

Research Article

**PENGARUH *PHYSICAL TRAINING LEG PRESS* DAN *MACHINE CALF RAISE*
TERHADAP KEMAMPUAN TENDANGAN LURUS PENCAK SILAT**

MUH HIDAYAT CAKRAWIJAYA

Pendidikan Jasmani Universitas Megarezky
Email : mohcakrapasau@gmail.com

IRVAN KURNIAWAN

Pendidikan Jasmani Universitas Megarezky

Abstrak

Permasalahan dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan tendangan lurus Pencak Silat yang dimiliki oleh mahasiswa yang program mata kuliah Pencak Silat Universitas Megarezky. Penelitian eksperimental ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *physical training* (*leg press dan machine calf raise*) terhadap kemampuan tendangan lurus Pencak Silat. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Megarezky Makassar. Subjek penelitian adalah seluruh mahasiswa yang memprogram mata kuliah Pencak Silat di Program Studi Pendidikan Jasmani FKIP Universitas Megarezky sebanyak 40 orang. Data dikumpul dari 40 orang subjek penelitian melalui pengukuran kemampuan tendangan lurus Pencak Silat. Data dianalisis dengan menggunakan rumus uji beda (uji t) *total sampel*. Berdasarkan analisa data dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan oleh *physical training* terhadap peningkatan kemampuan tendangan lurus Pencak Silat mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani FKIP Universitas Megarezky. Akhirnya diharapkan penelitian ini bisa berkontribusi dan berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pendidikan olahraga.

Kata kunci: *physical training leg press*, *physical training machine calf raise*, dan kemampuan tendangan lurus

LATAR BELAKANG

Pencak silat telah menjadi salah satu sistem pendidikan yang membangun jiwa bagi generasi muda yang berkualitas. Dalam sejarahnya, Pencak Silat berasal dan berkembang di kawasan Asia Tenggara, khususnya yang termasuk dalam masyarakat rumpun Melayu. (Indonesia, Malaysia, Singapura, Brunei Darussalam dan sebagian wilayah Thailand yang berbatasan dengan wilayah Malaysia), Pada masa awal kelahirannya Pencak Silat lebih berfungsi kepada upaya mempertahankan diri dan berbagai ancaman khususnya yang datang dari sesama manusia. Dengan demikian tekanan utamanya adalah pada unsur pembelaan diri. Seiring dengan perkembangan peradaban masyarakat rumpun Melayu yang semakin maju, Pencak Silat sebagai hasil budi daya masyarakat rumpun Melayu-pun mengalami perkembangan yang menyebabkan fungsinya semakin meluas. Pencak Silat bukan lagi hanya berfungsi sebagai alat bela diri namun juga sebagai sarana berolahraga (Mahasiswaika), sarana mencurahkan kecintaan pada rasa keindahan (estetika) dan sebagai alat pendidikan mental dan rohani

(etika). Dengan demikian Pencak Silat yang awalnya hanya berfungsi kepada fungsi praktis yakni beladiri, kini telah berkembang lebih jauh lagi meliputi aspek-aspek moral, mental spiritual, beladiri, seni dan olahraga.

Dalam pengamatan peneliti, seperti pada kejuaraan POPDA, PORDA, PORWIL, PON, maupun kejuaraan pencak silat bertaraf internasional, kecenderungan para pesilat menggunakan serangan dengan menggunakan tungkai lebih dominan dibandingkan serangan dengan menggunakan lengan. Hal ini disebabkan karena serangan dengan menggunakan tungkai lebih efektif dan memiliki nilai 2 (dua) sedangkan serangan lengan hanya nilai satu (satu).

