

**PERBANDINGAN PENGARUH LATIHAN *SIDE LATERAL RAISE* DAN  
LATIHAN *FORWARD RAISE DUMBBELL* TERHADAP KEKUATAN  
PUKULAN *BACKHAND* PADA PERMAINAN BULUTANGKIS  
MAHASISWA PUTRI SEMESTER 6 PENDIDIKAN OLAHRAGA  
UNIVERSITAS RIAU**

Ajeng Dian Kurniawati<sup>1</sup>, Drs.Ramadi, S.Pd, M.Kes, AIFO<sup>2</sup>, Drs. Saripin, M.Kes, AIFO<sup>3</sup>

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS RIAU**

***ABSTRACT***

*In this study raised the problems is "there's Comparison Between Effects Side Lateral Raise Exercise and Forward Raise with dumbbell Exercise to Strength Backhand stroke Badminton At 6 Semester Students Daughter Sports Education University of Riau. Research purposes to determine whether there Comparison Between Effects Side Lateral Raise Exercise and Forward Raise with Dumbbell Exercise to Strength Backhand Stroke Badminton At 6 Semester Students Daughter Sports Education University of Riau.*

*This type of research is experimental research. Data were obtained and collected through the pretest and post test before and after exercise Side Lateral Raise and Exercise Forward Dumbbell Raise. Data were analyzed descriptively.*

*Analysis test t group 1 results produced t means by 9,84 and Group 2 with a yield of t means 9,52 ttabel 1.833 at significant level of 0.05, while group 1 and group 2 produced t means 0.771 by t table 1.734 at significant level of 0.05. t means < t table, so it can be concluded "there's no difference Effects Side Lateral Raise Exercise and Forward Raise With Dumbbell Exercises is Significant to Strength Backhand Stroke Badminton at Semester 6 students daughter Sports Education University of Riau". However, based on Statistical Data Analysis are different from the average post test score (X1) is 19.1, and the average post test score difference (X2) is 18, it can be concluded that the Side Lateral Raise exercise more significant effect than forward Raise with Dumbbell Exercise to Strength Backhand stroke Badminton At 6 Semester Student Daughter Sports Education University of Riau*

*Keywords: Side Lateral Raise Exercise And Forward Raise with Dumbbell Exercise.*

1.Mahasiswa pendidikan kepelatihan olahraga FKIP Universitas Riau,Nim 0905121014, Alamat; Jln.harapan Rumbai.

2.Dosen Pembimbing I, Staf pengajar program studi pendidikan olahraga, (081268470051)

3.Dosen Pembimbing II, Staf pengajar program studi pendidikan olahraga, (08127625002)

## A. PENDAHULUAN

Olahraga merupakan kemampuan siswa melalui aktivitas jasmani yang diaplikasikan melalui cabang-cabang olahraga yang sudah memasyarakat di lingkungan suatu lembaga pendidikan atau sekolah yang bersangkutan. Dan pada kenyataan masyarakat sangat banyak mengharapkan peningkatan kemampuan peserta didik terutama dalam cabang olahraga (Norbai.2003:10)

Olahraga merupakan salah satu bidang yang harus diperhatikan saat ini dalam pembangunan, karena olahraga bisa meningkatkan dan mengharumkan nama bangsa dipentas regional dan internasional. Undang-undang RI No 3 Tahun 2005 pasal 1 ayat 13 tentang system keolahragaan nasional menjelaskan bahwa : “olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapaiprestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan”(Toho Cholik Mutohir dkk : 2005-158).

Oleh karena tuntutan masyarakat tersebut timbul persoalan mendasar yaitu bagaimanakah cara meningkatkan kemampuan siswa dalam penguasaan keterampilan cabang olahraga permainan bulutangkis, sehingga alokasi waktu yang tersedia dan sarana pada suatu sekolah dapat diefektifkan penggunaan dan tujuan yang diinginkan dapat dicapai secara maksimal.

