

**THE EFFECT OF DEPTH SPRING TRAINING ON THE MUSCLE
POWER OF THE VOLLEY CLUB IVOSBA JUNIOR
PROFESSIONAL PLAYER.**

Beni Andrika¹, Zainur², Aref Vai³

Email: Beniandrika.ba@gmail.com, Dr.Zainurunri@gmail.com, Aref.vai@lecturer.unri.ac.id

Phone Number: 082383908727

*Sports coaching Education
Faculty for teacher training and education
Riau University*

Abstract: *The aim of this study was to determine the effect of the Depth Jump training on the explosive power of the limbs of Volosba Junior Benai Volleyball Club Players. The data obtained as a result of the research are the quantity data through tests before and after giving the treatment of the Deep Jump exercise. The data was obtained through tests and measurements from 8 Ivosba Junior Benai Volleyball Club athletes. The variables in this study are the Deep Jump Exercise symbolized by X as the independent variable, while the Leg Muscle Power is represented by Y as the dependent variable. Based on observations from researchers with Ivosba Junior Benai, the coach of Volleyball Club, researchers saw and noticed that they were technically good enough, this could be proven by their directional service and smash, but what became a problem when athletes were practicing or competing that the explosive power of muscles is missing the legs very much, when the ball is hit the jump is not optimal, which means that the ball often fails and does not attack. So researchers and trainers agreed to give a vertical jump test to discover the leg muscle power of Volleyball Club Ivosba Junior Benai players. The analysis was performed using the t-test, based on data analysis and discussion, it can be concluded that there was a significant impact of the Deep Jump training on the Volosba Junior Benai Volleyball Club Leg Muscle Power, as shown by a T_{hitung} of 8.66 and a T_{tabel} of 1.895 at $\alpha= 0.05$*

Key Words: *Deep Jump*

PENGARUH LATIHAN DEPTH JUMP TERHADAP POWER OTOT TUNGKAI PEMAIN BOLA VOLI CLUB IVOSBA JUNIOR BENAI

Beni Andrika¹, Zainur², Aref Vai³

Email: Beniandrika.ba@gmail.com, Dr.Zainurunri@gmail.com, Aref.vai@lecturer.unri.ac.id
Nomor HP. 082383908727

Pendidikan Kepeleatihan Olahraga
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Latihan *Depth Jump* Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pemain Bola Voli Club Ivosba Junior Benai. Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah data kuantitas melalui tes sebelum dan sesudah memberikan perlakuan latihan *Depth Jump*. Data yang diambil melalui tes dan pengukuran terhadap 8 atlet Bola Voli Club Ivosba Junior Benai. Variabel-variabel yang ada pada penelitian ini yaitu latihan *Depth Jump* yang dilambangkan dengan X sebagai variable bebas, sedangkan Power Otot Tungkai dilambangkan dengan Y sebagai variable terikat. Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan bersama pelatih Bola Voli Club Ivosba Junior Benai, peneliti melihat dan mengamati bahwa secara teknik mereka cukup bagus hal ini dapat dibuktikan dengan telah terarahnya servis dan smash mereka namun yang jadi masalah ketika atlet latihan maupun bertanding terlihat sekali bahwa explosive power otot tungkainya sangat kurang sekali, saat melakukan smash bola loncatannya tidak maksimal sehingga menyebabkan bolanya sering out dan gagal dalam serangan. Jadi peneliti dan pelatih sepakat memberikan tes daya ledak *vertical jump test* untuk mengetahui power otot tungkai pemain Bola Voli Club Ivosba Junior Benai. Analisis dilakukan dengan menggunakan uji t, berdasarkan analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *Depth Jump* terhadap Power Otot Tungkai Pemain Bola Voli Club Ivosba Junior Benai, terbukti dengan T_{hitung} sebesar 8,66 dan T_{tabel} 1,895 pada taraf $\alpha=0,05$

