

THE EFFECT OF SIDE HOP EXERCISE FOR MUSCLE POWER OF YOUTH BOY ATHLETES OF PEKANBARU OKIDO.

Kartika¹, Drs. Ramadi, S.Pd, M.Kes, AIFO², Aref Vai, S.Pd, M.Pd³
Kartikapku95@gmail.com, Mr.Ramadi59@gmail.com, aref.vai@lecture.ac.id
Phone Number: 081261292397

*Education Coaching Sports
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstrak: *The problem in this study is that a power deficiency in leg muscle, it is seen from the results of various observations during the 6 times exercise meeting and at the time of the match and this is one of the factors that cause the defeat. This type of research is a experiment to see the effect of the form of exercise. The purpose of this study was to determine the effect of side hop exercise to muscle power of the limbs on the youth boy pencak silat team okido pekanbaru. The population in this study were the 4 athletes of youth boy pencak silat okido pekanbaru. Sampling technique i.e. by using total sampling, where the number of the overall population sampled. Techniques of data retrieval get of pretest and posttest. The instrument in this study is use the standing board jump as a tool to measure leg muscle power. The analysis is conducted by using t-test. Based on the analysis of data and discussion, it can be concluded that there is significant influence of side hop exercise to the leg muscle power of athletes pencak silat the of the youth boy athletes of pekanbary okido proven with Tcount amounted to 14.48 and Ttable 2,353. That Tcount > Ttable. Economic consequences of the $\alpha=0.05$*

Keywords: *Side Hops Exercise, Leg Muscle Power*

PENGARUH LATIHAN *SIDE HOP* TERHADAP *POWER* OTOT ATLET PENCAK SILAT REMAJA PUTRA OKIDO PEKANBARU

Kartika¹, Drs. Ramadi, S.Pd, M.Kes, AIFO², Aref Vai, S.Pd, M.Pd³
Kartikapku95@gmail.com, Mr.Ramadi59@gmail.com, aref.vai@lecture.ac.id
Nomor HP: 081261292397

Pendidikan Kepeleatihan Olahraga
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: masalah dalam penelitian ini bahwa kekurangan pada *power* otot tungkai, hal ini terlihat dari berbagai hasil observasi selama latihan 6 kali pertemuan dan pada saat pertandingan dan ini merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya kekalahan. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen untuk melihat pengaruh dari bentuk latihan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan *Side Hop* terhadap *power* otot tungkai pada tim pencak silat remaja putra Okido Pekanbaru. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet pencak silat remaja putra okido pekanbaru yang berjumlah 4 orang. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan menggunakan total sampling, dimana jumlah keseluruhan populasi dijadikan sampel. Teknik pengambilan data didapat dari pre-test dan post test. Instrument dalam penelitian ini menggunakan *Standing Broad Jump* sebagai alat untuk mengukur *power* otot tungkai. Analisis dilakukan dengan menggunakan uji-t. berdasarkan analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *Side Hop* terhadap *power* Otot tungkai atlet pencak silat remaja putra okido pekanbaru terbukti dengan T_{hitung} sebesar 14,48 dan T_{tabel} 2,353. Berarti $T_{hitung} > T_{tabel}$. Pada taraf $\alpha=0,05$.

Kata Kunci : Latihan *Side Hop*, *power* otot tungkai.