Cabang olahraga permainan bulutangkis merupakan suatu cabang olahraga yang sangat memasyarakat, oleh karena itu peningkatan keterampilan bermain bulutangkis para siswa di suatu sekolah sudah merupakan suatu keharusan setelah melihat tuntutan yang sangat besar dari masyarakat. Bulutangkis merupakan cabang olahraga yang mempunyai gerakan-gerakan yang unik dan kompleks dengan melibatkan seluruh anggota badan, jika diamati permainan bulutangkis memiliki gerakan-gerakan lari cepat, berhenti dengan tiba-tiba dan segera bergerak lagi, gerak meloncat, memutar langkah kedepan, tanpa kehilangan keseimbangan tubuh Gerakan-gerakan yang dilakukan oleh pemain bulutangkis harus memerlukan kondisi fisik dan teknik yang cukup tinggi..

Latihan untuk kekuatan pukulan akan lebih meningkat apabila penekanan pada beban latihan melebihi kemampuan kekuatan pukulan. Kekuatan otot merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan, karena kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik. Meskipun banyak aktivitas olahraga lebih mengutamakan agilitas, fleksibilitas, kecepatan, keseimbangan, koordinasi, dan sebagainya, akan tetapi faktor-faktor tersebut tetap harus dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar diperoleh hasil yang baik (Harsono,1988:177).

Dengan kekuatan, seorang pemain voli akan dapat melompat lebih cepat dan lebih tinggi untuk melakukan smash; seorang pemanah akan dapat menarik busur yang lebih berat tarikkannya sehingga dengan demikian dapat membuat panah melaju cepat, seorang pengulat akan dapat membanting lawannya lebih cepat dan lebih keras, seorang perenang akan dapat mengatasi tahanan air dengan lebih baik. Karena itu

“.....strength is one of the most important ingredients in the process of “making” athletes”. Kekuatan adalah salah satu dari ramuan yang paling utama sedang dalam proses " pembuatan" atlit. (Bompa: 1983).

Jadi dapat disimpulkan latihan yang baik untuk kekuatan otot yang mampu untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan, latihan yang cocok untuk itu adalah latihan-latihan yang harus mengangkat, mendorong atau menarik suatu beban. Beban itu bisa beban anggota tubuh kita sendiri, ataupun beban dari luar (external resistance). Agar efektif hasilnya, latihan-latihan tahanan haruslah dilakukan sedemikian rupa sehingga atlet harus mengeluarkan tenaga maksimal atau hampir maksimal untuk menahan beban tersebut.

Latihan *Side Lateral Raise* adalah latihan mengangkat beban kesamping, dimana latihan *Side Lateral Raise* ini bertujuan untuk memanaskan dan memperkuat otot-otot pada bahu bagian samping, yang digunakan saat melakukan *backhand*. Latihan *Side Lateral Raise* ini dikembangkan oleh Donald A. Chu, Ph.D (2000:17).

Latihan *Forward Raise Dumbell* merupakan latihan untuk melatih kekuatan dan menguatkan otot lengan saat melakukan pukulan *backhand*, yang bentuk latihan ini adalah pegang dumbell di kedua tangan dengan posisi tangan lurus di samping badan dan posisi telapak tangan menghadap ke dalam, perlahan-lahan angkat beban ke depan sampai sedikit atau sejajar bahu, jaga posisi tangan agar tetap lurus ke depan, tidak menyamping, kembali ke posisi semula.

Banyak latihan yang mengarah pada kekuatan untuk pukulan *backhand* diantaranya latihan *Front Raise*, latihan *Dumbbell Row*, latihan *Prone Fly*, latihan *Lateral and arm raise*, latihan *Free-Weight Dumbbell Seated Press*, latihan *Supine Lateral Raise*, *Dumbbell*, latihan *External Shoulder Rotation (On Side)* merupakan salah satu bentuk latihan yang dapat dilakukan oleh atlet untuk meningkatkan kekuatan pukulan *backhand*.

