

**HUBUNGAN FLEKSIBILITAS DAN *POWER* OTOT TUNGKAI  
DENGAN KEMAMPUAN SERANGAN TUNGKAI PADA  
MAHASISWA KOP PENCAK SILAT UNIVERSITAS NEGERI  
JAKARTA**



**AZHAR MARWANI  
6315162915**

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI**

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I <u>Hendro Wardoyo, S. Pd., M. Pd.</u> NIP. 197205042005011002		21-02-2022
Pembimbing II <u>Nur Fitranto, S. Pd., M. Pd.</u> NIP. 198506182015041002		21-02-2022

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Dr. Iman Sulaiman, S. Pd., M. Pd.</u> NIP. 196306271988031001	Ketua		18-02-2022
<u>Lita Mulia, S.Pd., M. Pd.</u> NIDN. 0030128607	Sekretaris		18-02-2022
<u>Hendro Wardoyo, S. Pd., M. Pd.</u> NIP. 197205042005011002	Anggota		21-02-2022
<u>Nur Fitranto, S. Pd., M. Pd.</u> NIP. 198506182015041002	Anggota		21-02-2022
<u>Dr. Bayu Nugraha, S. Pd., M. Pd.</u> NIP. 198112182010121002	Anggota		17-02-2022

**Tanggal Lulus: 14 Februari 2022**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun diperguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dari dosen pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di tulis atau 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 ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 28 Januari 2022

Yang membuat pernyataan,



AZHAR MARWANI

6315162915

**HUBUNGAN FLEKSIBILITAS DAN *POWER* OTOT TUNGKAI DENGAN  
KEMAMPUAN SERANGAN TUNGKAI PADA MAHASISWA KOP PENCAK  
SILAT UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui 1) Hubungan antara fleksibilitas dengan kemampuan serangan tungkai, 2) Hubungan antara *Power* otot tungkai dengan kemampuan serangan tungkai, dan 3) Hubungan antara fleksibilitas dan *Power* otot tungkai. Pengambilan data penelitian dilaksanakan bulan Januari 2022 di Kampus B Universitas Negeri Jakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif dengan studi korelasi. Penelitian ini bersifat korelasional yaitu untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara variabel. Populasi penelitian ini adalah Mahasiswa KOPPENSI Universitas Negeri Jakarta yang berjumlah 150 orang, dan sampelnya berjumlah 20 orang dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen tes pada penelitian ini menggunakan sit and reach untuk mengukur fleksibilitas, *Triple Hop* untuk mengukur *Power* otot tungkai dan tes kemampuan serangan tungkai. Teknik analisis statistik yang digunakan adalah menggunakan uji t. Hasil analisis data menunjukkan bahwa 1) Terdapat hubungan yang berarti antara *Power* Otot Tungkai dengan Kemampuan Serangan Tungkai, dengan persamaan garis linier  $\hat{Y} = 33,904 + 0,500X_2$ , koefisien korelasi  $r_{y_2} = 0,525$ , 2) Terdapat hubungan yang berarti antara Fleksibilitas dengan Kemampuan Serangan Tungkai, dengan persamaan garis linier  $\hat{Y} = 3,329 + -6,513X_1$  koefisien korelasi  $r_{y_1} = 0,522$ , dan 3) terdapat hubungan yang berarti antara Fleksibilitas dan *Power* Otot Tungkai dengan Kemampuan Serangan Tungkai, dengan persamaan garis linier  $\hat{Y} = 16,764 + --0,281X_1 + 3,590 X_2$ , koefisien korelasi  $r_{y_1-2} = 0,547$ .

**Kata Kunci** : fleksibilititas, *Power* otot tungkai, kemampuan serangan tungkai

**THE RELATIONSHIP OF FLEXIBILITY AND LEFT MUSCLE POWER TO THE ABILITY OF LIMB ATTACK IN PENCAK SILAT KOPE STUDENTS, UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**ABSTRACT**

*The purpose of this study was to determine 1) The relationship between flexibility and leg attack ability, 2) The relationship between leg muscle Power and leg attack ability, and 3) The relationship between flexibility and leg muscle Power. Research data collection was carried out in January 2022 in Campus B, State University of Jakarta. The research method used is a quantitative research method with a correlation study. This research is correlational, namely to find out how big the relationship between variables is. The population of this research is the students of KOPPENSI State University of Jakarta, amounting to 150 people, and the sample is 20 people using purposive sampling technique. The test instrument in this study used sit and reach to measure flexibility, Triple Hop to measure leg muscle Power and leg attack ability test. The statistical analysis technique used is the t test. The results of data analysis show that 1) There is a significant relationship between Power of Limb Muscles and Ability of Limb Attack, with a linear equation =  $33.904 + 0.500X_2$ , correlation coefficient  $r_{y_2} = 0.525$ , 2) There is a significant relationship between Flexibility and Ability of Limb Attack, with the linear line equation =  $3.329 + -6.513X_1$  correlation coefficient  $r_{y_1} = 0.522$ , and 3) there is a significant relationship between Flexibility and Muscle Power of the Legs with Leg Attack Ability, with the linear equation =  $16,764 + --0,281X_1 + 3,590 X_2$ , correlation coefficient  $r_{y_{1-2}} = 0.547$ .*

*Keywords: flexibility, leg muscle Power, leg attack ability*

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT. Yang telah memberikan berkat dan rahmatnya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini berjudul “Hubungan Fleksibilitas Dan *Power* Otot Tungkai Dengan Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa Kop Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta” disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Olahraga Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Jakarta. Peneliti menyadari bahwa tanpa bantuan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.

Oleh sebab itu, peneliti ucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Johansyah Lubis, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Olahraga, Bapak Hendro Wardoyo, S.Pd., M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga dan selaku Dosen Pembimbing 1, Bapak Nur Fitrianto, M.Pd.. selaku Dosen Pembimbing 2, Bapak Dr. Bayu Nugraha, S.Pd., M.Pd. selaku Pembimbing Akademik, Pihak KOPPENSI Universitas Negeri Jakarta yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang diperlukan, Kedua Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan dukungan material maupun dan moral.

Akhir kata, peneliti berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan keolahragaan.

Jakarta, 28 Januari 2022

A.M.

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Indetifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Perumusan Masalah .....	8
E. Kegunaan Hasil Penelitian.....	8
<b>BAB II KAJIAN TEORETIK.....</b>	<b>10</b>
A. Deskripsi Konseptual .....	10
1. Hakikat Pencak Silat .....	10
2. Hakikat Kemampuan Serangan Tungkai .....	28
3. Hakikat Fleksibilitas.....	33
4. Hakikat <i>Power</i> Otot Tungkai .....	48
B. Kerangka Berpikir.....	62
C. Hipotesis Penelitiain .....	64
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>65</b>
A. Tujuan penelitian .....	65
B. Tempat dan waktu penelitian.....	65
C. Metode Penelitian .....	65
D. Populasi dan teknik pengambilan sampel.....	66
E. Instrumen Penelitian .....	67
F. Teknik Pengambilan Data.....	71
G. Teknik Analisis Data.....	71
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>76</b>
A. Deskripsi Data.....	76
B. Pengujian Hipotesis .....	80
C. Pembahasan.....	82
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>87</b>
A. Kesimpulan .....	86
B. Saran.....	87
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>88</b>
<b>LAMPIRAN - LAMPIRAN .....</b>	<b>91</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sikap kuda-kuda.....	14
Gambar 2. 2 Sikap pasang .....	16
Gambar 2. 3 Tangkisan .....	18
Gambar 2. 4 Sikap serangan pukulan .....	22
Gambar 2. 5 Sikap tendangan T.....	31
Gambar 2. 6 Sikap tendangan lurus .....	32
Gambar 2. 7 Sikap tendangan sabit .....	32
Gambar 2. 8 Sikap tendangan belakang .....	33
Gambar 2. 9 Peregangan Statis .....	41
Gambar 2. 10 Peregangan Dinamis.....	43
Gambar 2. 11 Kelompok otot <i>Hamstring</i> (kanan) dan <i>Quadtriceps</i> (kiri).....	55
Gambar 2. 12 Otot-otot kaki bagian bawah .....	56
Gambar 2. 13 Latihan <i>Box Drills</i> .....	60
Gambar 2. 14 Latihan <i>Frog Jumps</i> .....	60
Gambar 2. 15 Latihan <i>Standing Jumps</i> .....	61
Gambar 3. 1 Konstelasi Penelitian .....	66
Gambar 3. 2 Modified <i>Sit And Reach Test</i> .....	68
Gambar 3. 3 <i>Triple Hop</i> .....	69
Gambar 4. 1 Grafik histogram data Fleksibilitas ( $X_1$ ).....	77
Gambar 4. 2 Grafik Histogram <i>Power Otot Tungkai</i> ( $X_2$ ).....	78
Gambar 4. 3 Grafik Histogram Kemampuan Serangan Tungkai ( $Y$ ) .....	79

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Format tes Fleksibilitas .....	69
Tabel 3. 2 Format tes <i>Triple Hop</i> .....	70
Tabel 3. 3 Format Tes Kemampuan Serangan Tungkai .....	71
Tabel 3. 4 Intrepretasi perhiungan korelasi .....	75
Tabel 4. 1 Deskripsi Data Penelitian .....	76
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Fleksibilitas ( $X_1$ ) .....	77
Tabel 4. 3 Distribusi frekuensi <i>Power</i> Otot Tungkai ( $X_2$ ) .....	78
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Kemampuan Serangan Tungkai (Y) .....	79
Tabel 4. 5 Uji keberartian koefesien korelasi ( $X_2$ ) Dengan (Y) .....	80
Tabel 4. 6 Uji keberartian koefesien korelasi ( $X_1$ ) Dengan (Y) .....	81
Tabel 4. 7 Uji keberartian koefesien korelasi Ganda .....	82



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Data Tes Penelitian .....	91
Lampiran 2 Perhitungan Deskripsi Data .....	92
Lampiran 3 Data Mentah Hasil Tes .....	96
Lampiran 4 Menghitung T Skor .....	97
Lampiran 5 Data Sesudah T skor .....	98
Lampiran 6 Mencari Persamaan Regresi .....	99
Lampiran 7 Mencari Koefisien korelasi dan Uji keberartian korelasi .....	107
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian .....	112
Lampiran 9 Surat Menyurat .....	116



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan olahraga di Indonesia bisa dikatakan mengalami perkembangan yang sangat pesat. Hal ini dapat dilihat dari tingginya minat masyarakat untuk mengubah pola hidup menjadi lebih sehat, selain itu beberapa influencer dari beberapa komunitas menjadikan olahraga sebagai gaya hidup, sehingga menambah daya tarik masyarakat untuk terus berolahraga. Olahraga juga mengalami perkembangan dari segi prestasi yang diraih, baik dari kancah nasional maupun internasional. Ada banyak cabang olahraga yang mengukir prestasi di kancah nasional maupun internasional, salah satu cabang olahraga yang selalu mengukir prestasi adalah pencak silat.

Berdasarkan Kamus besar Bahasa Indonesia (KBBI) pencak silat adalah suatu kemampuan atau keahlian dalam mempertahankan diri baik menggunakan senjata atau tidak menggunakan senjata. Tetapi, terdapat beberapa pengertian lain yang dikemukakan oleh beberapa pendekar (ahli dalam silat) diantaranya sebagai berikut; Abdus Syukur guru pencak silat bawean menyatakan bahwa Pencak adalah suatu pola pergerakan yang berdasarkan unsur komedi atau dapat dipertontonkan sebagai hiburan. Sedangkan silat adalah suatu teknik untuk mempertahankan diri yang tidak digunakan sebagai bahan totonan atau di pakai untuk sebuah hiburan semata. Selain itu, pencak silat juga dipertandingkan secara resmi baik pada pesta olahraga daerah, nasional maupun internasional.

Sejak masuknya pencak silat dalam Pesta Olahraga Nasional (PON) VIII 1973 di Jakarta, pencak silat mempunyai perkembangan yang pesat dalam mengawali prestasi olahraga. Sebagai buktinya yaitu dengan banyaknya pertandingan yang berjenjang mulai dari tingkat kabupaten/kota, daerah, wilayah, nasional hingga internasional. Untuk mendapatkan sebuah prestasi tidaklah mudah, banyak hal yang mendukung dalam meraih prestasi tersebut. Bagi atlet kemampuan fisik, teknik serta mental yang baik dapat membantu mewujudkan prestasi yang maksimal, tentunya dengan melakukan proses latihan yang progresive, overload dan berkelanjutan sesuai dengan prinsip latihan. Usia dewasa merupakan titik puncak prestasi atlet dalam berkarir sebagai atlet.

Mencapai prestasi dalam bidang olahraga pada umumnya dan pencak silat pada khususnya dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, diantaranya: pemanduan bakat, pendidikan, pelatihan olahraga serta peningkatan kualitas organisasi, pembinaan. Apalagi saat ini banyak event-event atau pertandingan baik tingkat wilayah, provinsi, nasional maupun internasional. Pembinaan atau klub olahraga, organisasi baik di sekolah atau di kampus saat ini sudah banyak yang mengarah ke prestasi. Organisasi olahraga di UNJ sangatlah beragam, salah satunya cabang olahraga pencak silat atau yang dikenal KOPPENSI UNJ (klub olahraga prestasi pencak silat pencak silat Universitas Negeri Jakarta). Tidak jarang KOPPENSI UNJ mencetak atlet berprestasi baik tingkat wilayah, provinsi, nasional, maupun internasional. Namun untuk mencapai prestasi tertinggi tidak semudah yang dibayangkan, banyak proses yang harus dipenuhi oleh atlet KOPPENSI UNJ. Mereka harus mampu mengikuti semua program latihan yang

diberikan oleh pelatih. Tidak hanya itu, mereka juga harus menjaga kedisiplinan, nutrisi dan pola istirahat untuk mencapai target yang di inginkan.

Pertandingan pencak silat dapat dibedakan menjadi empat kategori yaitu, kategori tanding, kategori tunggal, kategori ganda, dan kategori regu. Pencak silat kategori tanding adalah pertandingan yang menampilkan dua orang pesilat dari kubu berbeda dan saling berhadapan menggunakan unsur bela dan serangan, yaitu mengelak, menangkis, dan menyerang pada sasaran yang telah ditentukan serta menjatuhkan lawan. Untuk kategori tunggal, kategori ganda, kategori regu merupakan pertandingan pencak silat yang menampilkan peragaan jurus bela dan serang dengan bertenaga, tepat dan mantap dalam waktu tiga menit. Serangan dan bela yang dilakukan pesilat kategori tanding meliputi teknik tendangan dan pukulan pada sasaran yang telah ditentukan serta menangkis atau mengelak serangan dari lawan dan dilanjutkan dengan bantingan. Semua teknik yang dilakukan pesilat saat pertandingan adalah untuk mendapatkan nilai sebanyak-banyaknya dalam tiga babak. Artinya, untuk memenangkan pertandingan pesilat harus memperoleh nilai yang unggul dari lawan hingga akhir pertandingan. Pada penelitian ini akan dikhususkan pada pencak silat kategori tanding. Pencak silat kategori tanding merupakan olahraga body contact sehingga memerlukan kemampuan biomotor yang baik. Pesilat yang mempunyai kemampuan biomotor yang baik, mampu melakukan gerakan yang efektif dan efisien. Dengan gerakan yang efektif dan efisien mampu memberikan hasil optimal dalam pertandingan, oleh karena itu gerak dapat dilakukan secara efektif dan efisien apabila didukung oleh kemampuan 4 biomotor yang baik.

Kemenangan dalam pencak silat ditentukan oleh jumlah suatu nilai yang diperoleh selama pertandingan berlangsung. Nilai dalam pertandingan dapat diperoleh apabila pukulan dan tendangan masuk pada sasaran dengan keras dan tepat serta teknik jatuhnya yang berhasil menjatuhkan lawan yang disahkan oleh wasit dan juri. Menurut penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa gerakan dalam pertandingan pencak silat sangat kompleks, oleh sebab itu serangan dan bela harus dilakukan secara cepat dan tepat. Serangan yang dinilai dalam pertandingan pencak silat adalah serangan yang menggunakan pola langkah, tidak terhalang, mantap dan bertenaga, dan tersusun dalam koordinasi teknik serangan yang baik. Agar serangan yang dilakukan tidak terhalang, mantap, dan bertenaga diperlukan kecepatan pada saat melakukan gerak teknik. Dalam perolehan point (nilai) tendangan mempunyai nilai lebih tinggi yaitu 2 atau 1+2, sedangkan pukulan hanya nilai 1 atau 1+1.

Banyak teknik yang dinilai sah dalam pertandingan pencak silat diantaranya adalah teknik tendangan, namun belum diketahui seberapa daya ledak tendangan yang dilakukan pesilat dalam pertandingan. Sehingga perlu adanya penelitian yang mengkaji tentang daya ledak teknik tendangan yang digunakan dalam pertandingan pencak silat kategori tanding. Untuk mengetahui kecepatan teknik dalam pertandingan ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan sebagaimana penjelasan dari teknik yang sah, bertenaga dan tepat sasaran.

Untuk mendapatkan teknik yang baik banyak faktor yang mempengaruhi salah satunya kondisi fisik seperti kecepatan, kelincahan, daya tahan, keseimbangan, daya ledak, kekuatan, dan fleksibilitas. Selain kondisi fisik

antropometri atlet pun dapat menunjang kemampuan atlet tersebut. Antropometri yang dimaksud seperti fleksibilitas, panjang lengan, tinggi badan, dan *Power* otot tungkai.

Salah satu teknik dalam pencak silat yaitu tendangan atau serangan tungkai. Tendangan berarti menggunakan tungkai sebagai alat serang. Dalam pertandingan pencak silat menggunakan teknik tendangan dapat menjadi senjata yang menakutkan ketika dapat dimanfaatkan dengan baik. Hal yang dapat dimanfaatkan tersebut ialah kemampuan fleksibilitas.

Fleksibilitas merupakan kemampuan untuk menggerakkan persendian dengan leluasa. Dapat kita ketahui sendi memiliki keterbatasan dalam melakukan pergerakan. Namun untuk memaksimalkan jangkauan atau range of motion tersebut, pesilat harus melatih kemampuan fleksibilitasnya agar range of motion dari pesilat tersebut dapat lebih maksimal.

Setiap masing masing pesilat memiliki fleksibilitas yang berbeda, semakin pesilat tersebut memiliki fleksibilitas yang baik maka atlet tersebut dapat melakukan serangan dengan jangkauan yang lebih jauh. Salah satunya adalah pada serangan tungkai. Pada serangan tungkai dapat mengarahkan sasaran ke bagian kepala. Namun, untuk mencapai ke bagian kepala atlet harus memiliki fleksibilitas yang baik, agar persendian pada tungkai mereka dapat bergerak secara leluasa.

Selain fleksibilitas, hal yang dapat dimanfaatkan oleh pesilat adalah kemampuan daya ledak atau *Power*. Dengan memiliki daya ledak yang baik khususnya pada tungkai, maka pesilat dapat dengan cepat dan kuat melakukan

serangan kepada lawannya. Sehingga dengan melakukan serangan tungkai yang cepat dan kuat maka lawan akan mengalami kesulitan dalam melakukan bela.

Namun, pada kenyataan dilapangan peneliti melihat banyak dari pesilat saat bertanding memiliki daya ledak yang kurang, sehingga ketika melakukan serangan mudah untuk dihindari atau kurang optimal. Dari permasalahan tersebut seorang pelatih dan atlet sendiri harus melakukan evaluasi Dengan kemampuan daya ledak atlet tersebut. Dengan mengetahui kekurangan pada kemampuan daya ledak, Hal tersebut dapat dimanfaatkan pelatih sebagai acuan dalam mengevaluasi serta pembuatan program latihan Dengan mengevaluasi kemampuan daya ledak tungkai maka atlet dapat memberikan rangsangan yang lebih agar diharapkan seorang pesilat dapat menampilkan serangan tungkai yang lebih optimal.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Angga Singgih pada tahun 2017, fleksibilitas memberikan sumbangan sebesar 56,1% Dengan kemampuan serangan tungkai pada siswa ekstrakurikuler pencak silat di SMP Sunan Al – Ambiya Gondang Kecamatan Taman Kabupaten Pematang. Dengan demikian penelitian tersebut menerangkan bahwa fleksibilitas dan kemampuan serangan tungkai memiliki hubungan yang signifikan.

Dengan memiliki *Power* otot tungkai pada saat melakukan serangan diharapkan tidak mudah diantisipasi lawan dan dapat menghasilkan nilai. Namun pada kenyataannya banyak teknik yang digunakan tidak berhasil dalam memperoleh nilai, salah satu faktornya adalah fleksibilitas dan *Power*. Pesilat yang memiliki fleksibilitas dan *Power* yang tinggi akan lebih menguntungkan

dalam memperoleh nilai. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Fleksibilitas dan *Power* Otot Tungkai Dengan Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta”.

### **B. Indetifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan dalam latar belakang masalah, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan antara Fleksibilitas Dengan Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta.
2. Terdapat hubungan antara *Power* Otot Tungkai Dengan Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta.
3. Terdapat hubungan antara Fleksibilitas dan *Power* Otot Tungkai Dengan Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta.
4. Fleksibilitas memberikan sumbangan Dengan kemampuan serangan tungkai
5. *Power* otot tungkai memberikan sumbangan Dengan kemampuan serangan tungkai

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, dalam penelitian ini hanya menjelaskan sesuai variabel yang diteliti, maka pada penulisan ini hanya mencakup penelitian untuk mengetahui hubungan Fleksibilitas dan *Power* Otot

Tungkai Dengan Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta.

#### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan pada identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah ;

1. Apakah Terdapat hubungan antara Fleksibilitas Dengan Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta?
2. Apakah Terdapat hubungan antara *Power* Otot Tungkai Dengan Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta?
3. Apakah Terdapat hubungan antara Fleksibilitas dan *Power* Otot Tungkai Dengan Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta?

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

Dengan tercapainya penelitian ini maka hasil dari penelitian diharapkan mempunyai kegunaan sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan bisa dijadikan kajian ilmiah untuk atlet pada umumnya dan atlet pencak silat pada khususnya.