Dalam melakukan teknik tendangan sangat dibutuhkan kemampuan fisik dan teknik yang baik, karena pesilat yang memiliki kemampuan fisik dan teknik yang baik akan lebih cenderung memenangkan sebuah pertandingan dibandingkan dengan pesilat yang memiliki kemampuan fisik dan teknik yang kurang baik. Ketika seorang pesilat melakukan teknik tendangan akan berkaitan dengan otot-otot paha, pinggul, tungkai dan kaki serta membutuhkan

kemampuan fisik lain seperti daya ledak, keseimbangan, daya tahan, kekuatan, kecepatan, kelincahan dan koordinasi. Kekuatan otot sangat dibutuhkan oleh hampir semua mahasiswa olahraga guna meningkatkan kemampuan tendangan lurus pencak silat secara keseluruhan, karena kekuatan merupakan tenaga penggerak setiap aktivitas fisik bukan hanya pada cabang olahraga tetapi juga dibutuhkan dalam setiap kegiatan sehari-hari, dalam aktivitas olahraga dan kekuatan juga sangat penting dalam melindungi otot dari kemungkinan cedera.

Menyikapi semua fenomena tersebut, maka perlu analisa kondisi apa saja yang esensial di dalam menunjang mempertahankan ritme atau irama tendangan lurus yang ditampilkan dalam latihan maupun pertandingan sebagai kemampuan tendangan. Jenis dan bentuk latihan yang baru digunakan cukup bervariasi.

Berdasarkan pada permasalahan yang dituliskan sebelumnya, maka penelitian ini diarahkan pada bentuk Physical training atau latihan leg press dan machine Calf Raise press dimana kedua latihan ini sangat berpengaruh pada kecepatan, dan

kemampuan tendangan lurus serta memudahkan untuk melakukan gerak yang baik dalam melakukan kemampuan tendangan lurus.

Kemampuan merupakan salah satu komponen kesegaran jasmani yang sangat diperlukan pada semua aktivitas yang membutuhkan kecepatan perubahan posisi tubuh dan bagian-bagiannya. Di samping itu kemampuan merupakan prasyarat untuk mempelajari kemampuan dan teknik olahraga, terutama gerakan-gerakan yang membutuhkan koordinasi gerak. Kecepatan adalah kemampuan untuk berjalan, berlari, dan bergerak dengan sangat cepat. Selain dikerjakan dengan cepat dan tepat, perubahan-perubahan tadi harus dikerjakan dengan tanpa kehilangan keseimbangan. Dari batasan ini terdapat tiga hal yang menjadi karakteristik kecepatan yaitu : (1) Perubahan arah lari, (2) Perubahan posisi tubuh, dan (3) Perubahan arah bagian-bagian tubuh.

Pada olahraga pencak silat teknik tendangan sama pentingnya dengan teknik pukulan, akan tetapi tendangan mempunyai kekuatan yang lebih besar dibanding dengan kekuatan pukulan. Pada saat menendang keseimbangan yang baik sangat diutamakan, bukan hanya berat badan yang bertumpu

pada satu kaki saja tetapi juga disebabkan akibat guncangan tenaga balik pada saat benturan. Kaki memiliki jangkauan panjang yang tidak terjangkau oleh tangan. Penggunaan teknik tendangan harus disertai dengan koordinasi yang baik antara sikap kaki, sikap tangan, dan sikap badan.

Tendangan merupakan salah satu tehnik yang dipakai ketika berhadapan dengan lawan dengan situasi jarak yang jauh. dimana si pesilat menggunakan tungkai kaki dalam serangannya. Di dalam pertandingan pencak silat apabila si pesilat berhasil melakukan tehnik tendangan dan serangan dengan menggunakan tehnik tendangan tersebut masuk maka ia akan memperoleh point 2 (dua).

Selain itu dalam perolehan point (nilai) tendangan mempunyai nilai lebih tinggi yaitu 2 atau 1+2 sedangkan pukulan hanya memperoleh nilai 1 atau 1+1. Teknik serang yang dominan pada pertandingan pencak silat merupakan teknik tendangan. Teknik tendangan suatu proses yang gerakannya menggunakan tungkai atau kaki. Tendangan merupakan serangan yang dilaksanakan dengan menggunakan tungkai, kaki sebagai komponen penyerang.