Latihan-latihan yang telah diuraikan diatas sangat memberikan pengaruh terhadap hasil pukulan *backhand*, untuk itu perlu dibuktikan secara eksperimen tentang latihan tersebut. Latihan yang maksud adalah latihan *Side Lateral Raise* yang merupakan latihan yang menggunakan beban untuk melatih dan menguatkan otot lengan bawah untuk menyerap hantaman dari kontak bola. Keterkaitan otot-otot bahu dan dengan kekuatan sangat berpengaruh pada setiap cabang olahraga yang mempergunakan pukulan. Untuk itu peneliti bermaksud melakukan eksperimen apakah terdapat pengaruh latihan *Side Lateral Raise* dengan latihan *Forward Raise Dumbell*. Maka dari hasil eksperimen dua variabel tersebut akan dibandingkan mana latihan yang lebih mempengaruhi dari hasil kekuatan pukulan *backhand* Pada Permainan Bulutangkis Mahasiswa Putri Semester 6 Pendidikan Olahraga Universitas Riau.

## **B. METODE PENELITIAN**

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen (Sugiono, 2005). Penelitian eksperimen merupakan kajian eksperimen dan menggunakan analisis dengan bantuan statistik untuk menguji hipotesis. Dalam penelitian ini penulis bermaksud ingin melaksanakan penelitian eksperimen ini dilakukan dengan cara melaksanakan dua

variabel program latihan *Side Lateral Raise* dan Latihan *Forward Raise Dumbell* terhadap pukulan *backhand* Pada Permainan Bulutangkis Mahasiswa Putri Semester 6 Pendidikan Olahraga Universitas Riau

Populasi dan Sampel

Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Putri Semester 6 Pendidikan Olahraga Universitas Riau yang berjumlah 20 orang yang terdiri dari kelompok putri untuk tingkat Mahasiswa.

Sampel

Pengambilan sampel ditetapkan dengan mengambil seluruh populasi dijadikan sampel (total sampling). Karena jumlah populasi yang sedikit, maka dijadikan untuk pengambilan sampel adalah keseluruhan Mahasiswa Putri Semester 6 Pendidikan Olahraga Universitas Riau yang berjumlah 20 orang. Teknik pengambilan sampel dengan cara Sampling Jenuh yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2008:124).

Instrument Penelitian

Tujuan penelitian : untuk mengetahui hasil mengukur kekuatan memukul *Shuttlecock* yang dilakukan Mahasiswa Putri Semester 6 Pendidikan Olahraga Universitas Riau. Instrumen penelitian ini menggunakan *Clear Test*. Tes ini pertama kali diperkenalkan oleh *French* pada tahun 1941

Teknik Pelaksanaan : Teste berdiri didaerah yang sudah disediakan, seorang membantu berdiri ditengah—tengah lapangan yang bertarget sasaran, untuk memberikan servis, teste boleh meninggalkan tempatnya serta memukul shuttle cock sekuatnya dan harus melewati diatas net. Teste diberi kesempatan memukul sebanyak 20 kali.

Pada bagian lapangan yang bertali dibuat garis-garis batas sasaran yaitu :

Disebelah dalam garis batas servis belakang dibuat garis dengan jarak masing-masing 61 cm dan sejajar dengan garis servise belakang. Disebelah luar garis belakang batas servise dibuat garis berjarak 61 cm dan sejajar dengan garis servis dari belakang batas servis.

Cara menskor : Shuttle cock yang dipukul dengan benar dan memenuhi syarat-syarat tes serta jatuh di daerah sasaran, yang bernilai dengan urutan dari luar ke dalam yaitu : 3, 5, 4, dan 2. Shuttle cock yang tidak masuk di sasaran tidak diberi nilai. Shuttlecock yang jatuh pada garis sasaran, dianggap masuk ke daerah sasaran yang bernilai lebih tinggi. Nilai dari 20 kali percobaan tersebut, kemudian dijumlahkan. Jumlah ini merupakan skor dari clear test teste.