2. Manfaat praktis

- a) Bagi pelatih pencak silat, penelitian ini dapat dijadikan sebagai pengetahuan tentang pentingnya Kemampuan Serangan Tungkai pada anggota KOPPENSUNJ

- b) Bagi Klub olahraga prestasi pencak silat Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta, penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan untuk meningkatkan kualitas latihan
- c) Bagi atlet pencak silat penelitian ini dapat membantu meningkatkan kemampuan Kemampuan Serangan Tungkai
- d) Menambah wawasan bagi mahasiswa FIO khususnya, guna meningkatkan pengetahuan tentang pengaruh Fleksibilitas dan *Power* Otot Tungkai Dengan Kemampuan Serangan Tungkai



## **BAB II**

### **KAJIAN TEORETIK**

#### **A. Deskripsi Konseptual**

##### **1. Hakikat Pencak Silat**

###### **a. Pengertian Pencak Silat**

Pencak silat merupakan olahraga bela diri yang berasal dari Indonesia. Pencak silat terdiri atas gerakan jasmani yang lemah gemulai, namun penuh tenaga dan dilandasi dengan rohani yang berbudi luhur. hakikat pencak silat adalah hasil krida budi leluhur bangsa Indonesia dan telah dikembangkan secara turun-temurun, hingga mencapai bentuknya seperti yang terlihat sekarang (Muchtar, 2018). Pada dasarnya merupakan perpaduan kerohanian, akal, kehendak, kesadaran pada kodratnya sebagai makhluk pribadi dan sosial ciptaan Tuhan Yang Maha Esa, meliputi empat aspek, ahlak/rohani, beladiri, seni dan olahraga. Sesuai dengan aspek-aspek tersebut fungsi pencak silat adalah seni, untuk beladiri, untuk pendidikan ahlak/rohani, dan untuk olahraga.

Dalam pencak silat mengandung unsur bela diri, olahraga, seni, dan budaya yang berisi teknik pembelaan dan penyerangan. Pencak silat berarti permainan (keahlian) dalam mempertahankan diri dengan kepandaian menangkis menyerang dan membela diri, baik dengan atau tanpa senjata (Ulfitrah & Desriyeni, 2018). Lebih khusus, silat diartikan sebagai olahraga yang didasari ketangkasan menyerang dan membela diri, baik dengan atau tanpa senjata, sedangkan bersilat bermakna bermain dengan menggunakan ketangkasan

menyerang dan mempertahankan diri.

Pencak silat pada mulanya adalah metode perkelahian yang efektif, dimana manusia yang menguasai metode tersebut di satu sisi akan dapat mengalahkan dan menaklukkan lawannya dengan mudah. Pada sisi lain manusia yang memiliki metode sama, maka akan dapat bersaing dan dapat mewujudkan terjadinya perkelahian. Oleh karena itu tuntutan sosial agar penguasaan metode perkelahian efektif disertai dengan pengajaran untuk pengendalian diri.

Dari berbagai uraian di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa pencak silat adalah kemampuan manusia untuk membela diri dan mempertahankan hidup dengan tangan kosong ataupun dengan senjata, sehingga dalam mempelajari pencak silat ada beberapa aspek yang harus diperhatikan yaitu ahlak/rohani, beladiri, seni dan olahraga, sehingga bisa mengerti bahwa pada dasarnya manusia adalah makhluk pribadi dan social yang harus mensyukuri apa yang diberikan Tuhan Yang Maha Esa.

#### **b. Kategori Pencak Silat**

Pencak Silat adalah olahraga bela diri yang terdiri dari empat kategori yaitu kategori tanding, tunggal, ganda dan regu (Hidayat, 2018):

- 1) Kategori tanding adalah kategori pertandingan pencak silat yang menampilkan 2 (dua) orang pesilat dari kubu yang berbeda. Keduanya saling berhadapan menggunakan unsur pembelaan dan serangan yaitu menangkis/mengelak/menyerang/menghindar pada sasaran dan menjatuhkan lawan. Penggunaan taktik dan teknik bertanding, ketahanan stamina dan semangat juang, menggunakan kaidah dan pola langkah yang memanfaatkan kekayaan teknik jurus, mendapatkan nilai terbanyak.

Keduanya saling berhadapan menggunakan unsur pembelaan dan serangan yaitu menangkis/mengelak/menghindar/menyerang pada sasaran dan menjatuhkan lawan dengan menggunakan taktik dan teknik bertanding, ketahanan stamina dan semangat juang, menggunakan pola langkah yang memanfaatkan kekayaan teknik jurus untuk mendapatkan nilai terbanyak.

- 2) Kategori tunggal adalah kategori pertandingan pencak silat yang menampilkan seorang pesilat memperagakan kemahirannya dalam jurus tunggal baku secara benar, tepat dan mantap, penuh penjiwaan, dengan tangan kosong dan bersenjata serta tunduk kepada ketentuan dan peraturan yang berlaku untuk kategori ini.
- 3) Kategori ganda adalah kategori pertandingan pencak silat yang menampilkan dua orang pesilat dari kubu yang sama, memperagakan kemahiran dan kekayaan teknik jurus serang bela pencak silat yang dimiliki. Gerakan serang bela ditampilkan secara terencana, efektif, estetis, mantap dan logis dalam sejumlah rangkaian seri yang teratur, baik bertenaga dan cepat maupun dalam gerakan lambat penuh penjiwaan dengan tangan kosong dan dilanjutkan dengan bersenjata, serta tunduk kepada ketentuan dan peraturan yang berlaku untuk kategori ini.
- 4) Kategori regu adalah kategori pertandingan pencak silat yang menampilkan tiga orang pesilat dari kubu yang sama, memperagakan kemahirannya dalam jurus regu baku secara benar, tepat, mantap, penuh

penjiwaan dan kompak dengan tangan kosong serta tunduk kepada ketentuan dan peraturan yang berlaku untuk kategori ini

### **c. Teknik Dasar Pencak Silat**

Mempelajari pencak silat harus mempunyai kemampuan dan keterampilan yang baik. Menurut (Lubis & Wardoyo, 2004) Gerak dasar pencak silat adalah suatu gerak terencana, terarah, terkoordinasi dan terkendali, yang mempunyai empat aspek sebagai satu kesatuan, yaitu aspek mental spiritual, aspek beladiri, aspek olahraga, dan aspek seni budaya. Dengan demikian, pencak silat merupakan cabang olahraga yang cukup lengkap untuk dipelajari karena memiliki empat aspek yang merupakan satu kesatuan utuh dan tidak dapat dipisahkan.

Teknik pencak silat adalah: (1) belaun yaitu: pukulan, tendangan, jatuhan, dan kuncian; (2) serangan yaitu: pukulan, tendangan, jatuhan, dan kuncian; (3) teknik bawah yaitu: sapuan bawah, sirkel bawah, dan guntingan (Wardoyo & Fitranto, 2020). Pada dasarnya semua olahraga beladiri, pembelaan merupakan prinsip utama dalam olahraga, sehingga perlu ditanamkan dan diperkuat dasar-dasar hindaran, elakan, tangkisan, maupun tangkapan (Wardoyo & Fitranto, 2020). Prinsip pembelaan harus ditanamkan sebagai sikap pandang olahragawan secara mental spiritual, dan secara teknik. Kesamaan teknik dasar yang harus dikuasai oleh semua beladiri adalah sikap kuda-kuda.

#### **1) Sikap Kuda-Kuda**

(Mizanudin et al., 2018) sikap kuda-kuda adalah teknik yang memperlihatkan sikap dari kedua kaki dalam keadaan tidak bergerak. Pedoman sikap kuda-kuda adalah salah satu posisi kaki sebagai dasar tumpuan untuk

melakukan sikap bela serang. (Usra, 2019) di dalam pencak silat, kuda-kuda diartikan sebagai suatu posisi yang menjadi tumpuan untuk melakukan sikap pasang (sikap standart). Teknik-teknik serangandan teknik pembelaan diri.



Gambar 2. 1 Sikap kuda-kuda

(Sumber: Johansyah Lubis, Pencak Silat Panduan Praktis,2004),h.19

Berikut ini adalah kuda-kuda dalam pencak silat menurut (Kriswanto, 2015):

1. Kuda-kuda tengah; kedua kaki dikangkangkan, sejajar. Lebar kangkangan kurang lebih 2 kali lebar bahu. Kedua kaki ditekuk, badan tegap, *Power* otot tungkai terbagi rata di antara kedua kaki.
2. Kuda-kuda samping; kaki kanan sejajar dengan kaki kiri. Kaki kanan ditekuk dan kaki sebelah kiri lurus. *Power* otot tungkai 90 persen diletakan di atas kaki yang ditekuk. Kuda-kuda dengan *Power* otot tungkai ke samping kiri atau kanan dengan posisi badan tegap condong samping kiri atau kanan, kaki terbuka menyamping, kaki kanan atau kiri ditekuk sesuai dengan arah kuda-kudanya.
3. Kuda-kuda depan; kaki kiri di depan kaki kanan atau sebaliknya, keduanya terletak satu garis. Kaki yang di depan ditekuk dan kaki yang belakang sedikit ditekuk. *Power* otot tungkai 90 persen diletakan di atas

kaki depan. Posisi kedua kedua kaki membentuk sudut kurang lebih 30 derajat. Bisa dilakukan lurus atau serong.

4. Kuda-kuda belakang; kaki kiri di belakang kaki kanan atau sebaliknya, keduanya berada dalam satu garis. Kaki yang belakang ditekuk dan yang di depan agak diluruskan. *Power* otot tungkai 90 persen diletakan di atas kaki yang belakan. Kuda-kuda belakan tersebut dapat pula dilakukan dengan kaki yang di depan diangkat ujung-ujung jarinya. Bisa dilakukan lurus ke belakangatau serong.
5. Kuda-kuda silang; kedua kaki salaing bersilangan, badan diputar, dan kaki yang di belakang atau yang di depan, tergantung kaki yang sebelah mana yang akan digerakan. Jika kaki yang akan digunakan untuk menyerang/menghindar kaki kana, maka *Power* otot tungkai diletakan di atas kaki yang kiri. Begitu sebaliknya.
6. Kuda-kuda khusus; berdiri di atas satu kaki. Sikap ini biasa dilakukan pada saat salah satu kaki digunakan untuk menangkis, menghindar, atau menyerang. Agar kuda-kuda ini dapat dilakukan dengan baik, terlebih dahulu harus diadakan latihan kekuatan otot kaki dan latihan keseimbangan.

Sikap kuda-kuda adalah hal yang sangat penting dalam pencak silat.

Sebaik apapun teknik serangan, tidak ada artinya jika tidak didukung kuda-kuda yang baik. Cara melatih kuda-kuda yang benar bukan dengan melatih kuda-kuda itu secara sendiri-sendiri, melaikan harus dilakukan bersama-sama dengan suatu teknik serangan atau teknik belaan (Kriswanto, 2015).

## 2) Sikap Pasang

Sikap pasang mempunyai pengertian sikap taktik untuk menghadapi lawan yang berpola menyerang atau menyambut. Apabila ditinjau dari sistem bela diri sikap pasang berarti kondisi siap tempur yang optimal. Dalam pelaksanaannya sikap pasang merupakan kombinasi dan koordinasi kreatif dari kuda-kuda, sikap tubuh, dan sikap tangan. Sikap pasang ditinjau dengan sikap tangan dan lengan yang tidak melindungi tubuh dan sikap pasang tertutup, yakni sikap pasang dengan sikap tangan dan lengan yang melindungi tubuh (Lubis & Wardoyo, 2004). Sikap pasang mempunyai pengertian sikap taktik untuk menghadapi lawan dan kordinasi kreatif dari kuda-kuda, sikap tubuh, dan sikap tangan. Sikap pasang adalah sikap awal untuk melakukan serangan atau belaian (Kriswanto, 2015).



Gambar 2. 2 Sikap pasang

(Sumber: Johansyah Lubis, Pencak Silat Panduan Praktis, 2004),h.21

Menurut (Kriswanto, 2015), sikap pasang antara lain:

1. Sikap pasang satu, sikap pasang dengan posisi kedua kaki segaris/lurus, kaki depan dan belakang menghadap depan, *Power* otot tungkai pada kaki

depan.

2. Sikap pasang dua, sikap pasang dengan posisi kedua kaki segaris/lurus, kaki yang di depan membuka (slewah), lutut tidak menempel, kaki belakangjinjit.
3. Sikap pasang tiga, sikap pasang dengan kaki depan serong ke luar pandangan ke depan.
4. Sikap pasang empat, sikap pasang dengan posisi kuda-kuda tengah, tegak kedua lutut ditekuk *Power* otot tungkai pada ke dua kaki.
5. Sikap pasang lima, sikap pasang dengan posisi menyamping kaki silang belakang, kaki yang disilangkan jinjit.
6. Sikap pasang enam, sikap pasang dengan posisi kuda-kuda tengah menyamping, pandangan kesamping, kedua kaki menghadap depan.
7. Sikap pasang tujuh, sikap pasang dengan posisi kaki menyilang ke depan lutut menempel, *Power* otot tungkai pada kaki bagian depan.
8. Sikap pasang delapan, sikap pasang dengan posisi satu kaki diangkat atau berdiri dengan satu kaki, badan menghadap depan.

Ditinjau dari taktik penggunaannya sikap pasang dibagi menjadi dua,yaitu sikap pasang terbuka dan sikap pasang tertutup (Kriswanto, 2015).

### 3) Belaian

Menurut (Lubis & Wardoyo, 2004) belaian adalah upaya untuk menggagalkan serangan dengan tangkisan atau hindaran. Belaian terbagi dua, yakni tangkisan dan hindaran. Tangkisan adalah suatu teknik belaian untuk menggagalkan serangan lawan dengan melakukan tindakan menahan serangan

lawan dengan tangan, kaki, dan tubuh.



Gambar 2. 3 Tangkisan

Sumber: (Lubis, Pencak Silat Edisi Ketiga, 2016)

Berikut ini jenis-jenis tangkisan:

1. Tangkisan tepis, tangkisan yang menggunakan satu atau dua telapak tangan terbuka dengan kenaannya telapak tangan dalam, arah gerakan dari dalam ke luar dan atas ke bawah.
2. Tangkisan gedik, tangkisan yang menggunakan satu lengan dengan tangan mengepal yang kenaannya lengan bawah dalam dengan lintasan dari atas ke bawah.
3. Tangkisan kelit, tangkisan yang menggunakan satu lengan dengan telapak tangan terbuka yang kenaannya telapak tangan luar dan arah gerakan dari dalam ke luar atau sebaliknya.

Menurut (Lubis & Wardoyo, 2004) hindaran adalah suatu teknik menggagalkan serangan lawan yang dilakukan tanpa menyentuh tubuhlawan(alat serang). Hindaran terdiri dari tiga macam berikut ini:

1. Elakan, yaitu teknik hindaran yang dilakukan dengan memindahkan satu kaki (ke belakang atau ke samping) untuk mengubah posisi tubuh.
2. Egosan, yaitu teknik hindaran yang dilakukan dengan memindahkan kedua belah kaki untuk mengubah posisi tubuh.
3. Kelitan, yaitu teknik hindaran tanpa memindahkan posisi kaki.

Teknik dasar pembelaan meliputi hindaran atau elakan. Hindaran atau elakan adalah usaha pembelaan dengan cara memindahkan bidang sasaran terhadap serangan lawan. Elakan terdiri dari beberapa macam, yaitu:

1. Teknik elakan ke arah delapan penjuru mata angin, dilakukan dengan:
  - a. Elak hadap, teknik elak ini dilakukan dengan cara memindahkan salah satu kaki dengan posisi tubuh menghadap lawan.
  - b. Elak sisi, teknik mengelak ini dilakukan dengan cara menggeser salah satu kaki sehingga posisi tubuh menyamping lawan.
  - c. Elak angkat kaki, teknik mengelak ini dilakukan dengan cara mengangkat salah satu kaki.
  - d. Elak kaki silang, teknik mengelak ini dilakukan dengan cara memindahkan kaki kanan ke samping kiri atau dilakukan sebaliknya.
2. Elak setempat, dapat dilakukan dengan cara:
  - a. Elak bawah, badan direndahkan dan tungkai dilipat tanpa memindahkan kaki.
  - b. Elak atas, teknik mengelak ini dilakukan dengan cara mengelak dari serangan pada bagian bawah tubuh.
  - c. Elak samping, teknik mengelak ini dilakukan dengan cara mengelak

serangan dari arah lurus atas dan samping.

3. Tangkisan, salah satu teknik belaian untuk menggagalkan serangan lawan dengan menahan lawan menggunakan tangan, kaki dan tubuh. Teknik tangkisan ini dapat dilakukan dengan cara:

a. Tangkisan satu lengan yang terdiri dari:

- a. Tangkisan dalam
- b. Tangkisan luar
- c. Tangkisan atas
- d. Tangkisan bawah

b. Tangkisan dua lengan terdiri dari:

- a. Tangkis sejajar dua tangan
- b. Tangkis buang samping
- c. Tangkis belah
- d. Tangkis silang

c. Tangkis siku terdiri dari:

- a. Tangkisan siku dalam
- b. Tangkisan siku luar

d. Tangkisan kaki terdiri dari:

- a. Tangkisan tutup samping
- b. Tangkisan tutup depan
- c. Tangkisan tutup buang luar
- d. Tangkisan busur luar atau dalam

#### 4. Serangan

Menurut (Lubis & Wardoyo, 2004) serangan terdiri dari dua jenis, yaitu serangan tangan dan serangan tungkai serta kaki. serangan tangan terdiri dari 16 jenis, yaitu:

1. Pukulan depan, menggunakan lengan dengan tangan mengepal, lintasannya lurus ke depan.
2. Pukulan samping, menggunakan lengan dengan tangan mengepal, lintasannya ke arah samping badan.
3. Pukulan sangkol, menggunakan lengan dengan tangan mengepal, lintasannya dari bawah ke atas dengan kenaannya kepala tangan terbalik.
4. Pukulan lingkaran, menggunakan lengan dengan tangan mengepal, lintasannya melingkar dari luar ke dalam.
5. Tebasan, menggunakan salah satu atau dua telapak tangan terbuka dengan kenaannya sisi telapak tangan luar.
6. Tebangan, menggunakan satu atau dua telapak tangan terbuka dengan kenaannya sisi telapak tangan dalam.
7. Sangga, menggunakan satu atau dua telapak tangan terbuka dengan kenaannya pangkal telapak tangan dalam.
8. Tampan, menggunakan telapak tangan dalam yang kelima jari tangannya merapat satu dengan yang lainnya
9. Kepret, menggunakan telapak tangan luar yang kelima jari tangannya merapat satu dengan lainnya.
10. Tusukan, menggunakan jari tangan dengan posisi jari merapat arahnya

luruske depan.

11. Totokan, menggunakan tangan setengah menggenggam yang kenaannya ruas kedua dari buku jari-jari.
12. Patukan, menggunakan lima jari tangan yang menguncup.
13. Cengkeraman, menggunakan kelima jari tangan mencengkeram dengan lintasan luar ke dalam.
14. Gentusan, menggunakan sisi lengan bagian dalam dan luar dengan posisitangan mengepal.
15. Sikuan, menggunakan siku tangan.
16. Dobrakan, menggunakan kedua telapak tangan dengan sasaran dada.



Gambar 2. 4 Sikap serangan pukulan

Sumber: Erwin Setyo Kriswanto, *Pencak Silat* (Yogyakarta: PT Pustaka Baru 2015), h.90

Serangan dengan tungkai dan kaki terdiri dari tendangan, sapuan, dengkulan, dan guntingan. Sapuan terdiri dari empat jenis berikut ini:

1. Sapuan tegak, serangan menyapu kaki dengan kenaannya telpak kaki kearah bawah mata kaki, lintasannya dari luar ke dalam, bertujuan menjatuhka.
2. Sapuan rebah, serangan menyapu kaki dengan cara merebahkan diri

bertujuan menjatuhkan, bisa dengan sapuan rebah belakan (srikel bawah).

3. Sabetan, serangan menjatuhkan lawan dengan kenaan tulang kering sasaranbetis dengan lintasan dari luar ke dalam.
4. Beset, serangan menjatuhkan lawan dengan alat penyasar betis.

Menurut (Lubis & Wardoyo, 2004) dengkulan yakni serangan yang menggunakan lutut/dengkul sebagai alat penyerangan, dengan sasaran kemaluan, dada, dan pinggang belakang. Dengkulan terdiri dari tiga jenis berikut:

1. Dengkulan depan, yakni serangan dengan dengkulan, lintasan dari atas kebawah, dengan sasaran dada dan kemaluan.
2. Dengkulan samping dalam, yakni lintasannya seperti busur dari luar ke dalam dengan sasaran kearah dada.
3. Dengkulan samping luar, yakni lintasannya dari dalam ke luar, dengan sasaran perut.

Menurut (Lubis & Wardoyo, 2004) guntingan yakni teknik menjatuhkan lawan yang dilakukan dengan menjepit kedua tungkai kaki pada sasaran leher, pinggang , atau tungkai lawan sehingga lawan jatuh. Tangkapan adalah suatu teknik menangkap tangan, kaki, ataupun anggota badan lawan dengan satu atau dua tangan dan akan dilanjutkan dengan gerakan lain. Kunci adalah suatu teknik untuk menguasai lawan atau membuat lawan tidak berdaya dengan menggunakan kaki, tangan, ataupun anggota badan lainnya yang diawali dengan teknik tangkapan. Bantingan adalah suatu teknik menjatuhkan dengan mengangkat anggota tubuh lawan, yang diawali dengan teknik tangkapan.

## 5. Tendangan

Tendangan menempati posisi istimewa dalam pencak silat, tendangan yang dilancarkan oleh pesilat dan masuk pada sasaran, akan memperoleh nilai 2 (Nusufi, 2015). Pada setiap pertandingan pencak silat, kita melihat 100% pesilat menggunakan teknik tendangan dengan berbagai variasi, namun pada umumnya untuk mendapat hasil yang maksimal, hampir semua teknik tendangan menggunakan metode lecutan tungkai bawah pada lutut, diikuti perputaran pinggang dan dorongan pinggul untuk menambah eksplosivitas tendangan.