Latihan merupakan proses pembentukan tubuh untuk meningkatkan kemampuan tendangan lurus pencak silat dan keterampilan dalam jangka panjang. Bempa berpendapat bahwa latihan adalah merupakan suatu aktivitas olahraga yang sistematis, progresif dan dilakukan dalam waktu yang panjang sesuai dengan tingkat individu, yang bertujuan membentuk fungsi fisiologi manusia dan psikologi manusia untuk memenuhi syarat-syarat yang dibebankan padanya. Pada perinsipnya latihan merupakan suatu proses perubahan kearah yang lebih baik yaitu untuk meningkatkan kualitas fisik, kemampuan fungsional peralatan tubuh, dan kualitas priksi anak latih.

Latihan *physical training* adalah suatu proses atau, dinyatakan dengan kata lain periode waktu yang berlangsung selama beberapa tahun sampai olahragawan tersebut mencapai standard penampilan yang tinggi. Latihan dasar untuk pemula biasanya berlangsung selama dua tahun, tahap selanjutnya sampai kemampuan yang maksimal

Pada umumnya latihan diartikan sebagai suatu proses yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan fisik, psikis, serta

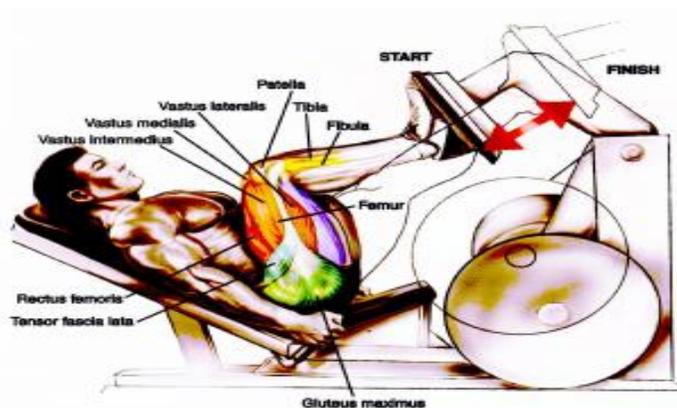
keterampilan baik keterampilan secara umum maupun keterampilan gerak olahraga.

Sejalan dengan itu menurut Suharno latihan dapat didefinisikan sebagai suatu penyempurnaan mahasiswa secara sadar untuk mencapai mutu pretasi maksimal dengan diberi beban fisik, teknik, taktik, dan mental yang teratur, terarah, meningkat, bertahap dan beulang-ulang waktunya. Russel R. Pate mengemukakan bahwa latihan merupakan peran serta yang sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas fungsional fisik dan daya tahan. Dan Richard W. Bowers dan Edward L. Fox mengatakan latihan dapat berfungsi sebagai suatu program dari aktivitas jasmani atau fisik yang didesain untuk memperbaiki beberapa keterampilan dan meningkatkan kapasitas *energi* seseorang untuk kegiatan khusus. Bahkan

dalam proses latihan juga meningkatkan kekuatan otot-otot sehingga ikut mempengaruhi keterampilan tendangan lurus pencak silat.

Dari beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa metode latihan adalah suatu pengetahuan tentang cara bekerja atau melatih, dilakukan secara sistematis, bertahap, berulang-ulang dalam waktu relatif lama untuk mencapai tujuan tertentu yaitu prestasi olahraga yang optimal.

Phisical training Leg Press memiliki tujuan untuk meningkatkan dorongan dalam tendangan lurus dimana sangat mempengaruhi kecepatan tendangan lurus pencak silat. Jika diberi latihan ini dapat meningkatkan dorongan sehingga momentum tendangan yang dihasilkan akan bertambah cepat.