Prosedur penelitian

Menentukan sampel kemudian melakukan pengambilan data awal (pree-test) dengan menggunakan instrumen test *Clear Test*

Dari hasil pree-test dilakukan perengkingan untuk menentukan kelompok latihan yang akan dilaksanakan

Pelaksanaan latihan ini menerapkan eksperimen 1 yaitu latihan *Side Lateral Raise* dan untuk eksperimen 2 dilaksanakan Latihan *Forward Raise Dumbell* dengan sebanyak 16 kali pertemuan dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu.

Setelah dilaksanakan penelitian eksperimen latihan *Side Lateral Raise* dan Latihan *Forward Raise Dumbell* maka untuk pertemuan selanjutnya dilakukan pengambilan data akhir (post-test)

Data yang diperoleh sebagai skor individu diolah dengan menggunakan prosedur statistic untuk membuktikan apakah hipotesis yang penulis ajukan dalam penelitian ini diterima atau tidak maka digunakan uji normalitas dan uji-t dan Uji normalitas data *post-test*. Setelah diambil data *pretest* dan *posttest* lalu uji normalitas dan uji 't' dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

$X$  = Rata-Rata Postest

$s$  = Varians

$N$  = Jumlah pasangan subjek

### C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil analisis statistic deskriptif

Table 1. Analisis Data Statistik deskriptif seluruh sampel

No	Statistik	Eksperimen 1		Eksperimen 2	
		Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test
1	N (jumlah populasi)	10	10	10	10
2	Mean (rata-rata)	38	57,1	37,2	55,2
3	Standar Deviation	4,85	5,82	5,16	5,20
4	Variance	23,56	33,87	26,62	27,06
5	Minimum	31	44	28	48
6	Maximum	46	64	45	64
7	Sum (Jumlah)	380	571	372	552

Hasil uji normalitas

Tabel 2. Uji Normalitas data

Data Hasil Penelitian	Kelompok Eksperimen	L Hitung	L Tabel
Data Awal (Pre-Test)	Kelompok 1	0,1000	0,258
	Kelompok 2	0,0664	0,258
Data Akhir (Post-Test)	Kelompok 1	0,1170	0,258
	Kelompok 2	0,1413	0,258

Dari Tabel uji normalitas diatas terlihat bahwa data hasil *pre-test Clear Test* dari kelompok 1 setelah dilakukan perhitungan menghasilkan  $L_{hitung}$  sebesar 0,1000 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,258, serta dari kelompok 2  $L_{hitung}$  sebesar 0,0664 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,258. Ini berarti  $L_{hitung}$  lebih kecil dari  $L_{tabel}$ . Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *pre-test Clear Test* dari kelompok 1 dan kelompok 2 adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data uji normalitas hasil *post-test Clear Test* dari kelompok 1 setelah dilakukan perhitungan menghasilkan  $L_{hitung}$  sebesar 0,1170 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,258, serta dari kelompok 2  $L_{hitung}$  sebesar 0,1413 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,258. Ini berarti  $L_{hitung}$  lebih kecil dari  $L_{tabel}$ . Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *post-test Clear Test* dari kelompok 1 dan kelompok 2 adalah berdistribusi normal

Hasil uji ‘t’

#### Analisis Uji ‘t’

$\Sigma d$	191
N	10
Rata d	19,1
Sd	6,14
$\sqrt{n}$	3,16
T	9,84

Cari Standar t :

1. Data pretest dan posttest kelompok 1

$$t = \frac{\bar{d}}{sd / \sqrt{n}}$$

$$19,1$$

$$t = \frac{19,1}{6,14 / 3,16}$$

$$6,14 / 3,16$$

$$t = 9,84$$

2. Data pretest dan posttest kelompok 2

$$t = \frac{\bar{d}}{sd / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{6}{3,16}$$

$$t = 9,52$$

3. Data posttest posttest Kelompok 1 dan Kelompok 2

1	X <sub>1</sub> rata-rata posttest	57,1
2	X <sub>2</sub> rata-rata posttest	55,2
3	S <sup>2</sup> (Variance posttest 1)	33,87
4	S <sup>2</sup> (Variance posttest 2)	27,06
5	N	10
6	S <sup>2</sup>	5,51
7	T	0,771