PENDAHULUAN

Pencak silat adalah warisan budaya leluhur dari negeri ini Indonesia. Pencak silat sudah lama di kenal oleh masyarakat sejak zaman dahulu sebelum bangsa dan negeri ini ada. Pencak silat sudah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat yang mengalami perkembangan yang sangat luar biasa dan bahkan sudah di terima sebagai salah satu cabang olahraga yang di pertandingkan di tingkat Multi-event (Johansyah lubis, 2013:3). Dari hasil pengamatan dan wawancara bersama pelatih dilapangan diketahui bahwa tendangan yang tidak terlalu cepat, tidak bertenaga, tidak berbunyi seharusnya indikator tendangan yang dinilai oleh juri adalah tendangan yang berbunyi dan tepat sasaran. Sehingga peneliti dapat menyimpulkan bahwa atlit pencak silat tersebut memiliki kekurangan pada *power* otot tungkai. Faktor *power* otot tungkai ini sangat berpengaruh saat atlet saat bertanding. Hal ini diantaranya disebabkan kurangnya latihan untuk dapat meningkatkan *power* otot tungkai. Untuk mendapatkan kondisi fisik yang baik, harus dilakukan latihan fisik secara berulang-ulang dan membutuhkan waktu yang lama karena tanpa kondisi fisik yang baik maka atlet tidak akan mampu mengikuti latihan-latihan apalagi pertandingan dengan baik.

Kondisi fisik adalah salah satu kesatuan utuh dari komponen yang tidak dapat dipisahkan, baik peningkatannya maupun pemeliharannya. Artinya didalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus di kembangkan. Adapun komponen tersebut di antaranya yaitu: 1. Kekuatan (*strength*); 2. Daya tahan (*endurance*); 3. Daya ledak otot (*muscular explosive power*); 4. Kecepatan (*speed*); 5. Kelentukan (*flexibility*); 6. Keseimbangan (*balance*); 7. Koordinasi (*coordination*); 8. Kelincahan (*agility*); 9. Ketepatan (*accuracy*); 10. Reaksi (*reaction*). (Sajoto, 1995:9). Hal ini senada dengan pendapat (Joko Subroto 1994:22). Pembinaan atau pembentukan fisik pencak silat antara lain meliputi unsur-unsur: 1) daya tahan (*endurance*); 2) kekuatan otot (*muscle strength*); 3) kecepatan (*speed*); 4) tenaga ledak (*muscle power*); 5) ketangkasan (*agility*); 6) kelenturan (*flexibility*); 7) keseimbangan (*balance*). Berdasarkan permasalahan di atas, maka diperlukan penelitian yang bertujuan untuk memberikan satu latihan yang dapat meningkatkan *power* otot tungkai dan perlu diadakan latihan yang intensif dan terprogram. Adapun bentuk-bentuk latihan untuk *power* otot tungkai antara lain: 1. *Double leg bound*; 2. *Double leg box bound*; 3. *Hernato leg box bound*; 4. *Side hop*; 5. *Incline bound*; 6. *Lateral bound*; 7. *Double leg speed hop*; 8. *Single leg speed hop*; 9. *Incremental vertical hop*; 10. *Decline hop*; 11. *Anglo hop*; 12. *Squat jump*; 13. *Knee tuck jump*; 14. *Split jump*; 15. *Scissor jump*; 16. *Box jump*; 17. *Depth jump*; 18. *Single leg slide jump*; 19. *Side jump sprint*; 20. *Quick leap*; 21. *Depth jump leap*; 22. *Skipping*; 23. *Box skip*; 24. *Incline rlcocchet*; 25. *Decline rlcocchet*. (James C. Radcliffe, BS:30-83). Dalam penelitian ini peneliti hanya fokus pada satu bentuk latihan saja yaitu latihan *side hop*. Peneliti memilih metode *side hop* karena pada latihan *side hop* sampel harus mampu mengangkat lutut dan bergerak kesamping sehingga melewati kun. Hal ini berhubungan saat melakukan tendangan yang mengharuskan lutut diangkat agar mengenai sasaran.

Menurut Harsono (2017:39), tujuan utama latihan olahraga prestasi adalah untuk membantu atlet untuk meningkatkan keterampilan dan prestasinya semaksimal mungkin. Untuk mencapai tujuan tersebut ada empat aspek latihan yang perlu dilatih secara seksama, yaitu :

1. Latihan Fisik

Perkembangan kondisi fisik yang menyeluruh amatlah penting, oleh karena tanpa kondisi fisik yang baik atlet tidak akan dapat mengikuti latihan-latihan dengan sempurna. Tujuan utamanya ialah untuk meningkatkan potensi faallah dan mengembangkan kemampuan biomotorik ketinggian yang setinggi tingginya agar prestasi yang paling tinggi juga bisa dicapai.

