



Pengaruh Latihan *Leg Press* Dan *Leg Extension* Terhadap Peningkatan *Power* Tungkai Atlet Karate Sulawesi Selatan

Wahyuddin^{1*}, Heri Tahir², Andi Suyuti³

Keywords :

Latihan Leg Press; Latihan Leg Extensio; Power Tungkai;

Correspondensi Author

¹ Universitas Negeri Makassar,
Email: wahyudin@gmail.com

Article History

Received: 07-01-2019;

Reviewed: 20-01-2019;

Accepted: 25-02-2019;

Published: 29-03-2019;

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (i) bagaimana pengaruh latihan leg press terhadap peningkatan power tungkai atlet karate Sulawesi Selatan, (ii) bagaimana pengaruh latihan leg press terhadap peningkatan power tungkai atlet karate Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilaksanakan di KONI Sulawesi Selatan dengan jumlah sampel penelitian 24 orang. Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif. Metode penelitian yang digunakan adalah Ex Post Facto. Pengambilan sampel dilakukan secara sampling jenuh. Data dianalisis dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial dengan bantuan Statistical Package for Social Science (SPSS). Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa, setelah melakukan latihan leg press dan leg extention, dari hasil pengukuran untuk melihat power tungkai atlet mengalami peningkatan 11,11. Hasil pretest diperoleh hasil rata-rata 39,42 dan pada posttest meningkat menjadi 50,53. Uji hipotesis terhadap data hasil pengukuran power tungkai menunjukkan bahwa H_0 ditolak, dengan nilai signifikan $< 0,005$, yaitu 0,0001 yang berarti bahwa latihan leg press dan leg extention berpengaruh positif terhadap power tungkai atlet karate.

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas manusia yang sangat berpengaruh terhadap kesehatan dan jasmani bagi para pelakunya, baik yang bersifat rekreasi, kompetitif, bahkan yang bertujuan kearah prestasi. Kesiapan dan kemandapan melakukan olahraga merupakan penentu keberhasilan mencapai prestasi maksimal. Prestasi yang diperoleh tidak datang begitu saja, akan tetapi perlu adanya suatu kerja keras untuk mencapainya. Untuk menunjang hal tersebut, tentu diperlukan pembinaan sedini mungkin

melalui pencarian, pemantauan bakat dan pembibitan.

Salah satu tujuan pembinaan dan pengembangan olahraga adalah untuk meningkatkan kemampuan fisik secara khusus sesuai dengan cabang olahraga yang dilakukan. Kemampuan fisik merupakan salah satu faktor yang penting untuk mencapai prestasi. Kemampuan fisik yang maksimal dicapai melalui latihan yang optimal untuk mempersiapkan fisik seperti kekuatan, kelentukan, kecepatan, kelincahan, daya tahan dan daya ledak.

Kehadiran olahraga karate merupakan suatu hal yang memberikan nuansa bagi perkembangan olahraga beladiri di Indonesia. Olahraga karate pada hakekatnya adalah suatu cabang olahraga yang lebih banyak menggunakan kaki dan tangan. Maka dengan itu wajarlah dikatakan bahwa dibutuhkan metode dan latihan yang baik. Dalam olahraga karate, latihan fisiknya dititik beratkan pada kecepatan, kekuatan, daya ledak, daya tahan, keseimbangan dan kelenturan.

Karate sebagai salah satu cabang olahraga beladiri yang banyak digemari dan berkembang di Indonesia, terutama anak-anak dan remaja, laki-laki maupun perempuan. Kenyataan ini sangat nampak di daerah khususnya Sulawesi Selatan. Salah satu pengembangan olahraga karate di Sulawesi Selatan adalah di Makassar. Pada awalnya sebagian masyarakat di Makassar khususnya pencinta olahraga beladiri yang dikenal dengan *menca' kampong, cora' uleng* atau yang lebih dikenal sekarang yaitu pencak silat, yang telah menjadi tradisi nenek moyang yang telah diturunkan sejak dahulu. Namun saat ini tidak hanya pencak silat yang berkembang di Makassar tetapi juga beladiri lainnya baik beladiri menggunakan tenaga dalam dan beladiri menggunakan sepenuhnya kekuatan fisik termasuk karate.

