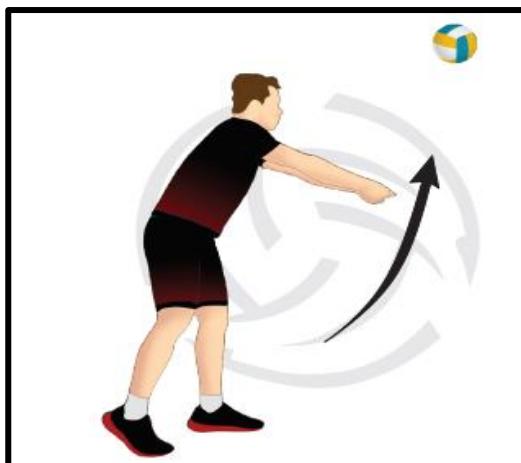
- d) Perkenaan bola di antara siku dan pergelangan tangan
- e) Perhatikan dan rasakan saat bola menyentuh lengan



Gambar 2. Fase Pelaksanaan
(Sumber: Rosyid & Wicaksono, 2016)

(3) Gerak Lanjutan

- a) Pastikan menerima bola di depan badan
- b) Lengan diayun pada bahu, sementara pergelangan tangan, siku tidak melakukan gerakan atau tetap lurus terkunci.
- c) Lutut bergerak meluruskan bersamaan mengayunkan lengan (satu kali ayunan lengan)
- d) Perkenaan bola di antara siku dan pergelangan tangan
- e) Perhatikan dan rasakan saat bola menyentuh lengan
- f) Jari tangan tetap di genggam dan siku tetap terkunci
- g) Lengan lurus maksimal setinggi bahu
- h) Perhatikan bola bergerak ke arah Sasaran
- i) Pindahkan berat badan ke arah Sasaran
- j) Siap bergerak untuk rangkaian gerakan selanjutnya



Gambar 3. Gerak Lanjutan
(Sumber: Rosyid & Wicaksono, 2016)

Berdasarkan batasan *passing* yang dikemukakan ahli di atas dapat dirumuskan pengertian *passing* bawah adalah teknik dasar memainkan bola dengan menggunakan kedua tangan, yaitu perkenaan bola pada kedua lengan bawah yang bertujuan untuk mengoperkan bola kepada teman seregunya untuk dimainkan di lapangan sendiri atau sebagai awal untuk menyusun serangan.

c. Bentuk Latihan *Passing* Bawah

Latihan adalah suatu proses pembentukan kemampuan dan keterampilan atlet yang sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang, semakin hari beban latihan semakin meningkat, dan dilaksanakan dalam kurun waktu yang panjang. Program latihan perlu disusun dan dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip-prinsip latihan dan dilaksanakan melalui pentahapan, teratur, berkesinambungan, dan terus menerus tanpa berselang (Budiwanto, 2012: 15). Lebih lanjut Fox, Bowers dan Foss (dalam Budiwanto, 2012: 15), latihan adalah suatu program latihan fisik untuk mengembangkan kemampuan seorang atlet dalam menghadapi pertandingan penting. Peningkatan kemampuan keterampilan dan kapasitas energi diperhatikan sama.

1) Variasi Latihan Ke 1

Dua pemain saling berhadapan dan mengoperkan bola dengan teknik *passing* bawah dan setiap kali di-*passing* harus melambung tinggi. Bentuk variasi latihan ini untuk melatih dan menambah kepekaan pada bola.

2) Variasi Latihan Ke 2

Dua pemain berhadapan dalam bentuk diagonal di depan net. Pemain ke 1 melambungkan bola ke pemain ke 2, dan pemain ke2 menerima bola. Cara

pelaksanaan: Salah satu pemain melambungkan bola ke dekat net kemudian diikuti pemain ke dua yang berlari ke depan lalu melakukan *passing* bawah, kemudian mengembalikan bola ke pemain ke satu tetapi tanpa menyentuh net dan tanpa menginjak lapangan lawan. Bentuk variasi Latihan ini bertujuan untuk melatih konsentrasi dan *ball feeling*.

3) Variasi Latihan Ke 3

Tiga pemain membentuk segitiga dan saling mengoper bola dengan teknik *passing* bawah. Bentuk variasi latihan ini bertujuan untuk melakukan *passing* bawah dengan perubahan arah.

4) Variasi Latihan Ke 4

Passing rotasi berpasangan setiap pasang minimal 4 orang saling berhadapan dengan jarak 2-3 meter dan melakukan *passing* bawah secara bergantian (rotasi) tanpa terjatuh. Setiap anggota kelompok yang sudah melakukan *passing* langsung rotasi dengan berlari ke arah baris paling belakang kelompoknya sampai tiba gilirannya, kemudian bersiap melakukan *passing*. Variasi latihan ini bertujuan melatih ketepatan, *ball feeling*, kerjasama dan daya tahan.

5) Variasi Latihan Ke 5

Passing rotasi ke arah larinya bola. Setiap pasangan minimal 4 orang saling berhadapan dengan jarak 2-3 meter melakukan *passing* bawah secara bergantian (rotasi). Proses latihan ini hampir sama dengan *passing* rotasi berpasangan, namun perbedaan terletak pada cara melakukan rotasi. Setiap pemain yang sudah melakukan *passing* berpindah mengikuti arah bola dengan

berlari menuju barisan paling belakang pasangan yang satunya. Latihan ini melatih unsur ketepatan, *feeling ball*, koordinasi, daya tahan dan kerja sama.

2. Latihan **Power Lengan**

a. Komponen Power Lengan dalam Bola Voli

Strength, daya tahan otot, dan *power* adalah komponen fisik yang sudah merupakan bagian yang integral dalam program latihan hampir semua cabang olahraga (Harsono, 2015: 176). *Power* dapat dinyatakan sebagai kekuatan eksplosif. Power sangat dibutuhkan oleh cabang olahraga yang predominan kontraksi otot cepat dan kuat. Seperti yang diungkapkan Wilson & Kritz (2014: 3) menyatakan bahwa “*the power-producing capability of an athlete is often considered the key performance indicator for successful sports performance*”. Sahin (2014) menyatakan bahwa “*In volleyball performance depends on well developed physical qualities, which are agility, acceleration, strength, and vertical jumping, and superior anticipation and decision-making skills*”.

Sukadiyanto (2011: 128) menyatakan *power* merupakan gabungan hasil kali dari kekuatan dan kecepatan. *Power* adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimal dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya. Tungkai merupakan anggota gerak badan bawah yang terdiri dari beberapa tulang dan otot yang berperan dalam gerak. *Power* menghasilkan suatu momentum, dan momentum ini merupakan tenaga untuk menghasilkan gerakan yang kuat dan cepat. Jadi *power* merupakan performa fungsi kerja otot maksimal dibagi satuan waktu. Besarnya *power* otot tungkai yang diperlukan pada masing-masing cabang tentunya berbeda-beda, tergantung

seberapa besar keterlibatan *power* otot tungkai dalam sebuah permainan atau cabang olahraga tersebut. Banyak yang beranggapan bahwa *power* hanya hasil dari latihan kekuatan, padahal *power* merupakan hasil dari latihan kekuatan dan kecepatan. Istilah lain dari *power* adalah daya ledak (Counsilman, 1977: 93).

Bompa (1994) membedakan *power* dalam dua bentuk, yaitu *power asiklik* dan *power siklik*. *Power asiklik* secara dominan diperlukan pada cabang olahraga melempar, menolak dan melompat pada cabang olahraga atletik, sedangkan *power siklik* diperlukan pada cabang olahraga antara lain dayung, bersepeda, renang, dan lari cepat (Bompa, 1994). Menurut Suharno (1993: 37) bahwa “Daya ledak adalah kemampuan sebuah atau sekelompok otot untuk mengatasi tekanan beban dengan kecepatan tinggi dalam waktu gerakan yang singkat”. Sebagian besar olahraga berkaitan dengan *power*. *Power* menyangkut *power* lengan dan kecepatan kontraksi otot dinamik dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran *power* lengan otot maksimal dalam durasi waktu pendek. Suharno (1993: 59) menyatakan faktor-faktor penentu *power* adalah: (1) Banyak sedikitnya macam fibril otot putih (*phasic*), (2) Kekuatan otot dan kecepatan otot, (3) Waktu rangsangan dibatasi secara konkret lamanya, (4) Koordinasi gerakan yang harmonis, (5) Tergantung banyak sedikitnya zat kimia dalam otot (ATP).

Definisi *power* yang baku adalah gaya (*force*) kali jarak (*distance*) dibagi unit waktu (*time*). Jadi, *power* merupakan penampilan fungsi kerja otot maksimal persatuan waktu. Menurut Bompa & Haff (2009) bahwa *power* seorang individu terdiri atas kecepatan dan *strength* yang efisien, koordinasi dan keterampilan. Selanjutnya dikatakan pula bahwa seorang individu yang mempunyai *power*

adalah seorang yang mempunyai; (1) Kekuatan tingkat tinggi, (2) Kecepatan yang tinggi, (3) Tingkat keterampilan yang tinggi dalam gabungan kecepatan dan kekuatan otot.

b. Latihan Power Lengan

Power/daya *explosive* merupakan suatu rangkayan kerja beberapa unsur gerak otot dan menghasilkan daya ledak jika dua kekuatan tersebut bekerja secara bersamaan, power/daya *explosive* memiliki banyak kegunaan pada suatu aktivitas seperti pada berlari, melempar, memukul atau menendang. Gerak dari objek tersebut akan tercapai dengan sempurna jika seorang tersebut menerapkan kekuatan secara maksimal dengan satuan waktu yang singkat-singkatnya (Widiastuti, 2011: 100).

Metode latihan power sebenarnya hampir sama dengan latihan kekuatan tetapi yang membedakan adalah irama geraknya. Untuk latihan kekuatan iramanya lambat, sedangkan power iramanya cepat mendadak (eksplosif) yang artinya membutuhkan kekuatan dan kecepatan pada saat pelaksanaan latihannya. Metode melatih power dapat dengan cara pembebanan luar maupun hanya dengan berat badan sendiri.

