

**PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRIC* TERHADAP DAYA LEDAK
OTOT TUNGKAI**

(Studi Eksperimen pada Atlet Bolavoli Putra Semen Padang)

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan



**EKONO SAPUTRA
NIM. 1206934**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
JURUSAN KEPELATIHAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

PERSETUJUAN PEMBIMBING
SKRIPSI

Judul : Pengaruh Latihan *Plymetric* Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai (Studi Eksperimen pada Atlet Bolavoli Putra Semen Padang)

Nama : Ekono Saputra
Nim/BP : 1206934/2012
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Jurusan : Kepelatihan
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan

Padang, Oktober 2018

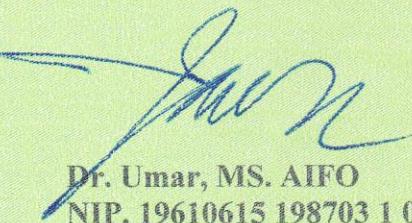
Disetujui Oleh:

Pembimbing



Dr. Roma Irawan, S.Pd, M.Pd
NIP. 19810726 200604 1 002

Ketua Jurusan



Dr. Umar, MS. AIFO
NIP. 19610615 198703 1 003

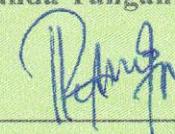
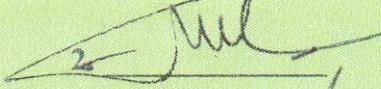
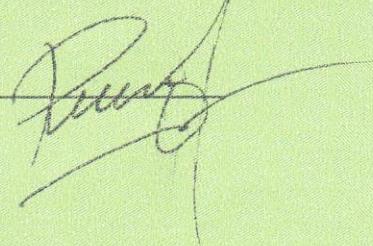
PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Ekono Saputra
NIM : 1206934/2012

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi di Depan Tim Penguji
Skripsi Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Jurusan Kepelatihan Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Padang
dengan judul

Pengaruh Latihan *Plymetric* Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai
(Studi Eksperimen pada Atlet Bolavoli Putra Semen Padang)

Padang, Oktober 2018

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Dr. Roma Irawan, S.Pd, M.Pd	1. 
2. Anggota : Dr. Alnedral, M.Pd	 2.
3. Anggota : Padli, S.Si, M.Pd	 3.

ABSTRAK

Ekono Saputra 2018. "Pengaruh Latihan *Plyometric* Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai (Studi Eksperimen pada Atlet Bolavoli Putra Semen Padang)"
Skripsi Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Jurusan Kepelatihan, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang

Masalah dalam penelitian ini yaitu daya ledak otot tungkai yang dimiliki pemain bolavoli masih terbilang rendah. Variabel dalam penelitian ini latihan *plyometric* dengan menggunakan sistem sirkuit terhadap daya ledak otot tungkai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh dari latihan *plyometric* terhadap daya ledak otot tungkai pemain bolavoli klub Semen Padang.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen (*eksperimen semu*) yang bertujuan untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap variabel. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah latihan *plyometric*. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 12 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan total *sampling*. Dengan demikian jumlah sampel di dalam penelitian ini adalah 12 orang pemain bolavoli klub Semen Padang. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis uji t (uji beda mean) dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Hasil penelitian diperoleh skor rata-rata *pre test* diperoleh 143 Kg-m/sec dan skor rata-rata setelah *post test* 152, berdasarkan uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 14,26 > t_{tabel} = 2,20$, dengan taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan, terdapat pengaruh yang signifikan dari metode latihan *plyometric* terhadap daya ledak otot tungkai pemain bolavoli putra klub Semen Padang. Artinya salah satu metode latihan yaitu *plyometric* dapat digunakan untuk memberikan pengaruh pada daya ledak otot tungkai atlet bolavoli klub Semen Padang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai (Studi Eksperimen pada Atlet Bolavoli Putra Semen Padang)**". Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) Universitas Negeri Padang (UNP).

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik berupa moril maupun materil. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua yang sangat berarti dalam hidup penulis, Ayahanda Yan Anwar dan Ibunda Iipilismai (Alm) yang telah mencerahkan kasih sayang dan dorongan kepadaku, serta keluarga besar yang selalu berdoa memberikan bantuan moril dan materil selama penulis dalam pendidikan.
2. Bapak Dr. Roma Irawan, S.Pd., M.Pd Penasehat Akademik sekaligus pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan kesabaran untuk membimbing penulis selama dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Alnedral, M.Pd dan Bapak Padli, M.Pd selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan untuk perbaikan skripsi ini.