Berikut adalah uraian teknik dasar tendangan yang membutuhkan kekuatan dan kecepatan oleh (Kriswanto, 2015):

1. Tendangan lurus, yaitu tendangan yang menggunakan ujung kaki dengan tungkai lurus. Tendangan ini mengarah ke depan pada sasaran dengan meluruskan tungkai sampai ujung kaki. Bagian kaki yang kena saat menendang adalah pangkal bagian dalam jari-jari kaki. Posisi badan menghadap kesasaran.
2. Tendangan jejang disebut juga tendangan dorongan telapak kaki. Tendangan ini mengarah ke depan yang sifatnya mendorong ke sasaran dada/perut dengan perkenaan telapak kaki penuh atau tumit. Tendangan jejang disebut juga tendangan gejos, dalam pencak silat dilakukan dengan mengangkat lutut setinggi mungkin dan kemudian mendorong tungkai ke depan sasaran.
3. Tendangan T, tendangan ini biasanya digunakan untuk serangan samping dengan sasaran seluruh bagian tubuh. Tendangan dilakukan dengan posisi tubuh menyamping dan lintasan tendangan lurus ke

samping (membentuk huruf “T”). perkenaannya adalah sisi bagian luar (bagian tajam telapak kaki).

4. Tendangan belakang, yakni tendangan yang dilakukan dengan terlebih dahulu memutar tubuh dan sikap tubuh membelakangi lawan, dengan perkenaannya pada telapak kaki atau tumit. Tendangan ini bisa dilakukan dengan atau tanpa melihat sasaran.
5. Tendangan sabit, tendangan sabit dilakukan dalam lintasan setengah lingkaran. Tendangan sabit adalah tendangan yang dilakukan dengan lintasan dari samping melengkung seperti sabit/arit. Perkenaannya, yaitu bagian punggung telapak kaki atau pangkal jari telapak kaki.
6. Sapuan, yakni serangan menyapu kaki dengan lintasan dari luar ke dalam dan bertujuan menjatuhkan lawan. Ada dua jenis sapuan, yaitu sapuan tegak dan sapuan rebah. Sapuan tegak mengarah ke mata kaki, sedangkan sapuan rebah mengarah ke betis bawah.
7. Guntingan, yakni teknik menjatuhkan lawan yang dilakukan dengan menjepitkan kedua tungkai pada sasaran leher, pinggang, atau tungkai lawan sehingga lawan jatuh. Berdasarkan arah gerakannya, ada dua jenis guntingan luar dan guntingan dalam.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas maka disimpulkan bahwa teknik dasar pencak silat adalah suatu gerak dasar dalam pencak silat yang gerakannya terencana dan terarah. Teknik-teknik dasar dalam olahraga pencak silat antara lain seperti (1) kuda-kuda, (2) pasang, (3) pukulan, (4) tendangan, (5) tangkisan, dan (6) bantingan. Tanpa penguasaan beberapa teknik dasar tersebut, pesilat tidak

akan mungkin bisa bermain secara terampil.

#### d. Karakteristik Pencak Silat

Dalam pencak silat terdapat beberapa komponen fisik yang digunakan, berikut penjelasannya :

##### 1. Kekuatan

Kekuatan merupakan komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban dalam menjalankan aktifitas olahraga .

##### 2. Daya tahan

Daya tahan merupakan kemampuan badan atlet untuk melawan faktor kelelahannya sendiri yang terjadi pada saat melakukan latihan dengan durasi yang lama

##### 3. Kecepatan

Kecepatan merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dan dalam waktu yang sesingkat singkatnya.

##### 4. Kelenturan

Kelenturan merupakan efektifitas seseorang dalam penyesuaian diri untuk segala aktifitas dengan penguluran tubuh yang luas . kelenturan ditentukan oleh kemampuan gerak dari sendi sendinya , keuntungan dari latihan kelenturan mengurangi resiko cedera pada sendi .

##### 5. *Power*

*Power* merupakan kemampuan untuk mengerahkan kemampuan maksimal dalam waktu yang sangat cepat , *Power* juga merupakan

kemampuan sebuah otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh .

#### 6. Kelincahan

Kelincahan merupakan kemampuan seseorang mengubah posisi di area tertentu. seseorang yang mampu mengubah satu posisi yang berbeda dalam kecepatan yang tinggi dan dengan kordinasi yang baik , maka dapat dikatakan bahwa kelincahannya cukup baik .

#### 7. Koordinasi

Koordinasi merupakan kemampuan seseorang melakukan bermacam-macam gerakan yang berbeda kedalam pola gerakan tunggal secara efektif.

#### 8. Ketangkasan

Ketangkasan merupakan kecepatan, kepandaian, kecerdasan kelincahan seseorang dalam bertahan dan menyerang yang kuat dan sulit dikalahkan

Salah satu cabang olahraga yang berada di kampus Universitas Negeri Jakarta yaitu Pencak Silat. Pencak silat merupakan Klub Olahraga Prestasi (KOP) yang lebih tepatnya berada di Kampus B Fakultas Ilmu Olahraga UNJ, tempat dimana seluruh mahasiswa dari berbagai penjuru daerah yang mempunyai perguruan yang berbeda-beda seperti di IPSI (ikatan pencaksilat indonesia) di KOP inilah kami berkumpul untuk membangun silaturahmi dan kekeluargaan, bekerjasama dengan kompak untuk satu tujuan yaitu berprestasi dalam perkuliahan dan bertanding dan mendapatkan ilmu yang bermanfaat

sebagai modal untuk terjun di masyarakat kelak ketika sudah lulus nanti dan tetap terhubung dan menerapkan ke generasi penerus selanjutnya.

Seluruh KOP atau cabang olahraga yang berada di kampus UNJ di naungi oleh sebuah badan mahasiswa yaitu Unit Kegiatan Olahraga (UKO). Selain sebagai perantara antara cabang olahraga dengan kampus maupun mahasiswa luas, UKO juga membantu dalam hal menyelenggarakan kegiatan atau event-event olahraga yang diadakan oleh suatu cabang olahraga.

KOP Ikatan Pencak Silat Indonesia (IPSI) UNJ merupakan salah satu cabang olahraga yang dinaungi oleh UKO. KOP Pencak Silat UNJ merupakan salah satu KOP yang aktif dalam mengikuti event-event kejuaraan dan aktif dalam mengadakan event kejuaraan disetiap tahunnya dan merupakan agenda wajib yang harus diselenggarakan, mulai dari tingkat Sekolah Dasar hingga tingkat Sekolah Menengah Atas. Kejuaraan yang diadakan oleh KOP Pencak Silat UNJ beri nama kejuaraan UNJ Open dan masih banyak lagi kegiatan lainnya, Peserta yang mengikuti kejuaraan ini berasal dari daerah Jakarta, luar Jakarta dan ada juga yang dari Luar Negeri.

## **2. Hakikat Kemampuan Serangan Tungkai**

Kemampuan (ability) berarti kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan (Lamusu et al., 2021). Kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan kita berusaha dengan diri sendiri. Menurut (Ridwan & Sumanto, 2017) kemampuan adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya pikiran dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan. Kemampuan sebagai “Karakteristik yang

menonjol dari seseorang individu yang berhubungan dengan kinerja efektif dan superior dalam suatu pekerjaan atau situasi”. Kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan serta kekuatan seorang individu dalam melakukan pekerjaan dimana dalam pekerjaan itu membutuhkan mental berfikir guna dapat memecahkan masalah (Lendi, 2016).

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah kemampuan (ability) adalah kecakapan atau potensi atau perubahan energi seseorang individu untuk menguasai keahlian dalam melakukan atau mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan atau suatu penilaian atas tindakan seseorang didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan.

Kemudian yang dimaksud dengan Serangan tungkai merupakan serangan yang menggunakan tungkai kaki terdiri dari tendangan, sapuan, dengkulan dan guntingan. Dalam hal ini otot yang dilatih atau bekerja pada saat sebelum atau sesudah terjadinya serangan yakni, pada otot besar meliputi otot *quardiceps femuris*, otot *Hamstring*, dan *gastrocnimeus*

Serangan pencak silat terdiri dari dua jenis, yaitu serangan tangan atau tungkai dan serangan kaki atau tendangan, tendangan merupakan teknik dan taktik serangan yang mempergunakan untuk jarak jangkau jauh dan sedang, mempergunakan tungkai sebagai komponen penyerangan (Soo *et al.*, 2018).

Dalam pencak silat olahraga, teknik tendangan yang masuk sasaran mendapat nilai 2, teknik teknik tendangan yang terdapat dalam pencak silat pada prinsipnya dapat dipergunakan untuk menyerang dalam pertandingan pencak silat

olahraga. Namun sebagaimana halnya dengan pukulan, tidak semua teknik tendangan dapat dipergunakan dalam pertandingan. Sedangkan serangan tangan merupakan serangan pukulan menggunakan tangan yang biasanya di gunakan untuk mengawali serangan, maupun pada saat tertentu saja karena jangkauannya lebih pendek dari pada serangan kaki, dan serangan tangan disini terbagi menjadi, pukulan depan atau biasa disebut jab depan, tebasan, dan tebaran.(Syaifullah, 2019).

Berikut komponen fisik yang menunjang serangan tungkai:

1. *Power* otot tungkai

*Power* otot tungkai berpengaruh terhadap serangan tungkai, keras dan ketepatan serangan tungkai dipengaruhi ketepatan, tanpa tendangan yang keras maka dalam pertandingan seorang atlet pencak silat tidak akan mendapat poin dalam pertandingan .

2. Fleksibilitas

Fleksibilitas mempengaruhi serangan tungkai, semakin tinggi fleksibilitas atlet pencak silat maka semakin baik ia melakukan teknik serangan tungkai serta semakin mudah ia melakukan serangan tungkai dalam posisi pertandingan dan menambah jangkauan serangan.

Berdasarkan efisiensi pelaksanaan teknik tendangan dan efektifitas untuk memperoleh angka serta keselamatan yang melakukan Keterampilan Serangan Tungkai, teknik tendangan pada pertandingan olahraga adalah tendangan: lurus, sabit, T, belakang, jejag dan gajul.(Mayanto, 2019) Tendangan samping atau T merupakan serangan yang menggunakan sebelah kaki kanan atau pun kiri dan

tungkai, lintasan lurus kedepan dan perkeenaannya pada tumit, telapak kaki dan sisi luar telapak kaki, posisi lurus. Yang pada hal ini serangan tendangan samping memiliki keunggulan dari pada serangan tungkai yang lain, yakni jarak jangkauan serangan yang terbilang cukup jauh. Serangan tungkai terdiri dari:

- 1) Tendangan T Merupakan serangan yang menggunakan sebelah kaki dan tungkai, lintasannya lurus ke depan dan perkenaannya pada tumit, telapak kaki dan sisi luar telapak kaki, posisi lurus, biasanya digunakan untuk serangan samping, dengan sasaran seluruh bagian tubuh



Gambar 2. 5 Sikap tendangan T

Sumber: Feri Lesmana., *Panduan Pencak Silat Kategori Tanding*  
(Yogyakarta Zanava Publising, 2012), h. 127

- 2) Tendangan Lurus, Merupakan serangan yang menggunakan sebelah kaki dan tungkai, lintasannya ke arah depan dengan posisi badan menghadap ke depan, dengan kenaannya pangkal jari jari bagian dalam dengan sasaran ulu hati dan dagu.



Gambar 2. 6 Sikap tendangan lurus

(Sumber: Feri Lesmana, panduan pencak silat, 2012), h. 127

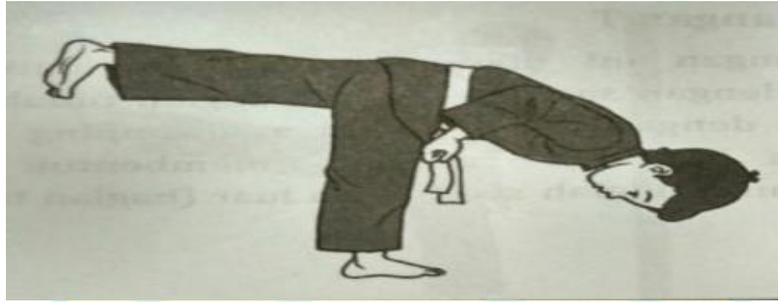
- 3) Tendangan Sabit, Merupakan tendangan yang lintasannya setengah lingkaran ke dalam, dengan sasaran seluruh bagian tubuh, dengan punggung telapak kaki atau jari telapak kaki.



Gambar 2. 7 Sikap tendangan sabit

Sumber: *Feri Lesmana., Panduan Pencak Silat Kategori Tanding*  
(Yogyakarta: Zanava Publising, 2012), h. 127

- 4) Tendangan Belakang, Merupakan tendangan sebelah kaki dan tungkai dengan lintasan lurus ke belakang tubuh( membelakangi lawan), dengan sasaran seluruh bagian tubuh.



Gambar 2. 8 Sikap tendangan belakang

Sumber: Erwin Setyo Kriswanto, *Pencak Silat* (Yogyakarta: PT Pustaka Baru 2015), h.74

### 3. Hakikat Fleksibilitas

#### a. Pengertian Fleksibilitas

Kelenturan/fleksibilitas adalah efektivitas seseorang dalam menyesuaikan diri untuk segala aktivitas dengan penguluran tubuh pada bidang sendi yang luas (Doddy & Ms, 2017). Kelenturan dipengaruhi oleh elastisitas sendi dan elastisitas otot-otot serta dinyatakan dalam satuan derajat ( $^{\circ}$ ). (Kusnadi, 2015) menyatakan bahwa lentuk tidaknya seseorang ditentukan oleh luas sempitnya ruang gerak sendi-sendinya. Jadi kelenturan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi. Kecuali oleh ruang gerak sendi, kelenturan juga ditentukan oleh elastisitas tidaknya otot-otot, tendon, dan ligamen.

(Maryono et al., 2017) menyatakan berdasar hasil-hasil penelitian bahwa perbaikan dalam kelenturan akan dapat: (1) mengurangi kemungkinan terjadinya cedera-cedera otot dan sendi; (2) membantu dalam mengembangkan kecepatan, koordinasi dan kelincahan; (3) membantu memperkembangkan prestasi; (4) menghemat pengeluaran tenaga (efisien) pada waktu melakukan gerak-gerakan, dan (5) membantu memperbaiki sikap tubuh.

(Ridwan & Sumanto, 2017) menjelaskan kelentukan mengandung pengertian, yaitu luas gerak satu persendian atau beberapa persendian. Lebih lanjut Sukadiyanto (2005: 128) menyatakan ada dua macam kelentukan, yaitu (1) kelentukan statis, dan kelentukan dinamis. Pada kelentukan statis ditentukan oleh ukuran dari luas gerak (*range of motion*) satu persendian atau beberapa persendian, sedangkan kelentukan dinamis adalah kemampuan seseorang dalam bergerak dengan kecepatan yang tinggi.

Kelentukan (*flexibility*) bila dipandang dari dunia olahraga, biasanya mengacu pada ruang gerak sendi atau sendi-sendi tubuh. Ukuran lentuk tidaknya seseorang ditentukan oleh luas sempitnya ruang gerak sendi-sendinya. Kelentukan (*flexibility*) adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi secara maksimal (Kamarudin & Zulrafi, 2020).

Kelentukan adalah sebagai keluasaan gerak di sekitar persendian dan keefektifan seseorang dalam penyesuaian dirinya untuk melakukan segala aktifitas tubuh dengan penguluran seluas-luasnya. “Kelentukan adalah suatu kemampuan dari seseorang dalam melaksanakan gerak dengan amplitudo yang luas (Radinal, 2018)

Menurut (Maryono et al., 2017) “Kelentukan adalah jarak gerakan di sekitar atau beberapa persendian”. Kelentukan atau fleksibilitas merupakan faktor yang penting pada semua aspek gerakan pada manusia, terutama gerakan pada olahraga. Dari hasil penelitian-penelitian yang telah dilakukan ternyata makin lentur seseorang pada umumnya dapat memberikan penampilan yang lebih baik dalam melakukan olahraga. Sebaliknya kelentukan yang sangat terbatas

menyebabkan gerakan yang terbatas pula dan mudah menyebabkan cedera pada otot-otot.

Kelentukan togok adalah kemungkinan gerak persendian atau golongan persendian pada bagian tubuh (togok) yang bukan tangan dan kaki". Kelentukan adalah salah satu komponen fisik yang sangat penting dalam kaitannya dengan prestasi senam. Dalam bahasa Inggris istilah flexibility sering juga dipersamakan dengan suppleness dan joint mobility yang artinya jarak kemungkinan gerak dari suatu persendian atau kelompok sendi.

Persendian yang memberikan pengaruh terhadap gerakan togok adalah persendian tulang belakang dimana persendian tersebut dibentuk dari susunan tulang rangka badan, dimana bagian tersebut memegang peranan penting dalam penampilan keterampilan olahraga dan kelentukan tulang belakang merupakan unsur penting untuk menampilkan gerakan olahraga terpadu. Sedangkan menurut (Effendi, 2015) persendian yang menyusun tulang belakang dinamakan persendian cartigenous yaitu persendian yang ditandai adanya kepingan yang terdiri dari jaringan fibrocartige antara 2 tulang belakang yang bersifat elastis dan berperan sebagai penahan gerak.

Berdasarkan pendapat para ahli tentang kelentukan di atas dapat disimpulkan bahwa kelentukan adalah kemampuan sendi dalam melaksanakan gerakan pada ruang gerak sendi secara maksimal dengan melakukan penguluran seluas-luasnya untuk kelancaran melakukan segala aktifitasnya. Jadi yang dimaksud dengan kelentukan togok disini adalah kemampuan sendi pada bagian tubuh (togok) untuk bergerak pada ruang gerak sendi secara maksimal.

Dengan demikian seseorang dapat dikatakan lentuk apabila orang tersebut mempunyai ruang gerak yang luas dalam sendi-sendinya serta mempunyai otot-otot yang elastis. Keelastisan otot inilah merupakan faktor utama yang menentukan kelentukan seseorang.

#### **b. Faktor yang Mempengaruhi Fleksibilitas**

Menurut (Suharti, 2016) secara garis besar faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kemampuan kelentukan seseorang antara lain adalah

1. Elastisitas otot
2. Tendo dan ligamenta
3. Susunan tulang
4. Bentuk persendian
5. Suhu atau temperatur tubuh
6. Umur
7. Jenis kelamin
8. *Bioretme*.

Elastisitas otot, tendo dan ligamenta sangat dipengaruhi oleh keadaan suhu atau temperatur tubuh, semakin panas suhu tubuh maka kondisi otot akan relatif lebih elastis dari pada suhu tubuh normal. Untuk itu sebelum melakukan aktivitas fisik dalam olahraga harus didahului dengan pemanasan agar suhu tubuh naik sehingga kondisi otot relatif fleksibel. Susunan tulang dan bentuk persendian ikut berpengaruh terhadap fleksibilitas otot artinya tidak semua persendian dapat melakukan gerakan yang sama hanya persendian tertentu yang dapat melakukan

gerakan- gerakan seperti rotasi, fleksi, antefleksi, aduksi, maupun abduksi.

Umur dan jenis kelamin berpengaruh terhadap tingkat fleksibilitas otot seseorang. Fleksibilitas hukumnya terbanding terbalik dengan umur. Oleh karena itu pada usia anak-anak relatif lebih fleksibel dari pada usia tua. Kondisi fleksibilitas yang terbaik dicapai pada umur kira-kira 15 – 16 tahun. Sedangkan jenis kelamin berpengaruh terhadap fleksibilitas dimana wanita lebih fleksibel dari pada laki-laki.

Bioritme adalah gelombang atau irama hidup manusia pada waktu- waktu tertentu dalam satu hari. kondisi elastisitas otot dan keluasaan gerak persendian yang paling baik terjadi pukul 10.00 – 11.00 pada pagi hari dan antara pukul 16.00 – 17.00 pada sore hari.

### c. Prinsip Latihan Fleksibilitas

Sukadiyanto (2005: 130) menyatakan bahwa sebelum membahas mengenai prinsip latihan kelentukan, maka perlu dikemukakan lebih dahulu tentang cara atau metode latihannya. Metode latihan kelentukan adalah dengan cara peregangan (*streaching*), dimana metode tersebut akan dibahas dalam sub bab berikutnya secara tersendiri. Oleh karena itu metode latihan kelentukan dengan cara peregangan (*streaching*), maka ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan sebelum latihan dilakukan. Adapun prinsip- prinsip latihan peregangan (*streaching*), antara lain adalah:

1. Harus didahului dengan aktivitas pemanasan, yaitu dalam bentuk *jogging*, lari di tempat (*skipping*), atau bermain tali (*skippping rope*) yang bertujuan untuk menaikkan suhu atau temperatur tubuh, sehingga denyut jantung

mencapai antara 120-130 kali permenit.

2. Waktu peregangan yang dilakukan sebelum latihan inti, setelah pemanasan berkisar 20-25 detik untuk setiap jenis peregangan. sedangkan peregangan pada saat setelah latihan inti (pendinginan) waktu tidak lebih dari 10-15 detik untuk setiap jenis peregangan.
3. Gerak yang dilakukan pada saat peregangan tidak boleh menghentak-hentak (mendadak), tetapi harus perlahan dan setelah ada rasa sedikit tidak nyaman di otot ditahan selama waktu yang ditentukan seperti tersebut di atas.
4. Selama proses peregangan tidak boleh menahan napas, tetapi pernapasan harus berjalan normal seperti biasa. Adapun cara pernapasannya, tarik napas dalam-dalam sebelum melakukan peregangan dan keluarkan napas saat peregangan.
5. Peregangan dimulai dari kelompok otot besar terlebih dahulu, baru menuju pada kelompok otot kecil.