Prestasi atlet karate Sulawesi Selatan sebagian belum sesuai dengan yang diharapkan. Terlihat dari beberapa pertandingan yang diikuti, sebagian dari atlet karate Sulawesi Selatan belum mendapatkan medali sama sekali. Hasil ini dikarenakan penampilan atlet dalam pertandingan dinilai masih kurang maksimal.

Melihat data di atas dapat disimpulkan bahwa selama ini atlet yang bersangkutan dalam proses latihan fisiknya masih kurang terutama pada pembentukan *power tungkai*, dan sebagaimana kita ketahui untuk menghasilkan *power tungkai* yang baik harus didasari kekuatan dan kecepatan yang maksimal. *Power tungkai* ini sangat berperan penting didalam meningkatkan kualitas tendangan dan kecepatan didalam perpindahan posisi kuda-kuda.

. Disini saya mengambil latihan *leg press* dan latihan *leg extension* untuk meningkatkan kualitas tendangan. Dari berbagai masalah yang telah ditemukan, maka satu diantaranya adalah kemampuan melakukan tendangan, karena kemampuan dalam melakukan suatu gerakan pada cabang olahraga karate sangat diperlukan khususnya dalam melakukan tendangan.

Olahraga karate pada hakekatnya adalah suatu cabang olahraga yang lebih banyak menggunakan kaki dan tangan. Maka dengan itu wajarlah dikatakan bahwa dibutuhkan metode dan latihan yang baik. Dalam olahraga karate, latihan fisiknya dititik beratkan pada kecepatan, kekuatan, daya ledak, daya tahan, keseimbangan dan kelenturan.

Secara terminologi, kondisi fisik berarti keadaan fisik. Keadaan tersebut bisa meliputi sebelum (keadaan awal), pada saat dan setelah mengalami suatu proses latihan (Anonim, 2000: 101). Untuk dapat meningkatkan kondisi fisik atlet dibandingkan dengan kemampuan awalnya, maka diperlukan proses latihan yang terprogram, sehingga dapat pula mencapai prestasi yang diinginkan.

Menurut Sajoto (1995: 9) :

Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Artinya bahwa di dalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus di kembangkan, walaupun disana sini dilakukan dengan system prioritas sesuai keadaan atau status tiap komponen itu dan untuk keperluan apa keadaan atau status yang dibutuhkan tersebut. Hal ini akan menjadi jelas bila kita sampai pada masalah status kondisi fisik.

Kondisi fisik adalah suatu prasyarat yang diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai keperluan dasar yang tidak dapat ditunda atau ditawar lagi. Adapun komponen-komponen kondisi fisik adalah kemampuan yang meliputi kekuatan (*strength*), kecepatan (*speed*), daya tahan (*endurance*), kelenturan (*flexibility*), dan koordinasi, kelincahan, keseimbangan, dan *power*.

Kualitas kekuatan yang diperlukan untuk setiap cabang olahraga tidaklah sama. Misalnya dalam olahraga karate, meskipun diperlukan kelincahan, kelenturan, keseimbangan, dan teknik yang baik, akan tetapi kekuatan otot kaki dan tangan memegang peranan yang sangat penting, dan menentukan kemampuan dan keberhasilan atlet dalam pertandingan. Dengan kekuatan, seorang atlet karate akan mampu melakukan serangan baik berupa tendangan maupun pukulan yang benar. Dengan kekuatan pula, atlet karate dapat menahan serangan yang diberikan padanya.

