

BAB II

PENYUSUNAN KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR, DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Kerangka Teoritis

1. Hakikat Kecepatan

Kecepatan (*speed*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu sesingkat-singkatnya. Seperti dalam lari cepat, pukulan tinju, balap sepeda, panahan dan lain-lain. Dalam hal ini ada kecepatan gerak dan kecepatan eksplosif.⁴

Sedangkan menurut Sukadiyanto dan Dangsina Muluk kecepatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menjawab rangsangan dalam waktu secepat (sesingkat) mungkin. Kecepatan sebagai hasil perpaduan dari panjang ayunan tungkai dan jumlah langkah. Di mana gerakan panjang ayunan dan jumlah langkah merupakan serangkaian gerak yang sinkron dan kompleks dari sistem *neuromusculer*. Dengan bertambahnya panjang ayunan dan jumlah langkah akan meningkatkan kecepatan bergerak. Untuk itu dalam membahas unsur kecepatan selalu berpijak pada konsep dasarnya, yaitu :

⁴ M. Sanjoto, *op.cit*, h. 17.

perbandingan antara waktu dan jarak, sehingga unsur kecepatan selalu berkaitan dengan unsur reaksi, frekuensi gerak per unit waktu, dan kecepatan menempuh jarak tertentu (kecepatan gerak). Artinya, agar dapat bergerak cepat tergantung dari kecepatan reaksi saat awal gerak, kemampuan tubuh menempuh jarak dengan waktu tertentu, serta frekuensi langkah lainnya.⁵

Berdasarkan struktur gerak, kecepatan gerak dibedakan kecepatan asiklis, siklis dan kecepatan dasar. Kecepatan siklis adalah kecepatan gerak yang dibatasi oleh faktor – faktor yang terletak pada otot. Kecepatan siklis adalah produk yang dihitung pada frekuensi dan amplitude gerak. Kecepatan dasar adalah kecepatan dasar sebagai kecepatan maksimal yang dapat dicapai dalam gerak siklis adalah produk maksimal yang dapat dicapai dari frekuensi dan amplitude gerak.⁶

2. Hakikat Tendangan T

Tendangan merupakan teknik dan taktik serangan yang digunakan untuk jarak jangkauan jauh dan sedang menggunakan tungkai sebagai

⁵ Sukadiyanto dan Dangsina Muluk, *op.cit*, h. 116.

⁶ [Http://pengertiankecepatan.hotmail.com](http://pengertiankecepatan.hotmail.com). Diakses pada tanggal 20 April 2017 pukul 22.15 WIB.

komponen penyerang. Dalam Pencak Silat Olahraga, teknik tendangan yang masuk sasaran tanpa terhalang mendapat nilai 2⁷.

Teknik-teknik tendangan yang terdapat dalam Pencak Silat pada prinsipnya dapat dipergunakan untuk menyerang dalam pertandingan pencak silat olahraga. namun sebagaimana halnya dengan pukulan, tidak semua teknik tendangan dapat dipergunakan dan pertandingan, berdasarkan efisiensi pelaksanaan teknik tendangan dan efektifitas untuk memperoleh angka serta keselamatan yang melakukan tendangan tersebut. Teknik tendangan pada pertandingan Olahraga adalah tendangan : lurus atau depan, samping atau "T", sabit dan belakang.

Penamaan teknik tendangan T ini, merujuk pada bentuk akhir tendangan yang menyerupai huruf "T", tendangan yang mengarah pada sisi samping tubuh, atau jika Serangan yang menggunakan sebelah kaki dan tungkai, lintasannya lurus ke depan dan kenaannya pada tumit, telapak kaki dan sisi luar telapak kaki, posisi lurus, biasanya digunakan untuk serangan samping, dengan sasaran seluruh bagian tubuh⁸. Menurut R. Kotot Slamet Hariyadi penamaan teknik tendangan ini merujuk pada bentuk akhirnya, yang jika dilihat dari samping, menyerupai huruf "T", yaitu dimana tubuh dan salah

⁷ <http://ipsi.or.id/peraturan-pertandingan> diakses 10 desember 2018 pukul 22.27 wib

⁸ Lubis, Johansyah, *Pencak Silat Panduan Praktis Edisi Kedua*. Jakarta : Rajagrafindo Persada, 2014,h.38.

satu kaki yang menendang, berada pada posisi miring dengan bertumpu pada salah satu kaki⁹

Pengukuran dan Penilaian Tendangan T dapat dilakukan dengan cara mengukur kecepatan tendangan T, dalam hal ini pengukuran bertujuan untuk mengetahui kemampuan kecepatan tendangan T pada atlet yang dilatih.