2. Latihan Teknik

Latihan teknik adalah untuk mempermahir teknik-teknik gerakan yang diperlukan agar atlet terampil melakukan cabang olahraga yang digelutinya. Kesempurnaan teknik teknik dari setiap gerakan adalah penting oleh karena akan menentukan gerak keterampilan secara keseluruhan.

3. Latihan Taktik

Bertujuan untuk mengembangkan dan menumbuhkan daya tafsir pada atlet ketika melaksanakan kegiatan olahraga yang bersangkutan. Yang dilatih yaitu bentuk pola-pola permainan, strategi pertahanan atau penyerangan, sehingga dapat berkembang menjadi suatu kesatuan gerak yang sempurna.

4. Latihan Mental

Latihan ini juga sangat penting dengan ketiga aspek tersebut diatas, karena betapapun sempurna pun kondisi fisik, teknik, serta taktik. Apabila mentalnya tidak turut berkembang, maka prestasi tinggi sulit dan tidak mungkin akan dicapai. Latihan ini untuk meningkatkan. Kedewasaan serta emosional atlet seperti semangat dalam bertanding, sikap pantang menyerah, serta bisa mengatur emosi pada saat berada dalam situasi stress, fair play, percaya diri, kejujuran, kerja sama serta sifat-sifat positif lainnya.

Setiap program latihan hendaknya menerapkan dan tidak meninggalkan dari prinsip-prinsip dasar itu sendiri guna mencapai kinerja fisik yang maksimal. Sehingga setiap dan sesudah latihan atlet memperoleh efek latihan yang baik serta kemampuan fisik yang merata. Menurut Harsono (1988: 102), terdapat bermacam-macam prinsip latihan antara lain sebagai berikut:

1. Prinsip beban berlebih (*Overload Principle*)

Prinsip *overload* ini adalah prinsip paling mendasar namun paling penting, tanpa penerapan prinsip ini dalam latihan, prestasi tim tidak akan meningkat. Prinsip ini bisa berlaku baik dalam melatih aspek-aspek fisik, teknik, taktik, maupun mental. Prinsip ini mengatakan beban latihan yang diberikan kepada tim harus cukup berat dan cukup bengis, serta harus diberikan berulang kali dengan intensitas yang cukup tinggi. Bompada dalam Harsono (1988: 105) mendesain latihan *overload* dengan sistem yang disebutnya *the step type approach* atau sistem tangga.

2. Prinsip perkembangan menyeluruh (*Multilateral development*)

Menurut Bompada dalam Harsono (1988:107), Prinsip perkembangan menyeluruh atau multilateral development merupakan prinsip yang telah diterima secara umum dalam dunia pendidikan. Demikian pula dalam olahraga tidak jarang kita melihat atlet-atlet muda yang cepat perkembangan prestasinya. Melainkan karena bakat, hal ini disebabkan mereka melibatkan diri dalam berbagai aktifitas sehingga mengalami

perkembangan yang komprehensif yang menyeluruh terutama dalam kondisi fisiknya seperti kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, koordinasi gerak dan sebagainya. Berdasarkan pada teori tersebut, pelatih sebaiknya jangan terlalu cepat membatasi tim dengan program latihan yang menjurus pada perkembangan spesialisasi.

3. Prinsip spesialisasi (*Specialization Training*)

Menurut Harsono (1988:109), Spesialisasi berarti mencurahkan segala kemampuan baik fisik maupun psikis pada suatu cabang olahraga tertentu. Dengan demikian tidak akan terpecah perhatiannya karena hanya fokus pada satu konsentrasi.