Latihan *Leg press*

Tujuan utama latihan *leg press* adalah untuk melatih otot kaki dan paha, yaitu otot paha bagian depan, otot paha bagian belakang, dan otot-otot betis. Pada dasarnya, *leg press* adalah salah satu bentuk latihan untuk melatih kekuatan otot tungkai. Dalam olahraga karate, *leg press* merupakan latihan untuk melatih dan meningkatkan *power* dalam melakukan tendangan. Pada pelaksanaan latihan *leg press*, terjadi pergerakan sendi pinggul dan sendi lutut secara bersamaan. Untuk setiap derajat tubuh mencondong ke depan, tekanan berkurang pada sendi lutut dan bertambah pada sendi punggung. Untuk setiap derajat sendi lutut maju ke depan, tekanan berkurang pada sendi punggung dan bertambah pada sendi lutut.

Latihan *Leg Extension*

Leg extension adalah latihan berbeban yang dilakukan dengan cara duduk pada bangku *leg extension* dan memosisikan kaki pada belakang penyangga, kaki diluruskan setinggi mungkin, tahan sebentar, lalu lepas perlahan, kembali keposisi awal dan diulangi lagi.

1. Pengaruh Latihan *Leg Press* dan *Leg Extension* Terhadap *Power Tungkai*

Salah satu metode latihan yang mudah diterapkan untuk meningkatkan *power* tungkai adalah latihan beban. Latihan beban merupakan latihan dengan menggunakan beban seperti dumbel, barbell, halter, dan beban lainnya sebagai rangsangan motorik yang dapat dikontrol dan diatur dengan cara memvariasikan beban latihan secara kuantitatif dan kualitatif dengan tujuan untuk meningkatkan kondisi fisik dalam usaha mencapai prestasi pada suatu cabang olahraga. Menurut Sudarsono (2011: 42)

:

Ciri utama pelatihan kekuatan adalah harus melawan beban atau tahanan. Sehingga program pelatihan yang paling efektif untuk meningkatkan otot yaitu dengan pelatihan berbeban (*weight training*). Tahanan atau beban tersebut dapat berupa tahanan dengan berat badan sendiri maupun beban lain dari luar. Tahanan yang berasal dari luar badan sendiri tersebut dapat berupa tahanan dari orang lain, tahanan yang berupa alat (seperti barbell dan dumbell) dan tahanan berupa gesekan. Contoh dari latihan beban adalah meningkatkan *power* tungkai yang dimaksud dalam hal ini adalah *leg press* dan *leg extension*.

Dalam latihan *leg press* dan *leg extension* melibatkan banyak otot, sehingga

dapat meningkatkan dan memaksimalkan kerja otot tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Kardiawan (1982: 88) yang menyatakan bahwa cara terbaik untuk mendapatkan *power* tungkai dalam pelatihan beban adalah dengan teknik *leg press*. Melatih daya ledak dengan *power* tungkai dengan teknik *leg press* dapat memberikan penguatan pada sebagian besar otot tungkai seperti otot *gluteus maksimus*, hamstring, dan kuadrise. Sedangkan Krisnan, dkk (2000: 6), *leg extension* merupakan salah satu latihan berbeban yang sering digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot paha, khususnya otot paha depan. *Leg extension* sangat baik untuk membentuk otot paha bagian depan, karena dapat dikonsentrasikan sehingga otot lain tidak ikut bekerja. Dengan demikian, melalui latihan *leg press* dan *leg extension*, diharapkan dapat meningkatkan *power* otot tungkai seorang atlet.

Karate-Do menurut bahasa Jepang yaitu *kara* berarti kosong, *te* berarti tangan dan *do* berarti jiwa. Jadi dirangkaikan Karate-Do adalah seni bela diri tangan kosong. Tetapi ada juga yang mengartikan *kara* berarti kosong, *te* berarti kosong ditambah dengan sufika atau akhiran *do* yang berarti pedoman atau jalan hidup yang tak pernah putus dan sebagai indikasi tata tertib dan filosofi dari karate yang dikonotasikan dengan moral dan spiritual. Dengan demikian Karate-Do adalah ilmu bela diri tangan kosong yang dipelajari dan merupakan suatu jalan hidup yang tiada habisnya. Karate-Do menerapkan karate sebagai cara hidup yang lebih dari sekedar mempertahankan diri serta telah menjadi suatu pedoman dan jalan hidup bagi yang menggelutinya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif yang mana menganalisis pengaruh latihan *leg press* dan *leg extension* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet karate Sulawesi Selatan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Ex Post Facto*. Menurut Kerlinger dalam Emzir (2013:119) penelitian *Ex Post Facto* adalah penyelidikan empiris yang sistematis di mana ilmuwan tidak mengendalikan variabel bebas secara langsung karena eksistensi dari variabel tersebut telah terjadi, atau karena variabel tersebut pada dasarnya tidak dapat di manipulasi. Kesimpulan tentang adanya hubungan antara variabel tersebut dibuat berdasarkan perbedaan yang mengiringi variabel bebas dan variabel terikat, tanpa intervensi