Kata Kunci: *Depth Jump*

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan suatu bentuk kegiatan jasmani yang umumnya terdapat dalam permainan, perlombaan dan kegiatan jasmani lainnya yang nantinya memiliki suatu tujuan tersendiri, baik itu berupa kemenangan, prestasi optimal dan bahkan hanya untuk sekedar rekreasi. Olahraga merupakan suatu unsur yang sangat berpengaruh terhadap suatu kebutuhan dalam kehidupan manusia oleh karena itu olahraga diharapkan mampu meningkatkan kualitas manusia, yang diarahkan kepada kesegaran jasmani, pembentukan watak, kepribadian dan mental. Olahraga bisa dilakukan diberbagai kalangan masyarakat, mulai dari anak-anak, remaja, dewasa, baik laki-laki maupun perempuan. Aktifitas olahraga itu sendiri bisa bersifat menyenangkan dan menghibur secara tidak langsung membuat tubuh menjadi lebih sehat. Dikalangan masyarakat luas, pembinaan olahraga merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari pembinaan secara keseluruhan dan tidak hanya ditujukan untuk meningkatkan kualitas fisik masyarakat saja. Tetapi juga untuk mengharumkan nama bangsa di dunia Internasional melalui *event-event* atau pertandingan. Berarti hal ini menunjukkan olahraga memiliki peranan yang sangat penting dan tidak bisa diabaikan demi mewujudkan cita-cita pembangunan nasional. Dalam hal ini Pemerintah Indonesia mengeluarkan Undang-Undang tentang Sistem Keolahragaan Nasional No. 3 Tahun 2005 yang menjelaskan “Pembinaan dan Pembangunan Keolahragaan Nasional dapat menjamin pemerataan akses terhadap olahraga, selanjutnya dapat meningkatkan kesehatan dan kebugaran, meningkatkan prestasi, memberikan manajemen keolahragaan yang mampu menghadapi tantangan serta tuntutan perubahan kehidupan nasional dan global”.

Disamping menjadi suatu kebutuhan tiap-tiap manusia untuk memperoleh kesehatan dan kebugaran jasmani, olahraga juga dikembangkan untuk mencapai prestasi yang dapat dibanggakan. Untuk mencapai prestasi bukanlah sesuatu hal yang mudah selain usaha dan kerja keras, faktor-faktor yang harus dimiliki tiap-tiap atlet bila ingin mencapai prestasi yang maksimal yaitu : Pengembangan fisik, Pengembangan *teknik*, Pengembangan *taktik*, Pengembangan *mental* dan kematangan juara (Sajoto, 1995:07). Sehingga atlet bisa dibina, ditingkatkan, dipusatkan dengan tujuan agar atlet dapat meraih prestasi maksimal. olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahraga secara terencana, serta memiliki tujuan yang pasti dan didukung dengan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan yang tersedia, hal ini dimaksudkan agar tercapainya prestasi yang maksimal. Dari berbagai cabang olahraga prestasi yang telah berkembang luas ditengah masyarakat Indonesia, salah satunya adalah cabang olahraga bolavoli.

Cabang olahraga bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga prestasi, karena melalui cabang olahraga ini nama Indonesia dikenal dimasyarakat luas, hal tersebut dibuktikan dengan dipertandingkannya olahraga bolavoli pada olimpiade pertama di athena yunani (1896). Dan banyak lagi *event-event* dan pertandingan-pertandingan lainnya. Namun untuk meraih prestasi itu semua, tentu banyak hal yang perlu disiapkan baik itu kesiapan atlet, kesiapan pelatih dalam membina, dan lain- lain sebagainya. Selain itu dalam permainan bolavoli atlet bukan hanya bisa menguasai teknik dan taktik saja, tetapi juga dituntut memiliki kondisi fisik yang baik. Kondisi fisik yang baik merupakan salah satu faktor dalam peningkatan prestasi dalam permainan bolavoli. Oleh sebab itu, maka penting bagi atlet untuk menjaga dan mengembangkan kualitas fisiknya. Sehingga atlet dapat mewujudkan puncak prestasi yang ingin dicapai.