4. Prinsip individualisasi (*Principle Individuality*)

Menurut Harsono (1988:112), prinsip individualisasi merupakan salah satu syarat yang penting dalam latihan *kontemporer* yang harus diterapkan kepada tim walaupun mereka mempunyai tingkat prestasi yang tinggi. Seluruh konsep latihan harus disusun sesuai dengan keikhlasan setiap individu agar tujuan latihan dapat tercapai. Jadi, kesimpulan adalah bahwa training memang harus direncanakan dan disesuaikan bagi setiap individu agar dengan demikian latihan tersebut dapat menghasilkan hasil yang terbaik (the best result) bagi individu tersebut.

5. Intensitas latihan

Intensitas Latihan merupakan suatu dosis (takaran) beban latihan yang harus dilakukan seseorang atlet menurut program yang ditentukan (Sajoto, 1988:204). Intensitas latihan yang diberikan tidak boleh terlalu tinggi atau terlalu rendah. Apabila intensitas suatu latihan tidak memadai atau terlalu rendah, maka pengaruh latihan sangat kecil atau bahkan tidak ada sama sekali. Sebaliknya bila intensitas latihan terlalu tinggi kemudian dapat menimbulkan cedera atau sakit. Dengan demikian untuk menentukan intensitas pelatihan bagi setiap individu harus mendapatkan pertimbangan yang seksama dan cermat bagi mereka yang terlibat. Hal ini menyangkut sasaran yang ingin dicapai serta situasi dan kondisi dari individu yang bersangkutan.

Untuk menentukan intensitas suatu latihan dapat diukur dengan perhitungan denyut nadi. Jika penentuan intensitas beban latihan tersebut dilakukan dengan perhitungan denyut nadi, maka penentuan bebannya dilakukan dengan menghitung denyut nadi maksimal. Denyut nadi seorang yang normal, dalam arti tidak mengalami kelainan, rata-rata adalah 60-80 kali tiap menit (Sajoto, 1988:196).

Latihan *Side Hop* ini menggunakan 2 kerucut setinggi kurang lebih 46 – 66 centimeter. Gerakan ini secara khusus untuk melatih otot abductor paha. Penstabil pada lutut dan pergelangan kaki, serta meningkatkan kekuatan sisi eksplosif Sepanjang bagian kaki dan pinggul. latihan ini sangat berguna untuk semua aktifitas yang menggunakan gerakan menyamping. Posisi awalatur kedua kerucut bersebelahan, beri jarak sekitar 1/2 sampai 1 meter. seperti sikap tegak santai ke satu sisi salah satu kerucut. Kaki harus sejajar dan membentuk garis lurus ke depan, dan kedua lengandimiringkansiap untukmengangkat danmembantu keseimbangan.urutan tindakandari posisi awal. Lompatilah kerucut pertama dan kedua. Tanpa berhenti, berbalik arahlah dan lompat kerucut kedua menuju kerucut pertama dan kemudian kembali ke langkah pertama tadi ulangi terus bolak-balik secara berurutan. Gunakan tangan untuk membantu melompat.Lakukan gerakan 5-8 set dari 6-12 pengulangan, selama 1 sampai 2 menit istirahat setiap setnya.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan metode *Experimen*, yaitu suatu cara untuk mencari sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengurangi atau menyisahkan faktor-faktor lain yang bisa mengganggu (Suharsimi Arikunto. 2006:3). Jenis penelitian ini untuk mengetahui Pengaruh Latihan *Side Hop* Terhadap *Power* Otot Tungkai Atlet Pencak Silat Remaja Putra Okido Pekanbaru yang akan timbul pada latihan. Rancangan penelitian ini menggunakan *pretest post test one group design* (Sugiono,2013). Menurut Sugiyono (2013:118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Dalam penelitian ini merupakan keseluruhan populasi yang berjumlah 4 orang (sampling jenuh). Menurut Sugiyono (2013:124-125) sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering diberlakukan apabila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lain sampel jenuh adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel. Berdasarkan penentuan sampel, maka sampel yang akan diberi perlakuan dan latihan oleh peneliti hanya 4 orang yang merupakan Atlet Pencak Silat Remaja Putra Okido Pekanbaru.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data hingga pada pengolahan data yang akhirnya di jadikan patokan sebagai pembahasan hasil penelitian sebagai berikut: Pengaruh Latihan *Side Hop* Terhadap *Power* Otot Atlet Pencak Silat Remaja Putra Okido Pekanbaru ini menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan antara dua variable tersebut di atas.

Hasil pengujian hipotesis yang menunjukkan terdapat Pengaruh Latihan *Side Hop* Terhadap *Power* Otot Tungkai ini di butuhkan untuk mendukung penampilan saat bertanding. Untuk mencapai tujuan yang di kehendaki dalam latihan, maka di perlukan suatu program latihan yang baik dari seorang pelatih. Dengan demikian berhasil tidaknya tujuan yang akan di capai di pengaruhi oleh penerapan prinsip-prinsip latihan yang di perlukan dalam membuat program latihan seperti Latihan *Side Hop*.

Latihan *Side Hop* ini menggunakan 2 kerucut setinggi kurang lebih 46 – 66 centimeter. Gerakan ini secara khusus untuk melatih otot abductor paha. Penstabil pada lutut dan pergelangan kaki, serta meningkatkan kekuatan sisi eksplosif Sepanjang bagian kaki dan pinggul. latihan ini sangat berguna untuk semua aktifitas yang menggunakan gerakan menyamping dengan latihan 3 kali dalam seminggu. Lalu, sebagai alat ukur dalam penelitian ini adalah *Standing Broad Jump*, sebelum dan sesudah melakukan latihan *Side Hop*.

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data awal hasil *pre-test standing broad jump* setelah dilakukan perhitungan di hasilkan L_{hitung} sebesar **0,2981** dan L_{tabel} sebesar **0,381**. Ini berarti L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} . Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *pre-test* standing broad jump adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data hasil *standing broad jump* dihasilkan L_{hitung} **0,298** lebih kecil dari L_{tabel} sebesar **0,381**. Berdasarkan analisis uji t menghasilkan T_{hitung} sebesar

14,48 dan T_{tabel} sebesar **2,353** . Berarti $T_{hitung} > T_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima.

Dari hasil pengujian hipotesis yang menunjukkan terdapat Pengaruh Latihan *Side Hop* Terhadap *Power* Otot Tungkai yang dibutuhkan untuk mendukung *Power* otot tungkai atlet pada saat melakukan latihan maupun saat mengikuti pertandingan. Dengan demikian berhasil tidaknya tujuan yang akan dicapai akan dipengaruhi oleh penerapan prinsip-prinsip latihan yang diperlukan dalam membuat program latihan. Salah satu jenis latihannya yaitu Latihan *Side Hop*.

Pada saat melakukan *side hop*, testee kurang sempurna melakukannya karena latihan ini belum pernah mereka lakukan sebelumnya, walaupun sudah di evaluasi dan di arahkan berulang-ulang, gerakan yang mereka hasilkan tidak juga sempurna, karna hal itu adalah batasan kemampuan mereka. Tidak dapat mengontrol testee agar tidak melakukan aktivitas selain dari yang sudah di programkan. Sulit mendisiplinkan testee datang tepat waktu. Dari keseluruhan latihan yang di jalani ada testee yang sempat tidak hadir dengan alasan sakit. Dalam hal ini penulis juga kesulitan mencari rekan yang membantu untuk mengambil dokumentasi pada saat latihan sehingga penulis tidak bisa mengontrol penuh testee pada saat latihan.

1. Pree test

Setelah dilakukan *Pree-test* standing broad jump diatas dapat disimpulkan sebagai berikut: jumlah sampel 4, dengan *mean* 1063, standar deviasi 3,30, varian 10,29, skor terendah 163, skor tertinggi 170 dan *sum* 4250.