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{57,1 - 55,2}{5,51 \sqrt{\frac{1}{10} + \frac{1}{10}}} = \frac{1,9}{5,51 \sqrt{\frac{2}{10}}} = \frac{1,9}{2,46297} = 0,771$$

## Pembahasan

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data hingga pada pengolahan data yang akhirnya dijadikan patokan sebagai pembahasan hasil penelitian sebagai berikut: latihan *Side Lateral Raise* dan latihan *Forward Raise Dumbell* terhadap kekuatan pukulan *backhand* Pada Permainan Bulutangkis Mahasiswa Putri Semester 6 Pendidikan Olahraga Universitas Riau ini menunjukkan bahwa kedua jenis latihan tersebut sama-sama memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kekuatan pukulan *backhand* Pada Permainan Bulutangkis Mahasiswa Putri Semester 6 Pendidikan Olahraga Universitas Riau.

Namun dari hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *Side Lateral Raise* dengan latihan *Forward Raise Dumbell* terhadap kekuatan pukulan *backhand* Pada Permainan Bulutangkis Mahasiswa Putri Semester 6 Pendidikan Olahraga Universitas Riau. Akan tetapi dari data rata-rata *post-test* yang diperoleh dan dilihat dari besarnya peningkatan dari tiap kelompok eksperimen, tampak bahwa latihan *Side Lateral Raise* memberikan peningkatan yang lebih signifikan terhadap kekuatan pukulan *backhand* dibandingkan dengan latihan *Forward Raise Dumbell* terhadap kekuatan pukulan *backhand* Pada Permainan Bulutangkis Mahasiswa Putri Semester 6 Pendidikan Olahraga Universitas Riau. ( Peningkatan lebih baik:latihan *Side Lateral Raise*; 57,1 sedangkan latihan latihan *Forward Raise Dumbell*; 55,2)

Latihan *Side Lateral Raise* (mengangkat beban ke samping), ini bertujuan untuk memanaskan dan memperkuat otot-otot pada bahu bagian samping , yang digunakan saat melakukan *backhand*. Latihan *Side Lateral Raise* ini dikembangkan oleh Donald A. Chu, Ph.D (2000:17). Otot-otot ini memberikan control pada saat melakukan pukulan atau servise dan tenaga pada permainan bulutangkis.

Latihan *Side Lateral Raise* diawali dengan gerakan memegang dumbbell dan tahan pada masing-masing tangan dan diatkan pada samping tubuh, telapak tangan saling berhadapan.Jaga lengan agar lurus tetapi tidak terlalu panjang. Angkat dumbbell ke pinggang sampai akhirnya sejajar dengan lantai, kemudian perlahan-lahan dikembalikan ke keadaan semula. Jangan miring kedepan atau kebelakang selama melakukan gerakan atau mencoba menggunakan kaki untuk membantu mengangkat beban

Latihan *Forward Raise Dumbell* ini adalah pegang dumbbell di kedua tangan dengan posisi tangan lurus di samping badan dan posisi telapak tangan menghadap ke dalam, perlahan-lahan angkat beban ke depan sampai sedikit atau sejajar bahu, jaga posisi tangan agar tetap lurus ke depan, tidak menyamping, kembali ke posisi semula.Latihan dapat dilakukan dengan gerakan lebih luas sehingga selain memberi tekanan pada otot bahu bagian depan juga mengenai otot trapezius yaitu pada saat mengangkat beban jangan berhenti sampai sejajar bahu tapi gerakan diteruskan sampai beban berada di atas kepala. Latihan ini dikembangkan oleh Sajoto (1995:52-53)

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian di atas, dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara Latihan *Side Lateral Raise* dengan latihan *Forward Raise Dumbell* terhadap kekuatan pukulan *backhand* Pada Permainan Bulutangkis Mahasiswa Putri Semester 6 Pendidikan Olahraga Universitas Riau.