Adapun komponen kondisi fisik yang dibutuhkan dalam permainan bola voli (Guntur Blume 2004:22) yaitu: kekuatan, daya tahan, kelentukan, koordinasi, kekuatan otot tungkai, kekuatan otot lengan, kecepatan dan reaksi. Salah satunya komponen kondisi fisik yang penting dalam permainan bola voli yaitu kekuatan otot tungkai (power otot tungkai).

Ada beberapa komponen kondisi fisik yang dibutuhkan didalam olahraga bolavoli yaitu *kecepatan*, *agility*, *power*, *flexibility*, dan *strenght* (Sukirno,2012:155). Tidak hanya fisik, kemampuan taktik merupakan suatu bidang penting dari seluruh latihan yang diberikan terhadap permainan bola voli, untuk mendapatkan taktik yang baik dipola penyerangan maupun dipola pertahanan sangat berpengaruh terhadap teknik, dimana dijelaskan tanpa teknik yang baik taktik permainan tidak bisa dikembangkan secara bervariasi, maka dari itu aspek teknik tidak kalah pentingnya dari aspek fisik, adapun teknik dalam permainan bola voli yaitu: passing (pasing bawah dan passing atas), servis (servis bawah dan servis atas), bendungan (blok), dan smash.

Salah satu komponen yang dibutuhkan dalam bola voli dan perlu dilatih adalah power. Power merupakan hal yang terpenting dalam permainan bolavoli. Setiap pemain harus mempunyai komponen tersebut agar pemain bisa melompat setinggi-tingginya pada saat melakukan smash dan melakukan blok. Power adalah kemampuan seseorang mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya (Sajoto,1995:8).

Berdasarkan observasi yang telah peneliti lakukan bersama pelatih bola voli ivosba, peneliti melihat dan mengamati bahwa secara teknik mereka cukup bagus hal ini dapat dibuktikan dengan telah terarahnya servis dan smash mereka namun yang menjadi masalah ketika atlet latihan ataupun bertanding terlihat sekali bahwa explosive power otot tungkainya sangat kurang sekali, pemain putra bola voli ivosba saat melakukan smash bola loncatannya tidak maksimal dan gerakan langkahnya kurang cepat dan kuat sehingga menyebabkan bolanya sering out dan gagal dalam serangan dan hal ini juga dibenarkan oleh pelatih, peneliti melihat hal ini sangat merugikan club dikarenakan unsur fisik yang mendukung kemampuan dalam daya saat melompat pada saat smash dan servis belum maksimal seperti power otot tungkai. Hal ini sangat disayangkan jika keadaan seperti ini masih berkelanjutan, sehingga sangat memudahkan lawan untuk mendapatkan point. Jadi peneliti dan pelatih sepakat memberikan tes daya ledak "*vertikal jump Test*" karena unsur power otot tungkai dalam olahraga bolavoli sangat diperlukan. Adapun latihan latihan yang dapat diberikan untuk meningkatkan power otot tungkai salah satunya adalah latihan *depth jump* (Radclife 1985). Bentuk-bentuk latihan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan power otot tungkai adalah dengan menerapkan latihan-latihan *plyometric* seperti latihan *double leg bound*, *incremental vertical hope*, *squad jump*, *slip jump*, *quick leap*, *knee-tuck jump* serta *depth jump*. Penulis memilih latihan ini karena latihan *depth jump* salah satu bentuk latihan yang melatih power otot tungkai dengan cara turun diatas box dengan ancang-ancang melakukan lompatan setinggi-tingginya dengan ayunan tangan keatas kemudian mendarat dengan kedua kaki mengeper, dimana gerakan meloncat sering dilakukan pada sewaktu melakukan *smash* yang sangat penting untuk mencetak *point*. Sehingga latihan ini sangat sesuai dengan karakteristik permainan bolavoli.

Berdasarkan masalah diatas, penulis fokus untuk melakukan penelitian tentang "Pengaruh Latihan *Depth Jump* terhadap *Power* Otot Tungkai Pemain Bola voli Club Ivosba Junior Benai".