2. Post Test

Setelah dilakukan hasil *post-test* standing broad jump sebagai berikut: *mean* 202,75, standar deviasi 8,02, dan varian 64,25, skor terendah 195, skor tertinggi 213 dengan *sum* 811.

Tabel 1. Uji Normalitas Data Hasil *test kecepatan tendangan*

Variabel	L_{hitung}	L_{Tabel}	Keterangan
Hasil <i>Pree-test</i> kecepatan tendangan	0,298	0,381	Normal
Hasil <i>Post-test</i> kecepatan tendangan	0,24	0,381	Normal

Sumber : Peneliti

Dari tabel diatas, terlihat bahwa data hasil *pree-test* standing broad jump setelah dilakukan perhitungan di hasilkan L_{hitung} sebesar **0,2981** dan L_{tabel} sebesar **0,381**. Ini berarti L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} . Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *pree-test* standing broad jump adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data hasil *standing broad jump* dihasilkan L_{hitung} **0,298** lebih kecil dari L_{tabel} sebesar **0,381**. Maka dapat di ambil kesimpulan bahwa penyebaran data hasil *standing broad jump post-test* berdistribusi normal.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh latihan side hop terhadap *Power* Otot Tungkai (Y) Pada atlet pencak silat remaja putra okido pekanbaru.
2. Berdasarkan hasil pengolahan data terdapat peningkatan *power* otot tungkai sebesar 7% dari hasil rata-rata pree-test awal sebelum diberikan bentuk latihan *side hop*.

Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan penelitian ini penulis dapat memberikan saran kepada pembaca sebagai berikut :

1. Diharapkan agar penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukkan dalam menyusun strategi latihan dalam olahraga yang mampu meningkatkan penguasaan teknik olahraga di kalangan parasiswa.
2. Diharapkan bagi atlet pencak silat remaja putra okido Pekanbaru, agar lebih giat lagi berlatih sehingga prestasi yang diharapkan bisa tercapai.
3. Tidak menutup kemungkinan bagi peneliti lain untuk mengadakan penelitian yang bertema sama dengan sampel lain.
4. Bagi peneliti yang sejenis, hasil ini dapat dijadikan sebagai pembanding.
5. Untuk melatih *Power* Otot Tungkai yang diperlukan pada cabang olahraga yang memerlukan *Power* otot tungkai pada atlet pencak silat remaja putra okido Pekanbaru disarankan menggunakan latihan *side hop*
6. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya agar tingkat keberartian penelitian lebih terjaga. Disarankan mencantumkan validitas dan reabilitas alat ukur.

DAFTAR PUSTAKA

Asril (2000). *Pembinaan Kondisi Fisik*.

Bompa: (1983) *Theory And Methodology Of Training*. Dubuque, Iowa:
Kendal/Hunt Publishing company

Hadisasmita, Y & Syarifuddin, Aip. (1996). *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. Jakarta.

- Harsono. (1988). *Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta.
- Ismaryati. (2008). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta. Lembaga Pengembangan Pendidikan.
- James C. Radcliffe & Robert C. Farentinos (1983). *Plyometrics Explosive Power*
- Johansyah Lubis (2013). *Pencak Silat Panduan Praktis*. Jakarta. PT Rajagrafindo Persada
- Joko Subroto (1994). *Pembinaan Pencak Silat*. Solo. C.V. Aneka
- Muhammad Muhyi Faruq (2004). *Tes & Pengukuran dalam Olahraga*. Yogyakarta. CV ANDI OFFSET
- Muhammad Muhyi Faruq (2009). *Meningkatkan Kebugaran Jasmani*. Surabaya. PT Gramedia Widiasarana Indonesia
- Sajoto, M.(1995). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang. Dahara Prize
- Sugiyono. (2011). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung. Alfabeta