#### **d. Metode Latihan Fleksibilitas**

Menurut Sukadiyanto (2005: 130) metode latihan kelenturan adalah dengan cara peregangan (*stretching*). Secara garis besar menurut Stone dan Kroll dalam Sukadiyanto (2005: 130) ada tiga macam bentuk peregangan (*stretching*), yaitu: (1) balistik, (2) statis, dan dan dibantu oleh pasangannya (memakai alat). Sedangkan menurut Hinson dalam Sukadiyanto (2005: 130) ada empat macam peregangan, yaitu: statis, dinamis, *proprioceptive neuromuskular facilitation* (PNF), dan balistik. Berdasarkan kedua pendapat tersebut di atas pada dasarnya memiliki persamaan, sehingga metode latihan peregangan yang akan dibahas

berikut nantimacamnya adalah balistik, statis, dinamis, dan PNF.

#### 1. Peregangan balistik

Peregangan balistik menurut Bowers dan Fox (1992: 245) yang dikutip oleh Sukadiyanto (2002: 122 ) adalah bentuknya sama dengan *calisthenic* yaitu bentuk dari peregangan pasif yang dilakukan dengan cara gerakan yang aktif. Adapun cirinya dilakukan secara aktif dengan cara gerakannya dipantul-pantulkan artinya gerakan untuk otot yang sama dan pada persendian yang sama dilakukan secara berulang-ulang.

Peregangan balistik termasuk gerakan yang dapat meningkatkan suhu otot lebih besar daripada peregangan statis. Siatras dkk (2017). Oleh karena itu, peregangan balistik mungkin memiliki efek pemanasan positif pada daya tahan otot pada populasi yang sangat fleksibel, karena Latihan peregangan balistik ideal untuk aktivitas fisik yang intensif. Secara dramatis meningkatkan fleksibilitas: Olahraga seperti sepak bola, bola basket, bola voli, seni bela diri, menari, dan senam menuntut tingkat fleksibilitas yang semakin tinggi.

Berikut latihan untuk peregangan ballistic

1. Gerakan peregangan balistik adalah dengan melakukan lompatan tinggi, menendang, hingga berlari di tempat dan semua gerakan tersebut dilakukan dalam satu rangkaian

2. Running abc Suatu aktifitas berupa latihan untuk menyempurnakan daripada gerakan tungkai serta dalam rangka melatih teknik gerak dasar lari

Berikut tahapan running abc

- Angkling: jalan dengan perkenaan bolak-aki
- Knee-up: lari dengan angkat lutut sejajar dengan rata-rata air
- Kicking : lari dengan tendang ke depan kaki lurus
- Hell butkick : lari dengan tendang pantat perkenaan tumit
- Hoping lari diselingi lompat dengan ayunan tangan, dan kaki diangkat hingga rata-rata air
- Triple tak-off lari tiga langkah diselingi hoping
- Lompat kijang lari seperti menghindari rintangan kedepan sehingga membentuk lompat kijang

## 2. Peregangan statis

Gerakan diam ditempat dan melakukan peregangan pada otot-otot yang dilakukan secara perlahan- lahan hingga terjadi ketegangan dan mencapai rasa nyeri atau tidak nyaman (discomfort zone) pada otot tersebut selanjutnya posisi pada saat tidak nyaman tersebut dipertahankan untuk beberapa saat.



Gambar 2. 9 Peregangan Statis

Sumber: [http://artikelpengertianmakalah.blogspot.com/2015/04/bentuk-latihan-kebugaran-jasmani\\_25.html](http://artikelpengertianmakalah.blogspot.com/2015/04/bentuk-latihan-kebugaran-jasmani_25.html)

Berikut latihan untuk Peregangan Statis

1. Kepala

Gerakan peregangan dengan mendorong kepala menoleh ke atas, kebawah sebanyak satu kali dan menoleh ke kanan dan kiri sebanyak satu kali, patahkan keimanan, kiri lalu untuk posisi tubuh lurus kaki buka selebar bahu.

2. Bahu

Gerakan peregangan bahu dengan cara mendorong tangan lurus ke atas di atas kepala. Lalu mendorong tangan ke samping sejajar bahu sampai maksimal.

3. Pinggang

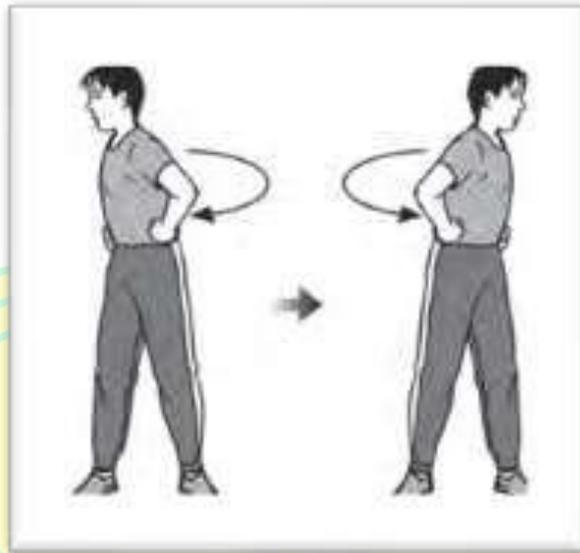
Gerakan peregangan pinggang dengan cara menggerakkan pinggang maju dan mundur, mengerakan ke kanan dan kiri Sampai Maksimal.

#### 4. Kaki

Kaki diangkat ke depan lutut ditekuk sampai dianikan ke perut, kaki dinaikan dengan paha dalam menghadap ke atas, Kaki diarahkan ke samping dengan paha dalam menghadap ke depan dan terakhir kaki ditekukan kebelakang dengan tumit menyentuh otot *glutes* (bokong).

#### 3. Peregangan dinamis

Peregangan dinamis adalah gerakan peregangan bergerak ditempat yang dilakukan dengan melibatkan otot-otot perendian. Gerakan peregangan dinamis dilakukan secara perlahan dan terkontrol dengan pangkal gerakannya adalah pada persendian. Adapun maksud dengan gerakan perlahan yaitu dilakukan dengan cara yang halus dan tidak menghentak-hentak, sedangkan gerakan yang terkontrol artinya gerakan yang dilakukan hingga mencapai seluas ruang gerak dari persendian yang dikenai latihan.



Gambar 2. 10 Peregangan Dinamis

Sumber: <https://www.olahragakesehatanjasmani.com/2017/08/7-bentuk-latihan-Fleksibilitas.html>

Berikut latihan peregangan dinamis

#### 1. Kepala

gerakan peregangan dengan menggerakkan kepala yang terdiri dari menggerakkan menoleh keatas dua kali kebawah dua kali, menoleh ke kanan dua kali dan kiri dua kali, patahkan kekanan dua kali kiri dua kali, lalu memutarakan kepala kanan dua kali dan kiri dua kali. untuk posisi tubuh lurus kaki buka selebar bahu.

#### 2. Bahu

Gerakan peregangan bahu dengan cara tangan melakukan gerakan lingkaran secara perlahan ke depan ulangi dengan arah yang berlawanan, kemudian membuka tutup kedua tangan yang lurus sejajar dengan bahu, Terakhir Rentangkan satu tangan lurus ke atas di atas kepala dan

condongkan sedikit ke sisi yang berlawanan. Lalu berat badan dengan lengan yang berlawanan di kaki.

### 3. Pinggang

Gerakan peregangan pinggang dengan cara menggerakkan pinggang maju dua kali mundur dua kali, mengerakan ke kanan dua kali dan kiri dua kali, lalu memutarakan pinggang kanan dua kali dan kiri dua kali.

### 4. Kaki

Gerakan Berdiri dengan kaki kiri rata di tanah dan tumit kanan terangkat sehingga tekanan ada di jari kaki. Menjaga jari-jari kaki di tanah, gulingkan kaki kanan searah jarum jam, lalu ulangi berlawanan arah jarum jam. Beralih ke kaki kiri dan ulangi latihan kemudian tekuk lutut sambil berdiri membentuk sudut 90 derajat lalu menggerakkan menjahui tubuh.

### 4. Peregangan dibantu pasangan atau alat (PNF/*Proprioceptif Neuromuscular Facilitation*)

Pada peregangan cara PNF ini diperlukan adanya bantuan dari oranglain/pasangan atau menggunakan peralatan lain untuk memudahkan gerakan peregangan agar mencapai target dengan tujuan untuk membantu meregangkan otot hingga mencapai posisi statis dan dapat mempertahankan posisinya dalam beberapa waktu.

Latihan Peregangan dibantu pasangan atau alat (PNF/*Proprioceptif Neuromuscular Facilitation*) adapun bentuk latihannya sama seperti latihan peregangan *statis*.

Adapun manfaat seseorang melakukan peregangan menurut Michael J.

Alter (2003: 3) sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan kebugaran fisik seorang atlet.
2. Dapat mengoptimalkan daya tangkap, latihan dan penampilan atlet pada berbagai bentuk gerakan yang terlatih.
3. Dapat meningkatkan mental dan relaksasi fisik atlet.
4. Dapat meningkatkan perkembangan kesadaran tubuh atlet
5. Mengurangi resiko keseleo sendi dan cedera otot.
6. Mengurangi resiko cedera punggung.
7. Mengurangi rasa nyeri otot.
8. Mengurangi rasa sakit yang menyiksa pada saat menstruasi bagi atlet wanita.
9. Mengurangi ketegangan otot.

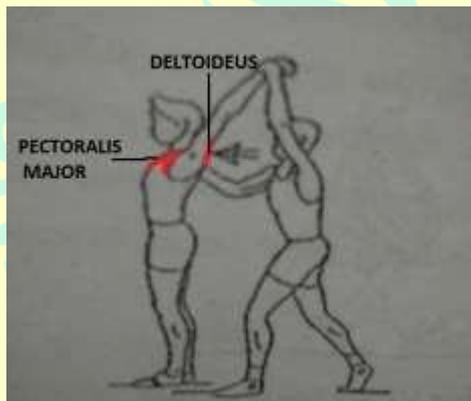
Ada beberapa keuntungan bagi atlet yang memiliki kualitas fleksibilitas yang baik antara lain:

1. Akan memudahkan atlet dalam menampilkan berbagai kemampuan gerak dan keterampilan.
2. Menghindarkan diri dari kemungkinan terjadi cedera pada saat melakukan aktifitas fisik.
3. Memungkinkan atlet untuk dapat melakukan gerak ekstrim.
4. Memperlancar aliran darah sehingga sampai pada serabut otot.

Menurut Sukadiyanto (2011: 146) beberapa anjuran pada saat melakukan latihan peregangan dengan cara PNF, antara lain:

- Otot agonis yang ditekan oleh pasangannya selama kira-kira 5 detik kemudian otot tersebut direlaksasikan 5 detik.
- Setelah relaksasi, otot yang sama di kontraksikan secara isometrik dengan beban (ditekan) seperti diatas.
- Lakukan secara bergantian untuk lawan otot agonis yaitu otot antagonis.
- Otot antagonis yang diregangkan hingga luas gerak persendian.

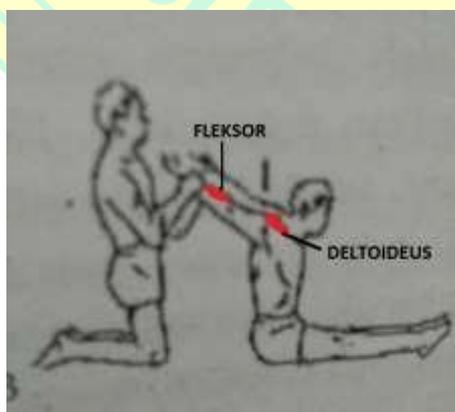
Berikut Contoh Gambar Peregangan PNF:



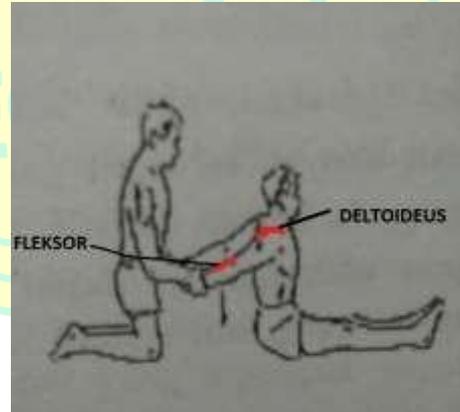
Gambar 2.2. Sasaran otot *major* dan *deltoideus*

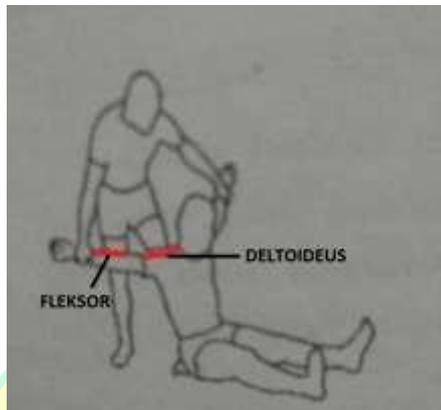


Gambar 2.3. Sasaran otot *Pectoralis Latissimus dorsi*

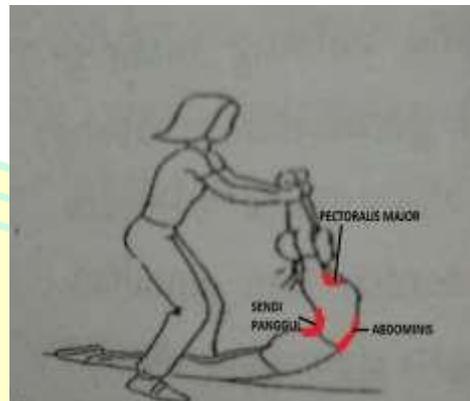


A B





Gambar 2. 4. A dan B Sasaran otot *deltoideus* dan *fleksor*



Gambar 2.6. Sasaran otot *abdominis pectoralis major* & *sendi panggul*

Gambar 2.5. Sasaran otot *Deltoideus* dan *fleksor panggul*



Gambar 2.7. Sasaran otot *Quadriceps*



Gambar 2.8. Sasaran otot *hamstring*



Gambar 2.9. Sasaran otot *latissimus dorsi*



Gambar 2.10. Sasaran *hamstrings*,

Sumber : (Sukadiyanto, 2011)

## **e. Hakikat *Power* Otot Tungkai**

### **a. Pengertian *Power***

Kekuatan atau *strength* adalah komponen kondisi fisik seseorang tertentu kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban suatu bekerja (Hasanudin, 2021). Sedangkan (Munawwarah, 2011) kekuatan adalah energi untuk melawan suatu tahanan atau kemampuan untuk membangkitkan tenaga atau tension. Kekuatan otot adalah kualitas yang memungkinkan pengembangan ketegangan otot dalam kontraksi yang maksimal. Untuk mengetahui kekuatan otot tubuh seseorang dengan mengukur otot-otot tangan, punggung, tungkai, dan bahu (Atradinal & Sepriani, 2017)

Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang untuk menahan atau menerima beban kerja (Hasanudin, 2021). Sedangkan Menurut (Widiastuti, 2011) bahwa kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontruksi secara maksimal melawan tahanan atau beban.

Menurut (Ilham, 2014) Kekuatan otot merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi secara keseluruhan, karena kekuatan daya penggerak setiap aktivitas fisik, memegang peranan penting dalam melindungi atlet dari kemungkinan cedera. Kekuatan akan membantu memperkuat stabilitas sendi-sendi, dan apabila berkolaborasi dengan kecepatan akan menghasilkan *Power* yang merupakan kemampuan otot-otot untuk melakukan kerja atau melawan beban dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Jadi hal ini menunjukkan kekuatan otot-otot tungkai akan memberikan kontribusi positif terhadap serangan tungkai

Sedangkan kecepatan merupakan komponen fisik yang juga esensial, alat atau anggota badan yang berpindah, gerakan perlawanan otot yang kecepatan menjadi faktor penentu dalam mencapai melakukan serangan tungkai (Faisal, 2019). Kecepatan bukan hanya berarti menggerakkan seluruh tubuh dengan cepat, akan tetapi menggerakkan anggota-anggota tubuh dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Kemampuan serangan tungkai sangat ditentukan dari ke dua unsur yakni kekuatan dan kecepatan, sehingga untuk meningkatkan keterampilan ini, maka atlet harus dilatih kekuatan dan kecepatan yang nantinya akan menghasilkan daya ledak. mengatakan bahwa daya ledak merupakan hasil dari kekuatan kali kecepatan, misalnya *vertical jump* (Budiara & Yudha, 2019).

Selain Kecepatan, Fleksibilitas termasuk komponen yang menunjang serangan tungkai, semakin fleksible seorang atlet pencak makai akan memiliki serangan tungkai dengan *Power* tinggi, ini dikarenakan semakin luas *range of motion* (ROM) atau luas gerak seseorang atlet pencak silat makai akan bias mengambil ancang-ancang tendangan yang lebih jauh

Unsur biologis merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam pemanduan bakat. Unsur biologi merupakan aspek-aspek biologis yang meliputi unsur dasar tubuh. Unsur dasar kemampuan tubuh meliputi kekuatan, kecepatan, kelincahan, daya tahan, kelentukan (fleksibilitas), kecepatan reaksi, keseimbangan, koordinasi. Kekuatan otot merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi secara keseluruhan, karena kekuatan daya penggerak setiap aktivitas fisik, memegang peranan penting dalam melindungi atlet dari kemungkinan cedera.

Sedangkan otot merupakan bagian dari jaringan tubuh yang tugas utamanya adalah kontraksi. Otot merupakan bagian yang berperan penting dalam melakukan gerakan. Tubuh manusia terdapat otot-otot yang bekerja sesuai dengan aktifitas yang dibutuhkan dengan bagian-bagian dan fungsinya. Otot terbagi atas 3 jenis, yaitu otot lurik (rangka), otot jantung, dan otot polos. Otot rangka letaknya berada menempel dengan rangka atau tulang manusia, sehingga bila otot itu berkontraksi, maka akan terjadi pergerakan dibagian tertentu. Sedangkan dalam hal usia dan jenis kelamin secara umum pria lebih besar kekuatan ototnya dibanding wanita dan kekuatan otot pada masa anak-anak sampai dewasa akan meningkat dan akan menurun kekuatan ototnya seiring dengan bertambahnya usia (Afrinaldi et al., 2021)

Tungkai adalah bagian bawah dari tubuh manusia yang berfungsi untuk menggerakkan tubuh seperti berjalan, berlari, dan melompat. Tungkai adalah anggota tubuh bagian bawah (*lower body*) yang tersusun oleh tulang paha atau tungkai atas, tulang tempurung lutut, tulang kering, tulang betis, tulang pangkal kaki, tulang tapak kaki, dan tulang jari-jari kaki. Tungkai berfungsi sebagai penahan beban anggota tubuh bagian atas atau *upper body* serta segala bentuk gerakan ambulasi.

Dalam cabang olahraga pencak silat khususnya kategori tanding, haruslah memiliki otot tungkai yang kuat, cepat sehingga memiliki *Power* yang sangat baik dikarenakan dalam kategori tanding komponen yang di gunakan dominan kecepatan dan kekuatan, maka perlu lah yang namanya daya ledak pada otot tungkai, agar nantinya dapat menunjang pada saat melakukan serangan

Daya ledak atau *explosive Power* merupakan salah satu komponen biomotor yang sangat penting dalam meningkatkan kemampuan serangan pada pencak silat, karena tungkai yang mempunyai daya ledak yang tinggi, akan memungkinkan hasil serangan tungkai yang sulit dihindari oleh lawan.

Menurut (Bafirman HB, 2019) Daya ledak merupakan salah satu dari komponen biomotorik yang penting dalam kegiatan olahraga. Karena daya ledak akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa jauh melempar, seberapa tinggi melompat, seberapa cepat berlari dan sebagainya. Banyak cabang olahraga yang memerlukan daya ledak untuk melakukan aktivitasnya dengan baik.

Dalam beberapa cabang olahraga seperti: bola voli, bola basket, atletik, tinju senam dan lain sebagainya merupakan kegiatan yang membutuhkan daya ledak yang betul-betul baik dalam pelaksanaannya. Daya ledak merupakan perpaduan antara kekuatan dan kecepatan, sehingga untuk meningkatkan daya ledak, maka faktor kekuatan dan kecepatan harus ditingkatkan secara bersama-sama melalui program latihan yang sistematis. Kekuatan merupakan komponen biomotor yang paling utama, karena dengan kekuatan dapat meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan, kekuatan dapat menentukan kualitas hidup, karena tanpa kekuatan yang memadai, maka kegiatan yang bersifat mendasar menjadi sulit dan tidak mungkin melakukan sesuatu tanpa dengan bantuan kekuatan. Dengan kekuatan seseorang akan dapat berlari dengan cepat, melempar lebih jauh, memukul lebih keras serta dapat membantu stabilitas sendi-sendi.

*Explosive Power* merupakan kemampuan kombinasi kekuatan dengan kecepatan yang terealisasi dalam bentuk kemampuan otot untuk mengatasi

beban dengan kecepatan kontraksi yang tinggi (Kamarudin & Zulraflia, 2020). Dari kutipan di atas sudah jelas bahwa *explosive Power* merupakan satu unsur kondisi fisik yang mendasar didalam melakukan aktiifitas fisik atau didalam melakukan keterampilan gerak olahraga.

Besar atau kecilnya penggunaan *explosive Power* tergantung dari cabang olahraga itu sendiri. Semua gerakan explosive yang maksimum secara langsung tergantung pada daya ledak otot tungkai. Daya ledak otot tungkai sangat penting untuk menampilkan prestasi yang tinggi.

Sedangkan menurut (Budiara & Yudha, 2019) menyatakan: “daya ledak kekuatan kelincahan dan kecepatan kontraksi otot secara dinamis, *explosive* dalam waktu yang cepat. Daya ledak merupakan kemampuan untuk menampilkan atau mengeluarkan kekuatan, secara *explosive* atau dengan cepat, dan daya ledak adalah merupakan salah satu aspek dari kebugaran tubuh (Dahrial, 2020).