Adapun Penilaian Tendangan T dapat dilihat pada tabel berikut :

Kategori	Putri	Putra
Baik Sekali	> 24	>25
Baik	19 – 23	20 – 24
Cukup	16 – 18	17 – 19
Kurang	13 – 15	15 – 16
Kurang Sekali	<12	<14

Tabel 1.1 Penilaian Kecepatan Tendangan T

Sumber : Johansyah Lubis, *Pencak Silat Panduan Praktis Edisi Kedua*. h.199

Tendangan Samping mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan, beberapa kelebihan antara lain: Jangkauan lebih panjang, Jarak kepala dengan lawan lebih jauh maka lebih aman, eksplorasi tenaga bisa maksimum karena bisa melakukan langkah awal yang mengakibatkan adanya tambahan gaya yang lebih besar. Kelemahannya yaitu lebih mudah

⁹ Slamet Hariyadi.Kotot, *Teknik Dasar Pencak Silat Tanding* , (Jakarta :Dian Rakyat, 2003), h-76

dijatuhkan baik dengan sapuan bawah maupun dengan tangkapan yang diakhiri bantingan. Semakin rebah sikap badan semakin mudah dijatuhkan dengan tangkapan.



Gambar 1.1 . Tendangan samping

Sumber : Dokumentasi pribadi, 2014

3. Hakikat Keseimbangan

Keseimbangan (*Balance*) merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang penting, unsur keseimbangan ini sangat menonjol dalam mengontrol alat – alat tubuhnya yang bersifat *neuromuscular*.

Melakukan aktifitas gerak diperlukan faktor, artinya kondisi fisik adalah salah satu syarat yang diperlihatkan dalam usaha peningkatan prestasi. Keseimbangan merupakan komponen fisik yang sangat penting dari penampilan gerak seseorang. Keseimbangan merupakan kemampuan untuk

menguasai gerak tubuh. Mendefinisikan keseimbangan sebagai tingkat kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk menjaga system jaringan urat syarafnya dalam keadaan statis, sehingga bisa merespon dan mengontrol tubuhnya dalam melakukan gerakan – gerakan tertentu.

Keseimbangan menurut Dadang Masnun adalah kemampuan tubuh untuk mengontrol gerakan yang dimiliki manusia dalam berbagai kadar dapat ditinggalkan melalui latihan – latihan yang sesuai dengan tujuannya.¹⁰

Daya keseimbangan menurut Dadang Masnun terdiri dari:

1. Daya keseimbangan statis yaitu apabila pelakunya melakukan diatas benda yang relatif statis.
2. Daya keseimbangan dalam gerak (dinamis) apabila pelakunya dalam keadaan gerak (pada waktu berlari, naik sepeda). Daya keseimbangan tubuhnya secara tetap selama ia bergerak.¹¹

Secara lebih sederhana dapat dijelaskan bahwa keseimbangan adalah kemampuan tubuh untuk melakukan reaksi atas setiap perubahan posisi tubuh dengan tubuh dalam keadaan stabil atau terkendali.¹² Menurut Duane Knudson keseimbangan adalah kemampuan seseorang mengontrol posisi

¹⁰ Dadang Masnun, Biomekanik Dasar (Jakarta: FPOK IKIP Jakarta) h. 64

¹¹ Ibid. h,64

¹² Toho cholik Mutohir, Muhammad Muhyi, Albertus Fernanlampir, *Berkarakter dengan Berolahraga Berolahraga dengan Berkarakter* (Surabaya: PT. Java Pustaka Group, 2011), h. 20.

tubuh dalam berbagai gerakan.¹³ Menurut Widiastuti keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan *neuromuscular* dalam kondisi statis atau mengontrol sistem *neuromuscular* tersebut dalam posisi atau sikap efisien selagi bergerak.¹⁴

Tingkat keseimbangan seseorang atau atlet dapat diukur dengan alat ukur yang benar – benar mengukur secara tepat guna menentukan tingkat keseimbangan. Alat untuk mengetahui kemampuan atlet dalam mempertahankan keseimbangan adalah tes berdiri satu kaki dengan mata tertutup atau biasa disebut *stork stand*.