METODELOGI PENELITIAN

Tempat Penelitian Ini dilaksanakan di lapangan bolavoli IVOSBA Jl. Soekarno Hatta, Kecamatan Benai. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2019 s/d Februari 2020. Rancangan penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Dengan demikian metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam posisi yang terkendali (Sugiyono, 2008:107). Karena penelitian ini tidak menggunakan kelompok kontrol, maka penelitian ini menggunakan pendekatan *one group pretest-posttest design*. Pada design terdapat *pretest*, sebelum diberikan perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat dibandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan (Sugiyono, 2008:109-110).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil *Pree-Test Vertical Jump*

Setelah dilakukan *Vertical jump test* sebelum dilaksanakan latihan *depth jump* maka didapat data awal (*pree-test*) *Vertical jump test* adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Analisis Hasil *Pree-Test Vertical Jump*

STATISTIK	<i>Pree-test</i>
Sampel (Jumlah Obyek)	8
Jumlah Keseluruhan	138,94
<i>Mean</i> (Rata-rata)	17,37
<i>Maximum</i> (Tertinggi)	18,11
<i>Minimum</i> (Terendah)	15,74
<i>Variance</i> (Varian)	0,68
<i>StandarDeviasion</i> (Standar Deviasi)	0,82

Berdasarkan analisis hasil data *pree-test* diatas dapat disimpulkan sebagai berikut: skor tertinggi **18,11** , skor terendah **15,74**, dengan rata-rata **17,37**, varian **0,68**, standar deviasi **0,82**, Dristribusi frekuensi dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 2. Nilai Data *Pree-Test Vertical Jump*

Nilai <i>Interval</i>	<i>Frekuensi Absolut</i>	<i>Frekuensi Relatif</i>
15,74-16,33	1	12,5%
16,34-16,93	2	25%
16,94-17,53	1	12,5%
17,54-18,13	4	50%
Jumlah Sampel	8	100%

Berdasarkan tabel frekuensi diatas ternyata terdapa 1 orang (12,5%) dengan rentang interval 15,74-16,33, yang di kategorikan “kurang” kemudian 2 orang (25%) dengan rentang 16,34-16,93, yang di kategorikan “kurang” sedangkan pada rentang 16,94-17,53 ada 1 orang (12,5%), yang dikategorikan “kurang” dan pada rentang 17,54-18,13 ada 4 orang (50%) yang di kategorikan “kurang”.

Hasil *Post-Test Vertical Jump*

Setelah dilakukan *vertical jump* sesudah dilaksanakan latihan *depth jump* maka didapat data akhir (*post-test*) *Vertical Jump* adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Analisis Hasil *Post-Test Vertical Jump*

STATISTIK	<i>Post-test</i>
Sampel (Jumlah Obyek)	8
Jumlah Keseluruhan	145,24
<i>Mean</i> (Rata-rata)	18,16
<i>Maximum</i> (Tertinggi)	19,29
<i>Minimum</i> (Terendah)	16,14
<i>Variance</i> (Varian)	0,08
<i>Standar Deviasion</i> (Standar Deviasi)	0,28

Berdasarkan analisis hasil data *post-test* diatas dapat disimpulkan sebagai berikut: skor tertinggi **19,29**, skor terendah **16,14**, dengan rata-rata **18,16**, varian **1,12** standar deviasi **1,05**, Dristibusi frekuensi dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Table 4. Nilai *Interval Data Post-test vertical jump*

Nilai <i>Interval</i>	<i>Frequency Absolute</i>	<i>Frequency Relative</i>
16,14-16,92	1	12,5%
16,93-17,71	3	37,5%
17,72-18,50	1	12,5%
18,51-19,29	3	37,5%
Jumlah Sampel	8	100%

Berdasarkan tabel frekuensi diatas ternyata terdapat 1 orang (12,5%) dengan rentang *interval* 16,14-16,92, yang di kategorikan “kurang” kemudian 3 orang (37,5%) dengan rentangan interval 16,93-17,71, yang di kategorikan “kurang” sedangkan pada rentang interval 17,72-18,50 terdapat 1 orang (12,5%), yang di kategorikan “kurang” dan pada rentang 18,51-19,29 ada 3 orang (37,5%) yang di kategorikan 1 orang “kurang” dan 2 orang “cukup”.