Daya ledak (*Power*) adalah kualitas yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk melakukan kerja fisik secara eksplosif (Hermawan & Tarsono, 2017). Hasil penggabungan dari kekuatan dan kecepatan. Dan rumus yang menyatakan besarnya daya eksplosif otot adalah  $Power = Force (strength) \times Velocity (speed)$  (Widiastuti, 2011)

Dapat disimpulkan: daya ledak sangat tergantung pada dua komponen: kekuatan dan kecepatan. Komponen ini sangat berpengaruh terhadap serangan tungkai pada atlet pencak silat, dimana serangan yang cepat dan kuat sangat menentukan keberhasilan dalam melakukan serangan ke lawan, karena dengna

memiliki daya ledak yang baik dapat memudahkan memindahkan beban internal yaitu pada saat posisi siap dan melancarkan serangan ke target lawan.

Seseorang yang memiliki massa otot yang besar dan kuat belum tentu memiliki daya ledak otot yang bagus. Otot –otot yang mempengaruhi daya ledak otot tungkai yaitu *tibialis anterior muscle, gastrocnemius, soleus muscle, extensor extensor digitorum longus muscle, fibularis muscle*. Oleh sebab itu kekuatan harus dilatih sehingga menghasilkan daya ledak otot yang dapat diterima secara langsung.

Besarnya kemampuan daya ledak seseorang bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor (Sabatini, 2019), yaitu:

1. Kekuatan

Kekuatan merupakan komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seorang atlet pada saat mempergunakan otot-ototnya menerima beban dalam waktu tertentu Kekuatan adalah suatu gaya sekelompok otot yang digunakan untuk malawan atau menahan baban dalam waktu maksimal, maka kekuatan dapat katakan sebagai kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menahan serta menerima beban sewaktu berkerja yang dapat di perlihatkan setiap individu untuk mendorong, atau menekan suatu objek

2. Kecepatan

Salah satu kemampuan yang sangat penting dalam olahraga adalah kecepatan dan kapasitas untuk bergerak dengan sangat cepat., dengan kata lain kecepatan merupakan kualitas yang memungkinkan seseorang untuk bergerak, melakukan gerakan-gerakan yang sama atau tidak sama secepat mungkin.

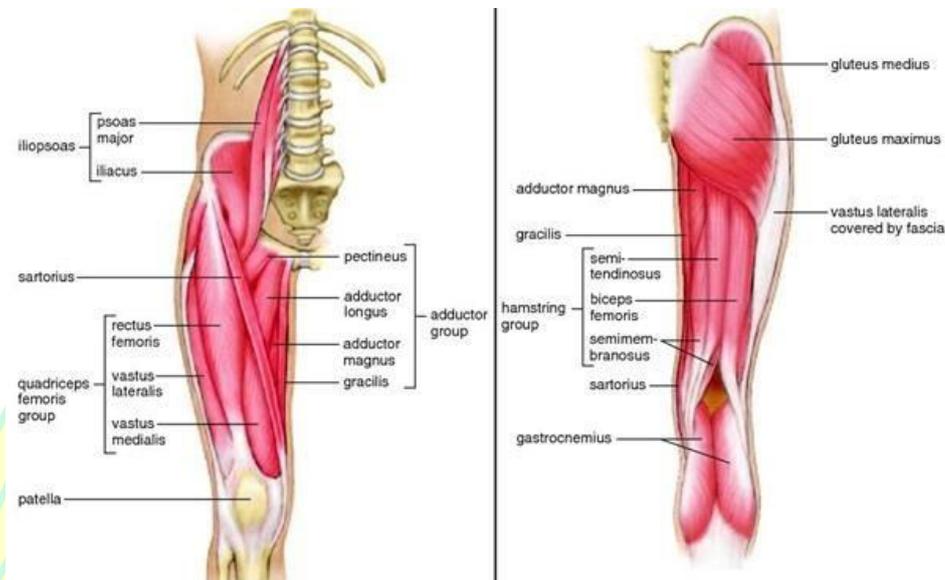
### 3. Usia

Daya ledak otot tungkai apabila tidak Sering Berlatih, maka pada usia 25 tahun kekuatan dan kecepatan akan mengalami penurunan. Larssen dalam Dova (2006), dalam penelitiannya ditemukan kekuatan statis dan dinamis terlihat meningkat secara bermakna pada usia 20-29 tahun, sisa-sisa peningkatan kekuatan dan kecepatan dilanjutkan hampir konstan sampai pada usia 40-49 tahun, kemudian pada usia 50 tahun, selanjutnya kekuatan dan kecepatan menurun secara bermakna searah bertambahnya usia. (Putra, 2014)

Faktor yang mempengaruhi kekuatan otot tungkai adalah kecepatan otot yang terkait dalam hal ini yang berperan adalah jenis serabut otot putih, kemudian kecepatan kontraksi otot merupakan hal yang penting karena kekuatan otot dipadukan dengan kecepatan.

Dari berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot tungkai merupakan kemampuan untuk menampilkan kekuatan maksimal dan kecepatan maksimum secara *explosive* dalam waktu yang cepat dan singkat untuk mencapai tujuan yang dikehendaki. Kekuatan menggambarkan kemampuan otot untuk mengatasi beban dengan mengangkat, menolak, mendorong, sedangkan kecepatan menunjukkan kemampuan otot untuk mengatasi beban dengan kontraksi yang sangat cepat, kekuatan otot dan kontraksi otot merupakan ciri utama daya ledak maupun *Power*.

## b. Bagian-Bagian Otot Tungkai



Gambar 2. 11 Kelompok otot *Hamstring* (kanan) dan *Quadriceps* (kiri)

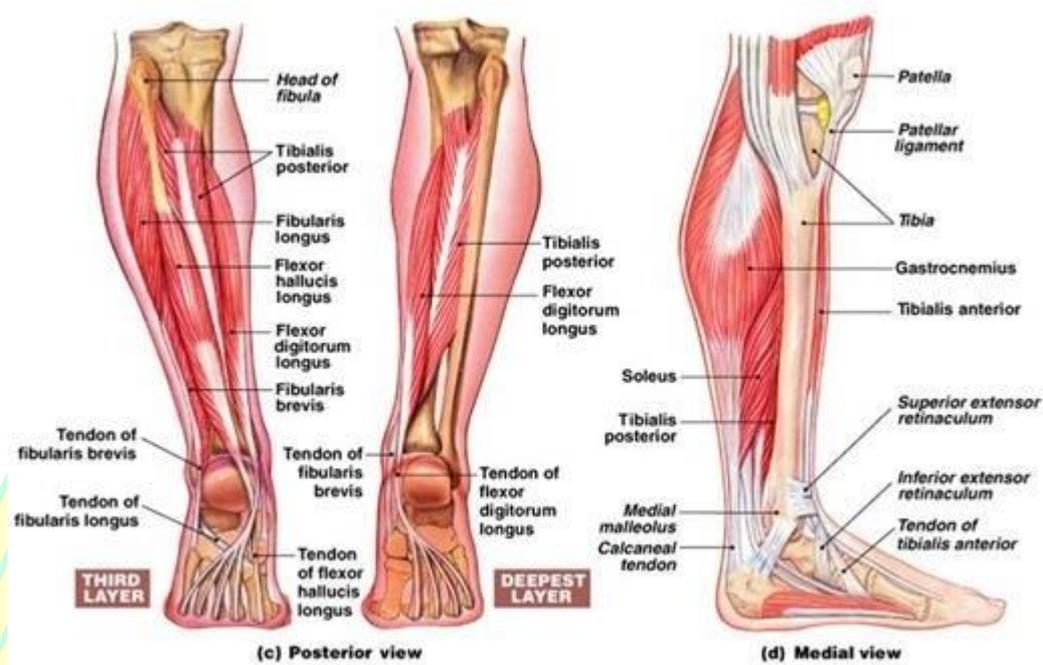
Sumber: <https://www.apki.or.id/tiga-kelompok-otot-saat-berlari/>

a) Otot-otot *Quadriceps* terdiri dari:

1. *M. Rectus Femoris*
2. *M. Vastus Laterralis*
3. *M. Vastus Medialis*
4. *M. Intermedius*

b) Otot – otot *Hamstring* terdiri dari:

1. *M. Semi Tendonisis*
2. *M. Semi Membranosis*
3. *M. Biceps Femoris*



Gambar 2. 12 Otot-otot kaki bagian bawah

Sumber: <https://www.apki.or.id/tiga-kelompok-otot-saat-berlari/>

c) Otot otot gastrocnemius terdiri dari

1. *M. Gastrocnemius*
2. *M. Soleus*
3. *Tibialis Anterior*
4. *Tibialis posterior*

### c. Latihan Untuk Meningkatkan *Power* Otot Tungkai

Dalam hal meningkatkan *Power* otot tungkai yaitu dengan beberapa latihan tertentu yang nantinya diharapkan dapat meningkatkan *Power* otot tungkai, salah satu latihan untuk meningkatkan *Power* otot tungkai adalah dengan metode latihan plyometric

*Plyometric* berasal dari kata “*plyethyein*” (Yunani) yang berarti untuk

meningkatkan, atau dapat pula diartikan dari kata “*plio*” dan “*metric*” yang artinya *more and measure, respectively* yang artinya pengulangan (Putu & Adi, 2016). *Plyometric* merupakan suatu metode untuk mengembangkan *explosive Power*, yang merupakan komponen penting dalam pencapaian prestasi sebagian atlet (Mardhika, 2016). Latihan *plyometric* akan menghasilkan pergerakan otot isometrik dan menyebabkan refleks regangan dalam otot. Latihan *plyometric* dilakukan serangkaian latihan *Power* yang didesain secara khusus untuk membantu otot mencapai tingkat potensial maksimalnya dalam waktu yang sesingkat mungkin.

*Plyometric* adalah latihan yang tepat bagi orang-orang yang dikondisikan dan dikhususkan untuk menjadi atlet dalam meningkatkan dan mengembangkan loncatan, kecepatan, dan kekuatan maksimal. *Plyometric* adalah suatu metode latihan yang menitikberatkan gerakan-gerakan dengan kecepatan tinggi, *plyometric* melatih untuk mengaplikasikan kecepatan pada kekuatan (Broto, 2015).

Berdasarkan pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa latihan *plyometric* tepat digunakan untuk melatih pemain bulutangkis untuk meningkatkan kemampuan melompatnya.

Latihan *plyometric* menunjukkan karakteristik kekuatan penuh dari kontraksi otot dengan respon yang sangat cepat, beban dinamis (*dynamic loading*) atau pengulangan otot yang sangat rumit. *Plyometric* mempunyai keuntungan, memanfaatkan gaya dan kecepatan yang dicapai dengan percepatan

berat badan melawan gravitasi, hal ini menyebabkan gaya kecepatan dalam latihan *plyometric* merangsang berbagai aktivitas olahraga seperti melompat, berlari dan melempar lebih sering dibandingkan dengan latihan beban atau dapat dikatakan lebih dinamis atau *eksplorisive*.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa latihan *plyometric* adalah bentuk latihan *explosive Power* dengan karakteristik menggunakan kontraksi otot yang sangat kuat dan cepat, yaitu otot selalu berkontraksi baik saat memanjang (*eccentric*) maupun saat memendek (*concentric*) dalam waktu cepat, sehingga selama bekerja otot tidak ada waktu relaksasi.

#### a) **Bentuk-Bentuk Latihan *Plyometric***

Terdapat bermacam-macam bentuk latihan *plyometric* bentuk latihan *plyometric* dapat meningkatkan *explosive Power* dengan pembagian latihan untuk meningkatkan *leg* dan *hips* (*bound, hops, jump, leaps, skips* dan *ricochets*), *trunk* (*kips, swings, twists, flexion, dan extension*) dan *upper body* (*presses, swings, dan throws*).

Menurut (Mahardika, 2016) bentuk-bentuk latihan *plyometric* dikelompokkan menjadi dua, yaitu: (1) Latihan dengan intensitas rendah (*low impact*) dan (2) Latihan dengan intensitas tinggi (*high impact*). Latihan dengan intensitas rendah (*low impact*) meliputi: (1) *Skipping*, (2) *Rope jump*, (3) Lompat (*jump*) rendah dan langkah pendek, (4) Loncat-loncat (*Hops*) dan lompat-lompat, (5) Melompat di atas bangku atau tali setinggi 25-35 cm, (6) Melempar *ball medicine* 2-4 kg, (7) Melempar bola tenis / *baseball* (bola yang

ringan).

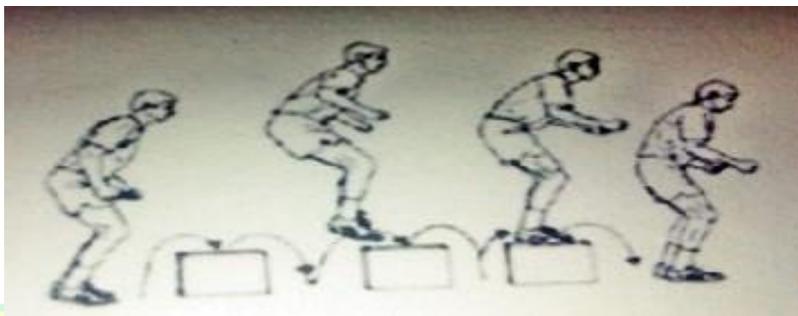
Sedangkan latihan dengan intensitas tinggi (*high impact*), meliputi: (1) Lompat jauh tanpa awalan (*standing broad/long jumps*), (2) *Triple jumps* (lompat tiga kali), (3) Lompat (*jumps*) tinggi dan langkah panjang, (4) Loncat-loncat dan lompat-lompat, (5) Melompat di atas bangku atau tali setinggi 35 cm, (6) Melempar bola *medicine* 5-6 kg, (7) *Drop jumps* dan *reaktif jumps*, dan (8) Melempar benda yang relatif berat.

Gerakan *plyometric* lebih banyak menggunakan kontraksi esentrik dan konsentrik dibanding dengan isometrik. Kontraksi *esentrik* adalah tindakan melepas di mana otot mengembang dan dicirikan dengan jenis negatif. Kontraksi *kosentrik* adalah tindakan yang berganti-ganti di mana otot-otot memendek dengan cara yang positif.

Latihan *plyometric* akan efektif apabila pelatih dapat menyusun periodisasi latihan yang tepat. Di sini pelatih perlu memandu antara frekuensi, *volume*, intensitas beserta pengembangannya. Perpaduan tepat dengan program latihan akan menghasilkan penampilan maksimal. Dengan porsi yang tepat, *plyometric* efektif sebagai *physical maintenance* dalam kompetisi.

Bentuk latihan *plyometric* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Box Drills*, *Frog Jumps*, dan *standing jump*. Latihan ini mempunyai kelebihan penekanan pada daya ledak otot tungkai yang sangat diperlukan oleh Atlet Pencak Silat untuk meningkatkan kemampuannya dalam melakukan loncatan vertical.

### 1) Latihan *Boxdrill*



Gambar 2. 13 Latihan *Box Drills*

Sumber: (<http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?Option=com.content&task=view&id=90&Itemid=201>)

Latihan *box drill* yaitu dimulai dengan berdiri pada dua kaki selebar bahu, kemudian melakukan lompatan ke depan dengan mendarat di atas *box*, kemudian lompat ke bawah lagi dan lompat ke *box* dan seterusnya, dapat juga dilakukan dengan variasi lainnyaakan tetapi mendarat pada dua kaki, badan harus tetap pada garis lurus. Latihan ini merangsang otot untuk selalu berkontraksi lebih sering baik saat memanjang (*eccentric*) maupun saat memendek (*concentric*).

### 2. Latihan *Frog Jump*

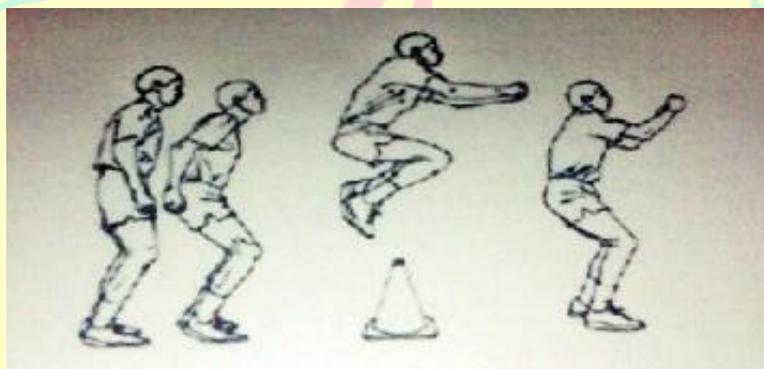


Gambar 2. 14 Latihan *Frog Jumps*

Sumber: ([http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?option=com\\_content&task=view&id=90&Itemid=201](http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?option=com_content&task=view&id=90&Itemid=201))

Latihan *frog jump* yaitu dimulai dengan berdiri pada dua kaki selebar bahu, kemudian melakukan lompatan ke depan tanpa menggunakan penghalang tetapi lompatan ini dilakukan dengan sejauh-jauhnya. Gerakan *frog jump* dilakukan dengan kaki ditekuk dan mendarat pada dua kaki, badan harus tetap pada garis lurus.

### 3. Latihan *Standing Jump*



Gambar 2. 15 Latihan *Standing Jumps*

Sumber: ([http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?Option=com\\_content&task](http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?Option=com_content&task))

Latihan *standing jump* yaitu dimulai dengan berdiri pada dua kaki selebar bahu, kemudian melakukan lompatan kedepan dengan melewati penghalang dengan kaki ditekuk dan mendarat pada dua kaki, badan harus tetap pada garis lurus Latihan ini merangsang otot untuk selalu berkontraksi baik saat memanjang (*eccentric*) maupun saat memendek (*concentric*).

## B. Kerangka Berpikir

### 1. Hubungan Fleksibilitas Dengan Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta

Kemampuan serangan tungkai merupakan kemampuan seorang pesilat untuk melakukan berbagai bentuk serangan tungkai berupa tendangan yang optimal. Untuk mencapai serangan yang optimal maka diperlukannya beberapa

komponen. Salah satunya adalah fleksibilitas. Fleksibilitas sangat diperlukan pesilat untuk melakukan berbagai gerakan dengan leluasa. Jadi semakin baik Fleksibilitas pesilat, maka akan semakin baik keluasan dalam melakukan pergerakan serangan. Sehingga jangkauan serangan akan lebih jauh dan lebih tepat.

Pesilat pasti memiliki fleksibilitas yang berbeda beda, namun dengan memiliki fleksibilitas yang baik dibandingkan dengan lawan tanding. Maka dapat menjadikan hal tersebut sebuah keunggulan. Dari penjelasan sebelumnya dapat dikatakan semakin baik fleksibilitas, maka akan semakin baik juga kemampuan serangan tungkai

## **2. Hubungan *Power* Otot Tungkai Dengan Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta**

*Power* otot tungkai atau daya ledak otot tungkai merupakan perpaduan antara kecepatan dan kekuatan, sehingga ketika kita memiliki kemampuan *Power* yang baik maka kita dapat melakukan suatu gerakan yang cepaat dan kuat. Hal ini sangat diperlukan pada berbagai cabang olahraga salah satunya pencak silat. Salah satu teknik dalam pencak silat ada serangan berupa tendangan. Dengan melakukan tendangan maka otot utama yang digunakan adalah otot tungkai.

Untuk melakukan serangan tungkai yang sulit dihindari lawan, maka pesilat harus memiliki serangan yang cepat dan kuat. Hal tersebut berarti pesilat harus memiliki *Power* yang baik. Dengan memiliki *Power* yang maka pesilat akan mampu melakukan serangan yang lebih optimal serta dapat menjadi senjata yang menakutkan. Maka dari itu seorang pesilat harus mengevaluasi serta meningkatkan

kemampuan *Power* otot tungkainya agar setiap serangan yang dilancarkan akan lebih optimal

Dalam hal penelitian ini dikhususkan pada serangan tungkai. Pada penjelasan sebelumnya dapat dikatakan bahwa semakin baik *Power* otot tungkai pada pesilat, maka akan semakin baik juga kemampuan serangan tungkainya.

### **3. Hubungan Fleksibilitas Dan *Power* Otot Tungkai Dengan Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta**

Terdapat 10 komponen fisik pada olahraga yang dapat mempengaruhi performa seorang atlet. Pada masing masing cabang olahraga memiliki karakteristik yang berbeda beda. Pada pencak silat memiliki karakteristik full body contact pada nomot pertandingan sehingga harus memiliki gerakan yang cepat dan kuat sehingga dalam melakukan berbagai gerakan dapat menghasilkan gerakan yang memiliki daya ledak yang optimal. Selain itu untuk mendapatkan jangkauan yang lebih luas maka atlet harus memiliki fleksibilitas yang baik, sehingga sendi sendi dapat bergerak secara leluasa.

Dengan memiliki fleksibilitas dan *Power* Otot Tungkai yang baik, maka hal ini akan menguntungkan bagi pesilat. Karena dengan fleksibilitas yang baik maka jangkauan tendangan akan lebih jauh sehingga lawan akan mengalami tekanan. Apalagi dikombinasikan dengan *Power* Otot Tungkai yang optimal, sehingga selain mendapatkan keuntungan dengan jangkauan tendangan yang jauh, pesilat juga mendapat keuntungan dengan melakukan serangan yang cepat dan kuat. Hal ini juga akan menjadi factor dalam pencarian bakat pesilat yang dapat dilihat dari Fleksibilitas dan *Power* Otot Tungkai. Dengan penjelasan tersebut,

peneliti menduga terdapat hubungan Fleksibilitas dan *Power* Otot Tungkai Dengan Kemampuan Serangan Tungkai.

### C. Hipotesis Penelitiain

1. Terdapat hubungan Fleksibilitas dengan Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta
2. Terdapat hubungan *Power* Otot Tungkai dengan Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta
3. Terdapat hubungan Fleksibilitas dan *Power* Otot Tungkai dengan Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tujuan penelitian**

Dalam penelitian ini tujuan yang akan di capai adalah untuk mengetahui:

1. Hubungan antara fleksibilitas dengan kemampuan serangan tungkai pada Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta.
2. Hubungan antara *Power* otot tungkai dengan kemampuan serangan tungkai pada Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta.
3. Hubungan antara fleksibilitas dan *Power* otot tungkai dengan kemampuan serangan tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta.