Tes tersebut merupakan alat ukur yang sering digunakan oleh pelatih untuk mengukur apakah atlet mempertahankan keseimbangan dengan baik atau sebaliknya.



Gambar : 1.2 Posisi *stork stand test*

Sumber: **Dr. Widiastuti, M.Pd. Tes dan Pengukuran Olahraga h. 144**

¹³ Duane Knudson, *Fundamental Of Biomechanics Second Edition* (USA: Springer, 2007), h 183.

¹⁴ Widiastuti, *Belajar Keterampilan Gerak* (Jakarta: UNJ, 2014), h. 29.

Cara melakukan test *stork stand* adalah penguji memberi perintah kepada testee untuk berdiri dengan nyaman pada dua kaki tangan diletakan di pinggang berdiri pada salah satu kaki, angkat yang lain dan letakan ibu jari kaki pada lutut kaki yang menjejak tanah.

Selanjutnya testee menutup mata penguji mulai menghitung dengan *stopwatch*. Jaga keseimbangan selama mungkin waktu akan dihentikan apabila testee membuka mata, menggerakan tangan, meletakan atau menggerakan kakinya dan penguji akan mencatat waktu yang diraih teste dalam mempertahankan keseimbangannya.¹⁵

Jadi hal yang sangat penting dalam aktifitas keseimbangan adalah memlihara atau mengendalikan titik berat badan kita. Keseimbangan yang baik akan dapat menghindari kita dari jatuh apabila badan kita terganggu.

Adapun Norma Tes Keseimbangan dengan *Stork Stand test* sebagai berikut :

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	>50 secs	50-41 secs	40-31 secs	30-20 secs	<20 secs
Female	>30 secs	30-23 secs	22-16 secs	15-10 secs	<10 secs

Gambar : 1.3 Data Norma *Stork Stand Test*

Sumber : Brian Mackenzie. 101 *Performance Evaluation Test* h. 91

¹⁵ Widiastuti. Tes dan Pengukuran Olahraga h. 144.

Data tersebut dapat dilihat untuk Laki-laki harus diatas 50 detik agar dapat menghasilkan nilai yang sangat baik, antara 50-41 detik akan mendapatkan nilai baik, antara 40-31 detik akan mendapatkan nilai sedang, dan untuk nilai 30-20 dan kurang dari 20 detik maka akan mendapatkan nilai norma dibawah rata-rata dan sangat kurang.

Sedangkan data untuk wanita akan berbeda dengan Laki-laki dimana nilai Normanya akan lebih rendah dari pada laki-laki dimana pada nilai yang sangat baik itu dalam waktu lebih dari 30 detik, sedangkan untuk nilai baik di antara 30 – 23 Detik, Nilai sedang 22 – 16 Detik, Nilai dibawah rata-rata 15 – 10 Detik dan untuk Nilai sangat kurang adalah dibawah 10 detik.

Penentuan Nilai Norma diatas akan sangat ditentukan dalam beberapa faktor penentu, Dibawah ini beberapa faktor yang mempengaruhi keseimbangan menurut Dadang Masnun:

1. Luas bidang tumpuan
2. Letak garis gravitasi tumpuan
3. Tinggi pusat gravitasi dari bidang tumpuan
4. Massa seseorang.¹⁶

Sedangkan keseimbangan dalam pencak silat adalah salah satu hal penting, dalam hal ini pada saat melakukan gerakan-gerakan tendangan dari awal hingga akhir. Diperlukan sekali keseimbangan yang bagus, untuk dapat

¹⁶ Ibid h.65.

mempertahankan dan meningkatkan keseimbangan seseorang atlet harus melatih keseimbangan.

4. Hakikat Kekuatan Otot Tungkai

Setiap cabang olahraga memerlukan status kondisi fisik yang bervariasi perbedaannya satu dengan yang lainnya dari semua cabang olahraga. Apalagi untuk meningkatkan prestasi seorang atlet, faktor kondisi fisik sangat berpengaruh saat latihan dan pertandingan.

Kemampuan setiap atlet dari cabang yang sama dan yang lebih-lebih dari cabang yang berlainan, akan sangat berbeda dan sangat individual. Yang sangat penting dan perlu diperhatikan adalah perlunya mengetahui status kondisi fisik seseorang perkomponen dan mengetahui pula keperluan status kondisi fisik yang sangat diperlukan dalam puncak prestasi. Apalagi dengan cabang olahraga taekwondo hal ini sangat mutlak diperlukan sebagaimana dikatakan M. Sajoto bahwa : kondisi fisik adalah satu persyaratan yang diperlukan usaha peningkatan prestasi seseorang atlet bahkan dapat dikatakan sebagai keperluan dasar yang tidak dapat ditunda atau ditawar lagi dan kondisi fisik merupakan satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja baik peningkatan maupun pemeliharannya.¹⁷

¹⁷ M. Sajoto, *op.cit*, h. 16.

Menurut Sukadiyanto, kekuatan (*strength*) merupakan salah satu komponen dasar biomotorik yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga. Untuk dapat mencapai penampilan prestasi yang optimal, maka kekuatan harus ditingkatkan sebagai landasan yang mendasar dalam pembentukan komponen biomotor lainnya. Sasaran pada latihan kekuatan adalah untuk meningkatkan daya otot dalam mengatasi beban selama aktivitas olahraga berlangsung.¹⁸

Kekuatan (*strength*) lebih bersifat mempertahankan dengan bentuk latihan menggunakan metode TCSSM (*Time Control Speed Strength Method*), *max power*, *plyometric*, dan *maximum exercise*.¹⁹

Kekuatan otot atau *strength* adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban. Secara mekanis kekuatan otot didefinisikan sebagai gaya (*force*) yang dapat dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot dalam suatu satu kontraksi maksimal. Kekuatan otot hal penting untuk setiap orang.²⁰

Ada pula menurut Harsono, kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Kekuatan otot yang dibutuhkan untuk memperkembang *power*, *muscle endurance*, stamina,

¹⁸ Sukadiyanto dan Dangsina Muluk, *op.cit*, h. 90.

¹⁹ Widiastuti, *Tes dan Pengukuran Olahraga* (Jakarta: PT. Bumi Timur Jaya, 2011), h.15.

²⁰ Johansyah Lubis, *Penyusunan Program Latihan* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2013), h. 66.

agilitas, kecepatan (*speed*), dan kelentukan. Serta kemampuan untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan.²¹