langsung. Adapun yang menjadi lokasi dalam penelitian ini adalah KONI Provinsi Sulawesi Selatan, tepatnya di jalan Sultan Hasanuddin No.42, Makassar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui pengaruh latihan *leg press* dan *leg extention* terhadap *power* tungkai atlet karate Sulawesi Selatan, dimana dalam penelitian ini, atlet yang dimaksud adalah mereka yang berada dalam naungan KONI Sulawesi Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, setelah melakukan latihan *leg press* dan *leg extention*, *power* tungkai yang dimiliki atlet karate tersebut mengalami peningkatan. Peningkatan *power* tungkai atlet juga dibarengi dengan peningkatan kekuatan yang mereka miliki. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes *power* tungkai yang dilakukan terhadapnya.

Pada hasil pengukuran, *power* tungkai atlet mengalami peningkatan rata-rata 11,11 dimana dari hasil pretest diperoleh 39,42 setelah melakukan latihan *leg press* dan *leg extention*, rata-rata hasil posttest yang dicapai menjadi 50,53 pada pengukuran selanjutnya. Nilai minimum dan maksimum yang diperoleh dari hasil pengukuran juga mengalami peningkatan, dimana pada pretest nilai minimum dan maksimum yang diperoleh masing-masing 22,30 dan 64,00. Pada posttest nilai tersebut meningkat, masing-masing menjadi 26,00 dan 78,00. Uji hipotesis terhadap data hasil pengukuran *power* tungkai, diperoleh signifikansi 0,0001, yang berarti bahwa latihan *leg press* dan *leg extention* berpengaruh positif terhadap *power* tungkai atlet karate.

Hasil ini sesuai dengan hipotesis sebelumnya, salah satu cara terbaik untuk meningkatkan kekuatan otot kaki, otot paha, dan *power* tungkai adalah latihan *leg press*, demikian halnya dengan *leg extension*. Kedua latihan ini sama-sama melatih kekuatan otot tungkai terutama bagian paha depan maupun belakang, sehingga dapat pula menghasilkan *power* yang maksimal. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Kardiman (2000: 6) dalam jurnal hasil penelitiannya yang menyatakan bahwa, *leg extention* merupakan salah satu latihan berbeban yang sering digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot paha, khususnya otot paha depan.

Latihan berbeban secara fisiologi terjadi suatu gerakan adalah juga melakukan rangsangan syaraf somatif (alfa motoneuron) setelah terjadi proses informasi yang diperoleh melalui indera dan akibat rangsangan peregangan mendadak pada otot spindle yang disebabkan oleh tekanan berat beban yang dilakukan oleh atlet akibat gerakannya naik turun. Untuk dapat mengemukakan bagaimana otot itu berkontraksi sehingga menghasilkan gerakan dan menjadikan *power* yang kuat dapat dilihat dari pertautan filamen aktin dan miosin yang terdapat didalam otot spindle. Jadi gerakan latihan berbeban itu baru bermakna apabila setiap gerakannya mampu membuat filamen aktin dan miosin bertautan (cross bridge), karena untuk melihat proses terjadinya gerakan didalam otot tidak dapat dilihat langsung dengan mata maka untuk mengontrol agar gerakan itu dipastikan bahwa filamen aktin dan miosin terjadi cross bridge, Harsono memberikan batasan bahwa sudut gerakan yang dibentuk dari latihan berbeban itu adalah 90 derajat.