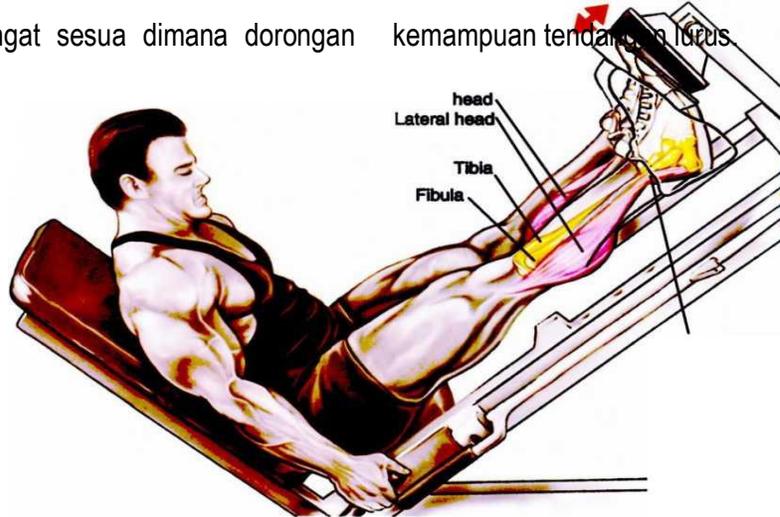
Gambar : *Physical Training leg press*

Sumber : Nick Evans, *Body Building Anatomy (United Stated: Human Kinetics)*

Phisical training Machine Calf Raise

kaki saat melakukan tendangan lurus dilihat dari tujuannya sangat membantu untuk menambah bobot tendangan. Maka untuk menambah kemampuan tendangan lurus latihan ini sangat sesuai dimana dorongan

dari otot betis dan engkel kaki memiliki tujuan menambah bobot kaki jika dilatih dengan latihan ini maka dapat meningkatkan kemampuan tendangan lurus



Gambar : *Physical Training machine calf raise*

Sumber : Nick Evans, *Body Building Anatomy (United Stated: Human Kinetics)*

METODE PENELITIAN

Berdasarkan kajian permasalahan yang akan diteliti dan tujuan yang akan dicapai, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Eksperimen adalah kegiatan yang direncanakan dan dilaksanakan oleh peneliti yang ada hubungannya dengan hipotesis. Penelitian ini melibatkan dua variable bebas

yaitu model *physical training leg press* dan model *physical training Machine Calf Raise*, serta melibatkan satu variabel terikat yaitu keterampilan tendangan lurus. Adapun Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Mahasiswa STKIP Mega Rezky Makassar Sulawesi Selatan, dan Sampel dalam penelitian ini yaitu mahasiswa jurusan penjasokesrek yang baru memprogram mata

kuliah pilihan Pencak Silat angkatan 2018/2019 kelas A yang berjumlah 40 orang. Untuk menentukan sampel itu sendiri yang digunakan adalah *total sampling* atau sampel jenuh. Untuk Teknik Analisis Data dalam penelitian ini akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis varians (ANOVA), Karena penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, maka analisis datanya pun menggunakan ANOVA dengan taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$. Namun demikian sebelum data diolah, maka dilanjutkan uji

persamaan persyaratan yaitu Uji Normalitas menggunakan Uji Lilifors dengan taraf kepercayaan = 0.05.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan pengukuran terhadap kemampuan tendangan lurus pencak silat mahasiswa Pencak Silat mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani FKIP UNIVERSITAS MEGAREZKY maka dapat diperoleh kemampuan awal mahasiswa (*pre test*) sebagai berikut:

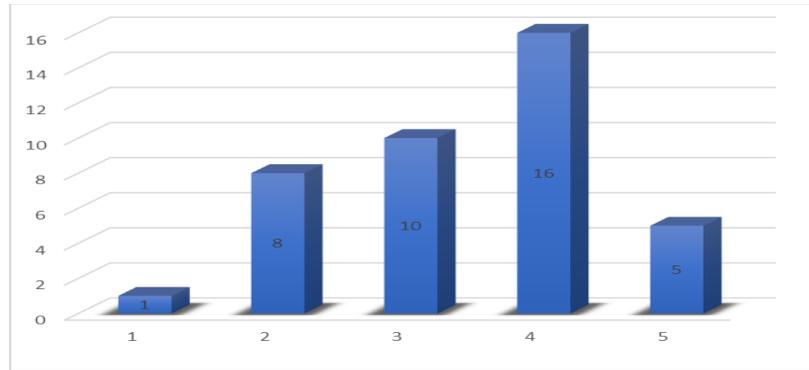
Tabel Hasil Pre-Test Kemampuan Tendangan Lurus Pencak Silat