Pengujian Persyaratan Analisis

Pengujian persyaratan analisis dimaksudkan untuk menguji asumsi awal yang dijadikan dasar dalam menggunakan teknik analisis varians. Asumsi adalah data yang dianalisis diperoleh dari sampel yang mewakili populasi yang berdistribusi normal, dan kelompok-kelompok yang dibandingkan berasal dari populasi yang homogen. Untuk itu pengujian yang digunakan yaitu uji normalitas. Uji normalitas dilakukan dengan uji *liliefors* dengan taraf signifikan 0,05 dengan hasil dari pengujian persyaratan sebagai berikut:

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan uji *liliefors*, hasil uji normalitas terhadap variabel penelitian yaitu latihan *Depth Jump* (X) hasil *Vertical Jump* (Y) dapat dilihat pada tabel 5. sebagai berikut :

Tabel 5. Uji Normalitas Data hasil *Vertical Jump*

Variabel	L_{hitung}	L_{tabel}
Hasil <i>Pree-test Vertical Jump</i>	0,184	0,2850
Hasil <i>Post-test Vertical Jump</i>	0,166	0,2850

Dari tabel di atas terlihat bahwa data hasil (*pree-test*) *Vertical Jump* setelah dilakukan perhitungan menghasilkan L_{hitung} sebesar 0,184 dan L_{tabel} sebesar 0,2850. Ini berarti $L_{hitung} < L_{tabel}$. Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *pree-test Vertical Jump* adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data hasil *post-test Vertical Jump* menghasilkan L_{hitung} 0,166 < L_{tabel} sebesar 0,2850. Dapat disimpulkan bahwa penyebaran data hasil *Vertical Jump (post-test)* adalah berdistribusi normal.

Hasil Uji Hipotesis

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis penelitian yang telah diajukan sesuai dengan masalahnya yaitu : “terdapat pengaruh Latihan *Depth Jump* (X) yang signifikan dengan Power otot tungkai (Y). Berdasarkan analisis uji t menghasilkan T_{hitung} sebesar 8,66 dan T_{tabel} 1,895. Berarti $T_{hitung} > T_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak H_a diterima.

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah :

H_a : Terdapat pengaruh Latihan *Depth Jump* (X) terhadap power otot tungkai (Y) pada pemain bolavoli club Ivosba Junior Benai.

Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh Latihan *Depth Jump* (X) dengan daya ledak otot tungkai (Y) pada pemain bola voli club Ivosba Junior Benai, taraf α 0,05 dengan tingkat kepercayaan 95%.

PEMBAHASAN

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data dan setelah dilakukan latihan selama 16 kali pertemuan, kembali mengambil data hingga pada pengolahan data yang akhirnya menjadikan patokan sebagai pembahasan hasil penelitian adapun hasil dari *pree test* nilai tertinggi sebesar 18,11 dapat dikategorikan kurang, nilai ini didapatkan oleh sampel dengan nama Fauzi, sedangkan nilai terendah sebesar 15,74 dan dapat dikategorikan kurang, didapatkan oleh sampel bernama Arya, dan hasil dari *post test* nilai tertinggi sebesar 19,29 dan dapat dikategorikan cukup, nilai ini didapatkan oleh sampel bernama Fauzi, sedangkan nilai terendah sebesar 16,14 dapat dikategorikan kurang, nilai ini didapatkan oleh sampel bernama Arya, dalam norma penelitian *pree test* di dapatkan 8 orang sampel di kategorikan kurang. Sedangkan norma penilaian *post test* di dapatkan kategori cukup sebanyak 2 orang dan kategori kurang sebanyak 6 orang.