Melatih *power* lengan sangat penting dalam permainan bola voli. Latihan power lengan dapat menggunakan beberapa metode latihan antara lain: *push up*, berjalan menggunakan tangan, lempar tangkap bola *soft ball*.

3. Latihan Daya Tahan

a. Pengertian Daya Tahan

Daya tahan merupakan salah satu komponen biomotor utama dasar dalam setiap cabang olahraga. Komponen biomotor daya tahan pada umumnya digunakan sebagai salah satu tolak ukur untuk mengetahui tingkat kebugaran jasmani (*physical fitness*) olahragawan. Indrayana (2012: 4) menyatakan “daya tahan adalah keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja dalam waktu yang lama, tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah melakukan pekerjaan tersebut”. Daya tahan selalu dikaitkan dengan lama kerja (durasi) dan intensitas kerja, semakin lama durasi latihan dan semakin tinggi intensitas kerja yang dapat dilakukan seorang olahragawan maka olahragawan tersebut memiliki ketahanan yang baik.

Selama beraktivitas tubuh selalu membutuhkan energi untuk melakukan berbagai macam gerakan. Menurut Pate dkk (1993: 235) “energi adalah daya untuk melakukan aktivitas atau kerja”. Setiap aktivitas yang berlangsung dalam waktu beberapa detik secara anaerobik tenaga yang diperlukan sangat tergantung kepada ATP (*Adenosin Triphosphate*) dan PC (*Phospo Creatin*), yang hanya mampu menopang terjadinya kerja selama 15-20 detik. Sistem ATP PC termasuk dalam anaerobik karena metabolismenya disebabkan oleh berbagai rangkaian reaksi kimia yang terjadi dalam otot sebagai suatu proses resintesis ATP yang tidak memerlukan oksigen (Iyakrus, 2011: 43). Apabila kerja masih tetap harus berlangsung, maka energi yang digunakan untuk melanjutkan kerja adalah sistem energi asam laktat yang mampu bertahan selama antara 1:30-2 menit

Ketahanan berdasarkan penggunaan sistem energi dibedakan menjadi, ketahanan aerobik, anaerobik alaktik, dan anaerobik laktik. Anaerobik adalah aktivitas yang tidak memerlukan bantuan oksigen. Anaerobik laktik cirinya selama aktivitas berlangsung menghasilkan asam laktat, sedang yang alaktik tidak menghasilkan asam laktat selama berlangsungnya aktivitas. Ketahanan anaerobik laktik adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal dalam jangka waktu antara 10 detik sampai 120 detik. Ketahanan anaerobik alaktik adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal dalam jangka waktu kurang dari 10 detik (Sukadiyanto, 2011: 62-63). Aerobik adalah aktivitas yang memerlukan bantuan oksigen (O_2). Ketahanan aerobik adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dalam jangka waktu lebih dari 3 menit secara terus menerus. Aerobik adalah aktivitas yang memerlukan bantuan oksigen (O_2). Ketahanan aerobik adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dalam jangka waktu lebih dari 3 menit secara terus menerus.

Kapasitas aerobik maksimal sangat erat hubungannya dengan fungsi dari sistem paru-jantung yang terdiri atas paru, jantung, sistem pembuluh darah serta darah yang satu sama lain saling berhubungan dan saling menunjang dalam menyampaikan oksigen ke otot yang sedang bekerja dan mengangkut limbah dari otot tersebut (Warni, Arifin, & Bastian, 2017). Daya tahan sangat diperlukan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Baik buruknya tingkat daya tahan akan mempengaruhi kegiatan sehari-hari. Bila daya tahan seseorang dikategorikan baik, maka banyak kemampuan perlu dilakukan (tidak mudah merasa lelah), hal

ini dikarenakan adanya kemampuan *Cardiovascular* yang baik. Daya tahan yang buruk maka pekerjaan yang seharusnya dapat dikerjakan jadi tidak dapat dilakukan (karena mudah lelah), ini dikarenakan *Cardiovascular* yang kurang memadai dalam melaksanakan pekerjaan (Hasibuan, 2013: 37).

1) Latihan Aerobik

Hampir semua cabang olahraga latihan fisik yang pertama kali dilakukan adalah membentuk ketahanan umum melalui latihan aerobik, sehingga dapat sebagai landasan pada pengembangan unsur-unsur yang lain. Fondasi aerobik adalah kemampuan peralatan organ tubuh atlet dalam menghirup, mengangkut, dan menggunakan oksigen yang diperlukan selama aktivitas berlangsung. Tujuan latihan aerobik untuk mempersiapkan sistem sirkulasi dan respirasi, serta penyediaan sumber energi untuk aktivitas dengan intensitas yang tinggi dan berlangsung lama (Sukadiyanto, 2011:67).

Latihan yang dilakukan secara aerobik tidak merubah ukuran paru-paru, tapi meningkatkan kondisi dan efisien otot pernafasan, memungkinkan penggunaan kapasitas oksigen yang lebih besar (Sharkey, dalam Kusuma, 2015: 4445) Beberapa metode yang tersedia untuk mengembangkan daya tahan, dan pilihan biasanya tergantung pada waktu tahun dan tujuan latihan atlet. Perkembangan *low-intensity exercise endurance* (LIEE) adalah fungsi merangsang adaptasi fisiologis yang meningkatkan kinerja. Secara tradisional, daya tahan aerobik dikembangkan melalui penggunaan latihan pemulihan dan latihan jarak jauh dengan irama lambat. Namun, metode lain seperti kecepatan

atau tempo, interval, dan latihan ketahanan dapat digunakan untuk mengembangkan LIEE (Bompa & Haff, 2009: 300).

2) Latihan Anaerobik

Aktivitas olahraga kebutuhan energi yang pertama kali untuk bekerja menggunakan sistem energi *phosphat* (ATP-PC), yang hanya mampu menopang terjadinya kerja selama 15-20 detik. Apabila kerja masih tetap harus berlangsung, maka energi yang digunakan untuk melanjutkan kerja adalah sistem energi asam laktat yang mampu bertahan selama antara 1 : 30-2 menit. Namun bila kerja masih tetap berlangsung, kebutuhan energinya dipenuhi oleh glikogen yang ada dalam otot dan dalam proses ini memerlukan bantuan oksigen. Serangkaian proses tersebut akan berhasil baik bila tingkat kemampuan kebugaran energinya baik, sehingga diperlukan metode untuk meningkatkan kebugaran energi (Sukadiyanto, 2011: 78).

Salah satu strategi untuk mengembangkan daya tahan yang baru-baru ini telah direkomendasikan adalah penggunaan latihan interval intensitas tinggi, karena ini memungkinkan untuk perbaikan dalam kapasitas anaerobik, kekuatan anaerobik, dan juga kapasitas aerobik. Latihan interval biasanya dilakukan dengan menggunakan set pengulangan dari sprint diselingi dengan interval pemulihan. Durasi interval pemulihan ini bervariasi tergantung pada sistem bioenergi yang dituju. Sebagai contoh, program latihan interval dengan rasio kerja dan istirahat 1:1 akan menargetkan sistem oksidatif (50), sedangkan rasio kerja dengan istirahat 1:20 akan menargetkan sistem phosphagen. Penggunaan program latihan interval akan ditentukan oleh beberapa faktor termasuk tuntutan bioenergi

olahraga, model kinerja yang ditetapkan untuk olahraga, dan fase dari rencana latihan tahunan. Faktor-faktor ini dapat diatasi melalui manipulasi kerja dan interval istirahat, interval intensitas, durasi interval atau jarak, interval waktu *volume* latihan, interval durasi latihan, interval frekuensi latihan, perkembangan latihan interval, di musim pemeliharaan, dan latihan ketahanan (Bompa & Haff, 2009:307- 308).

Setelah pelatih menentukan (*Work-to-rest intervals*) interval kerja dan istirahat yang yang sesuai dengan jenis olahraga, maka bisa memilih dari beberapa cara untuk menerapkan sesi interval kedalam rencana latihan. Metode pertama adalah dengan menggunakan ketentuan satu kali kinerja untuk menentukan durasi interval istirahat. Metode lain untuk menentukan interval istirahat adalah dengan menggunakan penghitungan denyut jantung yang spesifik, seperti 110 sampai 120 denyut per menit. Interval istirahat harus individual sebanyak mungkin untuk memberikan setiap atlet jumlah *recovery* yang tepat dan memungkinkan untuk stimulus latihan yang dibutuhkan untuk menargetkan faktor bioenergi yang ditentukan oleh rencana latihan (Bompa & Haff, 2009:308).

b. Daya Tahan Aerobik dan Anaerobik

1) Pengertian Daya Tahan Anaerobik

Daya tahan anaerobik adalah proses pemenuhan kebutuhan tenaga di dalam tubuh untuk memanfaatkan glikogen agar menjadi sumber tenaga tanpa bantuan oksigen dari luar. Oleh karena itu daya tahan anaerobik tidak seperti daya tahan aerobik, yaitu merupakan proses pemenuhan kebutuhan energi yang tidak memerlukan bantuan oksigen dari luar tubuh manusia, sedangkan kemampuan

anaerobik itu sendiri dapat diartikan sebagai kecepatan maksimal dengan kerja yang dilakukan menggunakan sumber energi anaerobik. Menurut Sukadiyanto (2011: 61) anaerobik adalah aktivitas yang tidak memerlukan bantuan oksigen. Daya tahan anaerobik dibagi menjadi dua, yaitu: (a) Daya tahan anaerobik laktat adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal dalam jangka waktu 10 detik sampai 120 detik; dan (b) Daya tahan anaerobik alaktik adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal dalam jangka waktu kurang dari 10 detik.