#### **D. KESIMPULAN DAN SARAN**

##### Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan statistik analisis uji t menghasilkan  $t_{hitung}$  kelompok 1 sebesar 9,84, pada kelompok B sebesar 9,52 dengan  $t_{tabel}$  1,833 pada taraf signifikan 0,05, pada kelompok 1 dan kelompok 2 sebesar 0,771 dengan  $t_{tabel}$  1,734 pada taraf signifikan 0,05. Dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Terdapat pengaruh Latihan *Side Lateral Raise* terhadap kekuatan pukulan *backhand* Pada Permainan Bulutangkis Mahasiswa Putri Semester 6 Pendidikan Olahraga Universitas Riau. Terdapat pengaruh Latihan *Forward Raise Dumbell* yang signifikan terhadap kekuatan pukulan *backhand* Pada Permainan Bulutangkis Mahasiswa Putri Semester 6 Pendidikan Olahraga Universitas Riau. Tidak terdapat perbedaan yang berarti antara latihan *Side Lateral Raise* dengan latihan *Forward Raise Dumbell* yang signifikan terhadap kekuatan pukulan *backhand* Pada Permainan Bulutangkis Mahasiswa Putri Semester 6 Pendidikan Olahraga Universitas Riau.

Namun berdasarkan Analisis Data *Statistik* terdapat rata-rata *post-test* latihan *Side Lateral Raise* (eksperimen 1) sebesar 57,1, dan rata-rata *post-test* latihan *Forward Raise Dumbell* (eksperimen 2) sebesar 55,2. Dengan demikian mengindikasikan bahwa latihan *Side Lateral Raise* lebih baik (memberikan peningkatan rata-rata 1,9) dari pada latihan *Forward Raise Dumbell* terhadap kekuatan pukulan *backhand* Pada Permainan Bulutangkis Mahasiswa Putri Semester 6 Pendidikan Olahraga Universitas Riau

##### Saran

Berdasarkan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini disarankan kepada: Diharapkan agar penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan dalam menyusun strategi latihan dalam olahraga yang mampu meningkatkan penguasaan teknik olahraga di kalangan para mahasiswa.

Diharapkan agar mahasiswa menjadi mendorong penguasaan teknik yang lebih baik, sehingga kualitas permainan juga semakin baik.

Diharapkan bagi mahasiswa pendidikan olahraga, agar lebih baik dalam teknik maupun fisik dalam permainan bulutangkis, dianjurkan untuk menerapkan pola latihan *Side Lateral Raise*, dan mencoba metoda-metoda latihan yang lebih baik yang lebih efektif dan efisien.

Bagi Peneliti, sebagai masukan penelitian lanjutan dalam rangka pengembangan ilmu dalam bidang Pendidikan olahraga

## DAFTAR PUSTAKA

- Bompa.(2004), Kemampuan-kemampuan Biometrik dan Metode Pengembangannya. Padang: Departemen of Physical Education, York University Toroto, Ontario Canada
- Donald A. Chu. (1996). *Tenis Tenaga.Ather Sports Injury Clinic*.PT.Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Harsono. (1988). *Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Coaching*.
- Nurhasan.(2001). *Tes dan Pengukuran dalam Pendidikan Jasmani*.
- Sajoto.(1995). *Peningkatan & Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang.
- Sembiring, Sentosa. *Undang-Undang Olahraga Nomor 3 Tahun 2005*. Nuansa Aulia.
- Ritonga, Zulfan (2007). *Statistika Untuk Ilmu-ilmu Sosial*. Cendikia
- Insani.Sugiyono.(2005). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta.