

**HUBUNGAN ANTARA KESEIMBANGAN DAN KEKUATAN OTOT  
TUNGKAI TERHADAP KECEPATAN TENDANGAN *NAERYO CHAGI*  
PADA ATLET *KYORUGI* TAEKWONDO KABUPATEN BOGOR**



**FAHMI JANUAR KAMISOPA**

**6825137281**

**IKOR KONSENTRASI KEPELATIHAN OLAHRAGA**

Skripsi Ini Ditulis Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Mendapatkan Gelar  
Sarjana Olahraga

**FAKULTAS ILMU OLAHRAGA  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2017**

## RINGKASAN

**FAHMI JANUAR KAMISOPA, “HUBUNGAN ANTARA KESEIMBANGAN DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI TERHADAP KECEPATAN TENDANGAN NAERYO CHAGI PADA ATLET KYORUGI TAEKWONDO UNIVERSITAS KABUPATEN BOGOR”. Skripsi Program Studi Ilmu Keolahragaan Konsentrasi Kepelatihan Olahraga, Jurusan Olahraga Prestasi, Fakultas Ilmu Olahraga Universitas Negeri Jakarta 2017.**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Hubungan Antara Keseimbangan dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* pada Atlet *Kyorugi* Taekwondo Kabupaten Bogor.

Penelitian ini dilaksanakan di GOR Pakansari - Kabupaten Bogor dengan menggunakan metode kuantitatif dengan teknik korelasi. Dimana keseimbangan menggunakan *stork stand*, kekuatan otot tungkai di tes menggunakan *leg press* dan kecepatan tendangan *naeryo chagi* dengan metode *kinovea*. Pengambilan dan pengolahan data ini berlangsung pada hari Jum'at, 16 Juni 2017 pukul 19.00 WIB.

Diawali dengan menggunakan tes keseimbangan, lalu tes kekuatan otot tungkai dan terakhir tes kecepatan tendangan *naeryo chagi* pada atlet

*kyorugi* taekwondo Kabupaten Bogor yang aktif latihan dan mengikuti Babak Kualifikasi PORDA Jawa Barat 2017 sebanyak 15 orang.

Hubungan antara keseimbangan terhadap hasil kecepatan tendangan *naeryo chagi* dinyatakan oleh persamaan regresi  $\hat{Y} = 5.87 + 0.883 X_1$ . Artinya hasil kecepatan tendangan *naeryo chagi* dapat diketahui atau diperkirakan dengan persamaan regresi tersebut, jika variabel keseimbangan ( $X_1$ ) diketahui.

Hubungan antara keseimbangan ( $X_1$ ) terhadap hasil kecepatan tendangan *naeryo chagi* ( $Y$ ) ditunjukkan oleh koefisien korelasi  $r_{y1} = 0.883$ . Koefisien korelasi tersebut harus diuji terlebih dahulu mengenai keberartiannya, sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Dari uji keberartian koefisien korelasi diatas terlihat bahwa  $t_{hitung} = 6.77$  lebih Besar dari  $t_{tabel} = 1.70$  berarti koefisien korelasi  $r_{y1} = 0.883$  adalah signifikan. Dengan demikian hipotesis yang mengatakan terdapat hubungan yang positif antara keseimbangan terhadap hasil kecepatan tendangan *naeryo chagi* diterima. Koefisien determinasi keseimbangan terhadap hasil kecepatan tendangan *Naeryo chagi* ( $r_{y1}^2$ ) = 0,883 hal ini berarti bahwa 77.91 % hasil kecepatan tendangan *naeryo chagi* ( $Y$ ) ditentukan oleh keseimbangan ( $X_1$ ).

Hubungan antara kekuatan otot tungkai terhadap hasil kecepatan tendangan *naeryo chagi* dinyatakan oleh persamaan regresi  $\hat{Y} = 5.52 + 0.890$

X<sub>2</sub>. Artinya hasil kecepatan tendangan *naeryo chagi* dapat diketahui atau diperkirakan dengan persamaan regresi tersebut, jika variabel tes kekuatan otot tungkai (X<sub>2</sub>) diketahui.

Hubungan antara kekuatan otot tungkai (X<sub>2</sub>) terhadap hasil kecepatan Tendangan *naeryo chagi* (Y) ditunjukkan oleh koefisien korelasi  $r_{y2} = 0.890$ . Koefisien korelasi tersebut harus diuji terlebih dahulu mengenai keberartiannya, sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Dari uji keberartian koefisien korelasi diatas terlihat bahwa  $t_{hitung} = 7.02$  lebih Besar dari  $t_{tabel} = 1.70$  berarti koefisien korelasi  $r_{y1} = 0.890$  adalah signifikan. Dengan demikian hipotesis yang mengatakan terdapat hubungan yang positif antara kekuatan otot tungkai terhadap hasil kecepatan tendangan *naeryo chagi* diterima. Koefisien determinasi hasil kecepatan tendangan *naeryo chagi* dengan kekuatan otot tungkai ( $r_{y2}^2$ ) = 0.890 hal ini berarti bahwa 79.14% hasil kecepatan tendangan *naeryo chagi* ditentukan oleh kekuatan otot tungkai (X<sub>2</sub>).

Hubungan antara keseimbangan (X<sub>1</sub>) dan kekuatan otot tungkai (X<sub>2</sub>) terhadap hasil kecepatan tendangan *naeryo chagi* (Y) dinyatakan oleh persamaan regresi  $\hat{Y} = 3.931 + 0.415 X_1 + 0.506 X_2$ . Sedangkan hubungan antara ketiga variabel tersebut dinyatakan oleh koefisien korelasi ganda  $R_{y1-2} = 0.904$  Koefisien korelasi ganda tersebut, harus di uji terlebih dahulu mengenai keberartiannya sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan.

Uji keberartian koefisien korelasi di atas terlihat bahwa  $F_{hitung} = 48.893$  lebih besar dari  $F_{tabel} = 0.05$  yang berarti koefisien korelasi ganda tersebut  $R_{y1-2} = 0,904$  adalah signifikan. Dengan demikian hipotesis yang mengatakan terdapat hubungan yang positif antara keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap hasil kecepatan tendangan *naeryo chagi* di dukung oleh data penelitian, yang berarti meningkatnya keseimbangan dan kekuatan otot tungkai maka akan meningkat pula hasil kecepatan tendangan *naeryo chagi*. Koefisien determinasi  $(R_{y1.2})^2 = 0.817$  hal ini berarti bahwa 81.68% hasil kecepatan tendangan *naeryo chagi* ditentukan oleh keseimbangan dan kekuatan otot tungkai secara bersama-sama.

## **SUMMARY**

**JANUARY FAHMI KAMISOPA, "THE RELATIONSHIP BETWEEN THE BALANCE AND STRENGTH OF LIMB MUSCLES AGAINST NAERYO CHAGI KICK SPEED IN ATHLETES KYORUGI TAEKWONDO UNIVERSITY BOGOR DISTRICT". Theses Keolahragaan Concentration study Program, Department of Sport Coaching Sport achievements, Faculty of sports science of the University of Jakarta 2017.**

The purpose of this research is to know the relationship between the balance and strength of limb muscles Against Naeryo Chagi Kick Speed in Bogor regency Kyorugi Taekwondo Athlete.

The research was conducted at GOR Bogor Regency-Pakansari using quantitative method with correlation technique. Where is the balance using the stork stand, the strength of limb muscles in a test using a leg press and naeryo chagi kick speed by the method kinovea. The retrieval and processing of data takes place on Friday, June 16, 2017 at 19:00.

Beginning with the use of a test of balance, and then test the strength of the limb muscles and final speed test naeryo chagi kicks in taekwondo athlete kyorugi Bogor regency, active exercise and following a Qualifying PORDA 2017 West Java as many as 15 people.

The relationship between the balance towards results naeryo chagi kick speed declared by the regression equation  $\hat{Y} = 0.883 X_1 + 5.87$ . This means that the results of the speed kick naeryo chagi can be known or predicted by the regression equation, if the variable balance ( $X_1$ ).

Relationship between balance ( $X_1$ ) against the results kick naeryo chagi speed ( $Y$ ) shown by the correlation coefficient  $r_{y1} = 0.883$ . The correlation coefficient should be tested in advance of some importance, before being used for the deduction. The correlation coefficients keberartian of the test above seen that  $t. = 6.77$  count greater than  $t. table = 1.70$  means the correlation coefficient  $r_{y1} = 0.883$  is significant. Thus the hypothesis that says there is a positive relationship between the balance towards results naeryo chagi kick speed received. Determination of the coefficient of the balance against the results kick Naeryo chagi speed  $(r_{y1})^2 = 0.883$  this means that 77.91% naeryo chagi kick speed results ( $Y$ ) is determined by the balance of ( $X_1$ ).

The relationship between strength of limb muscles against naeryo chagi kick speed results declared by the regression equation  $\hat{Y} = 5.52 - 0.890 + x_2$ . This means that the results of the speed kick naeryo chagi can be known or predicted by the regression equation, if the variable leg muscle strength tests ( $X_2$ ).

The relationship between strength of limb muscles ( $X_2$ ) against the results Kick naeryo chagi speed (Y) shown by the correlation coefficient  $r_{y2} = 0.890$ . The correlation coefficient should be tested in advance of some importance, before being used for the deduction. The correlation coefficients keberartian of the test above seen that  $t$ . is. .. = count greater than  $t$ . table = 1.70 means the correlation coefficient  $r_{y1} = 0.890$  is significant. Thus the hypothesis that says there is a positive relationship between the strength of limb muscles against naeryo chagi kick speed results are received. The coefficient of determination results naeryo chagi kick speed with strength of limb muscles ( $r_{y2}^2$ ) = this means that 0.890 79.14% naeryo chagi kick speed results is determined by the strength of limb muscles ( $X_2$ ).

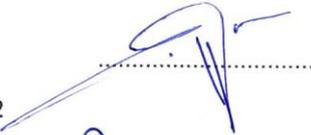
Relationship between balance ( $X_1$ ) and strength of limb muscles ( $X_2$ ) against the results kick naeryo chagi speed (Y) is expressed by the equation of regression  $\hat{Y} = 3,931.0415 + x_1 + X_2 0.506$ . While the relationship between these three variables declared by the correlation coefficient doubles  $R_{y1-2} = 0.904$ , must be tested in advance about some prior to use to take the conclusion. The correlation coefficient keberartian test above seem that  $f$ . Count = 48,893 larger than  $f$ . table = 0.05 which means the binary correlation coefficient  $R_{y1-2} = 0.904$  is significant. Thus the hypothesis that says there is a positive relationship between balance and strength of limb muscles against the results kick naeryo chagi

speed supported by research data, which means increasing the balance and strength of limb muscles will then increase speed naeryo chagi kicks. The coefficient of determination ( $R^2 = 0.8178$ ) = 81.68% naeryo chagi kick speed results are determined by the balance and strength of limb muscles together.

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING**

<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>	<b>Tanggal</b>
Pembimbing I <u>Dr. Fahmy Fachrezzy, M.Pd</u> NIP. 19641126 198803 1 002		28/7/17
Pembimbing II <u>Ferry Yohannes Wattimena, M.Pd</u> NIP. 19820202 201012 1 003		31/7/17

**PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI**

<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>	<b>Tanggal</b>
Ketua <u>Dr. Bambang Kridasuwarmo, M.Pd</u> NIP. 19611207 198903 1 004		31/7/17
Sekretaris <u>Chandra, M.Pd</u> NIDK. 8836100016		28/7/17
Anggota <u>Dr. Fahmy Fachrezzy, M.Pd</u> NIP. 19641126 198803 1 002		28/7/17
Anggota <u>Ferry Yohannes Wattimena, M.Pd</u> NIP. 19820202 201012 1 003		31/7/17
Anggota <u>Dr. Mansur Jauhari, M.Si</u> NIP. 19740815 200501 1 003		28/7/17

## LEMBAR ORISINILITAS

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, skripsi saya ini adalah aslidan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya siap menerima sanksisesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Juli 2017

Yang membuat pernyataan



Fahmi Januar Kamisopa

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh*

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang memberikan kenikmatan yang tak terhitung banyaknya. Syukur alhamdulillah akhirnya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi. Walaupun banyak rintangan dan cobaan yang menghadang, baik itu masalah yang timbul dari luar maupun dari dalam diri penulis sendiri namun berkat bantuan dari sang Maha Kuasa, dan juga dorongan dari rekan – rekan, akhirnya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “HUBUNGAN ANTARA KESEIMBANGAN DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI TERHADAP KECEPATAN TENDANGAN *NAERYO CHAGI* PADA ATLET *KYORUGI* TAEKWONDO KABUPATEN BOGOR”.

Kepada kedua orang tua saya yaitu Ibu saya Hepi Mandar dan Bapak saya Abdul Rozak Kamisopa, terima kasih atas do'a serta dorongannya dan seutuhnya skripsi ini saya persembahkan untuk bapak saya yang telah mengenalkan saya kepada taekwondo. Dalam kesempatan ini saya juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Abdul sukur, S.Pd., M.Si, selaku Dekan Fakultas Ilmu Olahraga, Bapak Dr. Bambang Kridasuwarmo, M.Pd selaku ketua program studi, Sabeum Dr. Fahmy Fachrezzy, M.Pd, selaku Pembimbing I, Kak Ferry Yohannes Wattimena, M.Pd, selaku

pembimbing II dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuan yang begitu bermakna.

Saya selaku peneliti sangat menyadari bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan baik dari segi kriteria penulisan atau teknik penulisannya. Untuk itu peneliti menghargai kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan selanjutnya.

*Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh*

Cibinong, 8 Juni 2017

FJK

## DAFTAR ISI

<b>RINGKASAN</b>	.....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	.....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	.....	<b>vii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah	.....	1
B. Identifikasi Masalah	.....	6
C. Pembatasan Masalah	.....	7
D. Perumusan Masalah	.....	7
E. Kegunaan Penelitian	.....	8

### **BAB II KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS**

A. Kerangka Teoritis		
1. Hakikat Keseimbangan	.....	10
2. Hakikat Kekuatan Otot Tungkai	.....	14
3. Hakikat Kecepatan Tendangan <i>Naeryo Chagi</i>	.....	21
4. Pertandingan <i>Kyorugi</i> Taekwondo	.....	28
B. Kerangka Berpikir	.....	34

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Tujuan Penelitian	.....	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian	.....	38
C. Metode Penelitian	.....	39
D. Populasi dan Sampel	.....	41
E. Instrument Penelitian	.....	41
F. Teknik Pengumpulan Data	.....	46

G. Teknik Analisis data .....	47
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	
A. Deskripsi Data .....	52
B. Pengujian Hipotesis .....	57
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	62
B. Saran .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>66</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sikap Stork Stand Test .....	12
Gambar 2.2 Otot – Otot Tungkai Bagian Depan .....	19
Gambar 2.3 Otot – Otot Tungkai Bagian Belakang .....	20
Gambar 2.4 Sikap Tanding .....	23
Gambar 2.5 Gerakan Fleksi Dengan Mengangkat Tungkai .....	24
Gambar 2.6 Gerakan Ekstensi Tungkai Tendangan Dan Tumpu .....	25
Gambar 2.7 Urutan Gerak Setelah Tendangan <i>Naeryo Chagi</i> .....	26
Gambar 2.8 Peralatan Dalam Latihan Taekwondo .....	29
Gambar 2.9 Perlengkapan <i>Kyorugi</i> .....	30
Gambar 2.10 Perlengkapan <i>Kyorugi</i> .....	31
Gambar 2.11 <i>Kyorugi</i> Dalam Pertandingan .....	32
Gambar 4.1 Grafik Histogram Data Keseimbangan ( $X_1$ ) .....	54
Gambar 4.2 Grafik Histogram Data Kekuatan Otot Tungkai ( $X_2$ ) .....	55
Gambar 4.3 Grafik Histogram Data Kecepatan Tendangan ( $Y$ ) .....	57

## DAFTAR TABEL

Gambar 4.1 Deskripsi Data Penelitian .....	52
Gambar 4.2 Distribusi Frekuensi Keseimbangan ( $X_1$ ) .....	53
Gambar 4.3 Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Tungkai ( $X_2$ ) .....	54
Gambar 4.4 Distribusi Frekuensi Kecepatan Tendangan (Y) .....	56
Gambar 4.5 Uji Keberartian Koefisien Korelasi ( $X_1$ ) Terhadap (Y) .....	58
Gambar 4.6 Uji Keberartian Koefisien Korelasi ( $X_2$ ) Terhadap (Y) .....	59
Gambar 4.7 Uji Keberartian Koefisien Korelasi Ganda .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Deskripsi Data .....	66
Lampiran 2. Perhitungan Hipotesis Penelitian .....	81
Lampiran 3. Foto – Foto .....	90
Lampiran 4. Surat Menyurat .....	94

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Taekwondo merupakan salah satu cabang olahraga prestasi yang banyak diminati yang cukup pesat perkembangannya di Indonesia saat ini. Taekwondo adalah olahraga bela diri modern yang berakar pada bela diri tradisional Korea. *Tae Kwon Do* yang terdiri dari 3 kata : *Tae* berarti kaki atau menghancurkan dengan teknik tendangan, *Kwon* berarti tangan atau menghantam dapat mempertahankan diri dengan teknik tangan, serta *Do* yang berarti seni atau cara mendisiplinkan diri. Maka jika diartikan secara sederhana, *Tae Kwon Do* berarti seni atau cara mendisiplinkan diri atau seni bela diri yang menggunakan teknik kaki dan tangan kosong. Taekwondo merupakan seni beladiri yang menggunakan tangan dan kaki dan lebih terkenal dengan tendangannya yang beranekaragam dan secara luas telah diakui kelebihan – kelebihannya.<sup>1</sup>

Taekwondo semakin berkembang dan dikenal masyarakat luas karena sosialisasi yang dilakukan lewat berbagai *event* kejuaraan ataupun melalui demonstrasi pada acara-acara tertentu. Kejuaraan taekwondo sering diselenggarakan di berbagai daerah, baik kejuaraan tingkat kabupaten,

---

<sup>1</sup> Jimmy MS. Too, Teknik – teknik Taekwondo, Terjemahan PT. Creative Advertising dan Design (Jakarta: Persatuan Taekwondo Indonesia, 2007), h.47.

provinsi maupun tingkat nasional. Kejuaraan yang paling sering diselenggarakan adalah kategori *kyorugi* (pertarungan), tetapi sering kali sebuah *event* kejuaraan taekwondo digabung dengan *kyorugi* (pertarungan) dan *poomsae* (jurus).

Berbicara tentang *kyorugi* atau *fight* (tarung), tidak bisa dilepaskan dengan teknik dan taktik yang menyertainya baik itu menyerang (*attack*), bertahan (*counter*), maupun gabungan keduanya yaitu bertahan menyerang (*counter-attack*). Banyak teknik-teknik tendangan dalam olahraga taekwondo yaitu, *momtong dollyo chagi*, *dwi chagi*, *naeryo chagi*, *elgol chagi* dan masih banyak lainnya.

Berdasarkan pengalaman peneliti selama mengikuti dan mempelajari teknik – teknik dasar yang diajarkan oleh pelatih, peneliti tertarik untuk meneliti beberapa faktor yang mendukung kecepatan tendangan *naeryo chagi*, agar dalam penguasaan teknik yang benar mendapatkan kecepatan tendangan tersebut. Serta dapat memudahkan teknik-teknik yang lebih sulit dan dalam gerakan tersebut dapat menghemat pengeluaran energi.

Sejalan dengan perkembangan taekwondo di Indonesia khususnya Kabupaten Bogor mulai aktif dengan latihan – latihannya dan telah mengikuti berbagai macam kejuaraan baik tingkat wilayah, daerah, nasional maupun tingkat internasional dengan para taekwondoinnya di era 2010 hingga saat ini

meningkat dengan pesat prestasi para atlet taekwondo Kabupaten Bogor, ini terbukti dengan hasil yang dicapai oleh para atlet taekwondoin Kabupaten Bogor sebagai juara umum hampir di setiap kejuaraan taekwondo di tingkat wilayah, daerah, nasional maupun internasional.

Sebagai olahraga asing perkembangan olahraga taekwondo di Indonesia berjalan dengan pesat, hal tersebut dapat kita buktikan dengan melihat minat para pelajar – pelajar di Kabupaten Bogor. Keadaan ini merupakan suatu keadaan yang positif, karena dari sinilah nantinya akan muncul bibit – bibit taekwondo berbakat yang dapat mengharumkan nama bangsa dan Negara.

Setiap serangan dengan teknik pukulan maupun tendangan hanya diarahkan ke daerah – daerah yang boleh diserang (*permitted areas*) agar tidak menimbulkan cedera serta mendapat pengurangan nilai. Adapun bagian – bagian yang boleh diserang adalah perut dan dada bagian depan dari bahu ke atas atau muka. Daerah badan bagian depan boleh diserang dengan teknik pukulan maupun tendangan tetapi daerah leher sampai kepala hanya boleh diserang dengan teknik tendangan saja.

Agar tendangan mendapat nilai, maka serangan harus diarahkan ke daerah – daerah yang lebih khusus lagi. Oleh karena itu syarat yang kedua setiap serangan harus tepat mengenai sasaran yang mendapatkan nilai (*Legal Scoring Area*).

Daerah – daerah tersebut terletak pada bagian muka serta pada bagian pelindung badan. Daerah yang mendapat nilai dibagi tiga bagian yaitu perut, rusuk kiri dan rusuk kanan, serta kepala. Didalam olahraga taekwondo terdapat teknik – teknik tendangan yang beragam. Salah satunya teknik tendangan yang sering dipakai pada taekwondo in Kabupaten Bogor adalah *naeryo chagi*. Teknik tersebut menjadi pilihan, tendangan ini mempunyai sasaran kepala yang apabila tendangan ini dilakukan dengan baik maka tidak sulit mendapatkan poin.

Tendangan *naeryo chagi* sekarang ini menjadi salah satu tendangan yang sangat sering digunakan disetiap pertandingan, karena tendangan *naeryo chagi* menghasilkan 3 poin jadi hampir setiap atlet taekwondo sangat suka menggunakan tendangan *naeryo chagi* untuk mendapatkan poin sebanyak – banyaknya.

Untuk dapat melakukan teknik tendangan *naeryo chagi* maka seorang atlet harus mempunyai tingkat kebugaran fisik yang baik. Adapun komponen – komponen kebugaran fisik diatas meliputi kekuatan, kecepatan, daya ledak, keseimbangan dan kelentukan. Banyak atlet taekwondo Kabupaten Bogor menendang dengan cepat tapi tendangannya tidak kuat atau keras dan tidak seimbang, tidak jarang taekwondoin Kabupaten Bogor setelah melakukan tendangan *naeryo chagi* sering kali terjatuh dikarenakan tidak adanya keseimbangan. Agar dapat mencapai tujuan dari tendangan

*naeryo chagi* yaitu kecepatan tendangan, maka faktor kekuatan otot tungkai mempunyai peran besar maka tungkai akan dapat bergerak dengan cepat karena terdapat kekuatan otot – otot yang kuat untuk melakukan kontraksi otot dengan cepat. Banyak atlet menendang *naeryo chagi* dengan kuat tetapi tidak cepat dan sering juga pada saat menendang posisi badan condong kearah belakang maupun kearah samping yang memungkinkan akan terjatuh karena kurang seimbang selain itu juga untuk menghindari cedera. Dengan demikian keseimbangan yang baik maka tubuh tidak akan kesulitan melakukan tendangan ini untuk mendapatkan kecepatan yang maksimal

Selain keseimbangan dalam olahraga taekwondo ini dibutuhkan kekuatan karena menunjang semua aspek selain teknik-teknik yang dikuasai sesulit apapun. Dengan adanya kekuatan juga mampu melakukan tendangan sebanyak mungkin tanpa pengeluaran energi yang banyak dan disertai teknik yang benar.

Selain juga keseimbangan dan kekuatan, kecepatan juga merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan dalam olahraga taekwondo. Dengan demikian kecepatan yang baik maka atlet akan dapat melakukan tendangan khususnya *naeryo chagi* dengan maksimal.

Permasalahan yang ada selama ini yaitu pada tendangan *naeryo chagi* dengan kurang adanya kecepatan tendangan dalam pertandingan. Dan

tendangan tersebut yang dilakukan tidak maksimal karena kurang *power* sehingga hanya menyentuh pada *body protector*.

Dari uraian diatas peneliti tertarik untuk meneliti hubungan keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi* pada atlet *kyorugi* taekwondo Kabupaten Bogor.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka masalah tersebut dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Komponen fisik apa saja yang menunjang kecepatan tendangan *naeryo chagi* pada Atlet *Kyorugi* Taekwondo Kabupaten Bogor?
2. Komponen fisik manakah yang paling dominan bekerja dalam melakukan kecepatan tendangan *naeryo chagi* pada Atlet *Kyorugi* Taekwondo Kabupaten Bogor?
3. Apakah terdapat hubungan antara keseimbangan terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi* pada Atlet *Kyorugi* Taekwondo Kabupaten Bogor?
4. Apakah terdapat hubungan antara kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi* pada Atlet *Kyorugi* Taekwondo Kabupaten Bogor?

5. Apakah terdapat hubungan antara keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi* pada Atlet *Kyorugi* Taekwondo Kabupaten Bogor?

### **C. Pembatasan Masalah**

Untuk memudahkan pembahasan, pelaksanaan, penelitian dan mendapatkan hasil yang efektif dan efisien, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada :

1. Hubungan antara keseimbangan dengan kecepatan *naeryo chagi*.
2. Hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kecepatan *naeryo chagi*.
3. Hubungan antara keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi*.
4. Keseimbangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keseimbangan statis.

### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah maka penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat hubungan antara keseimbangan terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi*?

2. Apakah terdapat hubungan antara kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi*?
3. Apakah terdapat hubungan antara keseimbangan dan kekuatan otot tungkai secara bersamaan terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi*?

#### **E. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan berguna untuk :

1. Sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana olahraga.
2. Menjawab pertanyaan dari penelitian.
3. Memberikan suatu sumbangan pemikiran dan keilmuan yang sekaligus dapat dijadikan suatu pedoman bagi para pembina atau pelatih cabang olahraga taekwondo dalam membina para atletnya.
4. Sebagai bahan evaluasi dalam mengembangkan latihan yang lebih efektif untuk meningkatkan kecepatan tendangan *naeryo chagi* dengan metode yang tepat.
5. Untuk mengetahui hubungan antara keseimbangan terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi*.
6. Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi*.
7. Untuk mengetahui hubungan antara keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi*.

8. Sebagai awal penelitian untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut.
9. Manfaat penelitian untuk meningkatkan prestasi taekwondo Kabupaten Bogor.
10. Manfaat dan opini untuk diri peneliti.

## BAB II

### PENYUSUNAN KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR, DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

#### A. Kerangka Teoritis

##### 1. 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 unrtuk 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.<sup>1</sup>

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.<sup>2</sup>

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.

---

<sup>1</sup> Dadang Masnun, Biomekanik Dasar (Jakarta: FPOK IKIP Jakarta) h. 64

<sup>2</sup> Ibid. h,64



Gambar : 2.1 Posisi *stork stand test*

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

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, menggerakkan tangan, meletakan atau menggerakkan kakinya dan penguji akan mencatat waktu yang diraih teste dalam mempertahankan keseimbangannya.<sup>3</sup>

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.

---

<sup>3</sup> Widiastuti. Tes dan Pengukuran Olahraga h. 144.

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.<sup>4</sup>

Berikut ini beberapa bentuk latihan keseimbangan:

1. Berdiri dengan satu kaki

Tujuannya: menjaga keseimbangan badan secara bergantian.

2. Berdiri dengan satu kaki lalu jongkok

Tujuannya, menjaga keseimbangan tubuh dan titik berat badan.

3. Duduk mengangkat kedua kaki

Tujuannya, menjaga keseimbangan punggung dan kaki.

4. Gerakan meniti titian

Tujuannya: menjaga keseimbangan tubuh.

Sedangkan keseimbangan dalam taekwondo adalah salah satu hal penting, dalam hal ini pada saat melakukan gerakan dari awal hingga akhir (dari posisi *stance* hingga *follow through*). Diperlukan sekali keseimbangan

---

<sup>4</sup> Ibid h.65.

yang bagus dapat mempertahankan dan meningkatkan keseimbangan seseorang atlet harus melatih keseimbangan.

## **2. 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-tawar lagi dan kondisi fisik merupakan satu kesatuan utuh dari komponen-

komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja baik peningkatan maupun pemeliharannya.<sup>5</sup>

Menurut Prof. Dr. Sukadiyanto, M.Pd, 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.<sup>6</sup>

Kekuatan (*strength*) lebih bersifat mempertahankan dengan bentuk latihan menggunakan metode TCSSM (*Time Control Speed Strength Method*), *max power*, *plyometric*, dan *maximum exercise*.<sup>7</sup>

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.<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> M. Sajoto, *op.cit*, h. 16.

<sup>6</sup> Sukadiyanto dan Dangsina Muluk, *op.cit*, h. 90.

<sup>7</sup> Widiastuti, *Tes dan Pengukuran Olahraga* (Jakarta: PT. Bumi Timur Jaya, 2011), h.15.

<sup>9</sup> Johansyah Lubis, *Penyusunan Program Latihan* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada,2013), h. 66.

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, agilitas, kecepatan (*speed*), dan kelentukan. Serta kemampuan untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan.<sup>9</sup>

Beberapa bentuk latihan ringan yang nantinya akan mendapatkan kekuatan otot tungkai yang diinginkan jika dilakukan secara rutin dan berlanjut:

1. Lompat katak
2. Lungees
3. Squat jump
4. Berlari-lari menaiki dan menuruni tangga berundak-undak.

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

Dalam melakukan tendangan *naeryo chagi* kekuatan otot tungkai akan selalu digunakan baik dalam latihan atau pertandingan. Atlet harus sering

---

<sup>9</sup> Harsono, *Prinsip-Prinsip Pelatihan* (FPOK-IKIP, 1992), h. 20.

melakukan gerakan teknik ini berulang - ulang untuk menghasilkan tendangan yang maksimal.

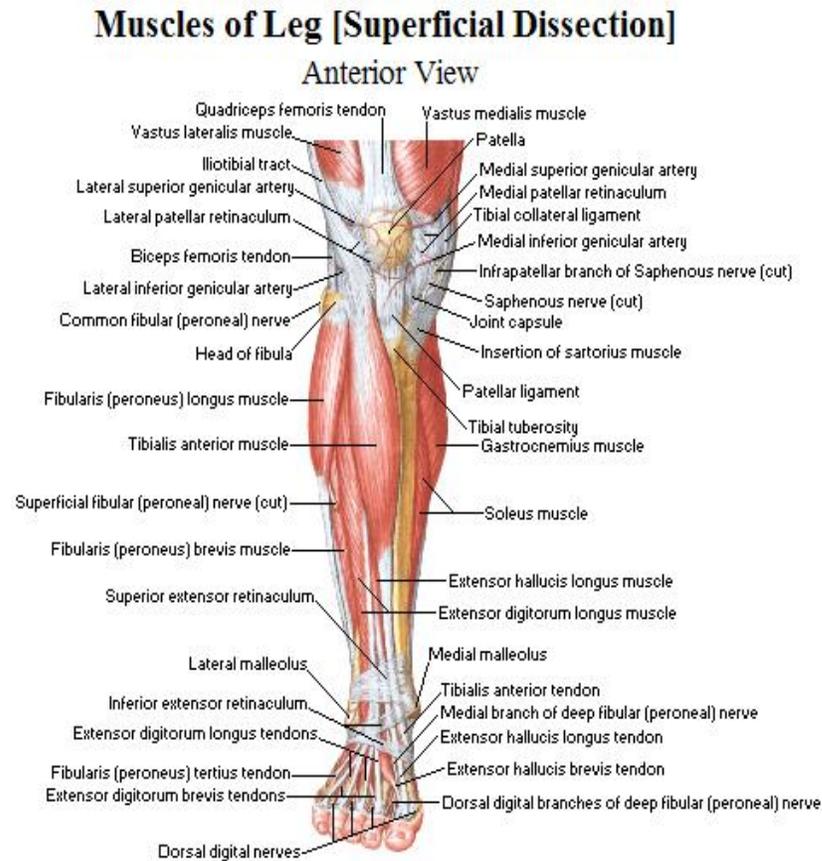
Suatu gerak pada otot tungkai itu terjadi karena adanya koordinasi otot, diantaranya otot tungkai bagian atas dan otot tungkai bagian bawah. Demikian otot tungkai yang dapat menunjang otot tungkai antara lain :

1. Otot pinggul
  - a. *M. gluteus maximus* (otot paling luar)
  - b. *M. gluteus medius*
  - c. *M. gluteus minimus*
  - d. *M. piriformis*
  - e. *M. gemellus superior*
  - f. *M. gemellus inferior*
  - g. *M. quadratus femoris*
  
2. Otot paha bagian depan
  - a. *M. sartorius*
  - b. *M. quadriceps femoris*
  - c. *Patella*
  
3. Otot paha bagian belakang
  - a. *Hamstring*

- b. *M. biceps femoris*
  - c. *M. semitendinosus*
  - d. *M. semimembranosus*
4. Otot tungkai bagian bawah
- a. *Otot extensor (anterior)*
  - b. *Otot flexor (posterior)*
  - c. *Otot peroneal*
5. Otot betis bagian luar
- a. *Tendo Achilles*
6. Otot tungkai bawah
- a. *Otot kentul (flexor) retinaculum flexorum*
  - b. *Otot extensor retinaculum extensorum*
  - c. *Otot peroneal*
7. Otot bagian punggung kaki
- a. *M. extensor digitorum brevis*
  - b. *M. extensor hallucis brevis*
8. Otot ditelapak kaki

a. *Plantar pedis*

b. *Aponeurosis plantaris*<sup>10</sup>



Gambar 2.2 Otot-Otot Tungkai Bagian Depan

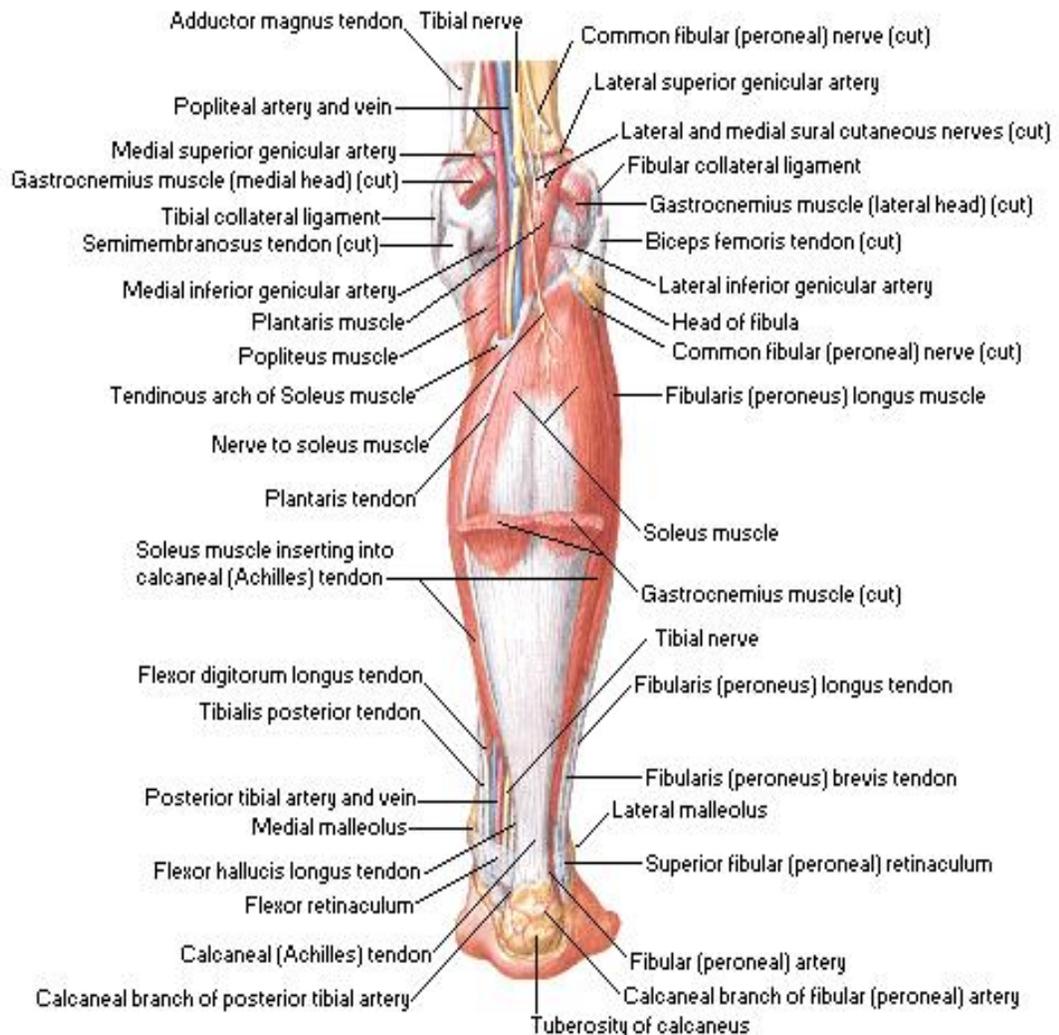
Sumber : <http://www.anatomiottungkai.com.org/>

Di akses pada tanggal 24 April 2017 pukul 20.00 WIB

<sup>10</sup> Daniel S. Wibowo, *Anatomi Fungsional Elementer & Penyakit yang Menyertainya* (Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta, 2013), h. 183.

## Muscles of Leg [Intermediate Dissection]

### Posterior View



Gambar 2.3 Otot-Otot Tungkai Bagian Belakang

Sumber : <http://www.anatomiotottungkai.com.org/>

Di akses pada tanggal 24 April 2017 pukul 20.18 WIB

### 3. Hakikat Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi*

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.<sup>11</sup>

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 *neuromuscular*. Dengan bertambahnya panjang ayunan dan jumlah langkah akan meningkatkan kecepatan bergerak. Untuk itu dalam membahas unsur kecepatan selalu berpijak pada konsep dasarnya, yaitu : 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

---

<sup>11</sup> M. Sanjoto, *op.cit*, h. 17.

tubuh menempuh jarak dengan waktu tertentu, serta frekuensi langkah lainnya.<sup>12</sup>

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.<sup>13</sup>

Tendangan secara umum adalah teknik yang dominan dalam cabang olahraga beladiri taekwondo. Tendangan ini menurut Un Yong Kim: *Attacking a target by kicking with the fett force devire from the stretching bent knee as applied in kicking*<sup>14</sup>. Sedangkan menurut H. Suryana *naeryo chagi* adalah tendangan mencangkul, tendangan ini kaki ditekuk terlebih dahulu.<sup>15</sup>

---

<sup>12</sup> Sukadiyanto dan Dangsina Muluk, *op.cit*, h. 116.

<sup>13</sup> [Http://pengertiankecepatan.hotmail.com](http://pengertiankecepatan.hotmail.com). Diakses pada tanggal 20 April 2017 pukul 22.15 WIB.

<sup>14</sup> Un Yong Kim, *Poomsae Taekwondo* (Seoul, Korea Taekwondo Published 1987). h. 59

<sup>15</sup> H. Suryana dan Dadang Krisdayadi, Taekwondo – Teknik Dasar, Poomse, dan Peraturan Pertandingan (PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta 2004). h. 86

Gerakan – gerakan tendangan *naeryo chagi* dibagi menjadi 3 tahapan yaitu: sikap awal, gerakan saat melepas tendangan dan gerakan setelah mengenai sasaran. Uraian tendangan *naeryo chagi* adalah sebagai berikut:

#### 1. Sikap awal

Sikap awal adalah sikap kuda – kuda bertanding dimana tungkai sejajar dengan bahu dan salah satu tungkai berada di depan tungkai yang lain, pandangan mata ke depan dan lengan terkepal diatas sejajar dengan dada. Dalam taekwondo istilahnya dinamakan: *Georogi junbi*, seperti terlihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2.4 : Sikap Tanding.  
Sumber : Dok. Pribadi

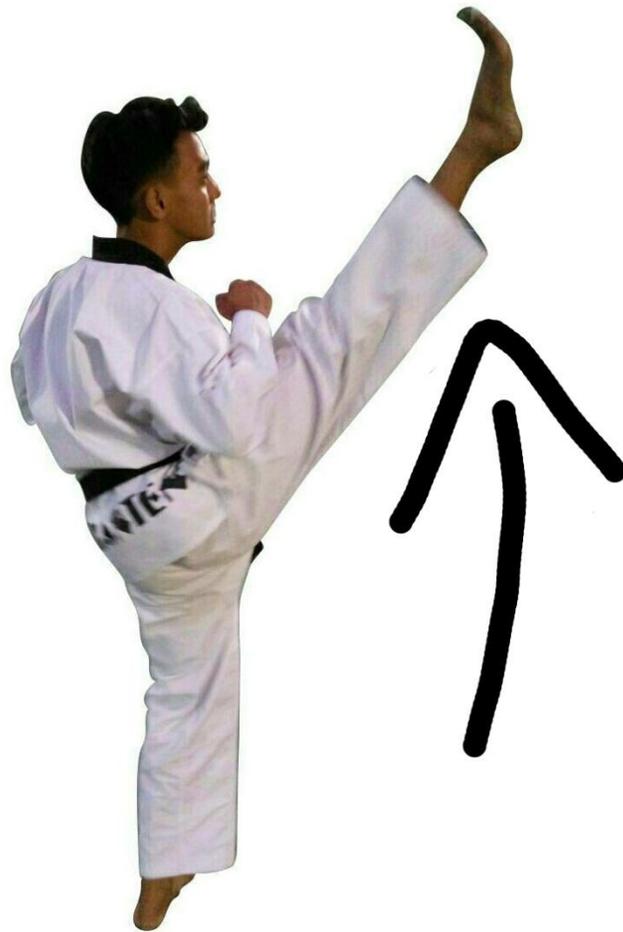
## 2. Gerakan saat melepaskan tendangan

Gerakan fleksi dengan mengangkat tungkai, dari sikap *georogi junbi* menendang melakukan sikap fleksi bidang sagittal pada persendian panggul, *genus* dan *artikulasio telo krenalis* terhadap tungkai tumpu, seperti terlihat pada gambar berikut:



Gambar 2.5 : Gerakan fleksi dengan mengangkat tungkai.

Sumber : Dok. Pribadi



Gambar 2.6 : Gerakan ekstensi tungkai tendangan dan tungkai tumpu.

Sumber : Dok. Pribadi

### 3. Gerakan sesudah menendang

Dari gerakan ekstensi sampai tungkai dan kaki tendon mengenai atau gerak telah terlepas kesasaran pada puncak kecepatan gerak, kemudian tungkai kembali mengadakan fleksi dan ekstensi setelah itu kembali kesikap tanding.



Gambar 2.7 : Urutan gerak setelah tendangan *naeryo chagi*.<sup>16</sup>

Sumber : Dok. Pribadi

---

<sup>16</sup> Ibid, h. 36

sedangkan otot – otot yang bekerja pada sendi ini adalah:

Abduksi (bidang <i>frontal</i> sumbu anterior, posterior)	Kelompok Abduksi <i>Abduktorbrevis</i> <i>Abductor longus</i> <i>Abductor</i> <i>Mangus</i> <i>Gracius</i>
<i>Fleksi</i>	<i>Hamstring</i> <i>Biceps femoris</i> <i>Semi tendinosus</i> <i>-semi</i> <i>-membranosus</i>
Lutut ( <i>Fleksi</i> )	<i>Hamstring</i> <i>Biceps femoris</i> <i>Semi tendinosus</i> <i>Semi</i> <i>Membranosus</i>
Lutut ( <i>Ekstensi</i> )	<i>Quadriceps</i> <i>Rectus femoris</i> <i>Vastus medialis</i>

	<i>Vastus lateralis</i>
Pergelangan Kaki ( <i>Fleksi dorsal</i> )	<i>Tibialis anterior</i>

Sumber: Russell R. Pate, Bruce Mc Clenaghan, Robert Rotella, Dasar – Dasar Ilmiah Kepeleatihan, terjemahan Kasiyo Dwijoyowinito, Soelistia.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kecepatan tendangan *naeryo chagi* adalah tendangan yang dilakukan menurun/mencangkul kearah kepala yang bertujuan untuk objek dalam hal ini tungkai secepat – cepatnya.

#### 4. Pertandingan *Kyorugi* Taekwondo

Dalam pertandingan olahraga, taekwondo merupakan salah satu cabang olahraga untuk meningkatkan kemampuan prestasinya dalam bentuk kegiatan fisik dan saling berhadap-hadapan. *Kyorugi* (pertarungan) adalah latihan yang mengaplikasikan teknik gerakan dasar atau *poomsae*, dimana dua orang yang bertarung saling mempraktekkan teknik serangan dan teknik mempertahankan diri. Dasar-dasar taekwondo terbentuk dari kombinasi teknik gerakan menyerang dan bertahan yang menggunakan bagian tubuh kita untuk menghadapi lawan.<sup>17</sup> Diantaranya karena aksi kontak fisik saling menyerang atau memperdayakan lawannya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

<sup>17</sup> [http://.wikipedia.org/fil.kyorugi\\_pengertian\(taekwondo\)svg](http://.wikipedia.org/fil.kyorugi_pengertian(taekwondo)svg). Diakses pada tanggal 20 Oktober 2015 pukul 08.00 WIB.

Taekwondo merupakan seni atau bela diri dengan cara mendisiplinkan diri atau bela diri yang menggunakan teknik kaki dan tangan kosong. Taekwondo berasal dari Korea sebagai bela diri modern. Kejuaraan taekwondo sering diselenggarakan di berbagai daerah, baik kejuaraan tingkat kabupaten, provinsi maupun nasional. Tetapi kejuaraan yang sering diselenggarakan adalah *kyorugi* (pertarungan). Dalam *kyorugi* pertandingan berlangsung selama 2 menit untuk setiap *ronde* pada 3 *ronde* yang direncanakan.

Dalam berlatih taekwondo diperlukan berbagai macam alat untuk pelindung diri kita untuk menunjang kemampuan dalam berlatih, macam-macam alat di taekwondo sendiri dibedakan menjadi 2 macam :

1) Peralatan dalam latihan



1



2

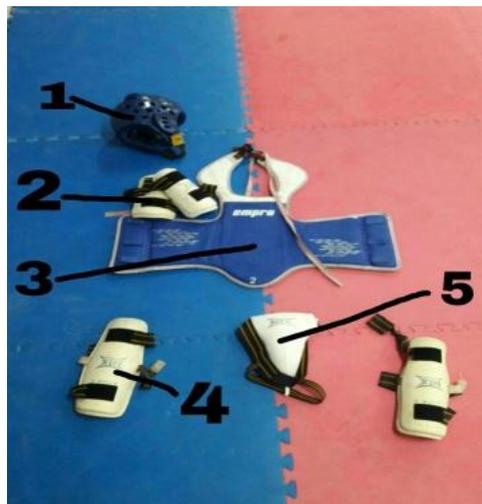


3

Gambar 2.8 : Peralatan dalam Latihan Taekwondo  
Sumber : Dok. Pribadi

Pertama adalah peralatan yang digunakan dalam latihan antara lain yang harus wajib dimiliki adalah *kicking target* atau *pyongyo* (alat bantu sasaran tendangan) digunakan untuk melatih tendangan serta akurasi tendangan, kedua adalah *sandsack*, alat ini sama fungsinya seperti target *kicking* cuma disini ukuran lebih besar, biasa tiap *dojang* menyediakan peralatan ini sama untuk melatih tendangan. Ketiga adalah alat bantu pukulan (*punching-pad*) selain alat dalam latihan ada juga peralatan atau perlengkapan yang harus dimiliki dalam pertandingan.

## 2) Peralatan yang digunakan dalam pertandingan



Gambar 2.9 : Perlengkapan *Kyorugi*

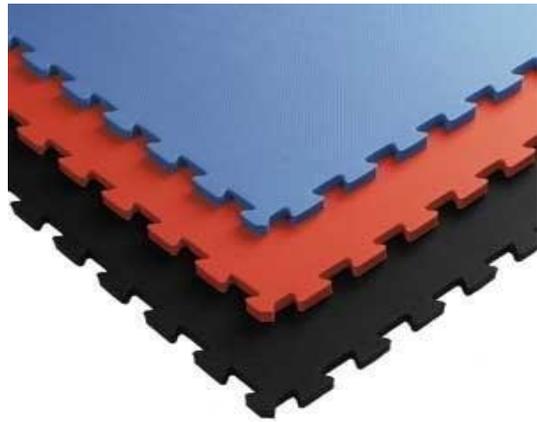
Sumber : Dok. Pribadi

antara lain:

1. Pelindung kepala (*head-guard*)
2. pelindung tulang hasta (*arm-guard*)
3. Pelindung badan (*hogo body protector*)
4. Pelindung tulang kering (*shins-guard*)
5. Pelindung kemaluan (*nangsimcha* atau *groinguard*)



1



2

Gambar 2.10 Perlengkapan *Kyorugi*

Sumber : Dok. Pribadi

1. Pelindung gigi (*gum shield*)
2. Selain perlengkapan diri, kita juga harus memiliki perlengkapan tempat bersama untuk mendukung latihan kita yaitu matras



1



2

Gambar 2.11 *Kyorugi* dalam Pertandingan

Sumber : Dok. Pribadi

## a. Klasifikasi Berat Badan Untuk Petandingan Mahasiswa

Tabel 2.1 kategori usia diatas 19 tahun

<b>KELAS PUTRA</b>	<b>BERAT BADAN</b>	<b>KELAS PUTRI</b>	<b>BERAT BADAN</b>
<b>Under 54 kg</b>	< Max. 54,0 kg	Under 46 kg	< Max. 46,0 kg
<b>Under 58 kg</b>	54,1 - 58,0 kg	Under 49 kg	46,1 - 49,0 kg
<b>Under 63 kg</b>	58,1 - 63,0 kg	Under 53 kg	49,1 - 53,0 kg
<b>Under 68 kg</b>	63,1 - 68,0 kg	Under 57 kg	53,1 - 57,0 kg
<b>Under 74 kg</b>	68,1 - 74,0 kg	Under 62 kg	57,1 - 62,0 kg
<b>Under 80 kg</b>	74,1 - 80,0 kg	Under 67 kg	62,1 - 67,0 kg
<b>Under 87 kg</b>	80,1 - 87,0 kg	Under 73 kg	67,1 - 73,0 kg
<b>Over 87 kg</b>	Min. 87,1 kg	Over 73 kg	Min. 73,1 kg

## **B. Kerangka Berpikir**

### **1. Hubungan keseimbangan terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi*.**

Dalam cabang olahraga taekwondo 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 taekwondo. 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 *naeryo chagi* 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 *naeryo chagi*.**

Didalam suatu keterampilan gerak khususnya teknik tendangan *naeryo chagi* haruslah dilakukan dengan kuat dan cepat. Untuk mendapatkan tendangan *naeryo chagi* 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 *naeryo chagi*.

## **3. Hubungan keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi***

Keberhasilan kecepatan *naeryo chagi* 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 *naeryo chagi*, ketika melakukan teknik *naeryo chagi* 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 *naeryo chagi* biasa terjadi bila terdapat kerjasama antara faktor keseimbangan dan kekuatan otot tungkai. Seorang taekwondoin 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 *naeryo chagi* salah satu teknik yang paling sering digunakan atlet dalam *kyorugi* (pertarungan) sehingga setiap atlet dianjurkan memiliki kekuatan otot tungkai yang baik agar dapat menghabiskan energi yang dimiliki dengan melakukan tendangan *naeryo chagi* semaksimal mungkin.

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

### **C. Hipotesis Penelitian**

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

1. Terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi* pada Atlet *Kyorugi* Taekwondo kabupaten Bogor.
2. Terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi* pada Atlet *Kyorugi* Taekwondo Kabupaten Bogor.
3. Terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi* pada Atlet *Kyorugi* Taekwondo Kabupaten Bogor.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Hubungan keseimbangan terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi* pada Atlet *Kyorugi* Taekwondo Kabupaten Bogor.
2. Hubungan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi* pada Atlet *Kyorugi* Taekwondo Kabupaten Bogor.
3. Hubungan keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan *naeryo chagi* pada Atlet *Kyorugi* Taekwondo Kabupaten Bogor.

#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

##### 1. Tempat

Tempat penelitian yang digunakan untuk tes keseimbangan, tes kekuatan otot tungkai dan tes kecepatan tendangan *naeryo chagi* adalah di GOR Pakansari Kabupaten Bogor.

## 2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan pengukuran tes keseimbangan, tes kekuatan otot tungkai dan tes reaksi kecepatan tendangan *naeryo chagi* dilaksanakan pada hari Jum'at 16 Juni 2017.

### C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan studi korelasi, yaitu suatu penelitian yang mengumpulkan data yang diperoleh dari hasil pencatatan dan pengukuran yang terdiri dari keseimbangan, kekuatan otot tungkai, dan kecepatan tendangan *naeryo chagi*.

Penelitian korelasi adalah suatu penelitian yang melibatkan tindakan pengumpulan data guna menentukan, apakah ada hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih.<sup>1</sup>

Penelitian korelasi dilakukan untuk menjawab tiga pertanyaan penelitian tentang dua variabel atau lebih. Pertanyaan tersebut yaitu :

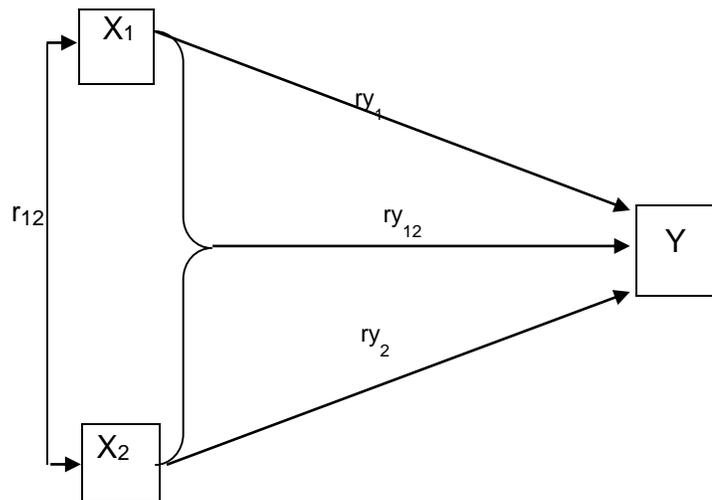
- 1) Adakah hubungan antara dua variabel? jika ada, kemudian diikuti dengan pertanyaan, yaitu
- 2) Bagaimana arah hubungan tersebut? dan selanjutnya pertanyaan,

---

<sup>1</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: PT. Bumi Aksara, 2003), h.166.

3) Berapa besar hubungan kedua variabel tersebut dapat diterangkan ?<sup>2</sup>

Analisis korelasi (hubungan) merupakan suatu analisis inferensial yang digunakan untuk mengetahui derajat atau kekuatan hubungan, bentuk atau hubungan kausal dan hubungan timbal balik diantara variabel-variabel penelitian, selain itu, analisis ini dapat juga digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh suatu variabel bebas atau beberapa variabel secara bersama terhadap variabel terikat melalui analisis koefisien determinasi.<sup>3</sup>



<sup>2</sup> *Ibid*, h.167

<sup>3</sup> Supardi, *Aplikasi Statistika dalam Penelitian Konsep Statistika yang Lebih Konferensif* (Jakarta: Change Publication, 2013), h. 165.

Keterangan :

- a.  $X_1$  : Keseimbangan
- b.  $X_2$  : Kekuatan otot tungkai
- c.  $Y$  : Kecepatan tendangan *naeryo chagi*
- d.  $r$  : Koefesien korelasi ...<sup>4</sup>

#### **D. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet *kyorugi* taekwondo Kabupaten Bogor yang berjumlah 15 orang sekaligus dipergunakan sebagai sampel penelitian (total sampling).

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengukur keseimbangan : instrumen yang digunakan dalam pengukuran ini adalah *stork stand*.
  - a. Definisi Konseptual

Keseimbangan adalah kemampuan seseorang untuk mengontrol tubuh dalam melakukan tendangan *naeryo chagi* dengan teknik yang sempurna dan maksimal dalam waktu tercepat pada target yang dituju.

---

<sup>4</sup> *Ibid*, h.191

b. Defenisi Operasional

Keseimbangan adalah kemampuan tubuh untuk mengontrol gerakan yang dimiliki manusia. Pada tes keseimbangan dengan *stork stand test*.

c. Tes Pengukuran keseimbangan

1) Tujuan

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengukur keseimbangan

2) Alat dan Bahan

- Lokasi yang kering dan datar
- *Stopwatch*
- Satu orang pencatat hasil

3) Prosedur Pengukuran

- Berdiri dengan nyaman pada kedua kaki
- Tangan diletakan di pinggang.
- Berdirilah pada salah satu kaki, angkat kaki yang lain dan letakan ibu jari kaki pada lutut kaki yang masih menjejak ke tanah.

Komando dari guru atau pelatih.

- Tutup mata.
- Jaga keseimbangan selama mungkin.
- Waktu akan dihentikan apabila atlet membuka mata, menggerakkan tangan, meletakan atau menggerakkan kakinya.

- Guru atau pelatih akan mencatat waktu yang diraih testee dalam mempertahankan keseimbangannya.
- Pengukuran dilakukan 3 kali.

2. Untuk mengukur kekuatan otot tungkai : instrumen yang digunakan dalam pengukuran ini adalah *leg press*.

a. Defenisi Konseptual

Kekuatan otot tungkai adalah suatu kemampuan otot pada yang dapat mengatasi suatu tahanan beban, akibat latihandengan pengulangan terhadap suatu gerakan tertentu dalam aktifitas olahraga.

b. Defenisi Operasional

Kekuatan otot tungkai adalah kemampuan otot yang khususnya bagian tungkai yang dapat mengatasi suatu tahanan beban dengan mendorong alat *leg press* dengan kekuatan maksimal.

c. Tes Pengukuran Otot Tungkai

1) Tujuan

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengukur kekuatan otot tungkai dalam mendorong.

2) Alat Pengukuran

*Leg press*

### 3) Petugas

- Pemandu tes
- Pencatat hasil

### 4) Petujuk Pelaksanaan

- Gunakan pakaian olahraga yang sesuai dan sopan.
- Testee berada dalam keadaan sehat untuk melakukan tes.
- Testee melakukan pemanasan (*warming up*).
- Testee dapat memulai melakukan gerakan *leg extension*.
- Pandangan lurus kedepan.
- Posisi tangan memegang ke bangku dudukan.
- Atur nafas saat melakukan gerakan menarik.
- Lakukan secara maksimal.

### 5) Penilaian

Skor kekuatan maksimal melakukan 12 repetisi dengan metode *maxload* dengan kekuatan maksimal terbaik dari 2 kali melakukan percobaan.

3. Untuk mengukur kecepatan tendangan *naeryo chagi* instrumen yang digunakan adalah kecepatan tendangan *naeryo chagi*.

a. Defenisi Konseptual

Kecepatan adalah kemampuan seseorang dalam melakukan aktifitas fisik dengan catatan waktu semaksimal mungkin dengan teknik tendangan *naeryo chagi* yang dilakukan menurun/mencangkul kearah kepala yang bertujuan untuk objek dalam hal ini tungkai secepat - cepatnya.

b. Defenisi Operasional

Kecepatan seseorang dalam melakukan tendangan *naeryo chagi* ke *kicking target* atau *pyongyo* dengan catatan waktu semaksimal mungkin diatas matras panjang 3 meter dan lebar 1 meter.

c. Tes Pengukuran Kecepatan Tendangan *naeryo chagi*.

1) Tujuan

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengukur kecepatan tendangan *naeryo chagi*.

2) Alat dan Pengukuran

- Target *kicking* atau *pyongyo*
- Matras panjang 3 meter dan lebar 1 meter
- 1 orang pemegang target dan pencatat hasil
- Kamera
- *Dobok* (baju taekwondo)
- Kertas dan pulpen

3) Pelaksanaan Tes

Untuk mengukur kecepatan tendangan *naeryo chagi*, pelaksanaannya dengan melakukan tendangan *naeryo chagi*.

#### 4) Penilaian

Testee yang sudah menggunakan *dobok* (baju taekwondo) terlebih dahulu melakukan pemanasan, setelah itu 1 orang pemegang target dan kamera berada di dekat testee.

### F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan formulir tes atau blangko dari masing – masing tes yaitu tes keseimbangan dengan *stork stand* satuannya yaitu menit, tes kekuatan otot tungkai dengan *leg press* satuannya yaitu kg, dan tes kecepatan tendangan *naeryo chagi* dengan *instrument* kecepatan tes satuannya detik, yang kemudian diproses dalam bentuk *Microsoft excel* dan *Microsoft word*.

### G. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam mengolah data yang diperoleh dari hasil tes keseimbangan ( $X_1$ ), kekuatan otot tungkai ( $X_2$ ), kecepatan tendangan *naeryo chagi* ( $Y$ ) menggunakan teknik korelasi dan regresi sederhana, langkah-langkah sebagai berikut :

## 1. Mencari Regresi Linear Sederhana

$$y = a + bx$$

Dimana :

$y$  = variabel dependent atau kriteria (diprediksi)

$a$  = konstanta (harga  $Y$  untuk  $X = 0$ )

$b$  = angka arah (koefisien regresi), bila  $b$  positif (+), arah regresi naik dan bila  $b$  negatif (-), arah regresi turun

$x$  = variabel independent (prediktor)<sup>5</sup>

Harga  $a$  dan  $b$  dapat ditentukan rumus :

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y \sum X^2 - \sum X \cdot \sum XY}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2} \dots^6$$

## 2. Mencari Koefisien Korelasi

Rumus :

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

---

<sup>5</sup> Supardi, *Aplikasi Statistik dalam Penelitian Konsep Statistik yang Lebih Komprehensif* (Jakarta: Change Publication, 2013), h.229.

<sup>6</sup> *Ibid*, h. 230.

Dimana :

$n$  = banyaknya pasang data (unit sampel)

$x$  = variabel bebas

$y$  = variabel terikat ...<sup>7</sup>

### 3. Uji Keberhasilan Koefesien Korelasi

Hipotesis uji dua pihak

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

Pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan :

- Menggunakan tabel  $r$  product moment (untuk  $n$  besar) dengan  $dk = n$
- Menggunakan tabel  $r$  distribusi (untuk  $n$  kecil) dengan  $dk = n-2$

Kriteria pengujian (dengan tabel  $r$ )

- Terima  $H_0$  jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  atau
- Tolak  $H_0$  jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$

Kriteria pengujian (dengan tabel distribusi  $t$ )

- Terima  $H_0$  jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  atau
- Tolak  $H_0$  jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$

Kriteria pengujian (dengan tabel distribusi  $t$ )

---

<sup>7</sup> *Ibid*, h.169.

- Terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  atau
- Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$

Konversi nilai  $r$  menjadi  $t$  hitung menggunakan :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots^8$$

#### 4. Mencari Koefisien Determinasi

Rumus :  $KD = r^2 \times 100\%$

Dimana :

- $KD$  = Koefisien Determinasi
- $r$  = Koefisien Korelasi ...<sup>9</sup>

#### 5. Regresi Linear Ganda

Regresi linear ganda dengan dua variabel bebas dan satu variabel tidak bebas sebagai berikut :

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 \dots^{10}$$

Dimana :

- a. Koefisien regresi  $X_1$

---

<sup>8</sup> Supardi, *Aplikasi Statistik dalam Penelitian Konsep Statistik yang Lebih Komprehensif* (Jakarta: Change Publication, 2013), h. 170.

<sup>9</sup> *Ibid*, h. 188.

<sup>10</sup> *Ibid*, h. 241.

$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)}$$

b. Koefesien regresi  $X_2$

$$b_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

c. Koefesien regresi ganda

$$a = \frac{\sum y}{n} - b_1 \left( \frac{\sum x_1}{n} \right) - b_2 \left( \frac{\sum x_2}{n} \right) \dots^{11}$$

6. Uji Keberhasilan Koefesien Korelasi Ganda ( $R_{Y1-2}$ )

Rumus

$$R_{y.12} = \sqrt{\frac{r_{y1}^2 + r_{y2}^2 - 2r_{y1}r_{y2}r_{12}}{1 - r_{12}^2}}$$

Dimana :

$R_{Y1.2}$  = koefesien korelasi ganda antara  $X_1$  dan  $X_2$  besama-sama dengan  $Y$

$r_{y1}$  = koefesien korelasi antara  $X_1$  dengan  $Y$

$r_{y2}$  = koefesien korelasi antara  $X_2$  dengan  $Y$

$r_{12}$  = koefesien korelasi antara  $X_1$  dengan  $X_2$

---

<sup>11</sup> Supardi, *Aplikasi Statistik dalam Penelitian Konsep Statistik yang Lebih Komprehensif* (Jakarta: Change Publication, 2013), h. 240.

## 7. Uji Keberhasilan Koefisien Korelasi Ganda

Hipotesis yang diuji yaitu hipotesis uji dua pihak :

$$H_0 : \rho_{y.12} = 0$$

$$H_1 : \rho_{y.12} \neq 0$$

Pengujian hipotesis korelasi ganda menggunakan uji F (tabel distribusi F) dengan derajat kebebasan (dk) terdiri atas :

$dk_1 = dk$  pembilang =  $k$  ( $k$  = banyaknya variabel bebas) dan

$dk_2 = dk$  penyebut =  $n-k-1$  ( $n$  = banyaknya pasang data/sampel)<sup>12</sup>

Konversi nilai koefisien korelasi  $R$  ke dalam  $F_{hitung}$  menggunakan rumus :

$$F_h = \frac{\frac{R^2}{k}}{(1 - R^2)/(nbvc =$$

Kriteria pengujian hipotesis yaitu :

- Terima  $H_0$  jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  atau
- Tolak  $H_0$  jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  ...<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Supardi, *Aplikasi Statistik dalam Penelitian Konsep Statistik yang Lebih Komprehensif* (Jakarta: Change Publication, 2013), h. 189.

<sup>13</sup> *Ibid*, h.190.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data

Deskripsi data dimaksudkan untuk memperoleh gambaran tentang penyebaran data yang meliputi nilai tertinggi, nilai terendah, rata-rata, simpangan baku, median, modus, distribusi frekuensi, varians, serta histogram dari masing-masing variabel  $X_1$ ,  $X_2$  dan  $Y$ . Berikut data lengkapnya:

**Tabel 4.1 Deskripsi Data Penelitian**

Variabel	Keseimbangan ( $X_1$ )	Kekuatan Otot Tungkai ( $X_2$ )	Kecepatan Tendangan ( $Y$ )
Nilai Tertinggi	60	267	0.75
Nilai Terendah	31	163	0.58
Range	29	104	0.17
Rata – rata	46.67	233.87	0.65
Median	49.00	228.00	0.66
Simpangan Baku	7.44	29.26	0.06
Varians	55.38	856.27	0.00

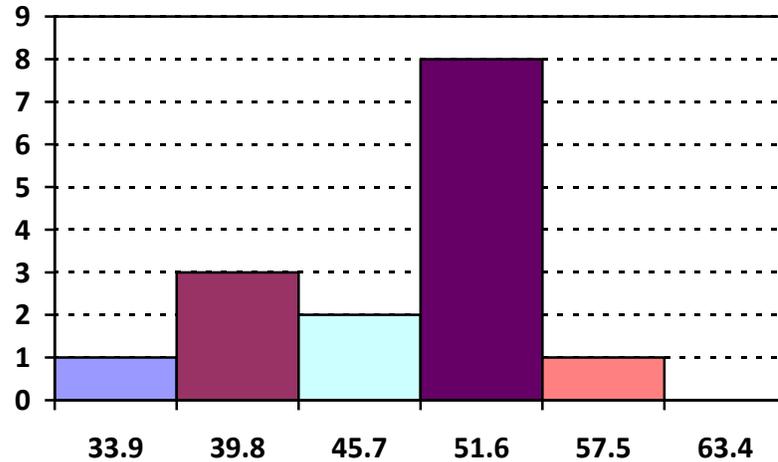
## 1. Variabel Keseimbangan ( $X_1$ )

Hasil penelitian menunjukkan rentang skor Keseimbangan ( $X_1$ ) adalah antara 31 sampai dengan 60, nilai rata-rata sebesar 46.67 simpangan baku sebesar 7.44 median 49.00, Distribusi Frekuensi dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini.

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi**

No.	Kelas Interval	Titik Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	31 - 36.8	33.9	1	6.7%
2	36.9 - 42.7	39.8	3	20.0%
3	42.8 - 48.6	45.7	2	13.3%
4	48.7 - 54.5	51.6	8	53.3%
5	54.6 - 60.4	57.5	1	6.7%
6	60.5 - 66.3	63.4	0	0.0%
	Jumlah		15	100%

Berdasarkan tabel 4.2 di atas dibandingkan dengan nilai rata-rata, terlihat *testee* yang berada pada kelas rata-rata sebanyak 2 *testee* (13.3%) dan yang berada di bawah kelas rata-rata sebanyak 4 *testee* (26.7%), sedangkan *testee* yang berada di atas kelas rata-rata sebanyak 9 *testee* (60%). Selanjutnya histogram variabel Keseimbangan dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 4.1 Grafik histogram data Keseimbangan ( $X_1$ )

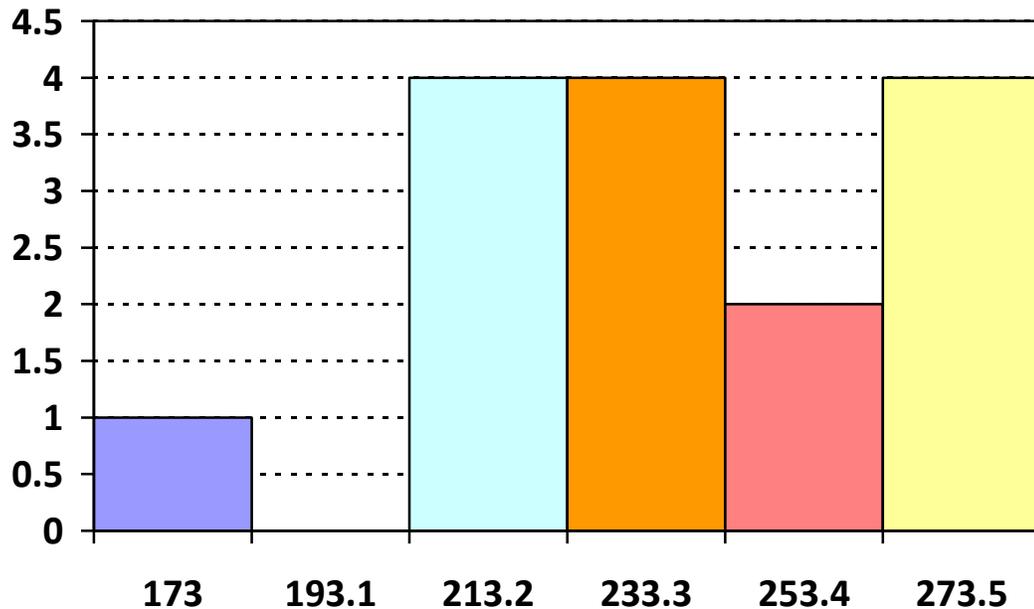
## 2. Variabel Kekuatan Otot Tungkai ( $X_2$ )

Hasil penelitian menunjukkan rentang skor Kekuatan Otot Tungkai ( $X_2$ ) adalah antara 163 sampai dengan 267 nilai rata-rata sebesar 233.87 simpangan baku sebesar 29.26 median 228.00 Distribusi Frekuensi dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini.

**Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Tungkai ( $X_2$ )**

No.	Kelas Interval	Titik Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	163.0 - 183.0	173	1	6.7%
2	183.1 - 203.1	193.1	0	0.0%
3	203.2 - 223.2	213.2	4	26.7%
4	223.3 - 243.3	233.3	4	26.7%
5	243.4 - 263.4	253.4	2	13.3%
6	263.5 - 283.5	273.5	4	26.7%
	Jumlah		15	100%

Berdasarkan tabel 6 di atas dibandingkan dengan nilai rata-rata, terlihat *testee* yang berada pada kelas rata-rata sebanyak 4 *testee* (26.7%) dan yang berada di bawah kelas rata-rata sebanyak 5 *testee* (33.4%), sedangkan *testee* yang berada di atas kelas rata-rata sebanyak 6 *testee* (40%). Selanjutnya histogram Kekuatan Otot Tungkai dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 4.2 Grafik histogram data Kekuatan otot tungkai ( $X_2$ )

### 3. Variabel Hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* (Y)

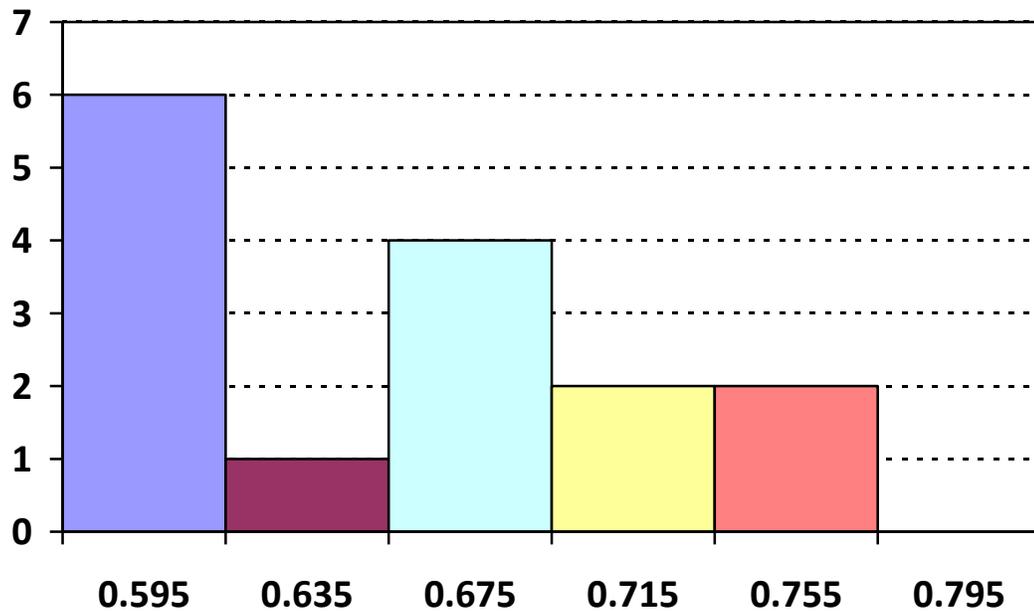
Hasil penelitian menunjukkan rentang skor hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* (Y) adalah antara 0.58 sampai dengan 0.75 nilai rata-rata sebesar 0.65 simpangan baku sebesar 0.06 median 0.66. Distribusi Frekuensi dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini :

**Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* (Y)**

No.	Kelas Interval			Titik Tengah	Frekuensi	
	Absolut	Relatif				
1	0.58	-	0.61	0.595	6	40.0%
2	0.62	-	0.65	0.635	1	6.7%
3	0.66	-	0.69	0.675	4	26.7%
4	0.7	-	0.73	0.715	2	13.3%
5	0.74	-	0.77	0.755	2	13.3%
6	0.78	-	0.81	0.795	0	0.0%
Jumlah					15	100%

Berdasarkan tabel 7 di atas dibandingkan dengan nilai rata-rata, terlihat *testee* yang berada pada kelas rata-rata sebanyak 1 *testee* (6.7%) dan yang berada di bawah kelas rata-rata sebanyak 6 *testee* (40.0%), sedangkan *testee* yang berada di atas kelas rata-rata sebanyak 8 *testee* (53.3%).

Selanjutnya histogram variabel hasil Kecepatan Tendangan Naeryo *Chagi* dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 4.3 Grafik histogram data Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* (Y)

## B. PENGUJIAN HIPOTESIS

### 1. Hubungan Keseimbangan Terhadap Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi*

Hubungan antara Keseimbangan Terhadap Hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* dinyatakan oleh persamaan regresi  $\hat{Y} = 5.87 + 0.883 X_1$ . Artinya hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* dapat diketahui atau

diperkirakan dengan persamaan regresi tersebut, jika variabel Keseimbangan ( $X_1$ ) diketahui.

Hubungan antara Keseimbangan ( $X_1$ ) terhadap hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* (Y) ditunjukkan oleh koefisien korelasi  $r_{y1} = 0.883$ . Koefisien korelasi tersebut harus diuji terlebih dahulu mengenai keberartiannya, sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Hasil uji koefisien korelasi tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut :

**Tabel 8. Uji keberartian koefisien korelasi ( $X_1$ ) terhadap (Y)**

Koefisien korelasi	t.hitung	t.tabel
0.883	6.77	1.70

Dari uji keberartian koefisien korelasi diatas terlihat bahwa  $t_{hitung} = 6.77$  lebih Besar dari  $t_{tabel} = 1.70$  berarti koefisien korelasi  $r_{y1} = 0.883$  adalah signifikan. Dengan demikian hipotesis yang mengatakan terdapat hubungan yang positif antara Keseimbangan terhadap hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* diterima. Koefisien determinasi Keseimbangan terhadap hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* ( $r_{y1}^2$ ) = 0,883 hal ini berarti bahwa 77.91 % hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* (Y) ditentukan oleh Keseimbangan ( $X_1$ ).

## 2. Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi*

Hubungan antara Kekuatan Otot Tungkai terhadap hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* dinyatakan oleh persamaan regresi  $\hat{Y} = 5.52 + 0.890 X_2$ . Artinya hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* dapat diketahui atau diperkirakan dengan persamaan regresi tersebut, jika variabel Test Kekuatan Otot Tungkai ( $X_2$ ) diketahui.

Hubungan antara Kekuatan Otot Tungkai ( $X_2$ ) terhadap hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* ( $Y$ ) ditunjukkan oleh koefisien korelasi  $r_{y2} = 0.890$ . Koefisien korelasi tersebut harus diuji terlebih dahulu mengenai keberartiannya, sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Hasil uji koefisien korelasi tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut :

**Tabel 9. Uji keberartian koefisien korelasi ( $X_2$ ) terhadap ( $Y$ )**

Koefisien korelasi	t.hitung	t.tabel
0.890	7.02	1.70

Dari uji keberartian koefisien korelasi diatas terlihat bahwa t.hitung = 7.02 lebih Besar dari t,tabel = 1.70 berarti koefisienkorelasi  $r_{y1} = 0.890$  adalah signifikan. Dengan demikian hipotesis yang mengatakan terdapat hubungan

yang positif antara Kekuatan Otot Tungkai terhadap hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* diterima. Koefisien determinasi Hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* dengan Kekuatan Otot Tungkai ( $r^2$ ) = 0.890 hal ini berarti bahwa 79.14% hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* ditentukan oleh Kekuatan Otot Tungkai ( $X_2$ ).

### 3. Hubungan Antara Keseimbangan dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi*

Hubungan antara Keseimbangan ( $X_1$ ) dan Kekuatan Otot Tungkai ( $X_2$ ) terhadap Hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* ( $Y$ ) dinyatakan oleh persamaan regresi  $\hat{Y} = 3.931 + 0.415 X_1 + 0.506 X_2$ . Sedangkan hubungan antara ketiga variabel tersebut dinyatakan oleh koefisien korelasi ganda  $R_{y1-2} = 0.904$  Koefisien korelasi ganda tersebut, harus di uji terlebih dahulu mengenai keberartiannya sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Hasil uji koefisien korelasi ganda tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut :

**Tabel 10. Uji keberartian koefisien korelasi ganda**

Koefisien korelasi	F.hitung	F.tabel
0.904	48.893	0.05

Uji keberartian koefisien korelasi di atas terlihat bahwa  $F_{hitung} = 48.893$  lebih besar dari  $F_{tabel} = 0.05$  yang berarti koefisien korelasi ganda tersebut  $R_{y1-2} = 0,904$  adalah signifikan. Hal Dengan demikian hipotesis yang mengatakan terdapat hubungan yang Positif antara Keseimbangan dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* di dukung oleh data penelitian, yang berarti meningkatnya Keseimbangan dan kekuatan Otot Tungkai maka akan meningkat pula Hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi*. Koefisien determinasi  $(R_{y1.2})^2 = 0.817$  hal ini berarti bahwa 81.68% hasil Kecepatan Tendangan *Naeryo Chagi* ditentukan oleh Keseimbangan dan Kekuatan Otot Tungkai secara bersama-sama.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data maka penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat hubungan yang berarti antara Keseimbangan dengan hasil kecepatan tendangan *Naeryo chagi* pada atlet *kyorugi* taekwondo Kabupaten Bogor yaitu 77.91% hasil kecepatan tendangan naeryo chagi (Y) ditentukan oleh keseimbangan.
2. Terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot tungkai dengan hasil kecepatan tendangan *Naeryo chagi* pada atlet *kyorugi* taekwondo Kabupaten Bogor yaitu 79.14% hasil kecepatan tendangan naeryo chagi (Y) ditentukan oleh kekuatan otot tungkai ( $X_2$ ).
3. Terdapat hubungan yang berarti antara Keseimbangan dan kekuatan otot tungkai secara bersama-sama dengan hasil kecepatan tendangan *naeryo chagi* pada atlet *kyorugi* taekwondo Kabupaten Bogor yaitu 81.68% hasil kecepatan tendangan naeryo chagi (Y) ditentukan oleh keseimbangan ( $X_1$ ) dan kekuatan otot tungkai ( $X_2$ ) secara bersama - sama.

## **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian ini peneliti menyarankan bahwa :

1. Pelatih taekwondo dalam usaha meningkatkan hasil tendangan yang maksimal, agar memperhatikan keseimbangan dan kekuatan otot tungkai sebagai potensi atlet dalam menyusun program latihan.
2. Bagi pelatih, saat memberikan program latihan, khususnya pada cabang taekwondo hendaknya tidak hanya memperhatikan faktor teknik tetapi juga harus memperhatikan unsur fisik yang mempengaruhi hasil tendangan seperti keseimbangan dan kekuatan otot tungkai, karena dalam taekwondo kesatuan antara kekuatan dan teknik akan menghasilkan hasil tendangan yang maksimal.
3. Bagi atlet, untuk memperoleh prestasi yang optimal dalam taekwondo maka selain melatih teknik juga perlu menambah latihan-latihan yang mempengaruhi hasil tendangan, seperti melatih keseimbangan, kekuatan otot tungkai dan lain sebagainya.
4. Hasil penelitian ini dapat digunakan dan diaplikasikan dalam latihan, dikarenakan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan yang diperlakukan oleh para atlet terutama pada saat menghadapi pertandingan baik di tingkat Nasional maupun Internasional.

5. Bagi peneliti berikutnya, agar dapat melakukan penelitian terhadap hasil tendangan *naeryo Chagi* dengan menambah variabel-variabel yang lain, dan juga memperluas lingkup penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Harsono. *Prinsip - Prinsip Pelatihan*. FPOK-IKIP Bandung : Bandung, 1992.
- Un Young Kim, *Poomsae Taekwondo*, Seoul : Korea Taekwondo Published  
1987.
- H. Suryana dan Dadang Krisdayadi, *Taekwondo – Teknik Dasar, Poomsae dan Peraturan Pertandingan*. PT. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta, 2004.
- Dadang Masnun. *Biomekanik Dasar* (Jakarta: FPOK IKIP Jakarta)
- Jimmy MS. Too, *Teknik – teknik Taekwondo*, Terjemahan PT. Creative Advertising dan Design : Jakarta, Persatuan Taekwondo Indonesia, 2007.
- Johansyah Lubis. *Penyusunan Program Latihan*, PT. Raja Grafindo Persada : Jakarta, 2013.
- M. Sajoto. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Dahar Prize : Semarang, 1995.
- Sukadiyanto dan Muluk Dangsina. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Lubuk Agung : Bandung, 2011.
- Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. PT. Bumi Aksara : Yogyakarta, 2003.
- Supardi. *Aplikasi Statistika dalam Penelitian Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif*. Change Publication : Jakarta, 2013.
- Daniel S. Wibowo. *Anatomi Fungsional Elementer & Penyakit yang Menyertainya*. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia : Jakarta, 2013.
- Widiastuti. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. PT Bumi Timur Jaya : Jakarta, 2011.
- <http://www.anatomiotottungai.com.org>
- <http://pengertiankecepatan.hotmail.com>

## Lampiran 1

### Lampiran 1 perhitungan deskripsi data

Daftar Hasil Keseimbangan ( $X_1$ ), Kekuatan Otot Tungkai ( $X_2$ ),  
Kecepatan Tendangan ( $Y$ )

No.	Keseimbangan	Kekuatan Otot Tungkai	Kecepatan Tendangan
	( $X_1$ )	( $X_2$ )	( $Y$ )
1	60	267	0.75
2	50	245	0.67
3	31	163	0.58
4	39	215	0.59
5	49	242	0.67
6	51	267	0.72
7	54	267	0.74
8	49	228	0.66
9	51	267	0.72
10	45	228	0.61
11	38	213	0.58
12	45	220	0.59
13	38	204	0.58
4	51	254	0.67
15	49	228	0.62

## Lampiran 2

Daftar Hasil Keseimbangan (X1), Kekuatan Otot Tungkai (X2) dan Kecepatan Tendangan (Y)

No.	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y	X <sub>1</sub> <sup>2</sup>	X <sub>2</sub> <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	X <sub>1</sub> Y	X <sub>2</sub> Y	X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>
1	60.0	267	0.75	3600	71289	0.5625	45	200.25	16020
2	50.0	245	0.67	2500	60025	0.4489	33.5	164.15	12250
3	31.0	163	0.58	961	26569	0.3364	17.98	94.54	5053
4	39.0	215	0.59	1521	46225	0.3481	23.01	126.85	8385
5	49.0	242	0.67	2401	58564	0.4489	32.83	162.14	11858
6	51.0	267	0.72	2601	71289	0.5184	36.72	192.24	13617
7	54.0	267	0.74	2916	71289	0.5476	39.96	197.58	14418
8	49.0	228	0.66	2401	51984	0.4356	32.34	150.48	11172
9	51.0	267	0.72	2601	71289	0.5184	36.72	192.24	13617
10	45.0	228	0.61	2025	51984	0.3721	27.45	139.08	10260
11	38.0	213	0.58	1444	45369	0.3364	22.04	123.54	8094
12	45.0	220	0.59	2025	48400	0.3481	26.55	129.8	9900
13	38.0	204	0.58	1444	41616	0.3364	22.04	118.32	7752
14	51.0	254	0.67	2601	64516	0.4489	34.17	170.18	12954
15	49.0	228	0.62	2401	51984	0.3844	30.38	141.36	11172
Total	700	3508	9.75	33442	832392	6.3911	460.69	2302.8	166522

## Lampiran 3

Deskripsi Data Variabel $X_1$					
Deskripsi data Variabel dapat dilihat pada tabel :					
1. Mencari rata-rata, varians, Simpangan Baku, Modus, dan Median					
No.	$X_1$	$X_1 - \bar{X}_1$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$		
1	60	13.33	177.78	Rata-rata ( $\bar{X}_1$ )	= $\frac{\sum X_1}{n}$
2	50	3.33	11.11		
3	31	-15.67	245.44		
4	39	-7.67	58.78		
5	49	2.33	5.44		
6	51	4.33	18.78		
7	54	7.33	53.78		
8	49	2.33	5.44		
9	51	4.33	18.78		
10	45	-1.67	2.78	Varians ( $S^2$ )	= $\frac{\sum (X_1 - \bar{X}_1)^2}{n-1}$
11	38	-8.67	75.11		
12	45	-1.67	2.78		
13	38	-8.67	75.11		
14	51	4.33	18.78		
15	49	2.33	5.44		
<b>Jumlah</b>	<b>700</b>		<b>775.33</b>		= 55.38
				Simpangan Baku (S)	= $\sqrt{S^2}$
					= $\sqrt{55.38}$
					= 7.44
				Modus ( $M_o$ )	= 49
				Median ( $M_e$ )	= 49



## Lampiran 5

Deskripsi Data Variabel $X_2$						
Deskripsi data Variabel dapat dilihat pada tabel :						
1. Mencari rata-rata, varians, Simpangan Baku, Modus, dan Median						
No.	$X_2$	$X_2 - \bar{X}_2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$			
1	267	33.13	1097.82	Rata-rata ( $\bar{X}_2$ )	=	$\frac{\sum X_2}{n}$
2	245	11.13	123.95			
3	163	-70.87	5022.08			
4	215	-18.87	355.95			
5	242	8.13	66.15			
6	267	33.13	1097.82		=	$\frac{3508}{15}$
7	267	33.13	1097.82		=	233.87
8	228	-5.87	34.42			
9	267	33.13	1097.82			
10	228	-5.87	34.42	Varians ( $S^2$ )	=	$\frac{\sum (X_2 - \bar{X}_2)^2}{n-1}$
11	213	-20.87	435.42			
12	220	-13.87	192.28			
13	204	-29.87	892.02			
14	254	20.13	405.35			
15	228	-5.87	34.42		=	$\frac{11987.73}{14}$
<b>Jumlah</b>	<b>3508</b>		<b>11987.73</b>		=	856.27
				Simpangan Baku (S)	=	$\sqrt{S^2}$
					=	$\sqrt{856.27}$
					=	29.26
				Modus ( $M_o$ )	=	267
				Median ( $M_e$ )	=	228

## Lampiran 6

2. Kekuatan Otot Tungkai						
a. Rentang (R)	= data terbesar - data terkecil					
	= 267 - 163					
	= 104					
b. Kelas (K)	= $1 + 3,3 \text{ Log } 15$					
	= $1 + 3,3 \text{ } 1.176$					
	= 4.8811					
	$\approx 5$					
c. Panjang kelas Interval						
	= $\frac{R}{K} = \frac{104}{5}$					
	= 20.8					
d. Frekuensi Relatif						
	= $\frac{\text{Frekuensi Absolut}}{\text{Jumlah Percobaan}} \times 100\%$					
Tabel Distribusi Frekuensi						
No.	Kelas Interval			Titik Tengah	Frekuensi	
					Absolut	Relatif
1	163.0	-	183.0	173	1	6.7%
2	183.1	-	203.1	193.1	0	0.0%
3	203.2	-	223.2	213.2	4	26.7%
4	223.3	-	243.3	233.3	4	26.7%
5	243.4	-	263.4	253.4	2	13.3%
6	263.5	-	283.5	273.5	4	26.7%
	Jumlah				15	100%
e. Tskor (untuk n = 1)						
	= $50 \pm 10 \left( \frac{X_n - \bar{X}}{\text{STD}} \right)$					
	= $50 \pm 10 \left( \frac{267 - 233.87}{29.26} \right)$					
	= 61.32					

## Lampiran 7

Deskripsi Data Variabel Y						
Deskripsi data Variabel dapat dilihat pada tabel :						
1. Mencari rata-rata, varians, Simpangan Baku, Modus, dan Median						
No.	Y	Y- $\bar{Y}$	(Y- $\bar{Y}$ ) <sup>2</sup>			
1	0.75	0.10	0.01	Rata-rata ( $\bar{Y}$ )	=	$\frac{\sum Y}{n}$
2	0.67	0.02	0.00			
3	0.58	-0.07	0.00			
4	0.59	-0.06	0.00			
5	0.67	0.02	0.00			
6	0.72	0.07	0.00		=	$\frac{9.75}{15}$
7	0.74	0.09	0.01		=	0.65
8	0.66	0.01	0.00	Varians ( $S^2$ )	=	$\frac{\sum (Y-\bar{Y})^2}{n-1}$
9	0.72	0.07	0.00			
10	0.61	-0.04	0.00			
11	0.58	-0.07	0.00			
12	0.59	-0.06	0.00			
13	0.58	-0.07	0.00			
14	0.67	0.02	0.00			
15	0.62	-0.03	0.00		=	$\frac{0.05}{14}$
<b>Jumlah</b>	<b>9.75</b>		<b>0.05</b>		=	0.00
				Simpangan Baku (S)	=	$\sqrt{S^2}$
					=	$\sqrt{0.00}$
					=	0.06
				Modus (Mo)	=	0.67
				Median (Me)	=	0.66

## Lampiran 8

<b>3. Kecepatan Tendangan</b>																																																																
a. Rentang (R)	= data terbesar - data terkecil																																																															
	= 0.75 - 0.58																																																															
	= 0																																																															
b. Kelas (K)	= $1 + 3,3 \text{ Log } 15$																																																															
	= $1 + 3,3 \cdot 1.176$																																																															
	= 4.8811																																																															
	$\approx 5$																																																															
c. Panjang kelas Interval																																																																
	= $\frac{R}{K} = \frac{0}{5}$																																																															
	= 0.034																																																															
d. Frekuensi Relatif																																																																
	= $\frac{\text{Frekuensi Absolut}}{\text{Jumlah Percobaan}} \times 100\%$																																																															
<b>Tabel Distribusi Frekuensi</b>																																																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th colspan="3" rowspan="2">Kelas Interval</th> <th rowspan="2">Titik Tengah</th> <th colspan="2">Frekuensi</th> </tr> <tr> <th>Absolut</th> <th>Relatif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0.58</td> <td>-</td> <td>0.61</td> <td>0.595</td> <td>6</td> <td>40.0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.62</td> <td>-</td> <td>0.65</td> <td>0.635</td> <td>1</td> <td>6.7%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.66</td> <td>-</td> <td>0.69</td> <td>0.675</td> <td>4</td> <td>26.7%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.7</td> <td>-</td> <td>0.73</td> <td>0.715</td> <td>2</td> <td>13.3%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0.74</td> <td>-</td> <td>0.77</td> <td>0.755</td> <td>2</td> <td>13.3%</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0.78</td> <td>-</td> <td>0.81</td> <td>0.795</td> <td>0</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">Jumlah</td> <td>15</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>						No.	Kelas Interval			Titik Tengah	Frekuensi		Absolut	Relatif	1	0.58	-	0.61	0.595	6	40.0%	2	0.62	-	0.65	0.635	1	6.7%	3	0.66	-	0.69	0.675	4	26.7%	4	0.7	-	0.73	0.715	2	13.3%	5	0.74	-	0.77	0.755	2	13.3%	6	0.78	-	0.81	0.795	0	0.0%	Jumlah					15	100%
No.	Kelas Interval			Titik Tengah	Frekuensi																																																											
					Absolut	Relatif																																																										
1	0.58	-	0.61	0.595	6	40.0%																																																										
2	0.62	-	0.65	0.635	1	6.7%																																																										
3	0.66	-	0.69	0.675	4	26.7%																																																										
4	0.7	-	0.73	0.715	2	13.3%																																																										
5	0.74	-	0.77	0.755	2	13.3%																																																										
6	0.78	-	0.81	0.795	0	0.0%																																																										
Jumlah					15	100%																																																										
h. Tskor (untuk n = 1)																																																																
	= $50 \pm 10 \left( \frac{Y_n - \bar{Y}}{\text{STD}} \right)$																																																															
	= $50 \pm 10 \left( \frac{1 - 0.65}{0.06} \right)$																																																															
	= 66.16																																																															

**Lampiran 9**

## Rangkuman Deskripsi Data

Deskripsi	Keseimbangan	Kekuatan Otot Tungkai	Kecepatan Tendangan
n	15	15	15
Max	60	267	0.75
Min	31	163	0.58
Range	29	104	0.17
Mean	46.67	233.87	0.65
Median	49.00	228.00	0.66
Std. Dev	7.44	29.26	0.06
Varians	55.38	856.27	0.00

## Data Mentah yang diubah menjadi Tskor

No.	Keseimbangan		Kekuatan Otot Tungkai		Kecepatan Tendangan	
	Data	T Skor	Data	T Skor	Data	T Skor
1	60	67.92	267	61.32	0.75	66.16
2	50	54.48	245	53.80	0.67	53.23
3	31	28.95	163	25.78	0.58	38.69
4	39	39.70	215	43.55	0.59	40.30
5	49	53.14	242	52.78	0.67	53.23
6	51	55.82	267	61.32	0.72	61.31
7	54	59.85	267	61.32	0.74	64.55
8	49	53.14	228	48.00	0.66	51.62
9	51	55.82	267	61.32	0.72	61.31
10	45	47.76	228	48.00	0.61	43.54
11	38	38.35	213	42.87	0.58	38.69
12	45	47.76	220	45.26	0.59	40.30
13	38	38.35	204	39.79	0.58	38.69
14	51	55.82	254	56.88	0.67	53.23
15	49	53.14	228	48.00	0.62	45.15

Data persiapan untuk regresi dan korelasi

No.	Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sup>2</sup>	X <sub>1</sub> <sup>2</sup>	X <sub>2</sub> <sup>2</sup>	X <sub>1</sub> Y	X <sub>2</sub> Y	X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>
1	66.16	67.92	61.32	4377.34	4612.68	3760.51	4493.47	4057.22	4164.86
2	53.23	54.48	53.80	2833.68	2967.98	2894.95	2900.05	2864.15	2931.24
3	38.69	28.95	25.78	1496.68	837.98	664.71	1119.90	997.43	746.33
4	40.30	39.70	43.55	1624.34	1575.92	1896.82	1599.95	1755.30	1728.94
5	53.23	53.14	52.78	2833.68	2823.37	2785.67	2828.52	2809.57	2804.46
6	61.31	55.82	61.32	3759.29	3116.20	3760.51	3422.67	3759.90	3423.23
7	64.55	59.85	61.32	4166.10	3582.52	3760.51	3863.31	3958.11	3670.44
8	51.62	53.14	48.00	2664.23	2823.37	2303.53	2742.65	2477.32	2550.24
9	61.31	55.82	61.32	3759.29	3116.20	3760.51	3422.67	3759.90	3423.23
10	43.54	47.76	48.00	1895.33	2281.06	2303.53	2079.27	2089.49	2292.27
11	38.69	38.35	42.87	1496.68	1471.04	1837.75	1483.80	1658.47	1644.20
12	40.30	47.76	45.26	1624.34	2281.06	2048.58	1924.89	1824.17	2161.69
13	38.69	38.35	39.79	1496.68	1471.04	1583.51	1483.80	1539.48	1526.24
14	53.23	55.82	56.88	2833.68	3116.20	3235.38	2971.58	3027.87	3175.23
15	45.15	53.14	48.00	2038.66	2823.37	2303.53	2399.15	2167.05	2550.24
<b>Jumlah</b>	750	750	750	38900	38900	38900	38735.702	38745.442	38792.841
<b>Rata-rata</b>	50.00	50.00	50.00						

## Data deviasi

<b>y</b>	<b>x<sub>1</sub></b>	<b>x<sub>2</sub></b>	<b>y<sup>2</sup></b>	<b>x<sub>1</sub><sup>2</sup></b>	<b>x<sub>2</sub><sup>2</sup></b>	<b>x<sub>1</sub>y</b>	<b>x<sub>2</sub>y</b>	<b>x<sub>1</sub>x<sub>2</sub></b>
16.16	17.92	11.32	261.19	321.01	128.21	289.56	183.00	202.87
3.23	4.48	3.80	10.45	20.06	14.48	14.48	12.30	17.04
-11.31	-21.05	-24.22	127.99	443.19	586.51	238.16	273.98	509.84
-9.70	-10.30	-6.45	94.03	106.13	41.57	99.90	62.52	66.42
3.23	3.14	2.78	10.45	9.83	7.73	10.13	8.98	8.71
11.31	5.82	11.32	127.99	33.91	128.21	65.88	128.10	65.93
14.55	9.85	11.32	211.57	97.11	128.21	143.33	164.70	111.58
1.62	3.14	-2.00	2.61	9.83	4.02	5.07	-3.24	-6.29
11.31	5.82	11.32	127.99	33.91	128.21	65.88	128.10	65.93
-6.46	-2.24	-2.00	41.79	5.02	4.02	14.48	12.96	4.49
-11.31	-11.65	-7.13	127.99	135.63	50.85	131.75	80.67	83.05
-9.70	-2.24	-4.74	94.03	5.02	22.46	21.72	45.95	10.61
-11.31	-11.65	-10.21	127.99	135.63	104.18	131.75	115.47	118.87
3.23	5.82	6.88	10.45	33.91	47.34	18.82	22.24	40.06
-4.85	3.14	-2.00	23.51	9.83	4.02	-15.20	9.72	-6.29
			1400.00	1400.00	1400.00	1235.70	1245.44	1292.84

## Menghitung rata-rata dan simpangan baku T - Skor

## 1. Keseimbangan

Diketahui :

$$\sum X_1 = 750$$

$$\sum X_1^2 = 38900$$

$$\text{a. Rata-rata } (\bar{X}_1) = \frac{\sum X_1}{n}$$

$$= \frac{750}{15}$$

$$= 50$$

## b. Simpangan baku

$$= \sqrt{\frac{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{15 \cdot 38900 - (750)^2}{15(15-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{583500 - 562500}{210}}$$

$$= \sqrt{100.00} = 10.00$$

2. Kekuatan Otot Tungkai			
Diketahui :			
$\Sigma X_2$	=	750	
$\Sigma X_2^2$	=	38900	
a. Rata-rata $\bar{X}_1 = \frac{\Sigma X_2}{n}$			
	=	$\frac{750}{15}$	
	=	50	
b. Simpangan baku			
	=	$\sqrt{\frac{n \Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2)^2}{n(n-1)}}$	
	=	$\sqrt{\frac{15 \cdot 38900 - (750)^2}{15(15-1)}}$	
	=	$\sqrt{\frac{583500 - 562500}{210}}$	
	=	$\sqrt{100.00} = 10.00$	

3. Kecepatan Tendangan			
Diketahui :			
$SX_2$	=	750	
$SX_2^2$	=	38900	
a. Rata-rata ( $\bar{Y}$ ) = $\frac{SX_2}{n}$			
	=	$\frac{750}{15}$	
	=	50	
b. Simpangan baku			
	=	$\sqrt{\frac{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}}$	
	=	$\sqrt{\frac{15 \cdot 38900 - (750)^2}{15(15-1)}}$	
	=	$\sqrt{\frac{583500 - 562500}{210}}$	
	=	$\sqrt{100.00} = 10.00$	

Lampiran 2 perhitungan hipotesis penelitian			
<b>1. Regresi Y atas <math>X_1</math></b>			
Diketahui			
n	=	15	
SX	=	750	
$SX^2$	=	38900	
SY	=	750	
$SY^2$	=	38900	
SXY	=	38735.702	
Dimasukkan ke dalam rumus :			
a	=	$\frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$	
	=	$\frac{750 \cdot 38900 - 750 \cdot 38735.70}{15 \cdot 38900 - 750^2}$	
	=	$\frac{29175000 - 29051776.35}{583500 - 562500}$	
	=	$\frac{123223.6498}{21000}$	
	=	5.8678	
b	=	$\frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$	
	=	$\frac{15 \cdot 38736 - 750 \cdot 750}{15 \cdot 38900 - 750^2}$	
	=	$\frac{581035.527 - 562500}{583500 - 562500}$	
	=	$\frac{18535.527}{21000}$	
	=	0.8826	
Jadi persamaanya adalah :			
	$\hat{Y} =$	5.87	+ 0.883 $X_1$

2. Regresi Y atas $X_2$			
Diketahui			
n	=	15	
SX	=	750	
$SX^2$	=	38900	
SY	=	750	
$SY^2$	=	38900	
SXY	=	38745.442	
Dimasukkan ke dalam rumus :			
a	=	$\frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$	
=		$\frac{750 \cdot 38900 - 750 \cdot 38745.44}{15 \cdot 38900 - 750^2}$	
=		$\frac{29175000 - 29059081.81}{583500 - 562500}$	
=		$\frac{115918.1925}{21000}$	
=		5.5199	
b	=	$\frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$	
=		$\frac{15 \cdot 38745 - 750 \cdot 750}{15 \cdot 38900 - 750^2}$	
=		$\frac{581181.6361 - 562500}{583500 - 562500}$	
=		$\frac{18681.636}{21000}$	
=		0.8896	
Jadi persamaanya adalah :			
		$\hat{Y} = 5.52 + 0.890 X_2$	

2. Regresi Y atas $X_1$ dan $X_2$			
Diketahui :			
$Sx_1^2 =$	1400.00		
$Sx_2^2 =$	1400.00		
$Sx_1y =$	1235.70		
$Sx_2y =$	1245.44		
$Sx_1x_2 =$	1292.84		
$b_1 =$	$\frac{[Sx_1y \times Sx_2^2] - [Sx_1x_2 \times Sx_2y]}{[Sx_1^2 \times Sx_2^2] - (Sx_1x_2)^2}$		
$=$	$\frac{[1235.70 \times 1400.00] - [292.84 \times 1245.44]}{[1400.00 \times 1400.00] - [292.84]^2}$		
$=$	$\frac{1729982.52 - 1610158.93}{1960000.00 - 1671437.67}$		
$=$	$\frac{119823.59}{288562.33}$		
$=$	0.415		
$b_2 =$	$\frac{[Sx_2y \times Sx_1^2] - [Sx_1x_2 \times Sx_1y]}{[Sx_1^2 \times Sx_2^2] - (Sx_1x_2)^2}$		
$=$	$\frac{[1245.44 \times 1400.00] - [292.84 \times 1235.70]}{[1400.00 \times 1400.00] - [292.84]^2}$		
$=$	$\frac{1743619.37 - 1597565.87}{1960000.00 - 1671437.67}$		
$=$	$\frac{146053.51}{288562.33}$		
$=$	0.506		
$a =$	$\bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2$		
Diketahui			
$\bar{Y} =$	50		
$\bar{X}_1 =$	50		
$\bar{X}_2 =$	50		
$=$	$50 - [0.415 \times 50] - [0.506 \times 50]$		
$=$	$50 - 20.762 - 25.307$		
$=$	3.931		
Jadi persamaan regresi adalah :			
$\hat{Y} =$	$a + b_1X_1 + b_2X_2$		
$=$	$3.931 + 0.415X_1 + 0.506X_2$		

Mencari Koefisien korelasi dan uji keberartian koefisien korelasi

### 1. Perhitungan Koefisien Korelasi $r_{xy}$

Diketahui

$$n = 15$$

$$SX = 750$$

$$SX^2 = 38900$$

$$SY = 750$$

$$SY^2 = 38900$$

$$SXY = 38735.70$$

Dimasukkan ke dalam rumus :

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{15 \cdot 38736 - (750) \cdot (750)}{\sqrt{\{15 \cdot 38900 - 750^2\} \{15 \cdot 38900 - 750^2\}}} \\ &= \frac{581035.527 - 562500}{\sqrt{21000 \cdot 21000}} \\ &= \frac{18535.527}{21000.000} \\ &= 0.883 \end{aligned}$$

Uji Koefisien Determinasi

$$KD = r_{xy}^2 \times 100\%$$

$$= 0.883 \times 100\%$$

$$= 0.779 \times 100\%$$

$$= 77.91\%$$

2. Keberartian Koefisien Korelasi $r_{y_1}$									
Menghitung Uji Signifikansi Koefisien Korelasi menggunakan Uji-t, yaitu dengan rumus :									
$t_h = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$									
$= \frac{0.883\sqrt{13}}{\sqrt{1-0.779}}$									
$= \frac{0.883 \cdot 3.6}{\sqrt{0.221}}$									
$= \frac{3.182}{0.47}$									
$= 6.77$									
Kesimpulan :									
$t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 dengan dk $(n-2) = (30 - 2) = 28$ sebesar 1,70									
Kriteria pengujian :									
Ho : ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ .									
Ho : diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ .									
Dari hasil pengujian :									
$t_{hitung} (6.77) > t_{tabel} (1,70)$ , maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel $X_1$ dengan variabel Y									

3. Perhitungan Koefisien Korelasi $r_{y_2}$	
Diketahui	
n	= 15
SX	= 750
$SX^2$	= 38900
SY	= 750
$SY^2$	= 38900
SXY	= 38745.44
Dimasukkan ke dalam rumus :	
$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$	
$= \frac{15 \cdot 38745 - \{750\} \cdot \{750\}}{\sqrt{\{15 \cdot 38900 - 750^2\} \{15 \cdot 38900 - 750^2\}}}$	
$= \frac{581181.6361 - 562500}{\sqrt{21000 \cdot 21000}}$	
$= \frac{18681.6361}{21000.000}$	
$= 0.890$	
Uji Koefisien Determinasi	
$KD = r_{y_1}^2 \times 100\%$	
$= 0.890 \times 100\%$	
$= 0.791 \times 100\%$	
$= 79.14\%$	

4. Keberartian Koefisien Korelasi $r_{y_2}$									
Menghitung Uji Signifikansi Koefisien Korelasi menggunakan Uji-t, yaitu dengan rumus :									
$t_h = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$									
$= \frac{0.890\sqrt{13}}{\sqrt{1-0.791}}$									
$= \frac{0.890 \cdot 3.6}{\sqrt{0.209}}$									
$= \frac{3.208}{0.46}$									
$= 7.02$									
Kesimpulan :									
$t_{\text{tabel}}$ pada taraf signifikansi 0,05 dengan dk $(n-2) = (30 - 2) = 28$ sebesar 1,70									
Kriteria pengujian :									
Ho : ditolak jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ .									
Ho : diterima jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ .									
Dari hasil pengujian :									
$t_{\text{hitung}} [7.02] > t_{\text{tabel}} (1,70)$ , maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel $X_2$ dengan variabel Y									

5. Perhitungan Koefisien Korelasi $r_{21}$	
Diketahui	
$n$	= 15
$\sum X_1$	= 750
$\sum X_1^2$	= 38900
$\sum X_2$	= 750
$\sum X_2^2$	= 38900
$\sum X_1 X_2$	= 38792.84
Dimasukkan ke dalam rumus :	
$r_{XY} = \frac{n \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}}$	
$= \frac{15 \cdot 38793 - [750] \cdot [750]}{\sqrt{\{15 \cdot 38900 - 750^2\} \{15 \cdot 38900 - 750^2\}}}$	
$= \frac{581892.614 - 562500}{\sqrt{21000 \cdot 21000}}$	
$= \frac{19392.614}{21000.000}$	
$= 0.923$	

### Uji Signifikansi Koefisien Korelasi Ganda

#### 1. Uji Korelasi

Dik :

$$r_{y1} = 0.883$$

$$r_{y2} = 0.890$$

$$r_{21} = 0.923$$

$$\begin{aligned} r_{y12} &= \sqrt{\frac{r_{y1}^2 + r_{y2}^2 - 2r_{y1} \cdot r_{y2} \cdot r_{21}}{1 - r_{21}^2}} \\ &= \sqrt{\frac{0.883^2 + 0.890^2 - 2 \times 0.883 \times 0.890 \times 0.923}{1 - 0.923^2}} \\ &= \sqrt{\frac{0.779 + 0.791 - 1.450}{1 - 0.853}} \\ &= \sqrt{\frac{1.570 - 1.450}{0.147}} \\ &= \sqrt{\frac{0.120}{0.147}} \\ &= \sqrt{0.817} \\ &= 0.904 \end{aligned}$$

#### 2. Uji Signifikansi Koefisien regresi ganda

$$\begin{aligned} F_h &= \frac{R^2/2}{(1-R^2)/n-3} = \frac{0.817 / 2}{1-0.817 / 12} \\ &= \frac{0.408}{0.015} = 26.747 \end{aligned}$$

Diketahui  $F_{hitung}$  sebesar 26,747, sedangkan  $F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 dengan dk  $1/27$  sebesar 4,20, maka  $F_{hitung} > F_{tabel}$  berarti  $H_0$  ditolak dan dinyatakan terdapat hubungan antara  $X_1$  dan  $X_2$  secara bersama-sama terhadap  $Y$

#### 3. Koefisien determinasi

$$\begin{aligned} KD &= R_{y.12}^2 \times 100\% \\ &= 0.817 \times 100\% \\ &= 81.68\% \end{aligned}$$

### Lampiran 3



Gambar : Dokumentasi saat menjelaskan alur penelitian



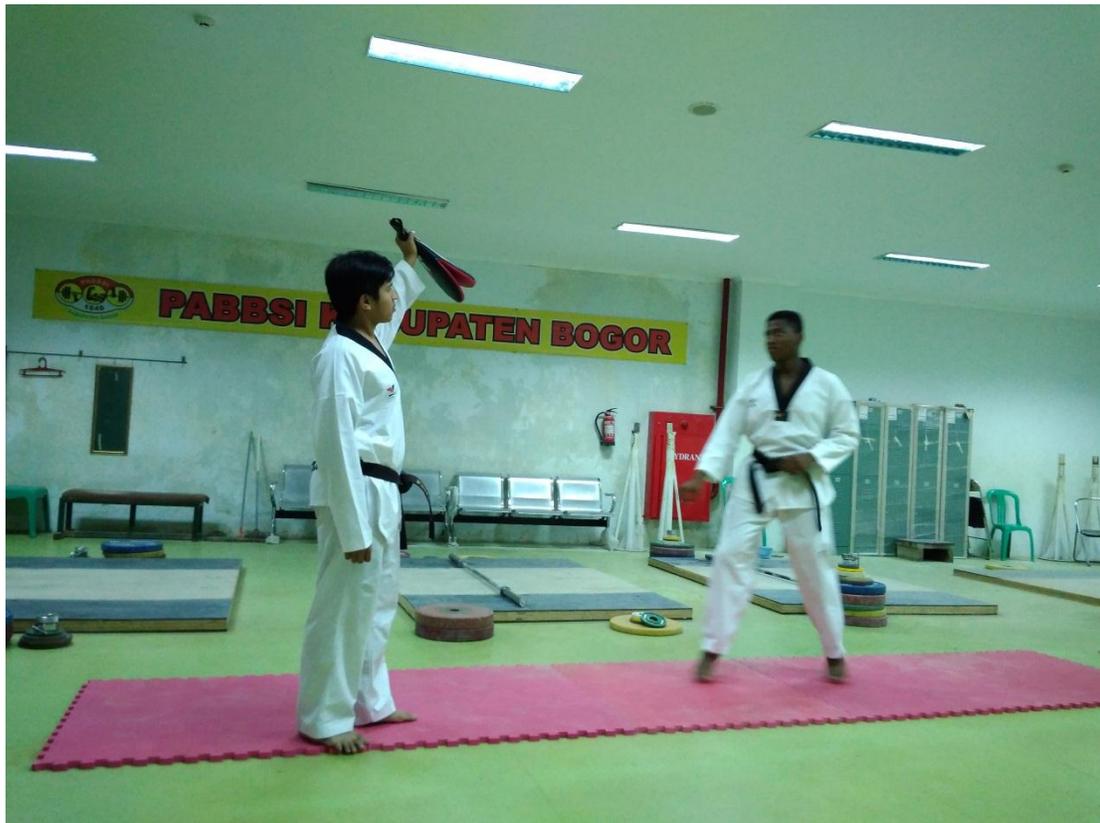
Gambar : Sikap awal melakukan tes *stork stand*



Gambar : posisi awal saat melakukan *leg press*



Gambar : Gerakan pada saat melakukan dorongan *leg press*



Gambar : Posisi awal saat melakukan tendangan *naeryo chagi*



Gambar : Gerakan saat menendang dan mengenai sasaran



Gambar : Sesi foto bersama dengan tim taekwondo Kabupaten Bogor setelah melakukan penelitian

## RIWAYAT HIDUP



Fahmi Januar Kamisopa adalah nama peneliti pada skripsi ini. Peneliti lahir dari orang tua bernama Abdul Rozak Kamisopa dan Hepi Mandar. Peneliti adalah anak ke 2 dari 3 bersaudara. Peneliti dilahirkan di Jakarta pada tanggal 23 Januari 1995. Peneliti menempuh pendidikan dimulai dari SDN 05 Kelapa Dua Kebon Jeruk Jakarta Barat (lulus tahun 2006), dilanjutkan di SMPN 271 Sukabumi Selatan Jakarta hingga kelas VIII semester 2, kemudian pindah ke SMPN 3 Cibinong Kabupaten Bogor (lulus tahun 2009), dilanjutkan di SMAN 1 Cibinong Kabupaten Bogor (lulus tahun 2012).

Peneliti diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Ilmu Keolahragaan Konsentrasi Kepeleatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan yang saat ini berganti nama menjadi Fakultas Ilmu Olahraga Universitas Negeri Jakarta tahun 2013 melalui jalur PENMABA MANDIRI UNJ. Sampai dengan penulisan skripsi ini, peneliti masih terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu Keolahragaan Konsentrasi Kepeleatihan Olahraga Fakultas Ilmu Olahraga Universitas Negeri Jakarta