4. Bapak Dr. Umar, MS, AIFO selaku Ketua Jurusan Kepelatihan Olahraga dan Bapak Drs. Hermanzoni, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Kepelatihan Olahraga.

Semoga bantuan, bimbingan dan arahan serta dorongan yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala dan balasan dari Allah SWT. Akhir kata hanya kepada Allah SWT tempat menyerahkan diri, semoga penulisan skripsi ini dapat diterima sebagai amalan yang mendapatkan Ridho-Nya, serta bermanfaat bagi yang membaca.

Padang, Oktober 2018

**Ekono Saputra
NIM. 1206934**

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori	8
1. Permainan Bolavoli	8
2. Pengertian Daya Ledak Otot Tungkai (<i>Ekplosive Power</i>)	13
3. Metode Latihan <i>plyometric</i>	19
a. Pengertian Metode	19
b. Bentuk-bentuk Latihan <i>plyometric</i>	22
B. Penelitian yang Relevan	30

C. Kerangka Konseptual	30
D. Hipotesis Penelitian.....	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian	33
C. Defenisi Operasional	33
D. Populasi dan Sampel Penelitian	34
E. Jenis dan Sumber Data	35
F. Teknik Pengumpulan Data.....	35
G. Instrumen Penelitian.....	35
H. Teknik Analisis Data.....	37

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data.....	38
1. Data Hasil <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i> Daya Ledak Otot Tungkai .	38
B. Pengujian Persyaratan Analisis	41
1. Uji Normalitas	41
2. Uji Homogenitas Varians	42
3. Pengujian Hipotesis.....	43
C. Pembahasan.....	44
D. Keterbatasan Penelitian	47

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	48

DAFTAR PUSTAKA	50
DAFTAR LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rancangan Penelitian <i>One Grop</i>	31
2. Distribusi Frekuensi Hasil <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i> Daya ledak otot tungkai Pemain Bolavoli Putra Kluub Semen Padang	39
3. Rangkuman Uji Normalitas Data <i>Pre Tes</i> dan <i>Post Tes</i> Daya ledak otot tungkai	42
4. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Varians Kelompok <i>Pre Tes</i> dan <i>Post Tes</i> Daya ledak otot tungkai Pemain Bolavoli Putra Klub Semen Padang	43
5. Rangkuman Hasil Uji Hipotesis dengan Menggunakan Uji t	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Lapangan Permainan Bolavoli	10
2. Tinggi Net Bolavoli	10
3. Antena	11
4. Posisi Permainan Bolavoli	11
5. Otot tungkai atas (<i>criris</i>) dan bawah (<i>ante cruris</i>).....	16
6. Latihan <i>Hurdle Hops</i>	23
7. Latihan <i>Double Leg Hops</i>	24
8. Latihan <i>Knee Tuck Jump</i>	26
9. Latihan <i>Squat Jump</i>	27
10. Latihan <i>Frog Jump</i>	28
11. <i>Single tuck jump dengan soft landing:</i> (a) start, (b) crouch, (c) tuck, dan (d) landing	29
12. Bentuk pelaksanaan <i>vertical jump test</i>	36
13. Grafik Data Hasil <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Daya Ledak Otot Tungkai Pemain Bolavoli Putra Klub Semen Padang	40
14. Persiapan Melakukan Latihan	72
15. Pelaksanaan Latihan <i>Plyometric</i>	72
16. Pelaksanaan Latihan <i>Smash</i>	73
17. <i>Post Test</i> Daya Lesdak Otot Tungkai	73
19. Foto bersama dengan atlet	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pogram Latihan <i>Plyometric</i>	52
2. Data Mentah <i>Pre Test</i> Daya Ledak Otot Tungkai	61
3. Data Mentah <i>Post Test</i> Daya Ledak Otot Tungkai	62
4. Uji Normalitas <i>Post Test</i> Daya Ledak Otot Tungkai	63
5. Uji Normalitas <i>Post Test</i> Daya Ledak Otot Tungkai	64
6. Uji Homogenitas Varians Daya Ledak Otot Tungkai	65
7. Uji Hipotesis	66
8. Daftar Tabel Z	68
9. Daftar Tabel Uji <i>Lilliefors</i>	69
10. Daftar Tabel F	70
11. Daftar Tabel Distribusi <i>t</i>	71
12. Dokumentasi Penelitian	72

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga mempunyai peran yang sangat penting dalam kehidupan. Dewasa ini manusia tidak dapat dipisahkan dari kegiatan olahraga, baik untuk meningkatkan prestasi maupun kebutuhan dalam menjaga kondisi tubuh agar tetap sehat. Dengan olahraga dapat membentuk manusia yang sehat jasmani dan rohani serta mempunyai watak disiplin dan akhirnya akan terbentuk manusia yang berkualitas.

Banyak jenis olahraga yang dapat dilakukan oleh masyarakat untuk menjaga kondisi tubuh dalam kondisi bugar. Berbagai jenis dapat dilakukan seperti jalan kaki, jogging, lari, basket, voli, badminton dan masih banyak lagi. Salah satu cabang olahraga yang digemari dikalangan masyarakat saat ini yaitu cabang olahraga bolavoli, karena olahraga ini dapat dilakukan oleh semua kalangan, baik laki-laki maupun perempuan.

Klub Semen Padang merupakan salah satu klub di kota Padang yang melakukan pembinaan terhadap atlet bolavoli. Untuk dapat bermain bolavoli atlet harus memiliki kemampuan teknik dasar dalam permainan bolavoli, dimana hal ini merupakan salah satu unsur yang turut menentukan menang atau kalahnya suatu regu dalam satu permainan, disamping kondisi fisik, taktik, dan mental. Teknik dasar permainan bolavoli harus benar-benar dipelajari terlebih dahulu guna dapat mengembangkan mutu prestasi dalam permainan bolavoli.

Dalam permainan bolavoli ada beberapa teknik dasar yang harus dikuasai oleh setiap pemain antara lain *service* (pukulan pertama) ada service bawah dan service atas; *passing* (mengoper bola) ada passing bawah dan passing atas; *smash* (pukulan serangan) ada beberapa jenis *smash* yaitu *smash open*; *smash quick*; *smash long*; *block* (membendung bola). Dari beberapa teknik bolavoli diatas *smash* merupakan pondasi utama untuk memainkan mematikan bola didaerah lawan.

Bolavoli merupakan cabang olahraga permainan beregu, maka antara pemain harus bekerja sama dan saling mendukung agar menjadi regu yang kompak dan tangguh. Dengan demikian penguasaan teknik dasar permainan bolavoli secara individual sangat diperlukan bagi seorang pemain bolavoli. Kesempurnaan dalam melaksanakan teknik-teknik dasar hanya dapat dikuasai dengan baik jika melakukan latihan yang teratur dan terprogram secara tepat. Metoda-metoda latihan yang tepat akan dapat mengurangi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh seorang pemain.

Tingginya lompatan atlet dipengaruhi oleh daya ledak otot tungkai yang dimiliki oleh atlet tersebut. Atlet bolavoli klub Semen Padang diharapkan memiliki daya ledak otot tungkai yang maksimal, sehingga pada saat atlet melakukan sebuah lompatan untuk melakukan *smash* atlet dapat melompat lebih tinggi sehingga bola dapat diarahkan sesui dengan saran yang diinginkan. Untuk mendapatkan daya ledak otot tungkai yang baik maka perlu adanya bentuk metode latihan yang cocok untuk dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai atlet.

Berdasarkan hasil observasi penulis lakukan pada pemain bolavoli Semen Padang bahwa daya ledak oto tungkai atlet masih terbilang rendah, hal ini terlihat pada saat pemain melakukan *smash*, dimana setiap *smash* yang dilakukan seringkali bola kehilangan arah. Artinya bola tidak tepat sasaran sehingga gerakan bola memanjang menuju keluar lapangan, selain itu juga terlihat pada saat pemain melakukan blok, dimana blok yang dilakukan tidak mempengaruhi arah bola yang di *smash* oleh lawan. Jadi masalah rendahnya daya ledak otot tungkai yang dimiliki oleh pemain bolavoli Semen Padang dapat mempengaruhi prestasi yang dimilikinya seperti, yang terlihat di dua tahun blakangan ini, dimana prestasi bolavoli yang dimiliki pemain Semen Padang terlihat menurun.