Metode latihan berbeban dengan gerakan mengangkat dan menurunkan beban secara teratur serta beban latihannya ditambah sedikit demi sedikit secara teratur dan meningkat secara progresif sehingga akan merangsang otot berkontraksi secara cepat, sehingga akan menimbulkan kekuatan dan kecepatan yang besar dan optimal.

Olahraga karate sangat bergantung pada kekuatan kaki. Latihan *leg press* mampu meningkatkan *power* tungkai karena dalam pelaksanaan latihannya terdapat kegiatan mendorong, yang mana komponen yang terlibat pada saat itu hanyalah komponen otot kaki. Hasil penelitian Widhari (2011: 56), kelebihan latihan *leg press* antara lain, merupakan latihan yang dapat meningkatkan kekuatan pada otot kaki, gerakannya lebih mudah dilakukan, dan resiko cedera lebih kecil sebab hanya terpusat pada kaki.

Pada latihan *leg extention*, gerakannya sama dengan menendang. Posisi kaki diteguk kemudian diluruskan. Latihan *leg extention* menekankan pada kekuatan otot quadrisep yang berperan penting untuk mencapai kekuatan. Semakin besar kekuatan kaki, maka semakin besar pula *power* tungkai yang dihasilkan. Senada dengan pendapat tersebut, hasil penelitian Bahar Ibnu.A.T (2011: 41), *leg extention* menunjang kekuatan otot tungkai sehingga dapat menghasilkan tendangan yang maksimal.

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa, latihan *leg press* dan *leg extention* adalah latihan berbeban yang dalam pelaksanaannya melibatkan kerja banyak otot, sehingga dapat lebih meningkatkan kekuatan dan tentunya *power* tungkai yang dimiliki oleh seorang atlet. Sebagaimana yang dikemukakan Sudarsono (2011: 42), hal utama dalam latihan kekuatan adalah harus melawan beban atau tahanan. Sehingga, program pelatihan yang paling efektif untuk meningkatkan otot yaitu dengan pelatihan berbeban. Pendapat ini sejalan dengan yang dikemukakan Thomas R Baechle (2003) dalam Lesmana (2008: 27), keunggulan dalam program latihan beban menggunakan *leg press* dapat meningkatkan daya ledak tungkai, sehingga dapat memudahkan tungkai dalam mengangkat beban tubuh. Kemudahan ini tentunya dapat mempermudah pula atlet karate untuk melakukan gerakan menendang.

Berdasarkan analisis deskriptif, setelah melakukan latihan *leg pres* dan *leg extention*, hampir keseluruhan atlet mengalami peningkatan pada *power* tungkainya yaitu 91,67%, sedangkan 8,33% atau 2 orang mengalami penurunan. Adanya atlet yang mengalami penurunan dalam hal *power* tungkai yang dimiliki dimungkinkan terjadi karena adanya faktor lain yang tidak diukur dalam penelitian ini, misalnya kecepatan.

Power merupakan gabungan antara kekuatan dan kecepatan. Menurut Riyadi Slamet (2008: 30) mengemukakan bahwa pengertian *power* otot tungkai adalah kemampuan otot atau sekelompok otot-otot tungkai untuk melakukan kerja atau melawan beban atau tahanan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Setelah melalui latihan *leg press* dan *leg extention*, kekuatan kaki atau tungkai yang dimiliki meningkat, akan tetapi mungkin kecepatan yang dimiliki mengalami penurunan, dan hal ini tidak dianalisis, sehingga berpengaruh pula pada *power* yang dimiliki. Hal ini berarti, *power* yang baik merupakan penggabungan antara kekuatan dan kecepatan yang maksimal. Tidak diukur atau terkontrolnya variabel lain yang dianggap berpengaruh menjadi salah satu keterbatasan dalam penelitian ini.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitaian, maka dapat disimpulkan bahwa latihan *leg press* dan *leg extension* berpengaruh positif terhadap peningkatan *power* tungkai atlet karate Sulawesi Selatan.