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)	Kategori
1	30 - 34	1	2,5	Baik Sekali
2	25 - 29	8	20,0	Baik
3	20 - 24	10	25,0	Sedang
4	15 - 19	16	40,0	Kurang
5	10 - 14	5	12,5	Kurang Sekali
	Jumlah	40	100,0	

Dari tabel dapat diketahui bahwa terdapat 1 orang mahasiswa (2.5%) memiliki kemampuan kemampuan tendangan lurus pencak silat baik sekali dengan kelas interval 30 – 34 kali, 8 orang mahasiswa (20.0%) memiliki kemampuan tendangan lurus pencak silat kategori baik dengan kelas interval 25 – 29 kali, 10 orang mahasiswa (25.0%) memiliki kemampuan kemampuan

tendangan lurus pencak silat kategori sedang dengan kelas interval 20 -24 kali, 8 orang mahasiswa (40.0%) memiliki kemampuan tendangan lurus pencak silat kategori kurang dengan kelas interval 15 -20 kali, dan 5 orang mahasiswa (12.5%) yang memiliki kemampuan kemampuan tendangan lurus pencak silat kategori kurang sekali dengan kelas interval 10 – 14 kali.

Data kemampuan kemampuan disajikan ke dalam diagram sebagai berikut:
 tendangan lurus pencak silat kemudian



Gambar Hasil Pre – Test Kemampuan Kemampuan Tendangan Lurus Pencak Silat

Selanjutnya dalam penelitian juga dapat dilihat untuk data akhir (post test) diperoleh data sebagai berikut:

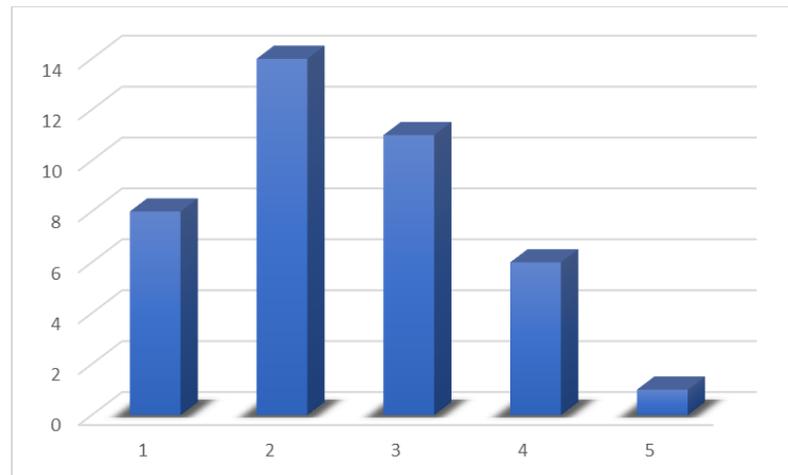
Tabel Hasil Post-Test Kemampuan Kemampuan tendangan lurus pencak silat

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)	Kategori
1	30 - 34	8	20	Baik Sekali
2	25 - 29	14	35	Baik
3	20 - 24	11	27,5	Sedang
4	15 - 19	6	15	Kurang
5	10 - 14	1	2,5	Kurang Sekali
	Jumlah	40	100	

Berdasarkan perhitungan yang tertera pada table di atas dapat dilihat bahwa dengan kelas interval 25 -29 kali, 11 orang mahasiswa (27.5%) memiliki kemampuan tendangan lurus pencak silat kategori sedang dengan kelas interval 20 -24 kali, 6 orang mahasiswa (15%) memiliki kemampuan tendangan lurus pencak silat kategori kurang dengan kelas interval 15 -19 kali, dan 1 orang mahasiswa (2.5%) yang

memiliki kemampuan tendangan lurus pencak silat kategori kurang sekali dengan kelas interval 10 -15 kali.

Data kemampuan tendangan lurus pencak silat post tersebut kemudian disajikan ke dalam diagram sebagai berikut:



Gambar Hasil Post – Test Kemampuan Tendangan Lurus Pencak Silat

Pengujian normalitas penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji liliefors dengan taraf nyata (α) = 0.05, kriteria pengujian adalah bahwa H_0 ditolak apabila L_0 yang diperoleh dari data pengamatan melebihi L_t dan sebaliknya H_0 diterima

apabila L_t lebih besar dari L_0 secara sederhana dapat digunakan rumus sebagai berikut:

H_0 = diterima apabila $L_0 > L_t$

H_a = diterima apabila $L_0 < L_t$

Tabel Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data

Hasil	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Pre-Test	,132	40	,077	,963	40	,211
Tendangan Lurus Post-Test	,127	40	,101	,968	40	,308

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa variabel berdistribusi normal. Karena data semua data memiliki sig. > 0.05, maka berdistribusi normal maka analisis dapat

dilanjutkan. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kesamaan variansi, atau menguji bahwa data yang diperoleh berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas dilakukan pada kedua kelompok data yang hendak diuji beda. Berikut hasil uji homogenitas:

Tabel Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan	Based on Mean	,014	1	78	,906
Tendangan Lurus	Based on Median	,005	1	78	,943
	Based on Median and with adjusted df	,005	1	77,989	,943
	Based on trimmed mean	,013	1	78	,909

Dari data di atas diperoleh nilai Sig. 0.906 lebih besar dari pada 0.05 maka H_0 tidak menunjukkan perbedaan atau memiliki varians yang sama, sehingga dengan kata lain kedua varian homogen yang menyatakan bahwa kedua kelompok

Tabel Hasil Pengujian Hipotesis

Kelompok	t hitung	ttabel $\alpha=0,05$	Keterangan
Pre test-post test	2.021	1.684	Signifikan

Dari hasil analisis data diperoleh MEGAREZKY. Berdasarkan nilai rata-rata, $t_{hitung} (2.021) < t_{tabel} (1.684)$, artinya terdapat pengaruh yang signifikan *physical training leg press* dan *physical training machine calf raise* terhadap peningkatan kemampuan tendangan lurus pencak silat mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani FKIP UNIVERSITAS diperoleh rata-rata awal kemampuan tendangan lurus pencak silat adalah sebesar 19.38 lebih kecil dari rata-rata kemampuan akhir sebesar 25.08 yang meningkat menandakan terjadi peningkatan yang signifikan, dan diperkuat dengan uji t

yang dilakukan maka dapat dikatakan bahwa peningkatan tersebut sangat signifikan

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, maka hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan oleh *physical training* terhadap kemampuan tendangan lurus pencak silat mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani FKIP UNIVERSITAS MEGAREZKY karena t_{hitung} 2.021 lebih besar dibandingkan dengan t_{tabel} 1.684. Maka metode *physical training* terdiri dari *physical training* leg press dan *physical training* machine calf raise, dimana *physical training* yaitu latihan untuk meningkatkan kekuatan pada otot dan meningkatkan kemampuan otot sehingga power dan kecepatan bertambah.

Sehingga dapat di simpulkan bahwa *physical training* merupakan salah satu metode yang dapat meningkatkan kemampuan Tendangan lurus pencak silat mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani FKIP UNIVERSITAS MEGAREZKY peningkatan tersebut dapat berubah menjadi maksimal disebabkan karena proses latihan yang juga maksimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa: *physical training* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan tendangan lurus pencak silat MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI FKIP UNIVERSITAS MEGAREZKY.

B. SARAN

Berdasarkan simpulan di atas, maka diajukan beberapa saran kepada:

1. Mahasiswa agar dapat dapat mengikuti proses pembelajaran silat dengan tekun dan juga mengikuti latihan ekstrakurikuler yang diberikan oleh pelatih dengan baik agar latihan tersebut dapat memberikan efek yang maksimal.
2. Dosen dapat mengarahkan mahasiswa untuk mengikuti kegiatan olahraga di Kampus untuk meningkatkan dan mempertahankan rasa cinta terhadap olahraga Pencak Silat.
3. Pelatih, dalam usaha peningkatan kemampuan dalam olahraga pencak silat terkhusus kemampuan tendangan lurus agar dapat menyusun program latihan

dengan baik dan memberikan *physical training* yang sesuai dengan apa yang ingin diberikan mengikuti program latihan yang telah di buat sehingga proses

latihan dapat berjalan dengan baik dan kemampuan juga akan meningkat dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, *Petunjuk Olahraga Pencak Silat, Kategori Tanding*, Jakarta : Dinas Pemuda Dan Olahraga,
- Blauer, Bangerter Jensen., Clayne R Gardon W. Schultz. *Applied Kinesiology and Biomechanics*. New York: Mc. Grow-Hill Inc, 1983.
- Bompa O Tudor, *Theory and Metodology of Training*, Dubuque Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company, 2009.
- Chu Donal A. *Jumping into Plyometrics*. Illinois: Press Champaign, Human Kinetics. Publishing, 1992.
- Djaali. *Konsep Dasar dan Pokok-Pokok Desain Eksperimen*. Jakarta: Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta, 2010.
- Evelyn C. Pearce, *Anatomi Dan Fisiologi Untuk Paramedis*, Jakarta : Kompas Gramedia, 2011.
- Hare D., *Principle Training* , Berlin: Sportvelag, 1982.
- Harsono, *Prinsip-Prinsip Pelatihan* . Jakarta: KONI Pusat, 1993.
- Harsono. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta: Depdikbud, 1988.
- Iskandar, Atot, Dkk. *Pencak Silat, Depdikbud*, Dirjen Pendidikan Tinggi, Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan, 1992.
- Kurniawan, Feri, *Buku Pintar Pengetahuan Olahraga*, Jakarta Timur : Laskar Aksara, 2013.
- Lubis, Johansyah, *Panduan Praktis Penyusunan Program Latihan*, Jakarta: Rajagrafindo, 2013.
- Lubis, Johansyah, *Pencak Silat, Edisi Kedua*, Jakarta : Rajagrafindo, 2014.
- Mariyono,Oong, *Pencak Silat, Merentang Waktu*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 1998.
- Mulyana, *Pendidikan Pencak Silat, Membangun Jati Diri Dan Karakter Bangsa*, Bandung : Remaja Rosdakarya, 2013.
- Nick Evans, *Body Building Anatomy* ,United Stated: Human Kinetics,2009.
- Nosseck, Josef. *General Theory of Training*. Lagos: PAN African Press. 1982.

- Nurhasan, *Tes dan Pengukuran dalam pendidikan Jasmani Prinsip-Prinsip dan Penerapannya*, Jakarta: Depdiknas Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah Ditjen Olahraga, 2001.
- Peter Rothig (ed), *Sport wissen schaftliches Lexicon* , Schorndorf: Verlag Karl Hoffmann,1983.
- Richard W. Bowers dan Edward L. Fox , *Sport Physiology* ,Dubuque Iowa: Wm. C Browns,1992.
- Russel R. Pate Bruce Mc Clenaghan, dan Robert Rotella., *Dasar-dasar Ilmiah Kepeleatihan*, Terjemahan Kasiyo Dwijowinoto, Semarang: IKIP semarang, 1993.
- Sarwono Jonathan, *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- Suharno ed. *Moeslem dan Gandring Sugiantoro, Metodologi Kepeleatihan* , Jakarta: Pusat Pendidikan dan Penataran, KONI Pusat, 1993.
- Sukardianto, *Pengantar Teori Dan Metodologi, Melatih Fisik*, Bandung : Lubuk Agung, 2011.
- Tangkudung, James. *Kepeleatihan Olahraga, Pembinaan Prestasi Olahraga*. Jakarta: Cerdas Jaya, 2006.