#### **B. Tempat dan waktu penelitian**

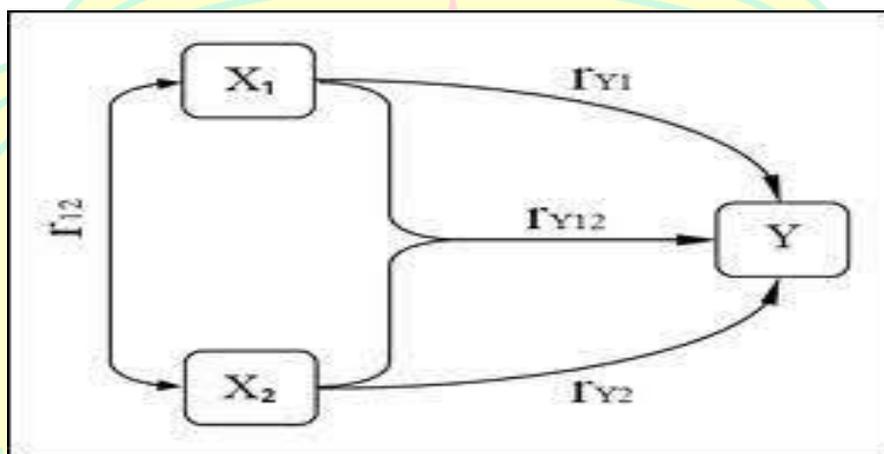
Penelitian ini dilakukan pada November 2021 - Januari 2022 di Kampus B Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Jakarta

#### **C. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif dengan teknik studi korelasi, adalah suatu penelitian untuk ngumpulkan data yang diperoleh dengan mengukur dan mencatat hasil dari pengukuran (Arikunto, 2010). Pengukuran pada penelitian ini terdiri dari fleksibilitas, *Power* otot tungkai, dan kemampuan serangan tungkai.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah fleksibilitas ( $X_1$ ) dan *Power* otot tungkai ( $X_2$ ), dan variabel terikatnya adalah kemampuan serangan tungkai ( $Y$ ).

Desain penelitian yang digunakan:



Gambar 3. 1 Konstelasi Penelitian

Sumber: (Sugiyono, 2013)

Keterangan:

$X_1$ : Fleksibilitas

$X_2$ : *Power* otot tungkai

$Y$ : Kemampuan serangan tungkai

#### D. Populasi dan teknik pengambilan sampel

##### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah anggota KOP Pencak silat Universitas Negeri Jakarta yang berjumlah 150 orang.

## 2. Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013). Kriteria dalam penentuan sampel pada penelitian ini meliputi:

- a. Anggota KOPPENSI Tahun 2020-2021
- b. Kategori Tanding
- c. Jenis kelamin laki laki
- d. Bersedia mengikuti penelitian sampai akhir.

Sehingga anggota KOPPENSI yang memenuhi kriteria diatas berjumlah 20 orang.

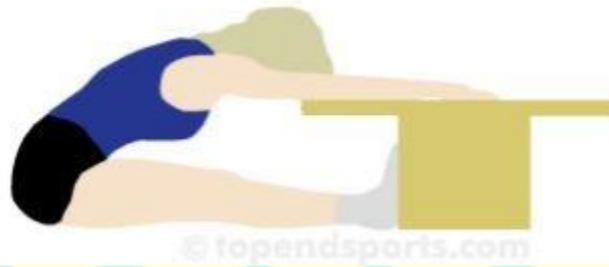
## **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Data yang dikumpulkan dengan cara melakukan beberapa tes atau pengukuran. Beberapa tes atau pengukuran yang akan dilakukan seperti:

### 1. Pengukuran Fleksibilitas

Alat alat dan Fasilitas yang disiapkan / diperlukan

- a. Alat Sit and Reach
- b. Alat tulis dan lembar form tes
- c. Petugas tes (pengamat dan pencatat hasil)
- d. Lantai datar



Gambar 3. 2 Modified *Sit And Reach Test*

*Sumber: www.topendsports.com*

Prosedur pelaksanaan tes sit and reach adalah sebagai berikut:

- a. Tes ini melibatkan duduk di lantai dengan kaki terentang lurus ke depan.
- b. Sepatu harus dilepas.
- c. Telapak kaki ditempatkan flat Dengan kotak.
- d. Kedua lutut harus terkunci dan ditekan rata dengan lantai - tester dapat membantu dengan menahan mereka.
- e. Dengan telapak tangan menghadap ke bawah, dan tangan di atas atusama lain atau berdampingan, subjek mencapai maju sepanjang garis pengukur sejauh mungkin.
- f. Pastikan tangan tetap pada tingkat yang sama, tidak satu mencapai lebih jauh ke depan dari yang lain.
- g. Setelah beberapa latihan mencapai, subjek mengulurkan tangan dan memegang posisi selama satu-dua detik saat jarak dicatat. Pastikan tidak ada gerakan tersentak-sentak.

Tabel 3. 1 Format tes Fleksibilitas

NO	Nama	Hasil
1		
2		
3		

## 2. Pengukuran *Power* otot tungkai (*Triple Hop*)

Alat alat dan Fasilitas yang disiapkan / diperlukan

- a. Meteran
- b. Lakban
- c. Alat tulis dan lembar form tes
- d. Petugas tes (pengamat dan pencatat hasil)
- e. Lintasan yang rata



Gambar 3. 3 *Triple Hop*

Sumber: <https://testsforsports.com/other/triple-leg-hop-test>

Prosedur pelaksanaan tes *Triple Hop* adalah sebagai berikut:

- a. Atlet berdiri pada posisi berdiri dengan satu kaki
- b. Lalu melompat dengan kaki yang sama sebanyak 3 kali dengan sejauh jauhnya
- c. Lakukan kembali namun dengan kaki yang berlawanan

- d. Sampel diberi kesempatan sebanyak 2 kali.
- e. Jarak yang terjauh yang akan dicatat

Tabel 3. 2 Format tes *Triple Hop*

NO	Nama	Kesempatan 1	Kesempatan 2
1			
2			
3			

### 3. Tes Pengukuran Kemampuan serangan tungkai

#### a. Tujuan

Untuk Mengetahui Kemampuan Serangan yang menggunakan tungkai kaki terdiri dari tendangan sabit,tendangan lurus,tendangan T dan tendangan belakang

#### b. Alat yang dibutuhkan

Peralatan: 1. Samsak silat

2. Peluit atau aba-aba suara (bersedia,siap mulai,berhenti)

3. Stop Watch

4. form penilaian serangan tungkai & pulpen

Petugas: 1. Mencatat hasil serangan tungkai dengan waktu di form penilaian

#### c. Pelaksanaan

1. Testi bersdiri di hadapan samsak

2. setelah aba-aba dimulai testi melakukan berbagai tendangan (sabit,lurus,T,belakang) bedasarkan sasaran selama 1 menit (60 detik),

Begitu aba-aba berenti testi harus segera berhenti

3. Poin yang dicatat oleh petugas itu bertenaga dan tak terhalang
4. Penilaian test: Penilaian berdasarkan jumlah total serangan yang dilakukan selama 1 menit (60 detik)

Tabel 3. 3 Format Tes Kemampuan Serangan Tungkai

Nama	Tendangan				Total
	Sabit	T	Lurus	Belakang	

#### F. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan observasi lapangan dengan melakukan tes secara langsung. Untuk mendapatkan data yang valid peneliti melakukan tes dari semua variabel yaitu: tes fleksibilitas, tes *Power* otot tungkai dan tes kemampuan serangan tungkai.

#### G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

##### 1. Menghitung T Score

Langkah ini dilakukan untuk mengkonversi satuan dalam bentuk waktu sehingga data layak untuk di analisis

$$T \text{ score} = 50 \pm 10 \frac{(X - \bar{X})}{SD X}$$

## 2. Mencari Persamaan Regresi.

Langkah ini dilakukan untuk memastikan bentuk hubungan variabel X dengan variabel Y dengan bentuk persamaan sebagai berikut:  $Y = a + bX$

Dimana:

$Y$  = Variabel terikat yang diperoleh dari persamaan regresi

$a$  = Konstanta regresi untuk  $X = 0$

$b$  = Koefisien arah regresi yang menentukan bagaimana arah regresi terletak

Koefisien arah  $a$  dan  $b$  untuk persamaan regresi di atas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Sudjana, 1992)

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

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

## 3. Mencari Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi antara variabel X dengan Y dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sudjana, 1992)

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[(n\sum X^2) - (\sum X)^2][(n\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

## 4. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi yang didapatkan dari persamaan di atas terlebih dahulu dilakukan uji keberartian sebelum mengambil kesimpulan.

Hipotesis statistik:

**Hipotesis Pertama**

$$H_0: ry_1 = 0$$

$$H_1: ry_1 \neq 0$$

Keterangan:

$H_0$ : Tidak terdapat hubungan antara fleksibilitas dengan kemampuan serangan tungkai

$H_1$ : Terdapat hubungan antara fleksibilitas dengan kemampuan serangan tungkai

**Hipotesis Kedua**

$$H_0: ry_2 = 0$$

$$H_1: ry_2 \neq 0$$

Keterangan:

$H_0$ : Tidak terdapat hubungan antara *Power* otot tungkai dengan kemampuan serangan tungkai

$H_1$ : Terdapat hubungan antara *Power* otot tungkai dengan kemampuan serangan tungkai

Kriteria pengujian:

Tolak  $H_0$  jika  $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ , dalam hal lain  $H_0$  diterima pada  $\alpha = 0.05$

Untuk keperluan uji ini dengan rumus sebagai berikut (Sudjana, 1992)

$$T_{\text{hitung}} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

5. Mencari Koefisien Determinasi.

Untuk mengetahui kontribusi variabel X Dengan Y dicari dengan jalan mengalikan koefisien korelasi yang sudah dikuadratkan dengan 100%.

6. Persamaan Regresi Linier Ganda

Langkah ini dilakukan untuk memperkirakan bentuk hubungan antara variabel  $X_1$  dan  $X_2$  Dengan Y. Berikut merupakan bentuk persamaan umum regresi linier berganda.

$$b_1 = \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1 Y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_2 Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_2 Y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_1 Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)^2}$$

$$b_0 = \bar{Y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2$$

7. Mencari Koefisien Korelasi Ganda

$$JK(\text{Reg}) = b_1 \sum X_1 Y + b_2 \sum X_2 Y$$

$$r_{y1-2} = \sqrt{\frac{JK(\text{Reg})}{\sum Y^2}}$$

8. Uji Keberartian Korelasi Ganda

**Hipotesis Ketiga:**

$$H_0: r_{y1-2} = 0$$

$$H_1: r_{y1-2} \neq 0$$

Keterangan:

$H_0$ : Tidak terdapat hubungan antara fleksibilitas dan *Power* otot tungkai dengan kemampuan serangan tungkai

$H_1$ : Terdapat hubungan antara fleksibilitas dan *Power* otot tungkai dengan kemampuan serangan tungkai

Kriteria pengujian:

Tolak  $H_0$  jika  $f\text{-hitung} > f\text{-tabel}$ , dalam hal lain  $H_0$  diterima pada  $\alpha = 0.05$

Untuk keperluan uji ini dengan rumus sebagai berikut (Sudjana, 1992)

$$f\text{-hitung} = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/n-k-1}$$

F-tabel dicari dari daftar distribusi F dengan dk sebagai pembilang adalah k dan sebagai dk penyebut adalah  $n-K-1$  pada  $\alpha = 0.05$

#### 9. Mencari Koefisien Determinasi Ganda

Untuk mengetahui kontribusi variabel  $X_1$  dan  $X_2$  Dengan Y dicari dengan jalan mengalikan koefisien korelasi ganda yang sudah dikuadratkan dengan 100%.

#### 10. Interpretasi Koefisien Korelasi

Untuk mengetahui tingkat hubungan dari variabel-variabel yang diteliti, maka dapat menggunakan interpretasi koefisien korelasi.

Tabel 3. 4 Intrepretasi perhiungan korelasi

Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80-1,00	Korelasi sangat kuat atau sempurna
0,60-0,79	Korelasi kuat
0,40-059	Korelasi sedang
0,20-0,39	Korelasi rendah
0,00-0,19	Tidak ada korelasi atau korelasi lemah

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data

Deskripsi data di bawah ini dimaksudkan untuk memperoleh gambaran tentang penyebaran data yang meliputi nilai terendah, nilai tertinggi, 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	Fleksibilitas $X_1$	<i>Power</i> Otot Tungkai $X_2$	Kemampuan Serangan Tungkai $Y$
Nilai Terendah	14.80	5.85	39.00
Nilai Tertinggi	29.50	7.10	53.00
Rata Rata	21.88	6.38	44.85
Median	21.65	6.35	44.00
Modus	18.50	6.70	44.00
Simpangan Baku	4.33	0.33	4.12
Varians	18.73	0.11	16.98

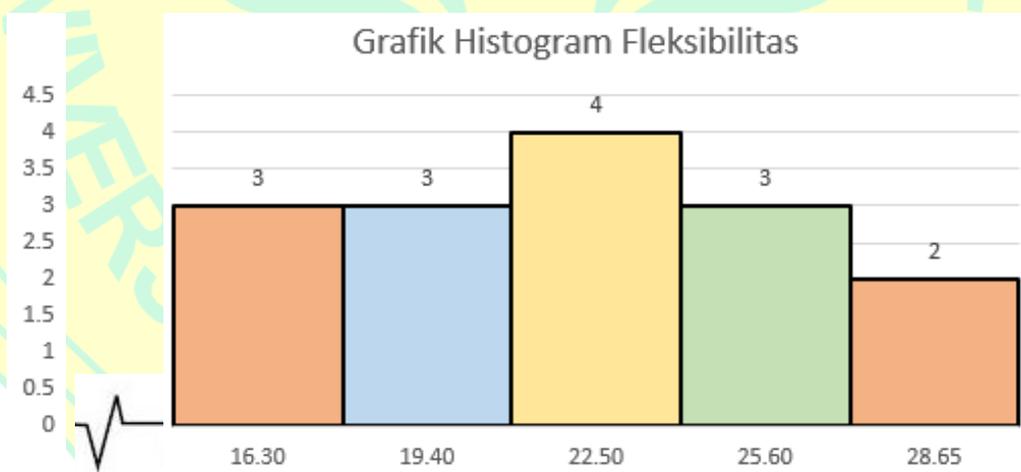
#### 1. Variabel Fleksibilitas ( $X_1$ )

Hasil penelitian menunjukkan rentang skor Fleksibilitas ( $X_1$ ) adalah 14,8 sampai dengan 29,5, nilai rata-rata sebesar 21,88, simpangan baku 4,33, median sebesar 21,65 dan modus sebesar 18,50. Distribusi Frekuensi dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Fleksibilitas ( $X_1$ )

No	Interval Kelas (-)		Titik Tengah	Frekuensi	
				Absolut	Relatif(%)
1	14.80	17.80	16.30	3	15.00
2	17.90	20.90	19.40	3	15.00
3	21.00	24.00	22.50	4	20.00
4	24.10	27.10	25.60	3	15.00
5	27.20	30.10	28.65	2	10.00
Jumlah				20	100.00

Berdasarkan data dari tabel di atas dibandingkan dengan nilai rata-rata, terlihat sampel yang berbeda pada kelas rata-rata sebanyak 3 Sampel (15%) dan yang berada di bawah kelas rata-rata sebanyak 10 Sampel (50%), sedangkan sampel yang berada di atas kelas rata-rata sebanyak 7 sampel (35%). Selanjutnya histogram variabel fleksibilitas dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Gambar 4. 1 Grafik histogram data Fleksibilitas ( $X_1$ )

Sumber: Data Penelitian

## 2. Variabel *Power* Otot Tungkai ( $X_2$ )

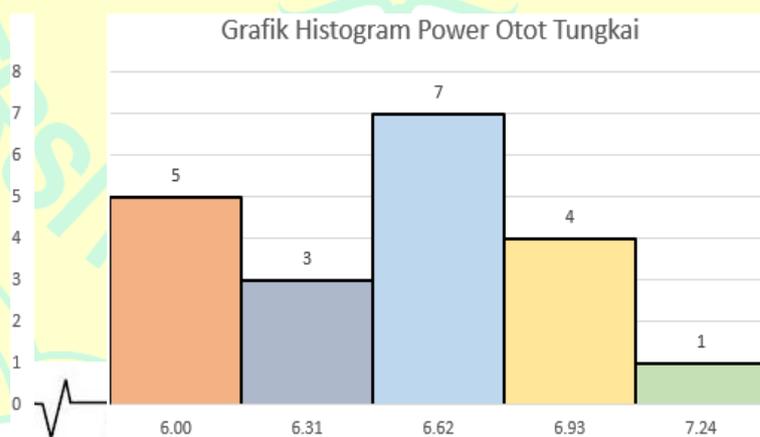
Hasil penelitian menunjukkan rentang skor *Power* Otot Tungkai ( $X_2$ ) adalah antara 5,85 sampai dengan 7,10, nilai rata-rata sebesar 6,38, simpangan

baku sebesar 0,33, median sebesar 6,35 dan modus sebesar 6,70. Distribusi Frekuensi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 3 Distribusi frekuensi *Power* Otot Tungkai ( $X_2$ )

No	Interval Kelas (-)		Titik Tengah	Frekuensi	
				Absolut	Relatif(%)
1	5.85	6.15	6.00	5	25.00
2	6.16	6.46	6.31	3	15.00
3	6.47	6.77	6.62	7	35.00
4	6.78	7.08	6.93	4	20.00
5	7.09	7.38	7.24	1	5.00
Jumlah				20	100.00

Berdasarkan data dari tabel di atas dibandingkan dengan nilai rata-rata, terlihat sampel yang berbeda pada kelas rata-rata sebanyak 7 Sampel (35%) dan yang berada di bawah kelas rata-rata sebanyak 8 Sampel (40%), sedangkan sampel yang berada di atas kelas rata-rata sebanyak 5 Sampel (25%). Selanjutnya histogram variabel *Power* Otot Tungkai dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. 2 Grafik Histogram *Power* Otot Tungkai ( $X_2$ )

Sumber: Data Penelitian

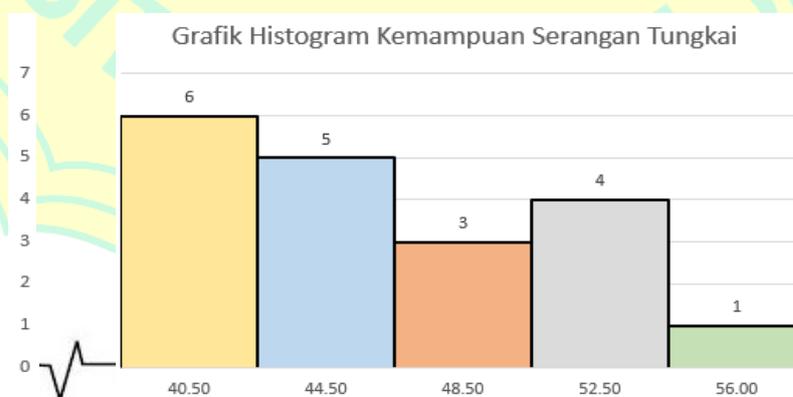
### 3. Variabel Kemampuan Serangan Tungkai (Y)

Hasil penelitian menunjukkan rentang skor Kemampuan Serangan Tungkai adalah antara 39 sampai dengan 53, nilai rata-rata sebesar 44,85, simpangan baku sebesar 4,12, median sebesar 44 Dan modus sebesar 44. Distribusi Frekuensi dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Kemampuan Serangan Tungkai (Y)

No	Interval Kelas (-)		Titik Tengah	Frekuensi	
				Absolut	Relatif(%)
1	39.00	42.00	40.50	6	30.00
2	43.00	46.00	44.50	5	25.00
3	47.00	50.00	48.50	3	15.00
4	51.00	54.00	52.50	5	20.00
5	55.00	57.00	56.00	0	5.00
<b>Jumlah</b>				20	100.00

Berdasarkan data dari tabel 6 di atas dibandingkan dengan nilai rata-rata, terlihat sampel yang berbeda pada kelas rata-rata sebanyak 3 Sampel (15%) dan yang berada di bawah kelas rata-rata sebanyak 11 Sampel (55%), sedangkan sampel yang berada di atas kelas rata-rata sebanyak 6 sampel (30%). Selanjutnya histogram variabel Kemampuan Serangan Tungkai dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4. 3 Grafik Histogram Kemampuan Serangan Tungkai (Y)

Sumber: Data Penelitian

## B. Pengujian Hipotesis

### 1. Hubungan antara Fleksibilitas dengan Kemampuan Serangan Tungkai

Hubungan antara Fleksibilitas dengan Kemampuan Serangan Tungkai dinyatakan oleh regresi  $\hat{Y} = 33,904 + 0,500X_2$ . Artinya hasil Kemampuan Serangan Tungkai dapat diketahui atau diperkirakan dengan persamaan regresi tersebut, jika variabel Fleksibilitas ( $X_2$ ) diketahui.

Hubungan antara Fleksibilitas ( $X_2$ ) dengan Kemampuan Serangan Tungkai ( $Y$ ) ditunjukkan oleh koefisien korelasi  $r_{y_2} = 0,525$ . Keberartiannya, sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Hasil uji koefisien korelasi tersebut dapat dilihat dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4. 5 Uji keberartian koefisien korelasi ( $X_2$ ) Dengan ( $Y$ )

Koefisien korelasi	t.hitung	t.tabel
0,525	2,620	2,093

Dari uji keberartian koefisien korelasi di atas terlihat bahwa  $t_{\text{hitung}} = 2,620$  Lebih besar dari  $t_{\text{tabel}} = 2,093$  Berarti koefisien korelasi  $r_{y_2} = 0,525$  Adalah signifikan. Dengan demikian hipotesis yang mengatakan bahwa terdapat hubungan yang berarti antara Fleksibilitas dengan Kemampuan Serangan Tungkai didukung oleh data penelitian. Yang berarti semakin baik Fleksibilitas maka akan semakin baik juga Kemampuan Serangan Tungkai. Koefisien determinasi Fleksibilitas dengan Kemampuan Serangan Tungkai ( $r_{y_2}^2$ )= 0,276 Hal ini berarti bahwa Kemampuan Serangan Tungkai di tentukan oleh 27,6% Fleksibilitas ( $X_2$ ).