Berdasarkan kesimpulan penelitian diatas, penulis mengajukan saran:

1. Bagi pelatih atau pembina atlet, diharapkan dapat memaksimalkan latihan *leg press* dan *leg extention* untuk meningkatkan *power* tungkai atlet.
2. Bagi peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian sejenis dapat menjadikan penelitian ini sebagai bahan referensi, dengan lebih memperhatikan faktor atau variabel lain yang berpengaruh terhadapnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Anonim. 2000. *Pedoman dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga Bagi Pelatih Olahragawan Pelajar*. Jakarta. Departemen Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani.
- Ateng Abdul Kadir. 1992. *Asas dan Landasan Pendidikan Jasmani*. Jakarta. Dirjen Dikti.
- Biro Humas dan Hukum. 2007. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional*. Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia.
- Bompa, T. O. 1994. *Theory & Methodology Of Training*. Canada. Kendall Hunt Publishing Company
- Delavier. 2010. *Strength Training Anatomy. Human Kinetics*
- Halim, NurIchsan. 2011. *Tes dan Pengukuran Dalam Bidang Keolahragaan*. Makassar. Badan Penerbit UNM.
- Halim, NurIchsan. 2011. *Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Makassar. Badan Penerbit UNM.
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi dalam Coaching*.
- Ibnu Bahar A.T. 2011. *Pengaruh Latihan Leg Curl dan Leg Extention Terhadap Kemampuan Menendang Bola pada Peserta Ekstrakurikuler Sepak Bola SMA 1 Bae Kudus*. Jurnal Penelitian Universitas Negeri Semarang.
- Kardiawan. 2000. *Studi Komperatif Efktivitas Skipping Rope dan Pelatihan Beban dengan Teknik Leg Press Terhadap*

Peningkatan Daya Ledak (Power) Otot Tungkai Mahasiswa Pembinaan Prestasi Bola Basket Fakultas Olah Raga dan Kesehatan Undiksha. Undiksha. Jurnal Pendidikan ISSN 1982-5282.

terhadap Peningkatan Prestasi Lari 100 Meter Ditinjau dari Waktu Reaksi. Tesis. Perpustakaan.uns.ac.id.

<http://pixshark.com/leg-extensions.htm>

Kinan, dkk. - *The Effect Of 4 Week Leg Extension Training On The Strength of Quadriceps Muscles.* Coaching Journal Akademi Kejurulatihan Kebangsaan. University Of Malaysia

Lesmana, Indrakasih. 2008. *Pengaruh Latihan Beban dan Rasio Anthropometrik Terhadap Prestasi lompat Jauh.* Jurnal Fisioterapi Indonesia Vol.8 No.1.

Priyatno Dwi. 2008. *Mandiri Belajar SPSS.* Jakarta. Mediakom.

Rhadian Muhammad. *Karate.* Bandung. PT. Indah Jaya Adipratama.

Sajoto, M. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olah Raga.* Semarang. Dahara Prize.

Saryono. 2011. *Biokimia Otot.* Yogyakarta. Nuha Medika.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D.* Bandung. Alfabeta.

Sudarsono Slamet. 2011. *Penyusunan Program Latihan Berbeban Untuk Meningkatkan Kekuatan.* Jurnal Ilmiah SPIRIT, ISSN; 1411-8319 Vol. 11 No. 3

Sulistiyo Wahyu. -. *Pengaruh Latihan Half Squat dan Latihan Quarter Squat pada Kecepatan Tendangan dan Daya Ledak Otot Tungkai.* Universitas Sebelas Maret Surakarta. Jurnal Pendidikan.

Tumbel Marsya. 2011. *Perbandingan Front Cone Hops dan Iliteral Cone Hops Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Tungkai pada Olahraga Karate.* Jurnal Health & Sport, Vol II Nomor 1.

Wahana. C. 2007. *Panduan Praktis Pengolahan Data Statistik dengan SPSS 15.0.* Yogyakarta. C.V. Andi Offset.

Widhari Sri. 2011. *Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Beban Leg Press dan SQAT*