Kemudian setelah dilakukan pengujian hipotesis maka didapat data yang menunjukkan terdapat pengaruh latihan *Depth Jump* terhadap Power Otot tungkai pada pemain Bola Voli Club Ivosba Benai Junior. Untuk mendapatkan power otot tungkai pemain yang baik tentu juga diperlukan juga metode latihan baik yang mengarah pada Power Otot Tungkai tersebut, salah satu bentuk latihannya adalah latihan *Depth jump* yang di kembangkan oleh (Radclife 1985, Bafirman dan Apri Agus 2008:98)

Berdasarkan hasil dari penelitian terdapat peningkatan dalam latihan dan 2 orang yang memiliki hasil peningkatan tertinggi yaitu dengan hasil peningkatan 3 cm dikarenakan telah melakukan latihan dengan secara maksimal dan 2 orang yang mengalami peningkatan yang paling rendah yaitu dengan hasil peningkatan 1 cm dikarenakan kurang maksimal dalam melakukan latihan dan dapat juga dilihat dari hasil rata-rata *pree test* sebelum diberikan perlakuan yaitu 17,37 dan hasil rata-rata *post test* setelah diberikan perlakuan yaitu 18,16 hal ini menunjukkan terdapat pengaruh antara dua variabel diatas tersebut.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Dari hasil pengamatan dilapangan diketahui bahwa banyak terdapat kekurangan yang terjadi pada pemain bola voli club Ivosba Junior Benai dipengaruhi oleh faktor fisik, misalnya daya ledak (*explosive power*) otot tungkai. Banyak atlet yang tidak bisa melakukan *smash* dan *block* dengan maksimal akibat otot tungkai yang tidak stabil. Berdasarkan permasalahan, maka diperlukan penelitian yang bertujuan untuk memberikan satu bentuk latihan yang dapat meningkatkan daya ledak (*explosive power*) otot tungkai dan perlu diadakan latihan yang intensif dan terprogram. Dalam penelitian ini peneliti hanya fokus pada satu bentuk latihan saja yaitu *Depth Jump* terhadap daya ledak (*explosive power*) otot tungkai pemain bola voli club Ivosba Junior Benai. Setelah dirumuskan dan dibatasi, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh latihan *Depth Jump* terhadap daya ledak (*explosive power*) otot tungkai pemain bola voli club Ivosba Junior Benai.

Rekomendasi

Berdasarkan hasil data analisis dan pengolahan data diatas dapat disimpulkan sebagai berikut: Terdapat pengaruh Latihan *Depth Jump* (X) terhadap power otot tungkai (Y) pada pemain bolavoli club Ivosba Junior Benai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, nuril. (2007), *Panduan olahraga BolaVoli*.Solo: Era Pustaka Utama.
- Arikunto. Suharsimi. (1998). *Prosedur penelitian*. Jakarta: P.T.Rineka Cipta.
- Beutelstahl, Dieter. (2011). *Belajar Bermain Bola Volley*. Pionir Jaya: Bandung.
- Blume Gunter, 2004. *Permainan Bolavoli (training-teknik-taktik)*. FIK UNP, Padang.
- Groser dan Zimerman 1983, (didalam buku Hendri Irawadi,M.pd 2014). *Kondisi Fisik dan Pengukuranya*, UNP Padang.
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*, P2LPTK:Jakarta.
- Radclife 1985, (didalam buku Bafirman,M.Kes dan Apri Agus. 2008). *Buku ajar Pembentukan Kondisi Fisik* FIK UNP.
- Ritonga, Zulfan (2007). *Statistik Untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Cendikia Insani.Pekanbaru.
- Sajoto, Muchamad. (1988). *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. P2LPTK: Jakarta.
- Sukadiyanto. (2008). *Peran Mata Pelajaran Jasmani di Perguruan tinggi Pendidikan Kelatihan Oahraga* FIK UNY.
- Sugiyono, (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. BandungAlfabeta.
- Sukirno & Waluyo. (2012). *Cabang Olahraga Bola Voli*. Unsri Press: Palembang.
- Syaifuddin, 2006, *Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan*, Edisi 3, EditorMonica Ester, Jakarta : EGC.