## 2. Hubungan antara *Power* Otot Tungkai dengan Kemampuan Serangan Tungkai

Hubungan antara *Power* Otot Tungkai dengan Kemampuan Serangan Tungkai dinyatakan oleh regresi  $\hat{Y} = 3,329 + 6,513X_1$ . Artinya Kemampuan Serangan Tungkai dapat diketahui atau diperkirakan dengan persamaan regresi tersebut, jika variabel *Power* Otot Tungkai ( $X_1$ ) diketahui.

Hubungan antara *Power* Otot Tungkai ( $X_1$ ) dengan Kemampuan Serangan Tungkai ( $Y$ ) ditunjukkan oleh koefisien korelasi  $r_{y_1} = 0,522$  Keberartiannya, sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Hasil uji koefisien korelasi tersebut dapat dilihat dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4. 6 Uji keberartian koefisien korelasi ( $X_1$ ) Dengan ( $Y$ )

Koefisien korelasi	t.hitung	t.tabel
0,522	2,597	2,093

Dari uji keberartian koefisien korelasi di atas terlihat bahwa  $t_{\text{hitung}} = 2,597$  Lebih besar dari  $t_{\text{tabel}} = 2,093$  Berarti koefisien korelasi  $r_{y_1} = 0,522$  Adalah signifikan. Dengan demikian hipotesis yang mengatakan bahwa terdapat hubungan yang berarti antara *Power* Otot Tungkai dengan Kemampuan Serangan Tungkai didukung oleh data penelitian. Yang berarti semakin baik *Power* Otot Tungkai maka akan semakin baik juga Kemampuan Serangan Tungkai. Koefisien determinasi *Power* Otot Tungkai dengan Kemampuan Serangan Tungkai ( $r_{y_1}^2$ ) = 0,273 Hal ini berarti bahwa 27,3% Kemampuan Serangan Tungkai ditentukan oleh *Power* Otot Lengan ( $X$ ).

### 3. Hubungan Antara Fleksibilitas dan *Power* Otot Tungkai Dengan Kemampuan Serangan Tungkai

Hubungan antara Fleksibilitas ( $X_1$ ) dan *Power* Otot Tungkai ( $X_2$ ) dengan Kemampuan Serangan Tungkai ( $Y$ ) dinyatakan oleh regresi  $\hat{Y} = 16,764 - 0,281X_1 + 3,590X_2$ . sedangkan hubungan antara ketiga variabel tersebut dinyatakan oleh koefisien korelasi  $r_{y_1-2} = 0,547$  Koefisien korelasi ganda tersebut harus diuji terlebih dahulu mengenai keberartiannya, sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Hasil uji koefisien korelasi tersebut dapat dilihat dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4. 7 Uji keberartian koefisien korelasi Ganda

Koefisien korelasi	F.hitung	F.tabel
0,547	3,631	3,59

Dari uji keberartian koefisien korelasi diatas terlihat bahwa  $F_{\text{hitung}} = 3,631$  Lebih besar dari  $F_{\text{tabel}} = 3,59$  Berarti koefisien korelasi  $r_{y_1-2} = 0,547$  Adalah berarti signifikan. Koefisien determinasi  $(R_{y_1,2})^2 = 0,299$  Hal ini berarti bahwa 29,9% Kemampuan Serangan Tungkai di tentukan oleh Fleksibilitas dan *Power* Otot Tungkai.

#### C. Pembahasan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditemukan hasil penelitian menunjukkan

#### 1. Hubungan Antara Fleksibilitas Dengan Kemampuan Serangan Tungkai

Terdapat hubungan yang berarti antara *Power* Otot Tungkai dengan Kemampuan Serangan Tungkai, dengan persamaan garis linier  $\hat{Y} = 33,904 +$

0,500X<sub>2</sub>, koefesien korelasi  $r_{y_2} = 0,525$  Dan koefesien determinasi ( $r_{y_2}^2$ ) = 0,276 Yang berarti variabel *Power* Otot Tungkai memberikan sumbangan dengan Kemampuan Serangan Tungkai sebesar 27,6%. Hasil pada penelitian ini sejalan pada penelitian yang dilakukan oleh Asis Amon pada tahun 2018 yang berjudul “Hubungan Fleksibilitas Selangkangan Dengan Kemampuan Tendangan Lurus Depan Pada Olahraga Pencak Silat Mahasiswa Pendidikan Jasmani Putri Kelas B Angkatan 2016 Universitas Halu Oleo” yang mengatakan bahwa terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dan kelenturan sendi panggul dengan kecepatan tendangan sabit sebesar 31,2%.

Hal ini menunjukkan bahwa fleksibilitas memberikan sumbangan Dengan kemampuan serangan tungkai. Diketahui bahwa fleksibilitas adalah kemampuan untuk menggerakkan persendian dengan leluasa sehingga jika pesilat memiliki fleksibilitas yang baik maka dapat dikatakan pesilat dapat melakukan serangan tungkai dengan menghasilkan jarak yang lebih jauh dibandingkan pesilat yang memiliki fleksibilitas yang kurang baik.

Hal ini juga dapat dimanfaatkan oleh atlet sendiri bagi yang memiliki fleksibilitas yang baik agar dapat melakukan berbagai serangan tungkai yang lebih efektif. Selain itu berdasarkan hasil penelitian ini pelatih dapat mengevaluasi atletnya mengenai kemampuan fleksibilitasnya agar diharapkan dengan mengevaluasi maka dapat terjadi peningkatan fleksibilitas bagi atlet sehingga dapat meningkatkan prestasi pesilat tersebut.

## 2. Hubungan Antara *Power* Otot Tungkai Dengan Kemampuan Serangan Tungkai

Terdapat hubungan yang berarti antara *Power* otot tungkai dengan Kemampuan Serangan Tungkai, dengan persamaan garis linier  $\hat{Y} = 3,329 + - 6,513X_1$  koefesien korelasi  $r_{y_1} = 0,522$  Dan koefesien determinasi  $(r_{y_1}^2) = 0,273$  Yang berarti variabel *Power* otot tungkai memberikan sumbangan Dengan Kemampuan Serangan Tungkai 27,3%. Hasil pada penelitian ini sejalan pada penelitian yang dilakukan oleh Inge Tedja pada tahun 2017 yang berjudul “Hubungan Antara *Power* Otot Tungkai Dan Kelincahan Terhadap Kecepatan Tendangan Depan Dan T Pada Cabang Olahraga Pencak Silat” yang mengatakan bahwa terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dan kelentukan sendi panggul dengan kecepatan tendangan sabit sebesar 29,9%.

Dalam hal ini ditunjukkan bahwa *Power* otot tungkai juga memberikan faktor Dengan kemampuan otot tungkai. Dimana *Power* otot tungkai merupakan gabungan antara kemampuan kecepatan maksimal dan kekuatan maksimal pada otot tungkai sehingga dapat menghasilkan daya ledak. Dengan memiliki *Power* otot tungkai yang baik maka pesilat dapat melakukan serangan tungkai yang cepat dan kuat sehingga serangan yang dilakukan dapat menyulitkan lawan dan berharap mendapatkan poin demi poin.

Dengan demikian diperlukannya evaluasi serta peningkatan Dengan kemampuan *Power* otot tungkai sehingga pesilat dapat meningkatkan kemampuan serangan tungkainya. Dengan memiliki *Power* otot tungkai yang baik maka kemampuan serangan tungkai akan semakin baik juga.

### 3. Hubungan Antara Fleksibilitas dan *Power* Otot Tungkai Dengan Kemampuan Serangan Tungkai

Terdapat hubungan yang berarti antara Fleksibilitas dan *Power* Otot Tungkai dengan Kemampuan Serangan Tungkai, dengan persamaan garis linier  $\hat{Y} = 16,764 + -0,281X_1 + 3,590 X_2$ , koefisien korelasi  $r_{y_1-2} = 0,547$  dan koefisien determinasi  $(R_{y_1,2})^2 = 0,299$  yang berarti variabel Fleksibilitas dan *Power* Otot Tungkai memberikan sumbangan Dengan Kemampuan Serangan Tungkai sebesar 29,9%. Hasil pada penelitian ini sejalan pada penelitian yang dilakukan oleh Nanda Alfian pada tahun 2013 yang berjudul “Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Perut, Dan Kelenturan Sendi Panggul Dengan Kecepatan Tendangan Sabit Pada Pesilat Tapak Suci Kabupaten Klaten Tahun 2012” yang mengatakan bahwa terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dan kelenturan sendi panggul dengan kecepatan tendangan sabit sebesar 39,5%.

Dengan memiliki fleksibilitas dan *Power* otot tungkai yang baik maka pesilat dapat melakukan serangan tungkai dengan jangkauan yang lebih jauh serta dengan cepat dan kuat. Jika pesilat memiliki 2 komponen fisik yang baik yaitu fleksibilitas dan *Power* otot tungkai maka pesilat tersebut dapat dikatakan dapat melakukan serangan tungkai dengan baik juga

Dalam penelitian ini fleksibilitas dan *Power* otot Tungkai secara bersama-sama memberikan kontribusi sebesar 29,9% pada kemampuan serangan tungkai. Untuk itu disarankan agar peneliti yang lain juga mencari faktor lain yang memberikan kontribusi yang baik Dengan teknik kemampuan serangan tungkai.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data yang terdapat pada bab IV, maka peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa

1. Terdapat hubungan yang berarti atau signifikan antara fleksibilitas dengan kemampuan serangan tungkai pada mahasiswa KOP pencak silat Universitas Negeri Jakarta
2. Terdapat hubungan yang berarti atau signifikan antara *Power* otot tungkai dengan kemampuan serangan tungkai pada mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta
3. Terdapat hubungan yang berarti atau signifikan antara fleksibilitas dan *Power* otot tungkai dengan kemampuan serangan tungkai pada mahasiswa KOP pencak silat Universitas Negeri Jakarta

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan dan hasil dari penelitian, maka peneliti menyarankan bahwa:

1. Dalam cabang olahraga individu seperti cabang olahraga pencak wilat, fleksibilitas sangat mempengaruhi kemampuan dari seorang pesilat, karena semakin memiliki fleksibilitas yang baik maka sendi akan bergerak lebih leluasa sehingga jarak dari serangan tungkai akan lebih jauh. Maka kelentukan harus dilatih agar peningkatan Dengan hasil kemampuan serangkaian tungkai semakin baik

2. Selain fleksibilitas, *Power* otot tungkai juga berperan penting terutama pada saat melakukan salah satu serangan yaitu tendangan. Semakin memiliki *Power* yang kuat maka atlet akan memiliki serangan yang dapat diunggulkan. Sehingga diperlukannya evaluasi Dengan kemampuan *Power* otot tungkai pesilat agar diharapkan terjadi peningkatan prestasi.
3. Cabang olahraga pencak silat merupakan cabang olahraga yang banyak diminati oleh masyarakat di Indonesia, Maka dari itu bagi peneliti berikutnya agar dapat melakukan penelitian Dengan cabang olahraga pencak silat dengan menambah variabel-variabel yang lain, dan juga memperluas lingkup penelitian



## DAFTAR PUSTAKA

- Afrinaldi, D., Yenes, R., Nurmai, E., & Rasyid, W. (2021). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Koordinasi Mata-Kaki dan Keseimbangan terhadap Akurasi Shooting Sepakbola. *Jurnal Patriot*, 3(4), 373–386. <https://doi.org/10.24036/patriot.v3i4.751>
- Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta.
- Atradinal, A., & Sepriani, R. (2017). Pemulihan Kekuatan Otot Pada Atlet Sepakbola. *Jurnal MensSana*, 2(2), 99. <https://doi.org/10.24036/jm.v2i2.86>
- Broto, D. P. (2015). Pengaruh Latihan Plyometrics Terhadap Power Otot Tungkai Atlet Remaja Bola Voli. *Motion, Volume*, 6(2), 174–185.
- Budiara, M., & Yudha, S. (2019). *Analisis Panjang Tungkai Dan Daya Ledak Tungkai Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Siswa Ekstrakurikuler SMPN 12 Makassar. 1.*
- Doddy, G., & Ms, T. (2017). *Kecepatan Reaksi , Dan Fleksibilitas. 4(2)*, 46–57.
- Faisal, I. (2019). *Pengaruh Kecepatan, Kelincahan dan Percaya Diri Terhadap Kemampuan Menggiring Bola Pada Pemain Sepakbola Peserta Didik SMPN 3 Watansoppeng.*
- Hasanudin, I. (2021). KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT TUNGKAIDAN KOORDINASI MATA-KAKI TERHADAP TENDANGAN KEARAH GAWANG PADA MAHASISWA PENJASKESREK STKIP PARIS BARANTAI. *STKIP Paris Berantai.*
- Hermawan, I., & Tarsono, T. (2017). Hubungan Bentuk Telapak Kaki, Panjang Tungkai Dengan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Atlet Kids Athletics Putri 11-14 Tahun Rawamangun. *Journal Physical Education, Health and Recreation*, 1(2), 25. <https://doi.org/10.24114/pjkr.v1i2.7564>
- Hidayat, E. N. (2018). SOKO KATEGORI TUNGGAL , GANDA , DAN REGU PUTRA Eko Nur Hidayat \*, Tuter Jatmiko. *Universitas Negeri Makasar*, 66–74.
- Ilham, M. (2014). Hubungan konsentrasi Kekuatan otot Lengan Dan Keseimbangan Tangan Dengan ketepatan memanah. *Jurnal Sport Pedagogy*, 4(2), 19–24.
- Kamarudin, K., & Zulraflia, Z. (2020). Pengaruh Power Otot Tungkai Dan Kelentukan Terhadap Kemampuan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Pplp Daerah Kabupaten Meranti. *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 9(1), 73–82. <https://doi.org/10.36706/altius.v9i1.10749>
- Kriswanto, E. S. (2015). *Pencak Silat*. Pustaka Baru Press.

- Kusnadi, N. (2015). Kontribusi Fleksibilitas Pergelangan Tangan dan *Power* Otot Lengan terhadap Hasil Pukulan Smash dalam Permainan Bulutangkis. *Jurnal Multilateral*, 14(2), 79–89.
- Lamusu, A., Program, Z. L., Pendidikan, S., Olahraga, J., Rekreasi, D., Olahraga, F., & Kesehatan, D. (2021). Hubungan Panjang Tungkai Dengan Kemampuan Tendangan Sabit Pencak Silat the Relationship of Limb Length With Pencak Silat Kicking Ability. *Jambura Health and Sport Journal*, 3(2), 51–57.
- Lubis, J., & Wardoyo, H. (2004). *Pencak Silat*. PT Raja Grafindo Persada.
- Mardhika, R. (2016). Pengaruh Latihan Resistance Dan Pyometric Terhadap Kekuatan Otot Tungkai Dan Kelincahan Pada Pemain Futsal. *Wahana*, 68(1), 5–12. <https://doi.org/10.36456/wahana.v68i1.626>
- Maryono, Rahayu, S., & Rustiana, E. R. (2017). Metode Latihan Kelincahan dan Fleksibilitas Pergelangan Kaki terhadap Keterampilan Menggiring Bola. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 66–71.
- Mizanudin, M., Sugiyanto, A., & Saryanto. (2018). Pencak Silat Sebagai Hasil Budaya Indonesia. *Prosiding SENASBASA*, 264–270. [http://researchreport.umm.ac.id/index.php/SENASBASA%0A\(Seminar](http://researchreport.umm.ac.id/index.php/SENASBASA%0A(Seminar)
- Muchtar, T. (2018). *Pencak Silat*. UPI Sumedang Press.
- Munawwarah, M. (2011). Penambahan Pelatihan Kekuatan Otot Pada Pelatihan Interval Menurunkan Trigliserida Mahasiswi Gemuk. *Jurnal Fisioterapi Vol.*, 11(1).
- Nusufi, M. (2015). Hubungan Kelentukan Dengan Kemampuan Kecepatan Tendangan Sabit Pada Atlet Pencak Silat Binaan Dispora Aceh (Pplp Dan Diklat) Tahun 2015. *Ilmu Keolahragaan*, 14(1), 35–46.
- Putu, S. I., & Adi, P. (2016). Penerapan Metode Pelatihan Pliometrik Dalam Meningkatkan *Power* Otot Tungkai Atlet Pplm Bali. *Journal of Physical Education Health and Sport*, 3(1), 33–43. <https://doi.org/10.15294/jpehs.v3i1.6500>
- Radinal, M. (2018). Hubungan Daya Ledak Oto T Lengan, Dan Kelentukan Lengan, Dan Kelentukan Togok Belakang Terhadap Lemparan Ke Dalam Togok Belakang Terhadap Lemparan Ke Dalam Pada Permainan Sepak Bola Mahasiswa Fik Unm. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 1(1).
- Ridwan, M., & Sumanto, A. (2017). Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan Dan Kelentukan Dengan Kemampuan Lompat Jauh. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(01), 69–81. <https://doi.org/10.24036/jpo67019>
- Sabatini, D. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kecepatan, Kekuatan, Dan Daya Ledak Terhadap Tendangan Pada Atlet Taekwondo. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 8(2), 85–95. <https://doi.org/10.31571/jpo.v8i2.1120>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif*. Alfabeta.

- Suharti. (2016). *PERKEMBANGAN GERAK : KELENTUKAN (FLEXYBILITY)*. 3(September), 3–6.
- Ulfitrah, O., & Desriyeni, D. (2018). Kemas Ulang Informasi Aliran Pencak Silat di Minangkabau. *Universitas Negeri Padang*.
- Usra, M. (2019). Upaya Peningkatan Pembelajaran Beladiri Pencak Silat Melalui Pendekatan Kerja Kelompok. *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 7(2). <https://doi.org/10.36706/altius.v7i2.8102>
- Wardoyo, H., & Fitranto, D. N. (2020). Kemampuan Teknik Guntingan Kategori Tanding Atlet Pencak Silat DKI Jakarta Pada Kualifikasi Pra PON 2020 Technical Skills Of Cutting Category Of Athletes Pencak Silat DKI Jakarta In Pra PON 2020 Qualification. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching And Education*, 5, 55–62. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jsce/article/view/20078>



## LAMPIRAN - LAMPIRAN

### Lampiran 1 Hasil Data Tes Penelitian

No	Nama	Fleksibilitas	Power Otot Tungkai	Kemampuan Serangan Tungkai
1	Muhammad Fajar	18	5.97	49
2	Randhika Indra	25	6.8	48
3	Dede Fahmi Ibrohim	22	6.3	42
4	M Juhdi Izzudin	17	6.1	39
5	Sayyid Ahmad	23	6.45	51
6	Albani Salafy	25	6.7	49
7	Muhammad Ramdan	18	6.13	44
8	Faris Setyo Wicaksono	20	6.5	47
9	Bayub Eko	20	6.3	47
10	Andi Rahmat	22	6.35	41
11	Burhan Zaki	29	7.1	53
12	Anang boyke	19	5.9	40
13	Yulianus Botre	14	5.85	44
14	Muhammad Muzaky	20	6.2	45
15	Ahmad Alif Muis	20	6.35	47
16	M Azis Saputra	15	5.9	40
17	Diago Fagan	18	6	41
18	Damar Makrad	22	6.7	44
19	Fajril Hanip	29	6.56	48
20	Ulil	27	6.35	41

## Lampiran 2 Perhitungan Deskripsi Data

### 1. Langkah-langkah Perhitungan Distribusi Frekuensi

#### A. Variabel Fleksibilitas ( $X_1$ )

$$\text{Rentang (R)} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

$$= 29,50 - 14,80$$

$$= 14,70$$

$$\text{Banyak Kelas (BK)} = 1 + (3.3) \log n$$

$$= 1 + (3.3) \log 20$$

$$= 1 + (3.3) 1,301$$

$$= 1 + 4,293$$

$$= 5,293$$

$$\text{Panjang Kelas (PK)} = \frac{R}{BK}$$

$$= \frac{14,70}{5,293}$$

$$= 2,78 (3)$$

#### B. Variabel *Power* Otot Tungkai ( $X_2$ )

$$\text{Rentang (R)} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

$$= 7,10 - 5,85$$

$$= 1,25$$

$$\text{Banyak Kelas (BK)} = 1 + (3.3) \log n$$

$$= 1 + (3.3) \log 20$$

$$= 1 + (3.3) 1,301$$

$$= 1 + 4,293$$

$$= 5,293$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (PK)} &= \frac{R}{BK} \\ &= \frac{1,25}{5,29} \\ &= 0,24 \end{aligned}$$

### C. Variabel Kemampuan Serangan Tungkai (Y)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 53 - 39 \\ &= 14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (BK)} &= 1 + (3.3) \log n \\ &= 1 + (3.3) \log 20 \\ &= 1 + (3.3) 1,301 \\ &= 1 + 4,293 \\ &= 5,293 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (PK)} &= \frac{R}{BK} \\ &= \frac{14}{5,29} \\ &= 2,64 (3) \end{aligned}$$