Dalam beberapa pertandingan yang diikuti oleh pemain bolavoli Semen Padang tercatat bahwa pada pertandingan *Open Tournamen Fok Al Klub II* Tahun 2017 yang diselenggarakan di Gor Lubuk Basung dimana, klub Semen Padang mengalami kekalahan di awal babak penyisihan, pada saat itu klub Semen Padang berlawanan dengan Astra Andalas dari Riau dan dilanjutkan dengan melawan klub PT Mutiara Agam. Pada pertandingan melawan klub Astar Andalas dari Riau, klub Semen Padang memenangkan pertandingan dengan skor 3 : 2. Pada saat mengikuti pertandingan ke dua melawan klub PT Mutiara Agam klub Semen Padang mengalami kekalahan dengan skor 1 : 3. Kekalahan tersebut terlihat dikarenakan sulitnya membangun serangan balik yang disebabkan oleh daya ledak otot tungkan yang lemah sehingga membuat pemain mengalami kegagalan dalam melakukan *smash*.

Dari kenyataan tersebut penulis menduga ada beberapa faktor yang mempengaruhi daya ledak otot tungkai baik secara internal maupun eksternal. Secara eksternal motivasi yang dimiliki pemain dapat mempengaruhi semangat atlet dalam mengikuti pertandingan maupun latihan yang diberikan. Faktor eksternal seperti kekuatan otot yang memberikan pengaruh terhadap daya ledak otot tungkai, dimana kekuatan otot yang kurang maka akan memberikan perubahan terhadap kapasitas kontraksi dari otot tersebut, kecepatan diduga juga memberikan pengaruh terhadap daya ledak otot tungkai, dimana kecapat aotot berkontraksi akan memberikan sebuah eklosif terhadap peningkatan kemampuan otot dalam hal power. Selain komponen tersebut koordinasi setiap organ tubuh diduga juga dapat mempengaruhi kemampuan kontraksi otot sehingga berdampak terhadap daya ledak otot itu sendiri.

Metode latihan yang diberikan kepada pemain diduga dapat mempengaruhi daya ledak otot tungkai pemain. Dalam menentukan metode latihan yang diberikan kelengkapan sarana dan prasarana yang digunakan dapat mempengaruhi daya ledak otot tungkai pemain. Saran- prasarana yang kurang lengkap dapat menurunkan hasil latihan yang diberikan.

Jadi berdasarkan hasil pengamatan dan tinjauan selama latihan maupun pada saat mengikuti berbagai *event*, peneliti melihat masih banyak kesalahan dan kurangnya daya ledak serta ketepatan saat melakukan gerakan *smash* tersebut. Berdasarkan masalah yang dikemukakan seperti yang sudah diuraikan sebelumnya, penulis melakukan penelitian terkait masalah tersebut dengan

harapan bahwa hasil penelitian ini nantinya dapat memberikan salah satu solusi terbaik dari masalah yang dihadapi.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini dapat diidentifikasi untuk mengetahui beberapa faktor yang paling menentukan dalam memberikan hasil yang baik pada daya ledak otot tungkai yang dilakukan oleh pemain bolavoli Semen Padang seperti kekuatan otot yang memberikan pengaruh terhadap daya ledak otot tungkai, dimana kekuatan otot yang kurang maka akan memberikan perubahan terhadap kapasitas kontraksi dari otot tersebut, kecepatan diduga juga memberikan pengaruh terhadap daya ledak otot tungkai, dimana kecapat aotot berkontraksi akan memberikan sebuah eklosif terhadap peningkatan kemampuan otot dalam hal power. Selain komponen tersebut koordinasi setiap organ tubuh diduga juga dapat mempengaruhi kemampuan kontraksi otot sehingga berdampak terhadap daya ledak otot itu sendiri.

Motivasi yang tinggi dapat memberikan dampak positif terhadap hasil latihan yang dilakukan. Hasil daya ledak otot tungkai yang baik membutuhkan program latihan dan metode latihan yang baik, oleh karena itu latihan *plyometric* dengan menggunakan bentuk latihan *Hurdle Hops, Knee Tuck Jump, Squat Jump, Frog Jump, Double Leg Hops*, dan *Single Tuck Jump With Soft* diharapkan dapat diberikan pengaruh terhadap daya ledak otot tungkai yang ingin dicapai. Kemampuan tersebut tidak hanya semata-mata tercipta kalau tidak diberikan berbagai macam metode latihan yang berkaitan dengan daya ledak otot tungkai.

Beberapa faktor ikut serta berpengaruh terhadap daya ledak otot tungkai seperti, metode latihan, menyusun program latihan, dan saran prasaran.

Saran-prasaran yang kurang lengkap dapat menurunkan hasil latihan yang diberikan, oleh sebab itu setiap latihan yang diberikan diharapkan memiliki sarana dan prasaran yang lengkap sesuai dengan kebutuhan metode latihan yang diberikan, dengan demikian latihan menggunakan metode yang sudah diberikan untuk melatih daya ledak otot tungkai dapat terlaksana dengan baik.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas ditemukan banyak masalah yang muncul dalam penelitian ini. Untuk lebih menfokuskan penelitian maka penelitian ini dibatasi pada metode latihan *plyometric*.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian adalah: Apakah terdapat pengaruh latihan *plyometric* terhadap daya ledak otot tungkai pemain bolavoli klub Semen Padang ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: pengaruh latihan *plyometric* terhadap daya ledak otot tungkai pemain bolavoli klub Semen Padang.

F. Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian seperti yang dikemukakan terlebih dahulu, maka diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi:

1. Penulis sendiri, untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana pendidikan olahraga S1 pada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
2. Pelatih sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam membuat program latihan dan menggunakan metode yang afektif terhadap daya ledak otot tungkai.
3. Pemain untuk bahan masukan dalam mengembangkan kemampuan dan bakat untuk memperbaiki daya ledak otot tugkai yang dimiliki sekarang.
4. Mahasiswa FIK UNP maupun pihak lain yang berkeinginan dapat dijadikan bahan perbandingan untuk melakukan penelitian di masa yang akan datang .

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari metode latihan *plyometric* terhadap daya ledak otot tungkai pemain bolavoli putra klub Semen Padang, dengan rata-rata 127 Kg-m/sec sehingga perolehan koefisien uji beda mean (Uji t) dimana $t_{hitung} = 10,14 > t_{tabel} = 2,20$.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, metode latihan *plyometric* lebih baik untuk memberikan pengaruh terhadap daya ledak otot tungkai pemain bolavoli putra klub Semen Padang. Berdasarkan kesimpulan di atas, diharapkan kepada:

1. Pelatih, salah satu faktor internal yang berhubungan langsung dengan daya ledak otot tungkai atlet adalah harus memilih bentuk latihan yang dilakukan seperti latihan *plyometric*.
2. Atlet bolavoli klub Semen Padang agar dapat menggunakan latihan *plyometric* dalam rangka memberikan kemampuan daya ledak otot tungkai.
3. Peneliti berikutnya, yang ingin melakukan studi lebih mendalam tentang bentuk latihan yang dapat memberikan pengaruh terhadap daya ledak otot tungkai disarankan untuk memilih bentuk latihan yang lebih variatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto Suharsimi, (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsil, (2009). *Pembinaan Kondisi Fisik*, Padang: FIK UNP.
- Ani Indra, (2010). *Megenal Sepak Bola, Bolavoli, dan Bola Basket*. Bandung : Ad-Print Mitra Pustaka.
- Beutelstahl, Pieter. (2005). *Belajar Bermain Bolavoli*. Bandung : CV. Pionir Jaya.
- PBVSI. Sekum PP. (1995). *Pengetahuan Penunjang Perbolavolian di Indonesia*. Jakarta: PBVSI.
- Chu Donal A, & Myer Gregory. D, (2013). *Plyometrics*. California:Leisure Press.
- Ed McNeely, David Sandler, (2009). *Power Plyometrics The Complete Program* :Meyer&meyer Sport.
- Erianti. (2011). *Buku Ajar Bola Voli*. Padang: Suka Bina
- H Subardjah, (2012). *Latihan Fisik*. Jurnal. Bandung: Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia.
- Irawadi, Hendri, (2014). *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang: UNP Press.
- Komarudin, (2013). *Psikologi Olahraga*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Kirkendall T. Donald, (2011). *Soccer Anatomy*. Canada: Human Kinetics.
- M. Sajoto. (2004). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.
- Ria Lumintuарso, (2006). *Dasar Dasar Penerapan Metode latihan*, Jakarta : Jakarta press.
- Sukadiyanto, (2010). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sumadi Subrata, (2010). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Singgih D Gunarsa, (2008). *Psikologi Olahraga Prestasi*. Jakarta: BPK Gunung Mulya.