Menurut pendapat Sujarwo (2012: 4) kemampuan anaerobik adalah kecepatan maksimal dimana kerja dapat dilakukan dengan sumber energi anaerobik. Kemampuan dan kecepatan anaerobik ditentukan oleh faktorfaktor berikut: (a) jenis serabut otot cepat; (b) koordinasi saraf; (c) faktor biomekanika; dan (d) kekuatan otot. Menurut Irianto (2007: 7) daya tahan anaerobik merupakan proses menghasilkan energi tanpa adanya oksigen, sistem ini dibedakan menjadi dua, yaitu: 1) Sistem anaerobik alaktat : sumber energi diperoleh dari pemecahan ATP dan PC yang tersedia dalam tubuh tanpa meimbulkan terbentuknya asam laktat. Proses pembentukan energi sangat cepat, namun hanya mampu menyediakan sangat sedikit untuk aktivitas sangat singkat. 2) Sistem energi anaerobik laktat : sumber energi diperoleh melalui pemecahan glikogen otot lewat glikolisis anaerobik. Sistem ini selain menghasilkan energi juga menimbulkan terbentuknya asam laktat. Proses pembentukan energi berjalan cepat, dapat digunakan untuk aktivitas singkat.

Menurut pendapat Irianto (2007: 72) daya tahan anaerobik dapat diartikan sebagai suplemen untuk waktu singkat bagi daya tahan aerobik. Dalam melakukan aktivitas anaerobik, contohnya pada saat berlari, sebelum energi aerobik bekerja secara efektif terjadi kekurangan oksigen dalam otot terutama pada 20 sampai 30 detik pertama dari kegiatan tersebut. Sehingga daya tahan anaerobik, memungkinkan terjadi penurunan oksigen dalam jumlah yang sangat besar, sehingga sistem aerobik bisa bekerja lebih cepat. Pendapat lain mengatakan bahwa daya tahan anaerobik dapat di artikan anaerobik *capacity* atau kapasitas anaerobik dan dalam aplikasi cabang olahraga tertentu disebut dengan daya tahan kecepatan (Argasasmita, 2007: 65).

2) Pengertian Daya Tahan Aerobik

Secara teknis, pengertian istilah kardio (jantung), vaskuler (pembuluh darah), respirasi (paru-paru dan ventilasi), dan aerobik (bekerja dengan oksigen), memang sekilas berbeda, tetapi istilah itu berkaitan erat dengan lainnya (Lutan, 2001: 45). Pendapat lain mengatakan bahwa daya tahan kardiovaskuler merupakan kemampuan untuk terus menerus dengan tetap menjalani kerja fisik yang mencakup sejumlah besar otot dalam waktu tertentu, hal ini merupakan kemampuan system peredaran darah dan system pernapasan untuk menyesuaikan diri terhadap efek seluruh kerja fisik (Depdiknas, 2000: 53).

Menurut Irianto (2007: 27) daya tahan paru jantung itu sendiri dapat diartikan sebagai kemampuan fungsional paru jantung mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu lama. Seseorang yang memiliki daya tahan paru jantung yang baik, tidak akan cepat kelelahan setelah melakukan serangkaian kerja. Untuk

itu kapasitas aerobik ditentukan oleh kemampuan organ dalam tubuh mengangkut oksigen untuk memenuhi seluruh jaringan (Sukadiyanto, 2011: 65).

Seperti halnya yang diungkapkan Depdiknas (2000: 53) bahwa daya tahan aerobik merupakan kemampuan sistem peredaran darah dan sistem pernafasan untuk menyesuaikan diri terhadap efek seluruh beban kerja fisik. Dengan melakukan aktivitas gerak dan olahraga yang teratur dan sistematis akan dapat meningkatkan kualitas sistem jantung dan paru. Hubungan antara daya tahan dan penampilan fisik olahragawan di antaranya adalah menambah: (1) kemampuan untuk melakukan aktivitas kerja secara terus-menerus dengan intensitas yang tinggi dan dalam jangka waktu yang lama, (2) kemampuan untuk memperpendek waktu pemulihan, terutama pada cabang olahraga pertandingan dan permainan, (3) kemampuan untuk menerima beban latihan yang lebih berat, lebih lama, dan bervariasi (Sukadiyanto, 2011: 61).

Daya tahan aerobik adalah kemampuan sistem jantung-paru dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal pada saat melakukan aktivitas sehari-hari dalam waktu yang cukup lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti (Wahjoedi, 2001: 59). Menurut pendapat Argasasmita (2007: 65) daya tahan aerobik dapat disebut aerobik fitness dimana proses kegiatan atau aktivitas memerlukan oksigen karena digunakan dalam jangka yang lama, seperti lari jarak jauh, bersepeda dan lain-lain.

Menurut Irianto (2007: 72) daya tahan aerobik dapat diartikan sebagai daya tahan seluruh tubuh yang dibutuhkan untuk bisa menyelesaikan lari jarak jauh, renang jarak jauh, dan bersepeda jarak jauh. Daya tahan ini membutuhkan

pemakaian oksigen agar tercukupi energi untuk banyak otot yang bekerja. Seseorang yang memiliki sistem jantung, pembuluh darah dan paru-paru yang baik akan efisien dari pada orang yang tidak terlatih (Wahjoedi, 2001: 58). Seperti halnya yang diungkapkan Depdiknas (2000: 53) bahwa daya tahan aerobik merupakan kemampuan sistem peredaran darah dan sistem pernafasan untuk menyesuaikan diri terhadap efek seluruh beban kerja fisik. Dengan melakukan aktivitas gerak dan olahraga yang teratur dan sistematis akan dapat meningkatkan kualitas sistem jantung dan paru.

c. Metode Latihan Daya Tahan

Metode latihan ketahanan adalah suatu cara yang dilakukan untuk meningkatkan ketahanan atlet. Dalam piramida latihan dimulai dari latihan mengembangkan kemampuan aerobik, ambang rangsangan aerobik (*anaerobic threshold*), anaerobik, dan puncaknya adalah kecepatan. *Anaerobic threshold* adalah suatu kondisi titik permulaan dari akumulasi asam laktat. Untuk menentukan intensitas latihan pada setiap tahap dalam. Piramida latihan menggunakan perkiraan denyut jantung (DJ) latihan. Dalam meningkatkan fondasi aerobik intensitas latihan 60-80%, *anaerobic threshold* 80-90%, latihan anaerobik 90-95%, dan latihan kecepatan intensitas latihan 95-100%, persentase tersebut dihitung dari denyut jantung maksimal (Sukadiyanto, 2011: 66-67).

1) *Continuos Running*

Motode latihan ini dapat berupa berlari, berenang, atau bersepeda menempuh jarak yang jauh yang dilakukan secara terus menerus tanpa istirahat. Ada dua metode latihan *continous running*, yaitu: (a) latihan continous running

intensitas rendah (*low intensity training*) 70-80%, dan (b) latihan continous running dengan intensitas tinggi (*high intensity training*) 80-90% (Harsono, 2015: 8-9). Sasarannya adalah daya tahan umum (*general endurance*). Prosedur : (1) atlet sudah mengetahui zona *training* latihan, (2) atlet berlari misalnya selama 30 menit secara terus menerus, (3) setiap 5 menit berhenti, 10 detik untuk mengecek denyut jantung, (4) pelatih memberi aba-aba stop untuk menghitung denyut jantung, (5) atlet menghitung dengan cara meraba pembuluh darah di lehernya, (6) lama perhitungan 10 detik dikalikan 6, (7) pelatih dan atlet selalu membawa alat tulis untuk mencatat hasil, dan (8) pengecekan dilakukan untuk mengetahui apakah latihan sudah masuk zona latihan yang ditentukan atau belum.

2) *Fartlek*

Metode *fartlek* adalah metode latihan *endurance* yang memainkan speed (Sukadiyanto, 2011: 107). Fartlek sebaiknya dilakukan di alam terbuka yang bervariasi pemandangan tempatnya. Hal ini dilakukan memperlambat datangnya fatigue, dan mengatasi kebosanan dalam latihan (Harsono, 2015: 156). Metode latihan ini terbagi menjadi dua yakni: (a) latihan dengan intensitas rendah yang dilakukan dengan cara jalan, *jogging*, *sprint*, jalan, *jogging*, *sprint*, dan seterusnya, dan (b) latihan dengan intensitas tinggi yang dilakukan dengan cara *jogging*, diselingi *sprint*. Sasarannya adalah daya tahan umum (*general endurance*). Prosedurnya: durasi waktu 45 menit. Dimulai dengan jogging selama 6 menit sebagai pemanasan. Apabila menggunakan intensitas rendah dimulai dengan *sprint* 50-60 meter, dilanjutkan jalan selama 1 menit, kemudian *jogging* 3 menit, kembali lagi *sprint* 50-60 meter, jalan 1 menit, *jogging* 3 menit, dan

seterusnya. Apanila menggunakan intensitas tinggi dimulai dengan *sprint* 50-60 meter, *jogging* 3 menit, kemudian *sprint* 50-60 meter, *jogging* 3 menit dan seterusnya.

3) *Interval training*

Interval training adalah suatu sistem latihan yang diselingi oleh interval (istirahat). Menurut Sukadiyanto (2011: 108) intensitas *interval training* untuk daya tahan anaerobik berkisar 90-95%. Selain itu, hal-hal yang perlu diperhatikan dalam latihan ini adalah durasi, intensitas, repetisi, dan interval (Harsono, 2015: 157).

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini diperlukan guna mendukung kajian teoritis yang telah dikemukakan, sehingga dapat digunakan sebagai landasan pada penyusunan kerangka pikir. Hasil penelitian yang relevan yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rindy Celviyanti (2015) yang berjudul “Pengaruh Latihan Memukul Benda Seraihan terhadap Power Lengan pada Atlet Bola Voli Selabora UNY Putri Usia 11-14 Tahun”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan memukul benda seraihan terhadap power lengan pada atlet bola voli SELABORA UNY putri usia 11 – 14 tahun. Metode penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental*, desain penelitian menggunakan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Populasi penelitian adalah atlet bola voli SELABORA UNY putri yang berjumlah 38 atlet. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, penentuan sampelnya dilakukan menurut ciri-ciri spesifik pada penelitian

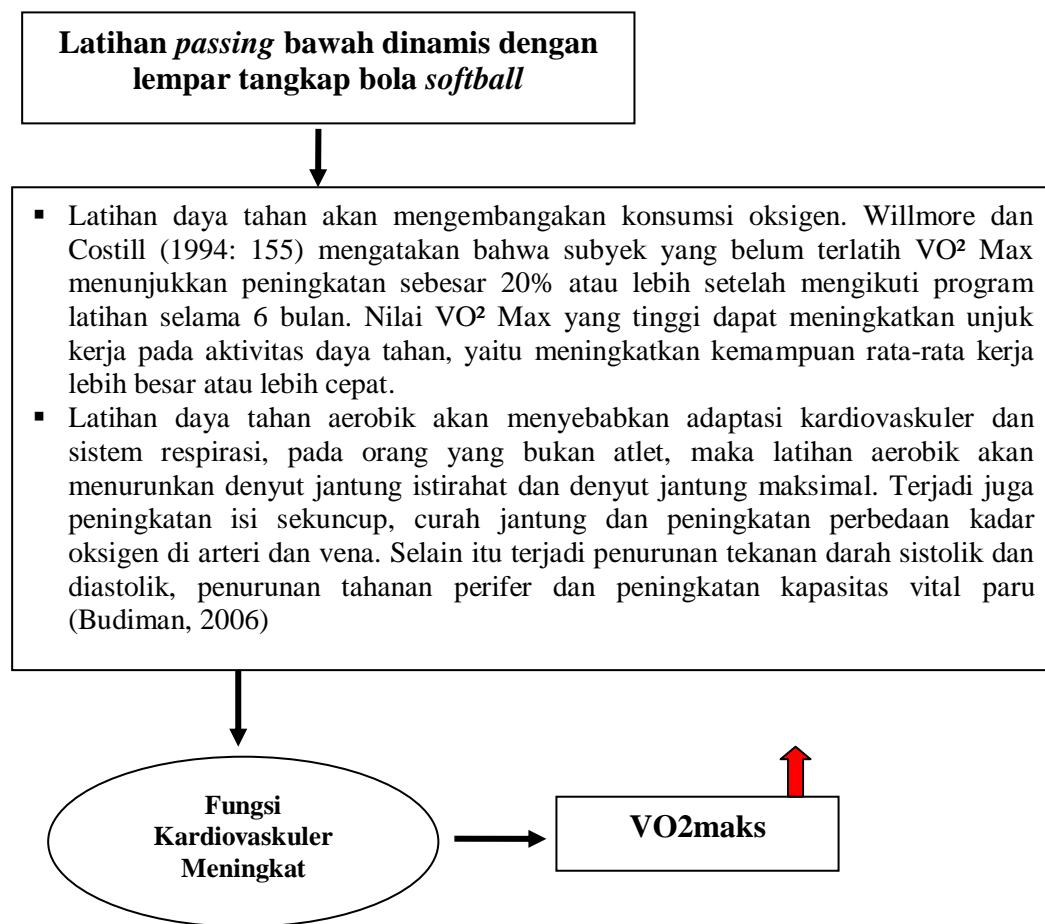
yaitu 1). Atlet bola voli putri SELABORA UNY, 2). Atlet Aktif berlatih, 3). Atlet berusia 11-14 tahun, 4). Bersedia menjadi sampel dan mengikuti latihan selama penelitian berlangsung, dan hasil yang terkumpul sebanyak 20 atlet. Instrumen yang digunakan untuk mengukur power lengan adalah dengan melemparkan bola kasti. Teknik analisis data menggunakan uji t (*paired sample t test*), tes awal dan tes akhir. Berdasarkan hasil uji t telah diperoleh nilai t hitung ($6,442 > t$ tabel $(2,093)$), atau nilai p $(0,000) <$ dari $0,05$. Dengan demikian ada pengaruh yang signifikan dari latihan memukul benda seraihan terhadap power lengan pada atlet bola voli SELABORA UNY Putri usia 11-14 Tahun.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Latif Edi Wirawan (2019) yang berjudul “Pengaruh *Sprint Training* dengan Pemulihan Aktif *Passing* Bawah terhadap Peningkatan Kecepatan pada Atlet Bola Voli Yuso Yogyakarta Usia 11-14 Tahun”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *sprint training* dengan pemulihan. Metode penelitian yang digunakan ialah *experiment* dengan desain “*one group pretest posttest design*”. Populasi atlet bola voli putri Yuso Yogyakarta. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria yaitu: (1) atlet bola voli putri Yuso Yogyakarta, (2) berusia 11-14 tahun, (3) telah mengikuti latihan selama 6 bulan. Berdasarkan kriteria tersebut yang memenuhi adalah 24 anak. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini ialah tes lari *sprint 50 yard* (45.72 meter). Analisis data dilakukan secara kuantitatif yang kemudian diolah menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh *sprint training* dengan

interval *passing* bawah terhadap kecepatan atlet bola voli putri Yuso Yogyakarta usia 11-14 tahun dibuktikan dengan: (1) uji-t yang memiliki nilai t_{hitung} $2.982 > t_{tabel} 1.714$, dan nilai t (Sig) $0.007 < (p)$. Rata-rata waktu tempuh sebelum dan sesudah *treatment* adalah 8.48 detik dan 8.23 detik. Dapat ditarik kesimpulan bahwa model latihan *sprint training* dengan pemulihan aktif *passing* bawah mampu meningkatkan kecepatan pada atlet bola voli Yuso Yogyakarta usia 11-14 tahun.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian teoritik yang telah dikemukakan pada Bab II, maka dapat digambarkan kerangka berpikir sebagai berikut:



Gambar 4. Bagan Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan dalam kerangka pemikiran dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut: “Ada pengaruh yang signifikan latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* terhadap daya tahan atlet pemula”.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Metode eksperimen didefinisikan sebagai metode sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat (*Causal-effect relationship*) (Sukardi, 2015: 178). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*The One Group Pretest Posttest Design*” atau tidak adanya grup kontrol (Sukardi, 2015: 184) adapun rancangan tersebut dapat disajikan pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Eskperiment *The One Group Pretest Posttest Design*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Y_1	X	Y_2

Keterangan:

- Y_1 : *Pretest*
X : *Treatment*
 Y_2 : *Posttest*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Selabora FIK UNY Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2018. Pemberian perlakuan (*treatment*) dilaksanakan sebanyak 16 kali pertemuan, dengan frekuensi 4 kali dalam satu Minggu, yaitu hari Selasa, Rabu, Sabtu, dan Minggu.

C. Definisi Operasional Variabel

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball*, sedangkan variabel terikat adalah

daya tahan. Adapun definisi operasional masing-masing variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* yaitu bentuk latihan *passing* bawah aktif dengan berbagai macam bentuk variasi dengan latihan lempar tangkap bola *softball* dengan repetisi dan set meningkat setiap 3 kali pertemuan. Latihan dilakukan selama 16 kali pertemuan.
2. Daya tahan adalah kemampuan otot tungkai untuk mengerahkan loncatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat. Diukur menggunakan tes *vertical jump* dengan awalan smes dengan satuan *centimeter*.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Siyoto & Sodik (2015: 64) menyatakan bahwa populasi adalah merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Pendapat lain, Sugiyono (2007: 55) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan. Subjek dalam penelitian ini adalah atlet bola voli Selabora UNY putra yang berjumlah 20 orang.

2. Sampel Penelitian

Siyoto & Sodik (2015: 64) menyatakan bahwa sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga

dapat mewakili populasinya. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 20 atlet putra yang diambil menggunakan teknik *total sampling*.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti cermat, lengkap, dan sistematis sehingga mudah diolah (Arikunto, 2010: 136). Instrumen yang akan digunakan yaitu untuk pengukuran awal (*pretest*) maupun pengukuran akhir (*posttest*) menggunakan tes *multistage fitness test*. Tes ini mempunyai validitas sebesar 0,72 dan reliabilitas sebesar 0,81. Tes lari *multistage* adalah tes dengan cara lari bolak-balik menempuh jarak 20 meter (Sukadiyanto, 2011: 49). Pelaksanaan tes sebagai berikut:

- 1) Lakukan *warming up* sebelum melakukan tes.
- 2) Ukuran jarak 20 meter dan diberi tanda.
- 3) Putar CD *player* irama *Multistage Fitness Test*.
- 4) Intruksikan atlet untuk ke batas garis *start* bersamaan dengan suara “*bleep*” berikut. Bila pemain tiba di batas garis sebelum suara “*bleep*”, pemain harus berbalik dan menunggu suara sinyal tersebut, kemudian kembali ke garis berlawanan dan mencapainya bersamaan dengan sinyal berikut.
- 5) Diakhir setiap satu menit, interval waktu di antara setiap “*bleep*” diperpendek atau dipersingkat, sehingga kecepatan lari harus meningkat/berangsur menjadi lebih cepat.

- 6) Pastikan bahwa atlet setiap kali ia mencapai garis batas sebelum berbalik. Tekankan pada atlet untuk *pivot* (satu kaki digunakan sebagai tumpuan dan kaki yang lainnya untuk berputar) dan berbalik bukannya berbalik dengan cara memutar terlebih dahulu (lebih banyak menyita waktu).
- 7) Setiap atlet meneruskan larinya selama mungkin sampai dengan ia tidak dapat lagi mengikuti irama dari *CD player*. Kriteria menghentikan lari peserta adalah apabila peserta dua kali berturut-turut gagal mencapai garis batas dalam jarak dua langkah di saat sinyal “*bleep*” berbunyi.
- 8) Lakukan pendinginan (*cooling down*) setelah selesai tes jangan langsung duduk.

2. Teknik Pengumpulan Data

Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data *pre-test* yang didapat dari kemampuan atlet melakukan tes daya tahan sebelum sampel diberikan perlakuan, sedangkan data *post-test* akan didapatkan dari kemampuan atlet melakukan tes daya tahan setelah sampel diberi perlakuan.

a. Pelaksanaan tes awal (*pretest*)

Tes awal (*pre-test*) dilakukan guna mengetahui data awal dari subjek penelitian tentang daya tahan setiap atlet. Tes dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes *Multistage Fitness Test*. Tes awal (*pretest*) dilakukan untuk mengetahui daya tahan atlet sebelum adanya *treatment* atau latihan.

b. Pelaksanaan tes akhir (*posttest*)

Pelaksanaan tes akhir atau *post-test* dalam penelitian ini sama halnya dengan pelaksanaan tes awal, yaitu dengan menggunakan tes daya tahan, tujuan

dari tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui perbedaan skor daya tahan setelah adanya *treatment* atau latihan. Perbedaan skor daya tahan dapat dilihat dari perbandingan skor antara sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*).

c. Perlakuan/*treatment*

Treatment/latihan dilakukan mengikuti program latihan yang telah disusun. Sebelum digunakan untuk penelitian, terlebih dahulu program latihan divalidasi oleh dosen ahli, sehingga program latihan layak untuk penelitian. Proses penelitian dilakukan selama 16 kali pertemuan belum termasuk *pretest* dan *posttest*.

F. Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat. Pengujian data hasil pengukuran yang berhubungan dengan hasil penelitian bertujuan untuk membantu analisis agar menjadi lebih baik. Langkah-langkah analisis data sebagai berikut.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas tidak lain sebenarnya 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. Jika nilai $p >$ dari 0,05 maka data normal, akan tetapi sebaliknya jika hasil analisis menunjukkan nilai $p <$ dari 0,05 maka data tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Homogenitas dicari dengan uji F dari data *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan bantuan program SPSS 16. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *ANOVA test*, jika hasil analisis menunjukkan nilai $p >$ dari 0.05, maka data tersebut homogen, akan tetapi jika hasil analisis data menunjukkan nilai $p <$ dari 0.05, maka data tersebut tidak homogen.

2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan menggunakan bantuan program SPSS 16, yaitu dengan membandingkan *mean* antara *pretest* dan *posttest*. Apabila nilai t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} , maka H_a ditolak, jika t_{hitung} lebih besar dibanding t_{tabel} maka H_a diterima. Persentase peningkatan setelah diberi perlakuan digunakan rumus sebagai berikut (Hadi, 1991: 34).

$$\text{Persentase peningkatan} = \frac{\text{Mean Different}}{\text{Mean Pretest}} \times 100\%$$

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

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pretest daya tahan diberikan sebelum sampel diberikan *treatment*, kemudian diberikan latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* selama 16 kali pertemuan, selanjutnya sampel diberikan *posttest* daya tahan sama seperti saat *pretest*. Hal tersebut dilakukan agar dapat mendukung hasil penelitian yang sedang dilakukan. Hasilnya dijelaskan sebagai berikut:

1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Hasil *pretest* dan *posttest* daya tahan pada atlet bola voli Selabora UNY sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pretest dan Posttest Daya Tahan Atlet Bola Voli

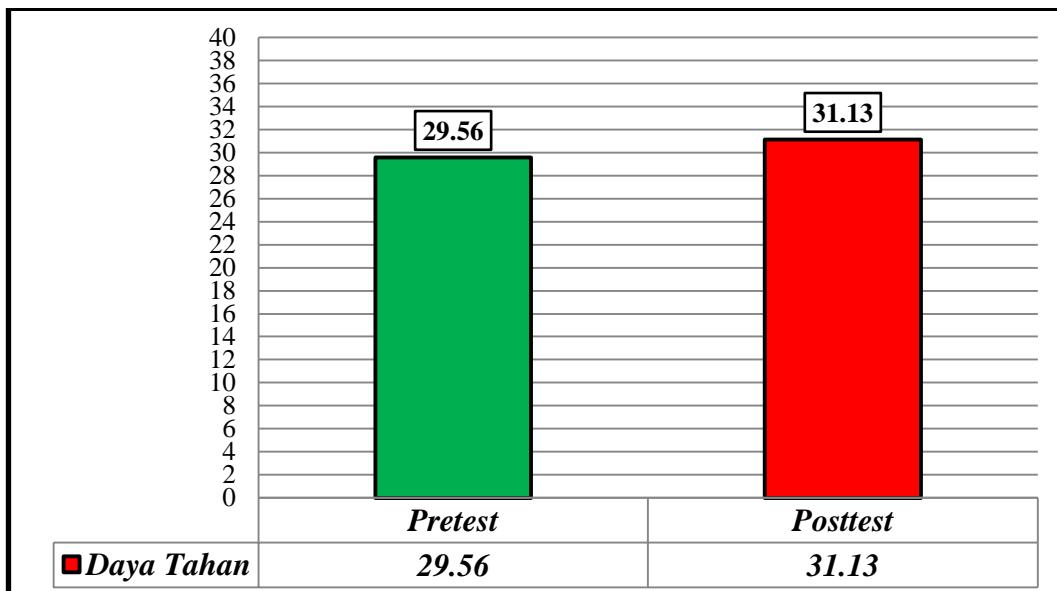
No Subjek	Pretest	Posttest	Selisih
1	26.25	30.2	3.95
2	26.80	28.3	1.5
3	29.85	31.40	1.55
4	31.00	32.90	1.9
5	27.95	28.3	0.35
6	31.80	32.90	1.1
7	40.20	40.8	0.6
8	25.00	26.8	1.8
9	27.20	27.6	0.4
10	27.20	26.8	-0.4
11	37.10	37.80	0.7
12	26.80	28.3	1.5
13	32.54	32.9	0.36
14	32.54	33.6	1.06
15	25.00	26.8	1.8
16	32.54	33.95	1.41
17	33.25	33.6	0.35
18	23.60	30.2	6.6
19	30.60	31.8	1.2
20	23.95	27.6	3.65

Hasil analisis deskriptif statistik *pretest* dan *posttest* daya tahan pada atlet bola voli Selabora UNY sebagai berikut:

Tabel 3. Deskriptif Statistik *Pretest* dan *Posttest* Daya Tahan pada Atlet Bola Voli Selabora UNY

Statistik	Daya Tahan	
	Pretest	Posttest
<i>N</i>	20	20
<i>Mean</i>	29.56	31.13
<i>Media</i>	28.90	30.80
<i>Mode</i>	32.54	26.80 ^a
<i>Std. Deviation</i>	4.40	3.80
<i>Minimum</i>	23.60	26.80
<i>Maximum</i>	40.20	40.80
<i>Sum</i>	591.17	622.55

Berdasarkan data pada tabel 3 tersebut di atas, *pretest* dan *posttest* daya tahan pada atlet bola voli Selabora UNY dapat disajikan pada gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5. Diagram Batang *Pretest* dan *Posttest* Daya Tahan pada Atlet Bola Voli Selabora UNY

Berdasarkan diagram 5 di atas, menunjukkan bahwa daya tahan pada atlet bola voli Selabora UNY pada saat *pretest* mempunyai rata-rata sebesar 29,56 dan *posttest* sebesar 31,13 setelah diberikan latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* selama 16 kali pertemuan.

2. Hasil Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel-variabel dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Penghitungan uji normalitas ini menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov*. dengan pengolahan menggunakan bantuan komputer program *SPSS 16*. Hasilnya disajikan pada tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

Kelompok	p	Sig.	Keterangan
Daya Tahan	Pretest	0,728	0,05 Normal
	Posttest	0,600	0,05 Normal

Dari hasil tabel 4 di atas dapat dilihat bahwa data pretest memiliki nilai p (Sig.) $0,728 > 0,05$, selanjutnya data posttest memiliki nilai p (Sig.) $0,600 > 0,05$, maka variabel berdistribusi normal. Karena semua data berdistribusi normal maka analisis dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 7 halaman 67.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika $p > 0.05$. maka tes dinyatakan homogen, jika $p < 0.05$. maka tes dikatakan tidak

homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

Kelompok	df1	df2	Sig.	Keterangan
Pretest-Posttest Daya Tahan	1	38	0,457	Homogen

Dari tabel 5 di atas dapat dilihat nilai *pretest-posttest* sig. $p > 0,05$ sehingga data bersifat homogen. Oleh karena data bersifat homogen maka analisis data dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 7 halaman 67.

3. Hasil Uji Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini berbunyi “Ada pengaruh yang signifikan latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* terhadap daya tahan atlet pemula”, Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan nilai *sig* lebih kecil dari 0,05 ($Sig < 0,05$). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 6. Uji-t Hasil Pretest dan Posttest Daya Tahan pada Atlet Bola Voli Selabora UNY

Kelompok	Rata-rata	<i>t-test for Equality of means</i>				
		t ht	t tb	Sig.	Selisih	%
Pretest	29,56	4,436	2,093	0,000	1,569	5,31%
Posttest	31,13					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 4,436$ dan $t_{table} (df = 19) = 2,093$, dengan nilai signifikansi p sebesar 0,000. Oleh karena $t_{hitung} = 4,436 > t_{tabel} = 2,093$, dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Persentase peningkatan daya tahan yaitu sebesar 5,31%. Dengan demikian hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi “Ada pengaruh

yang signifikan latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* terhadap daya tahan atlet pemula”, **diterima**.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis uji t yang dilakukan, maka dapat diketahui bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* terhadap daya tahan atlet pemula. Peningkatan daya tahan sebelum dan sesudah diberikan latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* terhadap daya tahan atlet pemula yaitu sebesar 5,31%.

Aktifitas latihan fisik merupakan salah satu faktor yang berpengaruh pada daya tahan paru dan jantung karena saat melakukan aktivitas fisik, kekuatan otot paru dan jantung akan terlatih. Peningkatan nilai VO₂max dikarenakan adanya latihan intensitas yang tinggi yang teratur, terprogram, dan kontinyu yang dapat memperbaiki daya tahan aerobik dan meningkatkan VO₂max (Rushall & Pyke, 1992). Peningkatan VO₂max ini juga sesuai dengan teori Sudarsono, (2010) yang menyatakan bahwa karena dengan latihan yang teratur menyebabkan otot menjadi teradaptasi karena menggunakan oksigen secara lebih efisien sehingga ketahanan atlet menjadi lebih dan bisa melakukan aktivitas tanpa kelelahan yang berarti. Pengaruh latihan terhadap sistem otot diantaranya adalah ukuran otot yang meningkat, kekuatan otot yang meningkat, daya tahan otot meningkat, dan serabut otot yang menjadi lebih tebal dan kuat.

VO₂max dapat meningkat karena latihan yang teratur menyebabkan pembesaran pada jantung sebagai akibat dari aktivitas jasmani, sehingga suplai

oksidigen dan darah semakin besar. Latihan fisik yang efektif bersifat *endurance* (ketahanan) yang meliputi, frekuensi, durasi, dan intensitas, sehingga dengan begitu dapat dikatakan bahwa kegiatan dan latar belakang latihan dapat mempengaruhi nilai VO_{2max} (Hariyanto & Irawan, 2017). Latihan untuk meingkatkan ketahanan melibatkan tantangan yang berbeda dengan otot yang dilatih kekuatannya sehingga adaptasi yang terjadi juga berbeda.

Melalui latihan yang dilakukan secara berulang-ulang, maka daya tahan juga akan meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Bompa & Haff (2009: 51), bahwa pelatihan yang diberikan secara teratur selama 6-8 minggu akan mendapatkan hasil tertentu dimana tubuh teradaptasi dengan pelatihan yang diberikan. Selanjutnya Nala (2011: 37), menyatakan bahwa pelatihan yang diberikan secara sistematis, progresif dan berulang-ulang akan memperbaiki sistem organ tubuh sehingga penampilan fisik akan optimal. Pelatihan yang dilakukan dengan frekuensi tiga kali seminggu, sesuai untuk para pemula dan akan menghasilkan peningkatan yang berarti. Pelatihan fisik yang diterapkan secara teratur dan terukur dengan takaran dan waktu yang cukup, akan menyebabkan perubahan pada kemampuan untuk menghasilkan energi yang lebih besar dan memperbaiki penampilan fisik. Gerakan yang dilakukan saat latihan dengan cara berulang-ulang akan menyebabkan terjadinya pembentukan refleks bersyarat, belajar bergerak, dan proses penghafalan gerak (Nala, 2011: 39).

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan dengan semaksimal mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan-keterbatasan yang ada, yaitu:

1. Tidak tertutup kemungkinan pemain kurang bersungguh-sungguh dalam melakukan tes daya tahan, di akhir tes tidak dicek frekuensi deyut jantung.
2. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor lain yang dapat mempengaruhi tes daya tahan, yaitu faktor psikologis atau kematangan mental.
3. Kaset CD *bleep test* divalidasi sendiri dengan stopwatch.

BAB V **KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan: "bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* terhadap daya tahan atlet pemula, nilai $t_{\text{hitung}} = 4,436 > t_{\text{tabel}} = 2,093$, atau $p = 0,000 < 0,05$ ".

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan, implikasi dari hasil penelitian bahwa hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pelatih bola voli dalam membuat program latihan yang sesuai dan bervariasi untuk meningkatkan daya tahan atlet. Dengan demikian latihan akan efektif dan akan mendapatkan hasil sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pelatih.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka kepada pelatih dan para peneliti lain, diberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa latihan *passing* bawah dinamis dengan lempar tangkap bola *softball* dapat meningkatkan daya tahan pada atlet bola voli Selabora UNY. Disarankan kepada pelatih, untuk menggunakan berbagai latihan aktif untuk meningkatkan daya tahan atlet.
2. Untuk para peneliti yang bermaksud melanjutkan atau mereplikasi penelitian ini disarankan untuk melakukan kontrol lebih ketat dalam seluruh rangkaian

eksperimen. Kontrol tersebut dilakukan guna menghindari ancaman dari validitas eksternal dan internal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, N. (2007). *Panduan olahraga bola voli*. Solo: Era Pustaka Utama.
- Argasasmita, H. (2007). *Teori kepelatihan dasar*. Jakarta: Kementerian Negara Pemuda dan Olahraga.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian; suatu pendekatan praktik*. (Edisi revisi) Jakarta: Rineka Cipta.
- Bach, G. (2009). *Coaching volleyball for dummeis*. Hoboken: Wiley Publishing inc.
- Beutelstahl, D. (2007). *Belajar bermain bola voli*. Bandung. Pionir Jaya.
- Bompa, T.O. (1994). *Theory and methodology of training*. Toronto: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Bompa, O.T & Haff, G.G. (2009). *Periodization: theory and methodology of training*. Champaign: Human Kinetics.
- Budiman, I. (2006). Perbandingan pengaruh latihan daya tahan aerobik dengan parameter laktat dan denyut nadi. *JKM*. Vol. 6, No. 1.
- Budiwanto, S. (2012). *Metodologi latihan olahraga*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang (UM PRESS).
- Counsilman. (1977). *Competitive swimming manual for coaches Swimmers*. Indiana: Counsilman Inc.
- Depdiknas. (2000). *Pedoman dan modul pelatihan kesehatan olahraga bagi pelatih olahragawan pelajar*. Jakarta: Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani.
- Hariyanto & Irawan. (2017). Peningkatan daya tahan aerobik melalui pengembangan latihan fartlek pada SSB anak bangsa Surabaya usia 15 – 16 TAHUN. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, Vol. 05 No. 03, hal 9-16.
- Harsono. (2015). *Kepelatihan olahraga. (teori dan metodologi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hasibuan, R. (2013). Kontribusi energi 50 gram gula merah terhadap daya tahan pada pemain sepak bola Sejati Pratama Medan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, Vol. 12 (1), 35-40.

- Indrayana, B. (2012). Perbedaan pengaruh latihan interval training dan fartlek terhadap daya tahan kardiovaskuler pada atlet junior putra teakwondo wild club Medan 2006/2007. *Cerdas Sifa*, Edisi No.1.
- Irianto, D.P. (2002). *Dasar kepelatihan*. Yogyakarta: FIK UNY.
- _____. (2007). *Pelatihan pelatih fisik level 1*. Jakarta: Asdep Pengembangan Tenaga dan Pembinaan Keolahragaan Deputi Bidang Peningkatan Prestasi dan IPTEK Olahraga Kementerian Negara Pemuda dan Olahaga.
- Iyakrus. (2011). Sistem energi dan serabut otot dominan pada permainan sepaktakraw. *Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*, 1 (2):42-47.
- Kusuma, P.A. (2015). Analisis daya tahan aerobik maksimal (vo_{2max}) dan anaerobik pada atlet bulutangkis usia 11-14 tahun PB. Bintang Timur Surabaya menjelang kejurnas Jatim 2014. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, Volume 03 Nomor 03 Edisi, 444-451.
- Latif Edi Wirawan. (2019). *Pengaruh sprint training dengan pemulihan aktif passing bawah terhadap peningkatan kecepatan pada atlet bola voli Yuso Yogyakarta Usia 11-14 Tahun*. Skripsi Sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Lutan, dkk. (2001). *Pendidikan kebugaran jasmani: orientasi pembinaan di sepanjang hayat*. Yogyakarta: Dirjen Dasar dan Menengah Bekerja Sama dengan Dirjen Olahraga.
- Mawarti, S. (2009). Permainan bolavoli mini untuk anak sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*. Volume 6, Nomor 2.
- Nala, N. (2011). *Prinsip pelatihan fisik olahraga*. Denpasar: Komite Olahraga Nasional Indonesia Daerah Bali.
- Pate RR. Mc., Clengham B., & Rotella R., (1993). *Dasar-dasar ilmiah kepelatihan, (Scientific Foundation of Coaching)*, (Terjemahan: Kasiyo Dwijowinoto), Semarang: IKIP Semarang Press.
- Reynaud, C. (2011). *Coaching volleyball technical and tactical skill*. Champaign: Human Kinetics.
- Rindy Celviyanti. (2015). *Pengaruh latihan memukul benda seraihan terhadap power lengan pada atlet bola voli Selabora UNY Putri Usia 11-14 Tahun*. Skripsi Sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

- Rosyid, M.H & Wicaksono, D. (2016). *Buku saku. teknik dasar bola voli untuk pemula*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Rushall B.S & Pyke, F.S. (1992). *Training for sport and fitness*. South Melbourne: The Macmillan Company of Australian PTY Ltd.
- Sahin, H.M. (2014). Relationships between acceleration, agility, and jumping ability in female volleyball players. *European Journal of Experimental Biology*, 4(1):303-308.
- Shankar, R., Rajpal, H., Aurora, M. (2008). Effect of high intensity and low intensity plyometric on vertical jump height and maximum voluntary isometric contraction in football players. *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*. 09,134-139.
- Siyoto, S & Sodik, A. (2015). *Dasar metodologi penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sudarsono N.C. (2010). Pengantar: pengaruh latihan terhadap kerja otot rangka. Bandung: Departemen Ilmu Faal FKUI.
- Sugiyono. (2007). *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharno. (1993). *Metodik melatih permainan bola volley*. Yogyakarta: Yayasan Sekolah Tinggi Olahraga Yogyakarta.
- Sujarwo. (2012). Hubungan daya tahan anaerobik terhadap kemampuan bermain bola basket mahasiswa: FIK UNY. *Jurnal*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Bandung: CV Lubuk Agung.
- Sukardi. (2015). *Metodologi penelitian pendidikan. (kompetensi dan praktiknya)*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Tangkudung, J & Puspitorini, W. (2012). *Kepelatihan olahraga, pembinaan prestasi olahraga, Edisi II*. Jakarta: Cerdas Jaya.
- Viera, B, & Ferguson, B.J. (2000). *Bola voli tingkat pemula*. Jakarta: Dahara Prize Semarang.
- Wahjoedi. (2001). *Landasan evaluasi pendidikan jasmani*. Jakarta: PT Rajagrafindo Perkasa.

- Waite, P. (2009). *Aggressive volleyball*. Lower Mitcham: Human Kinetics.
- Warni, Arifin, & Bastian. (2017). Pengaruh latihan daya tahan (*endurance*) terhadap peningkatan vo₂max pemain sepakbola. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, Volume 16 No 2.
- Widiastuti. (2015). *Tes dan pengukuran olahraga*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Willmore and Costill. (1994). *Physiology of sport and exercise*. Champaiqn. Human Kinetics.
- Wilson, J & Kritz. (2014). Practical guidelines and considerations for the use of elastic bands in strength and conditioning. *Strength and Conditioning Journal*. VOLUME 36 | NUMBER 5.
- Yunus. (1992). *Olahraga pilihan bola voli*. Jakarta: Depdikbud Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian dari Fakultas



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 : 10.05/UN.34.16/PP/2018.

2 Oktober 2018,

Lamp. : 1 Eks.

Hal : Permohonan Izin Penelitian.

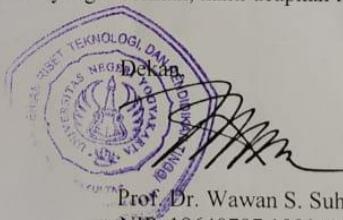
Kepada Yth.

Ketua Selabora FIK UNY
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 : Panji Bagus Wicaksono
NIM : 14602241010
Program Studi : PKO
Dosen Pembimbing : Sb. Pranatahadhi, M.Kes.
NIP : 195911031985021001
Penelitian akan dilaksanakan pada :
Waktu : Oktober s/d November 2018
Tempat : Selabora FIK UNY.
Judul Skripsi : Pengaruh Latihan Pemulihan Aktif pada Latihan Power Lengan Terhadap Daya Tahan pada Atlet Bola Voli Selabora UNY Putra Usia 12-15 Tahun

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



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 Keterangan Penelitian dari Selabora UNY

 <p>SELABORA BOLA VOLI UNY FAKULTAS ILMU KEOLAHHRAGAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA Alamat: Kampus FIK UNY Jl. Colombo No.1 Yogyakarta 55281</p>
<p>SURAT KETERANGAN NO: 02/SELABORA BV/II/2019</p>
<p>Yang bertandatangan di bawah ini:</p> <p>Nama : Riky Dwihandaka, M.Or. Jabatan : Sekretaris</p> <p>Selaku pengurus SELABORA BOLA VOLI FIK UNY, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:</p> <p>Nama : Panji Bagus Wicaksono NIM : 14602241010</p> <p>Program Studi : S-1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga (PKO) FIK UNY</p> <p>Benar-benar telah melaksanakan pengambilan data dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi di SELABORA BOLA VOLI FIK UNY pada 7 Oktober s.d 6 November 2018, dengan judul "PENGARUH LATIHAN PEMULIHAN AKTIF PADA LATIHAN POWER LENGAN TERHADAP DAYA TAHAN PADA ATLET BOLA VOLI SELABORA UNY PUTRA USIA 12-15 TAHUN"</p> <p>Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.</p> <p style="text-align: right;">Sleman, 8 Februari 2019 Sekretaris,  Riky Dwihandaka, M.Or.</p>

Lampiran 3. Keterangan Kesanggupan

Yogyakarta, Oktober 2018

Kepada Yth

Bapak : Sb. Pranatahadi, M.kes

Disampaikan dengan hormat bahwa dalam rangka penyelesaian tugas akhir skripsi yang berjudul
“PENGARUH LATIHAN PASSING BAWAH AKTIF YANG DISISIPI POWER LENGAN
TERHADAP DAYA TAHAN ATLET PEMULA” dimohon kesedian Bapak untuk membimbing
mahasiswa dibawah ini:

Nama : Panji Bagus Wicaksono

NIM : 14602241010

Demikian atas kesediaan dan perhtian Bapak disampaikan terima kasih.

Yogyakarta,



(Panji Bagus W.....)

Lanjutan Lampiran 3

Yogyakarta, Oktober 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : AKIRA HOSI

Jabatan : Atlet

Menerangkan bahwa saya salah satu atlet di Selabora FIK UNY telah bersedia menjadi asisten pelatih mendampingi saudara Panji Bagus Wicaksono untuk melaksanakan penelitian untuk penyelesaian tugas akhir skripsi.

Demikian surat keterangan kami buat untuk dipergunakan sebagai mestinya.

Yogyakarta,



(Akira Hosii.....)

Lanjutan Lampiran 3

Yogyakarta, Oktober 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini:

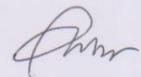
Nama : FAISAL YASIN

Jabatan : Atlet

Menerangkan bahwa saya salah satu alat di Selabora FIK UNY telah bersedia menjadi asisten pelatih mendampingi saudara Panji Bagus Wicaksono untuk melaksanakan penelitian untuk penyelesaian tugas akhir skripsi.

Demikian surat keterangan kami buat untuk dipergunakan sebagai mestinya.

Yogyakarta,



(FAISAL YASIN.....)

Lanjutan Lampiran 3

Yogyakarta, Oktober 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Piky Surya
Jabatan : Atlet

Menerangkan bahwa saya salah satu alat di Selabora FIK UNY telah bersedia menjadi asisten pelatih mendampingi saudara Panji Bagus Wicaksono untuk melaksanakan penelitian untuk penyelesaian tugas akhir skripsi.

Demikian surat keterangan kami buat untuk dipergunakan sebagai mestinya.

Yogyakarta,



(Piky Surya.....)

Lanjutan Lampiran 3

Yogyakarta, Oktober 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Piky Surya**
Jabatan : Atlet

Menerangkan bahwa saya salah satu altet di Selabora FIK UNY telah bersedia menjadi asisten pelatih mendampingi saudara Panji Bagus Wicaksono untuk melaksanakan penelitian untuk penyelesaian tugas akhir skripsi.

Demikian surat keterangan kami buat untuk dipergunakan sebagai mestinya.

Yogyakarta,



(Piky Surya.....)

Lanjutan Lampiran 3

Yogyakarta, Oktober 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cahyo Kawaluyan

Jabatan : Atlet

Menerangkan bahwa saya salah satu altet di Selabora FIK UNY telah bersedia menjadi asisten pelatih mendampingi saudara Panji Bagus Wicaksono untuk melaksanakan penelitian untuk penyelesaian tugas akhir skripsi.

Demikian surat keterangan kami buat untuk dipergunakan sebagai mestinya.

Yogyakarta,

Cahyo

(Cahyo Kawaluyan.)

Lanjutan Lampiran 3

Yogyakarta, Oktober 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **BAGAS HARI MURTI**

Jabatan : Atlet

Menerangkan bahwa saya salah satu alat di Selabora FIK UNY telah bersedia menjadi asisten pelatih mendampingi saudara Panji Bagus Wicaksono untuk melaksanakan penelitian untuk penyelesaian tugas akhir skripsi.

Demikian surat keterangan kami buat untuk dipergunakan sebagai mestinya.

Yogyakarta,



(BAGAS HARI M....)

Lanjutan 3

Yogyakarta, Oktober 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Cholis Majid

Jabatan : Asisten Pelatih

Menerangkan bahwa saya salah satu pelatih di Selabora FIK UNY telah bersedia menjadi asisten pelatih mendampingi saudara Panji Bagus Wicaksono untuk melaksanakan penelitian untuk penyelesaian tugas akhir skripsi.

Demikian surat keterangan kami buat untuk dipergunakan sebagai mestinya.

Yogyakarta,

Oem

(Nur.cholis..M.....)

Lampiran 4. Prediksi Nilai VO_2Max Tes Lari Multi Tahap

Tingkat	Bolak balik	Prediksi VO_2Max	Tingkat	Bolak balik	Prediksi VO_2Max	Tingkat	Bolak balik	Prediksi VO_2Max
1	1	17.20	6	1	33.25	9	11	46.80
	2	17.55		2	33.60		1	47.10
	3	18.00		3	33.95		2	47.40
	4	18.40		4	34.30		3	47.70
	5	18.80		5	34.65		4	48.00
	6	19.25		6	35.00		5	48.35
	7	19.60		7	35.35		6	48.70
2	1	20.00	7	8	35.70	10	7	49.00
	2	20.40		9	36.05		8	49.30
	3	20.75		10	36.40		9	49.60
	4	21.10		1	36.75		10	49.90
	5	21.45		2	37.10		11	50.20
	6	21.80		3	37.45		1	50.50
	7	22.15		4	37.80		2	50.80
	8	22.50		5	38.15		3	51.10
3	1	23.05	8	6	38.50	11	4	51.40
	2	23.60		7	38.85		5	51.65
	3	23.95		8	39.20		6	51.90
	4	24.30		9	39.55		7	52.20
	5	24.65		10	39.90		8	52.50
	6	25.00		1	40.20		9	52.80
	7	25.35		2	40.50		10	53.10
	8	25.70		3	40.80		11	53.70
4	1	26.25	9	4	41.10	12	12	53.90
	2	26.80		5	41.45		1	54.10
	3	27.20		6	41.80		2	54.30
	4	27.60		7	42.10		3	54.55
	5	27.95		8	42.40		4	54.80
	6	28.30		9	42.70		5	55.10
	7	28.70		10	43.00		6	55.40
	8	29.10		11	43.30		7	55.70
5	9	29.50	16	1	43.60	13	8	56.00
	1	29.85		2	43.90		9	56.25
	2	30.20		3	44.20		10	56.50
	3	30.60		4	44.50		11	57.10
	4	31.00		5	44.65		12	57.26
	5	31.40		6	45.20		1	57.46
	6	31.80		7	45.55		2	57.60
	7	32.17		8	45.90		3	57.90
13	8	32.54		9	46.20		4	58.20
	9	32.90		10	46.50		5	58.45
	6	58.70	19	8	69.50	19	6	79.20
	7	59.00		9	69.75		7	79.45
	8	59.30		10	70.00		8	79.70

14	9	59.55	17	11	70.25	20	9	79.95
	10	59.80		12	70.50		10	80.20
	11	60.20		13	70.70		11	80.40
	12	60.60		14	70.90		12	80.60
	13	60.76		1	71.15		13	80.83
	1	60.93		2	71.40		14	81.00
	2	61.10		3	71.65		15	81.30
	3	61.35		4	71.90		1	81.55
	4	61.60		5	72.15		2	81.80
	5	61.90		6	72.40		3	82.00
	6	62.20		7	72.65		4	82.20
	7	62.45		8	72.90		5	82.40
	8	62.70		9	73.15		6	82.60
	9	63.00		10	73.40		7	82.90
15	10	63.30		11	73.65		8	83.00
	11	63.65		12	73.90		9	83.25
	12	64.00		13	74.13		10	83.50
	13	64.20		14	74.35		11	83.70
15	1	64.40	18	1	74.58	21	12	83.90
	2	64.60		2	74.80		13	84.10
	3	64.85		3	75.05		14	84.30
	4	65.10		4	75.30		15	84.55
	5	65.35		5	75.55		16	84.80
	6	65.60		6	75.80		1	85.00
	7	65.90		7	76.00		2	85.20
	8	66.20		8	76.20		3	85.40
	9	66.45		9	76.45		4	85.60
	10	66.70		10	76.70		5	85.85
	11	67.05		11	76.95		6	86.10
	12	67.40		12	77.20		7	86.30
	13	67.60		13	77.43		8	86.50
16	1	67.80	19	14	77.66		9	86.70
	2	68.00		15	77.90		10	86.90
	3	68.25		1	78.10		11	87.15
	4	68.50		2	78.30		12	87.40
	5	68.75		3	78.55		13	87.60
	6	69.00		4	78.80		14	87.80
	7	69.25		5	79.00		15	88.00

Sumber: Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani Depdiknas

FORM PERHITUNGAN MFT
(Multistage Fitness Test)

Nama	: Radian Ririn
Usia	: 13 Tahun
Waktu pelaksanaan tes	: 26-05-2015

Tingkatan level	Balikan ke.....														
1	1	2	3	4	5	6	7								
2	1	2	3	4	5	6	7	8							
3	1	2	3	4	5	6	7	8							
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Tingkatan level	
balikan	
VO _{2max}	

Sumber: Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani Depdiknas

Lampiran 5. Data *Pretest* dan *Posttest*

DATA PRETEST

No	Level	Shuttle	VO2Maks
1	4	1	26.25
2	4	2	26.80
3	5	1	29.85
4	5	4	31.00
5	4	5	27.95
6	5	6	31.80
7	8	1	40.20
8	3	6	25.00
9	4	3	27.20
10	4	3	27.20
11	7	2	37.10
12	4	2	26.80
13	5	8	32.54
14	5	8	32.54
15	3	6	25.00
16	5	8	32.54
17	6	1	33.25
18	3	2	23.60
19	5	3	30.60
20	3	3	23.95

DATA POSTTEST

No	Level	Shuttle	VO2Maks
1	5	2	30.2
2	4	6	28.3
3	5	5	31.40
4	5	9	32.90
5	4	6	28.3
6	5	9	32.90
7	8	3	40.8
8	4	2	26.8
9	4	4	27.6
10	4	2	26.8
11	7	4	37.80
12	4	6	28.3
13	5	9	32.9
14	6	2	33.6
15	4	2	26.8
16	6	3	33.95
17	6	2	33.6
18	5	2	30.2
19	5	6	31.8
20	4	4	27.6

Lampiran 6. Deskriptif Statistik

Statistics

	Pretest	Posttest
N	Valid	20
	Missing	0
Mean	29.56	31.13
Median	28.90	30.80
Mode	32.54	26.80 ^a
Std. Deviation	4.40	3.80
Minimum	23.60	26.80
Maximum	40.20	40.80
Sum	591.17	622.55

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Pretest

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	23.6	1	5.0	5.0
	23.95	1	5.0	10.0
	25	2	10.0	10.0
	26.25	1	5.0	25.0
	26.8	2	10.0	35.0
	27.2	2	10.0	45.0
	27.95	1	5.0	50.0
	29.85	1	5.0	55.0
	30.6	1	5.0	60.0
	31	1	5.0	65.0
	31.8	1	5.0	70.0
	32.54	3	15.0	85.0
	33.25	1	5.0	90.0
	37.1	1	5.0	95.0
	40.2	1	5.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Posttest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	26.8	3	15.0	15.0	15.0
	27.6	2	10.0	10.0	25.0
	28.3	3	15.0	15.0	40.0
	30.2	2	10.0	10.0	50.0
	31.4	1	5.0	5.0	55.0
	31.8	1	5.0	5.0	60.0
	32.9	3	15.0	15.0	75.0
	33.6	2	10.0	10.0	85.0
	33.95	1	5.0	5.0	90.0
	37.8	1	5.0	5.0	95.0
	40.8	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Lampiran 6. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest	Posttest
N		20	20
Normal Parameters ^a	Mean	29.5585	31.1275
	Std. Deviation	4.39545	3.80441
Most Extreme Differences	Absolute	.154	.171
	Positive	.154	.171
	Negative	-.088	-.128
Kolmogorov-Smirnov Z		.690	.766
Asymp. Sig. (2-tailed)		.728	.600
a. Test distribution is Normal.			

Test of Homogeneity of Variances

Pretest-Posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.564	1	38	.457

ANOVA

Pretest					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	24.618	1	24.618	1.457	.235
Within Groups	642.076	38	16.897		
Total	666.694	39			

Lampiran 8. Hasil Analisis Uji t

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	29.5585	20	4.39545	.98285
	Posttest	31.1275	20	3.80441	.85069

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	20	.936

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)		
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference						
				Mean	Lower	Upper				
Pair 1	Pretest - Posttest	-1.56900	1.58195	.35373	-2.30937	-.82863	-4.436	19	.000	

Lampiran 9. Tabel t

Tabel IV
Tabel Nilai-Nilai t

d.b.	Taraf Signifikansi								
	50%	40%	20%	10%	5%	2%	1%	0,1%	
1	1,000	1,376	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,691	
2	0,816	1,061	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,598	
3	0,765	0,978	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,941	
4	0,741	0,941	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610	
5	0,727	0,920	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,859	
6	0,718	0,906	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959	
7	0,771	0,896	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,405	
8	0,706	0,889	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041	
9	0,703	0,883	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781	
10	0,700	0,879	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587	
11	0,697	0,876	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437	
12	0,695	0,873	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318	
13	0,694	0,870	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221	
14	0,692	0,868	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140	
15	0,691	0,866	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073	
16	0,690	0,865	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015	
17	0,689	0,863	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965	
18	0,688	0,862	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922	
19	0,688	0,861	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,885	
20	0,687	0,860	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850	
21	0,686	0,859	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819	
22	0,686	0,858	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792	
23	0,685	0,858	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,767	
24	0,685	0,857	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745	
25	0,684	0,856	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725	
26	0,684	0,856	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707	
27	0,684	0,855	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,680	
28	0,683	0,855	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674	
29	0,683	0,854	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,659	
30	0,683	0,854	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646	
40	0,681	0,851	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,551	
60	0,679	0,848	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,460	
120	0,677	0,845	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	3,375	
co	0,674	0,842	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,291	

Lampiran 10. Program Latihan

Sesi	Hari	Kegiatan Latihan	Intensitas	Set	Rep	Recovery	Interval	Volume/Waktu
			Pretest					
Minggu 1	Selasa	Latihan passing bawah dinamis	60%	3	3 menit	1 menit	3 menit	9 menit
		Latihan lempar tangkap bola softball	80%	3	10 kali	1 menit	3 menit	30 kali
	Rabu	Latihan passing bawah dinamis	60%	3	3 menit	1 menit	3 menit	9 menit
		Latihan lempar tangkap bola softball	80%	3	10 kali	1 menit	3 menit	30 kali
	Sabtu	Latihan passing bawah dinamis	60%	3	3 menit	1 menit	3 menit	9 menit
		Latihan lempar tangkap bola softball	80%	3	10 kali	1 menit	3 menit	30 kali
	Minggu	Latihan passing bawah dinamis	60%	3	3 menit	1 menit	3 menit	9 menit
		Latihan lempar tangkap bola softball	80%	3	10 kali	1 menit	3 menit	30 kali
Minggu 2	Selasa	Latihan passing bawah dinamis	60%	4	3 menit	1 menit	3 menit	12 menit
		Latihan lempar tangkap bola softball	80%	4	10 kali	1 menit	3 menit	40 kali
	Rabu	Latihan passing bawah dinamis	60%	4	3 menit	1 menit	3 menit	12 menit
		Latihan lempar tangkap bola softball	80%	4	10 kali	1 menit	3 menit	40 kali
	Sabtu	Latihan passing bawah dinamis	60%	4	3 menit	1 menit	3 menit	12 menit
		Latihan lempar tangkap bola softball	80%	4	10 kali	1 menit	3 menit	40 kali
	Minggu	Latihan passing bawah dinamis	60%	4	3 menit	1 menit	3 menit	12 menit
		Latihan lempar tangkap bola softball	80%	4	10 kali	1 menit	3 menit	40 kali
Minggu 3	Selasa	Latihan passing bawah dinamis	60%	5	3 menit	1 menit	3 menit	15 menit
		Latihan lempar tangkap bola softball	80%	5	10 kali	1 menit	3 menit	50 kali
	Rabu	Latihan passing bawah dinamis	60%	5	3 menit	1 menit	3 menit	15 menit
		Latihan lempar tangkap bola softball	80%	5	10 kali	1 menit	3 menit	50 kali
	Sabtu	Latihan passing bawah dinamis	60%	5	3 menit	1 menit	3 menit	15 menit
		Latihan lempar tangkap bola softball	80%	5	10 kali	1 menit	3 menit	50 kali
	Minggu	Latihan passing bawah dinamis	60%	5	3 menit	1 menit	3 menit	15 menit
		Latihan lempar tangkap bola softball	80%	5	3 menit	1 menit	3 menit	15 menit
Minggu 4	Selasa	Latihan passing bawah dinamis	60%	3	10 kali	1 menit	3 menit	30 kali
		Latihan lempar tangkap bola softball	80%	3	3 menit	1 menit	3 menit	9 menit
	Rabu	Latihan passing bawah dinamis	60%	3	10 kali	1 menit	3 menit	30 kali
		Latihan lempar tangkap bola softball	80%	3	3 menit	1 menit	3 menit	9 menit
	Sabtu	Latihan passing bawah dinamis	60%	3	10 kali	1 menit	3 menit	30 kali
		Latihan lempar tangkap bola softball	60%	3	3 menit	1 menit	3 menit	9 menit
	Minggu	Latihan passing bawah dinamis	80%	3	10 kali	1 menit	3 menit	30 kali
		Latihan lempar tangkap bola softball	60%	3	3 menit	1 menit	3 menit	9 menit

Lampiran 11. Daftar Presensi Latihan

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian