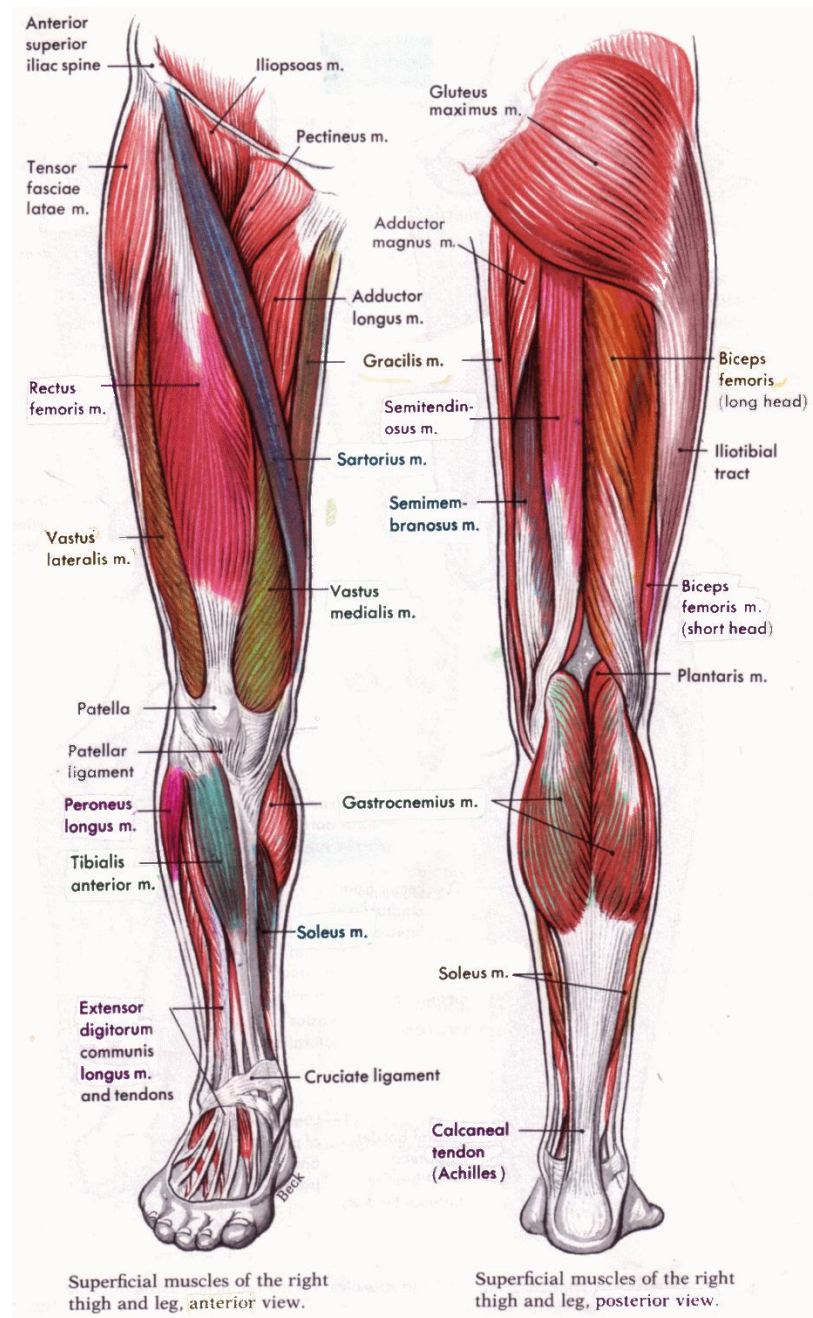
Dalam pertandingan, atlet pencak silat dianjurkan reaksi, kecepatan, kelincahan dan *power*. Jika hanya menyentuh *body protector* maka tendangan pesilat tidak mendapatkan *point*. Maka pesilat harus memiliki kekuatan otot tungkai yang baik juga untuk menghasilkan tendangan yang kencang atau memiliki *power*.

Secara Anatomy Otot Tungkai dibagi menjadi dua Bagian yaitu Otot tungkai atas dan otot tungkai bawah, dimana otot tungkai bawah terdiri dari, *M. Abductor Magnus*, *M. Abductor Brevis*, *M. Abductor Longus*, *M. Abductor Femoris*, *M. Rektus Femoris*, *M. Vastus Lateralis*, *M. Vastus Medialis Internal*, *M. Vastus Inter Medial*, *M. Bicep Femoris*, *M. Semimembranosus* dan *M. Sartorius*.

Sedangkan untuk Otot Tungkai bawah terdiri dari Otot-otot, *M. Tibialis Anterior*, *M. Ekstensor Talangus Longus*, *M. Gastrocnemius*, *M. Falangus Longus*.²² Susunan Otot Tungkai dapat dilihat pada gambar 1.3 dibawah ini.

²¹ Harsono, *Prinsip-Prinsip Pelatihan* (FPOK-IKIP, 1992), h. 20.

²² <https://www.coursehero.com/file/p6nggrd/a-Otot-Tungkai-Atas-Otot-tungkai-atas-meliputi-1-M-abductor-maldamus-sebelah/>. Diakses tanggal 15 Agustus 2019, Pukul 20.56 WIB.



Gambar 1.4. Bagian Otot Tungkal

Sumber : Frederic Delavier, *Strength Training Anatomy*, (Paris : Guide des Mauvements de Musculation, 2006)
Explosive strength is characterized by the athlete's ability to display

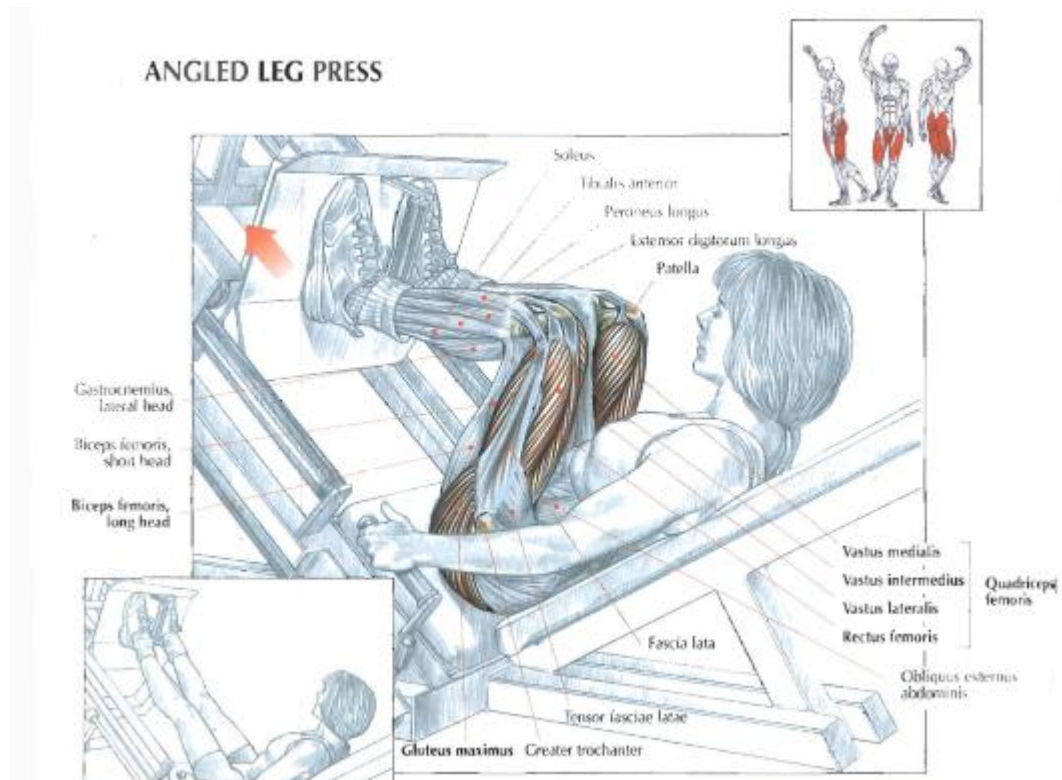
Dalam melakukan tendangan T kekuatan otot tungkai akan selalu digunakan baik dalam latihan maupun pertandingan, dalam hal ini Atlet harus sering melakukan gerakan teknik ini berulang - ulang untuk menghasilkan tendangan yang maksimal. Suatu gerak pada otot tungkai itu terjadi karena adanya koordinasi otot,

Dalam meningkatkan kekuatan Otot tungkai, atlet perlu melatih Otot tersebut dengan melakukan Latihan Penguatan Otot, ada banyak jenis latihan untuk meningkatkan Otot tungkai Atlet salah satunya dengan Latihan *Leg Press* menggunakan *Machine*.

Leg press menggunakan *machine* adalah latihan yang baik sekali untuk melatih otot paha karena dengan memposisikan tubuh pada *machine* dengan benar, tidak akan ada otot lain yang terlibat selama latihan ini. Otot inti yang dilatih adalah *Quadriceps* atau otot paha depan, namun turut melatih juga otot *Gluteal*.²³

Perkenaan Otot utama pada saat melakukan *Leg Press* dapat dilihat pada Gambar 1.4, sehingga dapat dilihat bahwa dengan melakukan Leg Press Latihan Penguatan Otot lebih terfokus dan akan lebih efektif dalam meningkatkan kekuatan Otot Tungkai.

²³ <https://www.pxlfitness.com/leg-press/>, diakses tanggal 15 Agustus 2019, pukul 21.13



Gambar 1.5 Latihan *Leg Press* dengan *Machine*

Sumber : Frederic Delavier, *Strength Training Anatomy*, (Paris : Guide des Mauvements de Musculation, 2006)

Explosive strength is characterized by the athlete's ability to display

B. Kerangka Berpikir

1. Hubungan keseimbangan terhadap kecepatan tendangan T

Dalam cabang olahraga pencak silat juga diperlukan adanya keseimbangan. Dengan mempunyai keseimbangan yang baik, maka atlet mengontrol tubuh dalam melakukan gerakan. Keseimbangan dan kecepatan erat kaitannya dengan gerakan kaki (*footwork*), yang merupakan pondasi

bagi semua teknik dasar dalam tendangan. Siap di dalam *start*, *stop*, dan bergerak pada arah mana saja dengan cepat dan seimbang membutuhkan kecepatan kaki yang baik. Membentuk gerakan kaki merupakan dasar, gerakan kaki yang efektif akan memungkinkan kita mengatur tubuh ke mana saja sehingga dapat bergerak dengan *timing* (waktu), tipuan, dan kecepatan.

Keseimbangan pada kecepatan tendangan T termasuk keseimbangan statis, karena mempertahankan posisi disuatu tempat. Pada saat proses salah satu kaki menopang tubuh yang sangat berperan disini adalah faktor keseimbangan yaitu tubuh tetap stabil dan tidak jauh.

2. Hubungan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan T

Didalam suatu keterampilan gerak khususnya teknik tendangan T haruslah dilakukan dengan kuat dan cepat. Untuk mendapatkan tendangan T faktor kekuatan otot tungkai tidak bisa diabaikan. Dengan memiliki kekuatan otot tungkai yang baik maka tungkai dapat bergerak dengan cepat. Artinya kekuatan yang dihasilkan oleh otot tungkai merupakan kekuatan yang menggerakkan tungkai untuk menghasilkan kecepatan tendangan. Makin besar kekuatan otot tungkai makin besar daya yang dimiliki maka makin besar pula percepatan gerak yang dihasilkan oleh tungkai sedangkan di dalam percepatan yang dilakukan oleh tungkai menghasilkan reaksi yang merupakan hasil kali percepatan waktu.

Dengan demikian diduga bahwa kekuatan otot tungkai mempunyai hubungan yang berarti terhadap kecepatan tendangan T.

3. Hubungan keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan T

Keberhasilan kecepatan tendangan T ditentukan oleh kemampuan kondisi fisik yang dimiliki oleh atlet, keseimbangan dan kekuatan otot tungkai adalah dua unsur kondisi fisik yang tidak dapat diabaikan dalam menentukan keberhasilan teknik tendangan T, ketika melakukan teknik tendangan T diperlukan keseimbangan yang baik dan kekuatan otot tungkai yang baik ketika tungkai berada diatas sangat membutuhkan keseimbangan dan kekuatan otot tungkai agar mendapatkan kecepatan maksimal pada sasaran yang dituju dan pula dapat lebih efisien untuk melakukan tendangan lanjutan.

Kecepatan maksimal tendangan T biasa terjadi bila terdapat kerjasama antara faktor keseimbangan dan kekuatan otot tungkai. Seorang pesilat yang memiliki merupakan unsur-unsur dalam teknik gerak olahraga melibatkan sinkronisasi dengan mengakibatkan harmonisasi dari beberapa kemampuan. Dimana beberapa kemampuan gerakan tersebut menjadi serangkaian gerak yang selaras, serasi dan simultan sehingga gerak yang dilakukan nampak lebih luwes dan mudah.

Kekuatan otot tungkai adalah untuk menghasilkan suatu tahanan atau beban dalam mempergunakan otot untuk menendang dengan baik serta cepat perlu ditunjang dengan kekuatan otot tungkai.

Tendangan T salah satu teknik yang paling sering digunakan atlet dalam pertandingan sehingga setiap atlet dianjurkan memiliki kekuatan otot tungkai yang baik agar dapat menghabiskan energi yang dimiliki dengan melakukan tendangan T semaksimal mungkin.

Berdasarkan hasil keterangan diatas peneliti menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang berarti keseimbangan dengan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan T.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, kerangka teoritis dan kerangka berpikir, maka peneliti mengajukan hipotesis antara lain :

1. Terdapat hubungan antara keseimbangan dengan kecepatan tendangan T.
2. Terdapat hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kecepatan tendangan T.
3. Terdapat hubungan antara keseimbangan dan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan tendangan T