## 2. Langkah Langkah Menghitung Rata Rata dan Simpangan Baku

### A. Variabel Fleksibilitas ( $X_1$ )

$$\begin{aligned} \text{Diketahui: } \sum X_1 &= 437,60 \\ \sum X_1^2 &= 9930,58 \\ n &= 20 \end{aligned}$$

$$\text{a. Rata - Rata} = \frac{\sum X_1}{n} = \frac{437,60}{20} = 21,88$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. Simpangan Baku} &= \sqrt{\frac{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{20(9930,58) - (437,60)^2}{20(30-1)}} \\
 &= \sqrt{18,73} \\
 &= 4,33
 \end{aligned}$$

$$\text{c. Varians} = 18,73$$

### B. Variabel *Power* Otot Tungkai ( $X_2$ )

$$\text{Diketahui: } \sum X_2 = 127,51$$

$$\sum X_2^2 = 815,01$$

$$n = 30$$

$$\text{a. Rata - Rata} = \frac{\sum X_2}{n} = \frac{127,51}{15} = 6,38$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. Simpangan Baku} &= \sqrt{\frac{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{30(815,01) - (127,51)^2}{30(30-1)}} \\
 &= \sqrt{0,11} \\
 &= 0,33
 \end{aligned}$$

$$\text{c. Varians} = 0,11$$

### C. Variabel Kemampuan Serangan Tungkai ( $Y$ )

$$\text{Diketahui: } \sum Y = 897$$

$$\sum Y^2 = 40553$$

$$n = 20$$

$$\text{a. Rata - Rata} = \frac{\sum Y}{n} = \frac{897}{20} = 44,58$$

$$\text{b. Simpangan Baku} = \sqrt{\frac{n \sum Y - (\sum Y)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{20(40553) - (897)^2}{20(20-1)}}$$

$$= \sqrt{16,98}$$

$$= 4,12$$

$$\text{c. Varians} = 16,9$$



**Lampiran 3 Data Mentah Hasil Tes**

X1	X2	Y	X1 <sup>2</sup>	X2 <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
18.6	5.97	49	345.96	36	2401.00
25.7	6.8	49	660.49	46	2401.00
22.9	6.7	42	524.41	45	1764.00
16.7	6.1	39	278.89	37	1521.00
27.1	6.45	51	734.41	42	2601.00
25.5	6.7	49	650.25	45	2401.00
18.5	6.13	44	342.25	38	1936.00
20	6.5	47	400.00	42	2209.00
19	6.3	44	361.00	40	1936.00
22.4	6.35	41	501.76	40	1681.00
29.5	7.1	53	870.25	50	2809.00
24.9	6.5	40	620.01	42	1600.00
14.9	5.85	44	222.01	34	1936.00
20.9	6.2	45	436.81	38	2025.00
20.5	6.35	47	420.25	40	2209.00
14.8	5.9	39	219.04	35	1521.00
18.5	6	41	342.25	36	1681.00
22.7	6.7	44	515.29	45	1936.00
27.5	6.56	48	756.25	43	2304.00
27	6.35	41	729.00	40	1681.00

### Lampiran 4 Menghitung T Skor

Contoh: n ke-1 Dari  $X_1$

$$\begin{aligned} T \text{ Skor} &= 50 + 10 \left( \frac{x_1 - \bar{x}_1}{SD_1} \right) \\ &= 50 + 10 \left( \frac{18,6 - 21,88}{4,33} \right) \\ &= 42,421 \end{aligned}$$

Contoh: n ke-1 Dari  $X_2$

$$\begin{aligned} T \text{ Skor} &= 50 + 10 \left( \frac{x_2 - \bar{x}_2}{SD_1} \right) \\ &= 50 + 10 \left( \frac{5,97 - 6,38}{0,33} \right) \\ &= 37,726 \end{aligned}$$

Contoh: n ke-1 Dari Y

$$\begin{aligned} T \text{ Skor} &= 50 + 10 \left( \frac{Y - \bar{y}}{SD_1} \right) \\ &= 50 + 10 \left( \frac{49 - 44,58}{4,12} \right) \\ &= 60,072 \end{aligned}$$

Lampiran 4

### Lampiran 5 Data Sesudah T skor

T-Skor					
X1	X2	Y	X1 <sup>2</sup>	X2 <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
42.421	37.726	60.072	42.109	37.947	59.979
58.826	62.849	60.072	58.593	62.948	59.979
52.357	59.822	43.083	51.461	59.764	42.953
38.031	41.661	35.802	38.594	41.648	36.458
62.061	52.255	64.926	62.467	52.009	65.325
58.364	59.822	60.072	58.056	59.764	59.979
42.190	42.569	47.937	41.914	42.514	47.550
45.656	53.768	55.218	44.941	53.537	54.847
43.346	47.715	47.937	42.897	47.498	47.550
51.201	49.228	40.656	50.274	48.990	40.734
67.606	71.929	69.780	69.586	72.784	70.885
56.978	53.768	38.229	56.471	53.537	38.569
33.872	34.094	47.937	35.613	34.601	47.550
47.736	44.688	50.364	46.870	44.550	49.929
46.811	49.228	55.218	46.002	48.990	54.847
33.641	35.608	35.802	35.457	35.987	36.458
42.190	38.634	40.656	41.914	38.794	40.734
51.895	59.822	47.937	50.983	59.764	47.550
62.985	55.584	57.645	63.612	55.385	57.387
61.830	49.228	40.656	62.184	48.990	40.734

### Lampiran 6 Mencari Persamaan Regresi

1. Regresi Y atas  $X_1$

$$\begin{aligned} \text{Diketahui: } \sum X_1 &= 437,60 & \sum Y^2 &= 540,98 \\ \sum X_1^2 &= 9930,58 & \sum X_1 Y &= 19804,40 \\ \sum Y &= 897 & n &= 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{a} \quad &= \frac{(\sum Y)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)(\sum X_1 Y)}{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2} \\ &= \frac{(897)(9930,58) - (437,60)(19804,40)}{20(9930,58) - (437,60)^2} \end{aligned}$$

$$= 3,329$$

$$\begin{aligned} \text{b} \quad &= \frac{n(\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2} \\ &= \frac{20(19804,40) - (437,60)(897)}{20(9930,58) - (437,60)^2} \end{aligned}$$

$$= 6,513$$

Jadi persamaan regresi Y Dengan  $X_1$  adalah  $\hat{y} = 3,329 + 6,513X_1$

Variables Entered/Removed<sup>a</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Fleksibilitas <sup>b</sup>		Enter

a. Dependent Variable:  
Kemampuan Serangan Tungkai

b. All requested variables entered.

## Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.525 <sup>a</sup>	0.276	0.236	3.602

a. Predictors: (Constant), Fleksibilitas

ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	89.067	1	89.067	6.866	.017 <sup>b</sup>
	Residual	233.483	18	12.971		
	Total	322.550	19			

a. Dependent Variable:  
Kemampuan Serangan Tungkai

b. Predictors: (Constant), Fleksibilitas

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	33.904	4.254		7.970	0.000
	Fleksibilitas	0.500	0.191	0.525	2.620	0.017

2. Regresi Y atas  $X_2$ 

$$\begin{array}{ll} \text{Diketahui: } \sum X_2 = 127,51 & \sum Y^2 = 540,98 \\ \sum X_2^2 = 815,01 & \sum X_2 Y = 5732,33 \\ \sum Y = 897 & n = 30 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{a} \quad &= \frac{(\sum Y)(\sum X_2^2) - (\sum X_2)(\sum X_2 Y)}{n(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2} \\ &= \frac{(897)(815,01) - (127,51)(5732,33)}{30(815,01) - (127,51)^2} \\ &= 33,904 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b} \quad &= \frac{n(\sum X_2 Y) - (\sum X_2)(\sum Y)}{n(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2} \\ &= \frac{20(5732,33) - (127,51)(897)}{20(815,01) - (127,51)^2} \\ &= 0,500 \end{aligned}$$

Jadi persamaan regresi Y Dengan  $X_1$  adalah  $\hat{y} = 33,904 + 0,500X_2$

Variables Entered/Removed<sup>a</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Power Otot Tungkai <sup>b</sup>		Enter

a. Dependent Variable:  
Kemampuan Serangan Tungkai

b. All requested variables entered.

## Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.522 <sup>a</sup>	0.273	0.232	3.610

a. Predictors: (Constant), Power Otot Tungkai

ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	87.963	1	87.963	6.749	.018 <sup>b</sup>
	Residual	234.587	18	13.033		
	Total	322.550	19			

a. Dependent Variable:  
Kemampuan Serangan Tungkai

b. Predictors: (Constant), Power Otot Tungkai

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.329	16.003		0.208	0.838
	Power Otot Tungkai	6.513	2.507	0.522	2.598	0.018

3. Regresi ganda Y atas  $X_1$  dengan  $X_2$

Dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$b_0 = \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2$$

$$b_1 = \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1 Y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_2 Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_2 Y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_1 Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)^2}$$

Dimana :

$$\sum Y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

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

$$\sum X_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n}$$

$$\sum X_1 Y = \sum X_1 Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n}$$

$$\sum X_2 Y = \sum X_2 Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n}$$

$$\sum X_1 X_2 = \sum X_1 X_2 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_2)}{n}$$

Diketahui:

$$\begin{aligned} \bar{Y} &= 30,17 & \sum X_1 &= 437,60 & \sum X_1^2 &= 9930,58 \\ \bar{X}_1 &= 11,167 & \sum X_2 &= 127,51 & \sum X_2^2 &= 815,01 \\ \bar{X}_2 &= 20,95 & \sum Y &= 897 & \sum Y^2 &= 540,98 \\ \sum X_1 Y &= 19804,40 & \sum X_2 Y &= 5732,33 & \sum X_1 X_2 &= 2812,57 \end{aligned}$$

Jadi:

$$\sum Y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$= 540,98 - \frac{(897)^2}{20}$$

$$= 169,47$$

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

$$= 9930,58 - \frac{(437,60)^2}{20}$$

$$= 4990,774$$

$$\sum X_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n}$$

$$= 815,01 - \frac{(127,51)^2}{20}$$

$$= 1172,855$$

$$\begin{aligned}\sum X_1 Y &= \sum X_1 Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n} \\ &= 19804,40 - \frac{(437,60)(897)}{20} \\ &= -470,827\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum X_2 Y &= \sum X_2 Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n} \\ &= 5732,33 - \frac{(127,51)(897)}{20} \\ &= 1172,855\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum X_1 X_2 &= \sum X_1 X_2 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_2)}{n} \\ &= 2812,57 - \frac{(437,60)(127,51)}{20} \\ &= -555,473\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}b_1 &= \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1 Y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_2 Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)^2} \\ &= \frac{(1172,855)(-470,827) - (169,47)(-2,342)}{(4990,774)(1172,855) - (-555,473)^2} = -0,281\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}b_2 &= \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_2 Y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_1 Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)^2} \\ &= \frac{(4990,774)(-2,342) - (169,47)(-2,342)}{(4990,774)(1172,855) - (-555,473)^2}\end{aligned}$$

$$= 3,590$$

$$\begin{aligned}
 b_0 &= \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2 \\
 &= 30,17 - (-0,281)(11,167) - 3,590(20,95) \\
 &= 16,764
 \end{aligned}$$

Jadi persamaan regresi ganda Y atas  $X_1$  dan  $X_2$  adalah  $\hat{Y} = 16,764 + -0,281X_1 + 3,590X_2$ .

Variables Entered/Removed <sup>a</sup>			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Fleksibilitas, Power Otot Tungkai <sup>b</sup>		Enter

a. Dependent Variable: Kemampuan Serangan Tungkai  
b. All requested variables entered.

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.547 <sup>a</sup>	0.299	0.217	3.646

a. Predictors: (Constant), Fleksibilitas, Power Otot Tungkai

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	96.545	2	48.273	3.631	.049 <sup>b</sup>
	Residual	226.005	17	13.294		
	Total	322.550	19			

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	16.764	23.256		0.721	0.481
	Power Otot Tungkai	3.440	4.587	0.276	0.750	0.464
	Fleksibilitas	0.281	0.350	0.295	0.803	0.433

### Lampiran 7 Mencari Koefisien korelasi dan Uji keberartian korelasi

1. Koefisien Korelasi  $r_{y_1}$

$$r = \frac{n(\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{[(n\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2][(n\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

$$r = \frac{20(19804,40) - (437,60)(897)}{\sqrt{[30(9930,58) - (437,60)^2][25(540,98) - (897)^2]}}$$

$$r = 0,522$$

2. Uji Keberartian Koefesien Korelasi

$$T_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{-0,512\sqrt{15-2}}{\sqrt{1-0,512^2}}$$

$$= 2,597$$

$$T_{tabel} \quad df = n - k$$

$$= 20 - 1$$

$$= 19$$

$$T_{tabe} = 2,093$$

### Correlations

		Fleksibilitas	Kemampuan Serangan Tungkai
Fleksibilitas	Pearson Correlation	1	.525 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)		0.017
	N	20	20
Kemampuan Serangan Tungkai	Pearson Correlation	.525 <sup>*</sup>	1
	Sig. (2-tailed)	0.017	
	N	20	20

\*  
Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berarti dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $df = 19$  diperoleh  $T_{\text{tabel}}$  sebesar 2,093 karena  $t_{\text{hitung}} = [2,597] > t_{\text{tabel}} 2,093$  dengan demikian kita tolak  $H_0$  berarti korelasi 0,522 adalah signifikan.

#### 3. Koefisien Korelasi $r_{y_2}$

$$r = \frac{n(\sum X_2 Y) - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{[(n\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2][(n\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

$$r = \frac{20(5732,33) - (127,51)(897)}{\sqrt{[20(815,01) - (127,51)^2][25(540,98) - (897)^2]}}$$

$$r = 0,525$$

#### 4. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

$$T_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,525\sqrt{26-2}}{\sqrt{1-0,525^2}}$$

$$= 2,620$$

$$T_{tabel} \quad df = n - k$$

$$= 30 - 1$$

$$= 29$$

$$T_{tabel} = 2,093$$

### Correlations

		Kemampuan Serangan Tungkai	Power Otot Tungkai
Kemampuan Serangan Tungkai	Pearson Correlation	1	.522*
	Sig. (2-tailed)		0.018
	N	20	20
Power Otot Tungkai	Pearson Correlation	.522*	1
	Sig. (2-tailed)	0.018	
	N	20	20

\*

Berarti dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $df = 19$  diperoleh  $T_{tabel}$  sebesar 2,093 karena  $t_{hitung} = 2,620 > t_{tabel} 2,093$  dengan demikian kita tolak  $H_0$  berarti korelasi 0,525 adalah signifikan.

5.

Koefesien Korelasi Ganda  $r_{y1-2}$

$$\begin{aligned} JK (Reg) &= b_1 \sum X_1 Y + b_2 \sum X_2 Y \\ &= (-0,281)(4990,774) + (3,590)(1172,855) \\ &= 72,630 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{y1-2} &= \sqrt{\frac{JK (Reg)}{\sum Y^2}} \\ &= \sqrt{\frac{72,630}{169,47}} \\ &= 0,547 \end{aligned}$$

6. Uji Keberartian Koefesien Korelasi Ganda

$$\begin{aligned} FH &= \frac{R^2/k}{(1-R^2)/n-k-1} \\ &= \frac{0,547^2/2}{(1-0,547^2)/30-2-1} \\ &= 3,631 \end{aligned}$$

Berarti:

$F_{tabel}$  dicari dengan cara melihat daftar distribusi F dengan prediktor = 2 sebagai pembilang dan  $(20 - 2 - 1) = 17$  sebagai penyebut didapat  $F_{hitung} = 3,631 > F_{tabel} 3,28$  maka koefesien korelasi ganda  $r_{x1-2y} = 0,547$  adalah signifikan.

**Variables Entered/Removed<sup>a</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Fleksibilitas, Power Otot Tungkai <sup>b</sup>		Enter

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics R Square Change	F Change	df 1	df 2	Sig. F Change
1	.547 <sup>a</sup>	0.299	0.217	3.646	0.299	3.631	2	17	0.049

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	96.545	2	48.273	3.631	.049 <sup>b</sup>
	Residual	226.005	17	13.294		
	Total	322.550	19			

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients B	Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	16.764	23.256		0.721	0.481
	Power Otot Tungkai	3.440	4.587	0.276	0.750	0.464
	Fleksibilitas	0.281	0.350	0.295	0.803	0.433

## Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian

### a. Pemberian Arahan



**b. Tes Fleksibilitas**



c. Tes *Power Otot Tungkai*



MARTA

**d. Tes Kemampuan Serangan Tungkai**



MARTA

## Lampiran 9 Surat Menyurat

### A. Surat Pengantar Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka, Jakarta 13220  
Telepon: Rektor : (021) 4893854, WR.I : 4895130, WR.II : 4893918, WR.III : 4892926, WR.IV : 4893982  
BUK : 4750930, BAKHUM : 4759081, 4893668, BK: 4752180  
Bag. UHTP: 4890046, Bag. Keuangan : 4892414, Bag.Kepegawaian: 4890536  
Laman : www.unj.ac.id

*Mencerdaskan &  
Memartabatkan Bangsa*

Nomor : **1218/UN39.12/KM/2022** **25 Januari 2022**  
Lamp. : -  
Hal : **Permohonan Izin Mengadakan Penelitian  
untuk Penulisan Skripsi**

Yth. **Ketua KOPPENSU UNJ**  
**Kampus B Universitas Negeri Jakarta**  
**Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun, Jakarta Timur 13220**

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : **Azhar Marwani**  
Nomor Registrasi : 6315162915  
Pogram Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga  
Fakultas : Ilmu Olahraga  
No. Telp/HP : 087884620205

Untuk mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :

**"Hubungan Fleksibilitas dan Power Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Serangan Tungkai Pada Mahasiswa KOP Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta."**

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Akademik, Kemahasiswaan,  
dan Hubungan Masyarakat



Dra. Tri Suparmiyati, M.Si.  
NIP 196705141993032001

- Tembusan :**
1. Dekan Fakultas Ilmu Olahraga
  2. Koordinator Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga

## B. Surat Balasan Penelitian



### PENGURUS KOPPENSI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Sekretariat :

Jl. Pemuda No. 18 RT.08/RW.05, Rawamangun, Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur  
Provinsi DKI Jakarta – Indonesia 13220,  
Telp/HP 0856-0387-5675 – 0838-7671-5478  
Email : [koppensi.unj2021@gmail.com](mailto:koppensi.unj2021@gmail.com)



### SURAT KETERANGAN

Nomor : 003/KOPPENSI-UNJ/SB/2022

Menindaklanjuti surat no. 1218/UN39.12/KM/2022 tentang permohonan izin mengadakan penelitian untuk penulisan skripsi, dengan ini menerangkan bahwa:

N a m a	:Azhar Marwani
Nomor Registrasi	:6315162915
Program Studi	:Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Fakultas	:Ilmu Keolahragaan

adalah benar telah **melakukan penelitian** di Klub Olahraga Prestasi Pencak Silat Universitas Negeri Jakarta.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 26 Januari 2022



Sekretaris KOPPENSI  
UNJ

*(Signature)*  
Tantia Riswardhani  
NIM. 1602619078

### C. Surat Validasi

#### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Johansyah Lubis, M.Pd.

Profesi : Dosen Ahli Pencak Silat

Unit Kerja : Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Jakarta

Dengan ini menyatakan bahwa:

Nama : AZHAR MARWANI

NIM : 6315162915

Program Studi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga

Telah melaporkan Instrumen penelitian berbentuk Tes Kemampuan serangan tungkai yang akan digunakan untuk penelitian dalam rangka penulisan skripsi yang berjudul: “ **HUBUNGAN FLEKSIBILITAS DAN POWER OTOT TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN SERANGAN TUNGKAI PADA MAHASISWA KOP PENCAK SILAT UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**”.

Adalah benar dan telah melakukan validasi.

Jakarta, Januari 2022

Yang Memvalidasi,



Dr. Johansyah Lubis, M.Pd.

#### D. Surat Validasi

### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Firdaus, S.Pd

Profesi : Pelatih PPLM Pencak Silat DKI Jakarta

Dengan ini menyatakan bahwa:

Nama : AZHAR MARWANI

NIM : 6315162915

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Telah melaporkan Instrumen penelitian berbentuk Tes Kemampuan serangan tungkai yang akan digunakan untuk penelitian dalam rangka penulisan skripsi yang berjudul: "**HUBUNGAN FLEKSIBILITAS DAN POWER OTOT TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN SERANGAN TUNGKAI PADA MAHASISWA KOP PENCAK SILAT UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**".

Adalah benar dan telah melakukan validasi.

Jakarta, Januari 2022

Yang Memvalidasi,



Ahmad Firdaus, S.Pd

## E. Surat Validasi

### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ari Faizal S.Or., M.Pd

Profesi : Pelatih PPLM Pencak Silat DKI Jakarta

Dengan ini menyatakan bahwa:

Nama : AZHAR MARWANI

NIM : 6315162915

Program Studi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga

Telah melaporkan Instrumen penelitian berbentuk Tes Kemampuan serangan tungkai yang akan digunakan untuk penelitian dalam rangka penulisan skripsi yang berjudul: “ **HUBUNGAN FLEKSIBILITAS DAN POWER OTOT TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN SERANGAN TUNGKAI PADA MAHASISWA KOP PENCAK SILAT UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**”.

Adalah benar dan telah melakukan validasi.

Jakarta, Januari 2022

Yang Memvalidasi,



Ari Faizal S.Or., M.Pd

## F.Surat Validasi Statistik

### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Tirto Apriyanto, S.Pd., M.SI

Jabatan : Dosen ahli Statistika

Unit Kerja : Fakultas Ilmu Olahraga

Dengan ini menyatakan bahwa:

Nama : Azhar Marwani

NIM : 6315162915

Program Studi: Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Telah melaporkan hasil penelitian berbentuk Statistik yang akan digunakan untuk penelitian dalam rangka penulisan skripsi yang berjudul: **“HUBUNGAN FLEKSIBILITAS DAN POWER OTOT TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN SERANGAN TUNGKAI PADA MAHASISWA KOP PENCAK SILAT UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA”** Adalah benar dan telah melakukan validasi.

Jakarta, 31 Januari 2022

Yang Memvalidasi,



Dr. Tirto Apriyanto, S.Pd., M.SI

## RIWAYAT HIDUP



**AZHAR MARWANI** lahir di Pulau Negara, 27 Maret 1999 merupakan anak Pertama dari Dua bersaudara dari Aprianto C dan Mainora Anggraeni Peneliti menyelesaikan pendidikan SD N 1 Pulau Negara dari tahun 2009-2010, MTS Negeri Martapura 2010-2013, SMA N 2 Martapura dari tahun 2013-2016, dan saat ini menempuh pendidikan sarjana di Program Pendidikan Kepelatihan Olahraga S1, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Jakarta sejak tahun 2016. Cabang olahraga yang ditekuni oleh peneliti adalah Pencak Silat Kategori Tanding. Peneliti bergabung dengan Klub Olahraga Prestasi Pencak Silat (KOPPENSI) dan bergabung dengan unit kegiatan Resimen Mahasiswa UNJ sejak tahun 2016 . Perestasi dan Pengalaman peneliti adalah mendapatkan ilmu yang bermanfaat dari KOPPENSI UNJ dan unit kegiatan kampus A Resimen Mahasiswa UNJ.

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA