

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, KEKUATAN OTOT  
PINGGANG DAN *POWER* OTOT TUNGKAI TERHADAP  
KECEPATAN HASIL BANTINGAN TEKNIK *SEOI NAGE*  
PADA ATLET PUTRA DI PADEPOKAN *SEISHIN*  
*JUDOKA* CLUB USIA 16-20 TAHUN**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**ALDO SURYA PRATAMA  
2213051045**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

## ABSTRAK

### HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, KEKUATAN OTOT PINGGANG DAN *POWER* OTOT Tungkai TERHADAP KECEPATAN HASIL BANTINGAN TEKNIK *SEOI NAGE* PADA ATLET PUTRA DI PADEPOKAN *SEISHIN JUDOKA CLUB* USIA 16-20 TAHUN

Oleh

ALDO SURYA PRATAMA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan otot pinggang, dan *power* otot tungkai terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet putra padepokan *seishin judoka club* usia 16–20 tahun. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan korelasional. Sampel penelitian berjumlah 20 atlet yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Instrumen yang digunakan meliputi tes kekuatan otot lengan, tes kekuatan otot pinggang, tes *power* otot tungkai, dan tes kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage*. Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi *Pearson Product Moment* dan korelasi ganda dengan bantuan program SPSS pada taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan  $r_{hitung} = 0,601 > r_{tabel} = 0,444$ , (2) kekuatan otot pinggang dengan  $r_{hitung} = 0,640 > r_{tabel} = 0,444$ , dan (3) *power* otot tungkai  $r_{hitung} = 0,700 > r_{tabel} = 0,444$ , terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *Seoi Nage*. (4) Secara simultan, ketiga variabel tersebut memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai  $F_{hitung}$  sebesar  $7,401 > F_{tabel}$  sebesar  $3,239$  dan kontribusi sebesar 58,1%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan, kekuatan otot pinggang, dan *power* otot tungkai berperan penting dalam meningkatkan kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet judo.

**Kata kunci:** kekuatan otot lengan, kekuatan otot pinggang, *power* otot tungkai, *seoi nage*, judo

## **ABSTRACT**

### **THE CORRELATION BETWEEN ARM MUSCLE STRENGTH, HIP MUSCLE STRENGTH, AND LEG MUSCLE POWER WITH THE SPEED OF SEOI NAGE THROW PERFORMANCE IN MALE ATHLETES AT SEISHIN JUDOKA CLUB AGED 16–20 YEARS**

*By*

**ALDO SURYA PRATAMA**

*This study aimed to examine the relationship between arm muscle strength, hip muscle strength, and leg muscle power and the speed of seoi nage throw performance in male athletes aged 16–20 years at the seishin judoka club. This research employed a quantitative method with a correlational design. The sample consisted of 20 athletes selected using a total sampling technique. The instruments used were arm muscle strength tests, hip muscle strength tests, leg muscle power tests, and a seoi nage throw speed test. Data were analyzed using Pearson Product Moment correlation and multiple correlation analysis with the assistance of SPSS at a significance level of 0.05. The results showed that (1) there was a significant relationship between arm muscle strength  $r_{\text{calculated}} = 0.601 > r_{\text{table}} = 0.444$ , (2) waist muscle strength  $r_{\text{calculated}} = 0.640 > r_{\text{table}} = 0.444$ , (3) and leg muscle power  $r_{\text{calculated}} = 0.700 > r_{\text{table}} = 0.444$  and the speed of the Seoi Nage throwing technique performance. (4) Simultaneously, the three variables had a significant relationship with  $F_{\text{calculated}} = 7.401 > F_{\text{table}} = 3.239$  and contributed 58.1%. In conclusion, arm muscle strength, hip muscle strength, and leg muscle power play an important role in improving the speed of seoi nage throw performance in judo athletes.*

**Keywords:** *arm muscle strength, hip muscle strength, leg muscle power, seoi nage, judo*

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, KEKUATAN OTOT  
PINGGANG DAN *POWER* OTOT TUNGKAI TERHADAP  
KECEPATAN HASIL BANTINGAN TEKNIK *SEOI NAGE*  
PADA ATLET PUTRA DI PADEPOKAN *SEISHIN*  
*JUDOKA CLUB* USIA 16-20 TAHUN**

Oleh

**ALDO SURYA PRATAMA**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

Program Studi Pendidikan Jasmani Jurusan Ilmu Pendidikan  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

Judul Skripsi : **HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, KEKUATAN OTOT PINGGANG DAN *POWER* OTOT TUNGKAI TERHADAP KECEPATAN HASIL BANTINGAN TEKNIK *SEOI NAGE* PADA ATLET PUTRA DI PADEPOKAN *SEISHIN JUDOKA CLUB* USIA 16-20 TAHUN**

Nama Mahasiswa : Aldo Surya Pratama  
Nomor Pokok Mahasiswa : 2213051045  
Program Studi : Pendidikan Jasmani  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



I. Komisi Pembimbing

Dosen Pembimbing I

**Joan Siswoyo, M.Pd.**  
NIP 19880129 201903 1 009

Dosen Pembimbing II

**Alifia Ramadhina Putri, S.Pd., M.Or.**  
NIP 19990109 202406 2 001

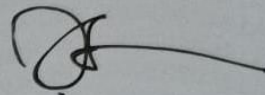
2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan

**Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si.**  
NIP 19741220 200912 1 002

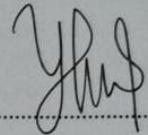
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

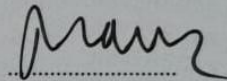
Ketua : **Joan Siswoyo, M.Pd.**



Sekretaris : **Alifia Ramadhina Putri, S.Pd., M.Or.**



Penguji Utama : **Dr. Frans Nurseto, M.Psi.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd.**

NIP. 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **30 April 2026**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldo Surya Pratama  
NPM : 2213051045  
Program Studi : Pendidikan Jasmani  
Jurusan : Ilmu Pendidikan  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ini bukan saduran/terjemahan, murni gagasan, rumusan, dan pelaksanaan penelitian atau implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik;
2. Pada karya tulis terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
3. Saya menyerahkan hak milik saya atas karya tulis ini kepada Universitas Lampung, dan oleh karenanya Universitas Lampung berhak melakukan pengelolaan atas karya tulis ini sesuai dengan norma hukum.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Lampung

Bandar Lampung, 5 Mei 2026  
Yang membuat pernyataan



**Aldo Surya Pratama**  
NPM 2213051045

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Aldo Surya Pratama, lahir di Metro pada tanggal 06 Mei 2004. Penulis merupakan putra pertama dari tiga bersaudara, pasangan dari Bapak Sunarko dan Ibu Nani Murwati. Pendidikan yang ditempuh adalah Sekolah Dasar (SD) Negeri 4 Metro Timur, selesai pada tahun 2016, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 10 Metro, selesai pada tahun 2019, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Metro, selesai pada tahun 2022.

Tahun 2022, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani Jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Unila melalui jalur SBMPTN. Selama penulis menempuh pendidikan dari mulai sekolah menengah pertama hingga menjadi mahasiswa penulis juga sering mengikuti beberapa kejuaraan cabang olahraga dari tingkat Provinsi maupun Nasional seperti:

1. Juara 1 kelas -36kg cadet putra cabor judo pada Pekan Olahraga Provinsi (PORPROV) Lampung VIII Tahun 2017
2. Juara 3 kelas -42kg junior putra cabor judo pada Festival Judo Regional ASEAN Karawang Tahun 2019
3. Juara 1 kelas -50kg & pemain terbaik junior putra cabor judo pada Kejuaraan Judo Bandar Lampung Cup Tahun 2019
4. Juara 2 kelas -50kg junior putra cabor judo Kejuaraan Judo Wilayah Barat (KEJURWIL BARAT) Lubuklinggau Tahun 2023

Pada Tahun 2025, penulis melakukan KKN dan PLP di Desa SidoMekar Kec. Gedung Aji Baru, Kabupaten Tulang Bawang dan SD Negeri 01 Sidomekar. Demikian riwayat hidup penulis semoga bermanfaat bagi pembaca.

## **MOTTO**

*“Prestasi bukan hanya tentang tenaga, tetapi tentang bagaimana kekuatan,  
teknik, dan pengetahuan bekerja secara selaras.”*

**(Aldo Surya Pratama)**

## **PERSEMBAHAN**

*Bismillahirrahmanirrahim*

Aku persembahkan karya sederhanaku kepada  
Bapak dan Ibuku tercinta sebagai pengabdianku yang telah memberikan  
kepercayaan, kasih sayang, dukungan serta doa dalam setiap sujudnya demi  
kesuksesan dan keberasilanku. Doa dan restu kalian adalah kunci  
dari keberhasilan ku kelak.

Serta

*Almamater Tercinta Universitas Lampung*

## SANWACANA

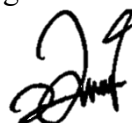
Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul **“Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Pinggang, dan Power Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Hasil Bantingan Teknik *Seoi Nage* Pada Atlet Putra Di Padepokan *Seishin Judoka Club* Di Usia 16-20 Tahun”**, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Pendidikan Jasmanai Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M, selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si., selaku Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
4. Bapak Joan Siswoyo, M.Pd., Ketua Program Studi S-1 Pendidikan Jasmani Universitas Lampung serta selaku Pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan serta motivasi kepada penulis.
5. Ibu Alifia Ramadhina Putri, S.Pd., M.Or., selaku Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan, pengarahan serta kepercayaan kepada penulis.
6. Dr. Fransiskus Nurseto, M.Psi., selaku pembahas yang telah memberikan kritikan dan saran sampai penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Dosen serta Staf Administrasi di Program Studi Pendidikan Jasmani FKIP Unila yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan membantu saat penulis menyelesaikan perkuliahan dan menyelesaikan skripsi ini.

8. Bapak Asril, M.Pd., selaku pelatih di Padepokan *Seishin Judoka Club* yang telah membantu dan memberikan izin untuk melaksanakan penelitian pada atlet Judo.
9. Kepada Bapak Sunarko, Ibu Nani Murwati, serta seluruh keluarga terima kasih untuk doa dan dukungannya yang sudah memberikan semangat untuk saya menyelesaikan skripsi ini.
10. Kepada seseorang yang tidak kalah penting kehadirannya, yaitu Mika Aprilia, terimakasih telah hadir dan menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Berkontribusi banyak dalam penulisan karya tulis ini, baik waktu maupun tenaga kepada penulis. Telah mendukung, mengibur, dan mendengarkan keluh kesah, serta memberikan semangat pantang menyerah untuk menyelesaikan studi ini.
11. Seluruh teman-teman Judo di Padepokan *Seishin Judoka Club* yang telah mengikuti proses penelitian ini hingga selesai.
12. Keluarga besar Penjas Angkatan 2022 terimakasih atas dukungan dan kebersamaannya.
13. Kepada kakak tingkat sekaligus senior yaitu Mayza Tias Nugraha terimakasih telah membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini.
14. Kepada Fotocopy Bintang Lima terimakasih atas bantuan dalam proses penyusunan skripsi ini.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dengan tulus dan ikhlas semoga diberikan kebaikan dari Allah SWT.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi sedikit harapan semoga skripsi yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua, Aamiin. Wassalammualaikum, wr. wb.

Bandar Lampung, 5 Mei 2026  
Yang membuat pernyataan



**Aldo Surya Pratama**  
NPM 2213051045

## DAFTAR ISI

Halaman

|                                                       |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                             | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                             | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                          | <b>viii</b> |
| <b>I. PENDAHULUAN .....</b>                           | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang.....                               | 1           |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                        | 5           |
| 1.3 Batasan Masalah .....                             | 5           |
| 1.4 Rumusan Masalah .....                             | 5           |
| 1.5 Tujuan Penelitian.....                            | 6           |
| 1.6 Manfaat Penelitian.....                           | 6           |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                      | <b>8</b>    |
| 2.1 Olahraga Beladiri.....                            | 8           |
| 2.2 Olahraga Judo .....                               | 9           |
| 2.3 Teknik <i>Seoi Nage</i> .....                     | 20          |
| 2.4 Profil Padepokan <i>Seishin Judoka Club</i> ..... | 21          |
| 2.5 Kondisi Fisik dan Atlet Usia 16-20 Tahun.....     | 23          |
| 2.6 Komponen Biomotor .....                           | 29          |
| 2.7 Kekuatan Otot Lengan.....                         | 31          |
| 2.8 Kekuatan Otot Pinggang.....                       | 34          |
| 2.9 <i>Power</i> Otot Tungkai .....                   | 37          |
| 2.10 Penelitian Yang Relevan .....                    | 39          |
| 2.11 Kerangka Berfikir .....                          | 42          |
| 2.12 Hipotesis Penelitian .....                       | 43          |
| <b>III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>               | <b>45</b>   |
| 3.1 Metode Penelitian .....                           | 45          |
| 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....                 | 45          |
| 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....               | 46          |
| 3.4 Instrumen Penelitian .....                        | 46          |
| 3.5 Variabel Penelitian .....                         | 55          |

|            |                                   |           |
|------------|-----------------------------------|-----------|
| 3.6        | Desain Penelitian .....           | 55        |
| 3.7        | Teknik Pengumpulan Data .....     | 56        |
| 3.8        | Teknik Analisis Data .....        | 58        |
| <b>IV.</b> | <b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>  | <b>62</b> |
| 4.1        | Hasil Penelitian.....             | 62        |
| 4.2        | Pembahasan .....                  | 76        |
| <b>V.</b>  | <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> | <b>82</b> |
| 5.1        | Kesimpulan.....                   | 82        |
| 5.2        | Saran .....                       | 83        |
|            | <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>       | <b>85</b> |
|            | <b>LAMPIRAN.....</b>              | <b>89</b> |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                                       | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Tingkatan Kyu Judo .....                                                                 | 19      |
| 2. Tingkatan Dan Judo .....                                                                 | 19      |
| 3. Norma <i>Push and Pull Hand Dynamometer</i> .....                                        | 48      |
| 4. Norma <i>Sit and Reach</i> .....                                                         | 50      |
| 5. Norma <i>Vertikal Jump</i> .....                                                         | 52      |
| 6. Statistik Deskriptif Kekuatan Otot Lengan .....                                          | 62      |
| 7. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan .....                                          | 63      |
| 8. Statistik Deskriptif Kekuatan Otot Pinggang .....                                        | 64      |
| 9. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Pinggang .....                                        | 65      |
| 10. Statistik Deskriptif <i>Power</i> Otot Tungkai .....                                    | 66      |
| 11. Distribusi Frekuensi <i>Power</i> Otot Tungkai .....                                    | 66      |
| 12. Statistik Deskriptif Kecepatan Hasil Bantingan .....                                    | 67      |
| 13. Distribusi Frekuensi Kecepatan Hasil Bantingan .....                                    | 68      |
| 14. Hasil Uji Normalitas Data .....                                                         | 69      |
| 15. Hasil Uji Linearitas .....                                                              | 71      |
| 16. Korelasi Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ) dan Kecepatan Hasil<br>Bantingan (Y) .....      | 72      |
| 17. Korelasi Kekuatan Otot Pinggang ( $X_2$ ) dan Kecepatan Hasil<br>Bantingan (Y) .....    | 73      |
| 18. Korelasi <i>Power</i> Otot Tungkai ( $X_3$ ) dan Kecepatan Hasil<br>Bantingan (Y) ..... | 74      |
| 19. Korelasi Ganda $X_1$ , $X_2$ , dan $X_3$ terhadap Y .....                               | 75      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                       | Halaman |
|--------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Teknik Dasar Jatuh Ke Belakang Posisi Duduk .....         | 10      |
| 2. Teknik Dasar Jatuh Ke Belakang Posisi Jongkok.....        | 11      |
| 3. Teknik Dasar Jatuh Ke Belakang Posisi Berdiri.....        | 11      |
| 4. Teknik Dasar Jatuh ke Samping Posisi Tidur .....          | 12      |
| 5. Teknik Dasar Jatuh ke Samping Kiri Posisi Jongkok.....    | 13      |
| 6. Teknik Dasar Jatuh ke Samping Kanan Posisi Berdiri .....  | 13      |
| 7. Teknik Dasar Jatuh Ke Depan Posisi Berlutut.....          | 14      |
| 8. Teknik Dasar Jatuh Ke Depan Posisi Jongkok .....          | 14      |
| 9. Teknik Dasar Jatuh Ke Depan Posisi Berdiri.....           | 15      |
| 10. Tempat Latihan Judo (Dojo) .....                         | 16      |
| 11. Matras atau Tatami .....                                 | 17      |
| 12. Pakaian Judo ( <i>Judogi</i> ).....                      | 17      |
| 13. Teknik Bantingan <i>Seoi Nage</i> .....                  | 21      |
| 14. Interpedensi Komponen Kondisi Fisik .....                | 30      |
| 15. Otot Lengan .....                                        | 32      |
| 16. Otot Punggung .....                                      | 35      |
| 17. Otot Tungkai .....                                       | 38      |
| 18. Kerangka Berpikir.....                                   | 43      |
| 19. Desain Penelitian .....                                  | 55      |
| 20. <i>Push and Pull hand dynamometer</i> .....              | 47      |
| 21. <i>Back &amp; Leg Dynamometer</i> .....                  | 49      |
| 22. <i>Digital Vertical Jump</i> .....                       | 50      |
| 23. Teknik Bantingan <i>Seoi Nage</i> .....                  | 53      |
| 24. Aplikasi Kinovea .....                                   | 54      |
| 25. Diagram Batang Persentase Kekuatan Otot Lengan .....     | 64      |
| 26. Diagram Batang Persentase Kekuatan Otot Pinggang.....    | 65      |
| 27. Diagram Batang Persentase <i>Power</i> Otot Tungkai..... | 67      |
| 28. Diagram Batang Persentase Kecepatan Hasil Bantingan..... | 68      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                                | Halaman |
|---------------------------------------------------------|---------|
| 1. Surat Izin .....                                     | 90      |
| 2. Surat Balasan .....                                  | 91      |
| 3. Prestasi Atlet Padepokan <i>Seishin Judoka</i> ..... | 92      |
| 4. Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan .....                 | 93      |
| 5. Hasil Tes Kekuatan Otot Pinggang .....               | 94      |
| 6. Hasil Tes <i>Power</i> Otot Tungkai.....             | 95      |
| 7. Hasil Tes Kecepatan Hasil Bantingan.....             | 96      |
| 8. Statistik Deskriptif .....                           | 97      |
| 9. Uji Normalitas.....                                  | 99      |
| 10. Uji Linearitas .....                                | 100     |
| 11. Uji Hipotesis .....                                 | 101     |
| 12. Dokumentasi Penelitian .....                        | 102     |

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang dilakukan secara terstruktur dan sistematis dengan tujuan meningkatkan kebugaran jasmani, keterampilan motorik, serta prestasi atletik. Aktivitas ini tidak hanya berfungsi sebagai sarana rekreasi, tetapi juga sebagai media pembentukan karakter, disiplin, dan sportivitas (Cid-Calfucura et al., 2023). Dalam konteks olahraga prestasi, tuntutan terhadap kualitas fisik dan teknik menjadi faktor kunci keberhasilan. Penguasaan teknik yang baik harus diimbangi dengan kondisi fisik prima agar performa optimal dapat dicapai. Oleh karena itu, pembinaan atlet memerlukan pendekatan komprehensif yang menggabungkan latihan teknik, fisik, taktik, dan mental secara proporsional (Guntur et al., 2019).

Beladiri adalah cabang olahraga yang bertujuan untuk melatih keterampilan mempertahankan diri, menyerang, dan mengendalikan lawan menggunakan teknik-teknik tertentu yang aman dan terukur. Dalam perkembangannya, beladiri tidak hanya menjadi sarana pertahanan diri, tetapi juga berkembang menjadi olahraga kompetitif dengan regulasi yang jelas. Bela diri modern seperti judo menekankan aspek sportivitas, keselamatan, dan efektivitas teknik (Duan & Gan, 2023). Selain kemampuan teknik, keberhasilan dalam olahraga beladiri juga sangat ditentukan oleh kondisi fisik yang sesuai dengan tuntutan spesifik cabang olahraga tersebut (Radakovic et al., 2023).

Judo, sebagai salah satu cabang olahraga beladiri, diciptakan oleh Jigoro Kano dan dikembangkan sebagai seni bertarung yang memanfaatkan prinsip keseimbangan, kecepatan, dan efisiensi gerakan. Dalam kompetisi judo,

teknik bantingan memegang peranan sangat penting sebagai cara utama untuk memperoleh poin kemenangan (Bouzoualegh et al., 2023). Prestasi seorang judoka sangat dipengaruhi oleh kemampuan mengaplikasikan teknik bantingan dengan efektif, memanfaatkan kekuatan tubuh dan kelemahan lawan.

Latihan judo tidak hanya membangun keterampilan teknik, tetapi juga melatih komponen fisik seperti kekuatan, daya ledak, kelentukan, dan ketahanan (Rybalko, 2023). Ada dua sebutan bagi orang yang sedang berlatih judo yaitu *Tori* dan *Uke*. *Tori* adalah orang yang melakukan bantingan, sedangkan *Uke* adalah orang yang dibanting. Dalam olahraga judo juga dikenal berbagai macam teknik dasar seperti membanting, mengangkat, menarik, mendorong, mencekik atau mengunci persendian lawan. Selain itu perlu dikuasai teknik-teknik jatuhan (*ukemi*) dan teknik menghilangkan keseimbangan lawan (*kuzushi*).

Ada beberapa teknik bantingan dalam judo yang harus dipelajari oleh pejudo, yaitu:

1. *Te-Waza* (teknik melempar atau membanting dengan tangan).
2. *Koshi-Waza* (teknik melempar atau membanting dengan panggul).
3. *Ashi-Waza* (teknik melempar atau membanting dengan kaki).
4. *Sutemi-Waza* (teknik melempar atau membanting dengan menjatuhkan diri).
5. *Yoko-Sutemi-Waza* (teknik melempar atau membanting dengan sambil menjatuhkan diri ke samping).

Dari kelima bagian teknik bantingan judo di atas dalam menghadapi pertandingan biasanya pejudo hanya mengandalkan satu atau dua teknik bantingan saja. Seorang pejudo harus mempunyai minimal satu atau dua teknik bantingan yang menjadi andalan, karena seorang pejudo harus menguasai teknik andalan dengan sebaik mungkin. Keberhasilan seorang atlet judo dalam mencapai prestasi tinggi tidak akan tercapai tanpa latihan

melalui program latihan yang sistematis, bervariasi, disiplin dan motivasi atlet itu sendiri. Salah satu teknik yang sering digunakan adalah *Seoi Nage*. Menurut pengamatan penulis dalam beberapa pertandingan judo teknik *Seoi Nage* sering digunakan. Tidak jarang para pejudo menggunakan teknik *Seoi Nage* sebagai teknik andalannya saat bertanding. Karena *Seoi Nage* sebagai teknik yang dijadikan teknik andalan oleh para pejudo untuk mendapatkan nilai sempurna atau menang mutlak (*ippon*). Teknik ini mengandalkan posisi tubuh yang tepat, kelincahan dalam memutar pinggang, serta kekuatan otot lengan dan tungkai untuk mengangkat dan membanting lawan ke atas matras. Keberhasilan *Seoi Nage* ditentukan oleh sinkronisasi gerakan dari ketiga komponen fisik tersebut, sehingga kecepatan dan kekuatan bantingan dapat maksimal (Xiu-Li, 2022). Dalam pertandingan tingkat nasional maupun internasional, *Seoi Nage* menjadi salah satu teknik andalan yang dapat menghasilkan poin penuh jika dilakukan secara sempurna.

Kekuatan otot lengan berperan penting dalam menarik dan mengendalikan gerakan lawan saat proses bantingan. Kekuatan otot pinggang mempengaruhi kemampuan rotasi tubuh yang cepat dan efisien, sedangkan *power* tungkai memberikan dorongan vertikal dan horizontal untuk memindahkan beban lawan (Jannah, 2022). Keseimbangan ketiga faktor ini dapat meningkatkan efektivitas dan kecepatan bantingan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kombinasi kekuatan, fleksibilitas, dan daya ledak sangat menentukan keberhasilan teknik bantingan dalam judo (Suwarli, 2016). Oleh karena itu, analisis kontribusi masing-masing faktor fisik ini menjadi penting dalam upaya peningkatan prestasi atlet.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa terdapat variasi signifikan dalam hasil bantingan *Seoi Nage* antar atlet putra di Padepokan *Seishin Judoka Club* usia 16–20 tahun. Beberapa atlet mampu melakukan bantingan dengan kecepatan tinggi dan kontrol yang baik, sementara yang lain masih mengalami keterlambatan dan kurang efektif dalam eksekusi teknik. Variasi ini mengindikasikan adanya perbedaan kondisi fisik, terutama pada kekuatan

otot lengan, kekuatan otot pinggang, dan daya ledak tungkai yang dimiliki masing-masing atlet (Verma et al., 2022). Fenomena ini menjadi indikator adanya kebutuhan evaluasi terhadap program latihan yang diterapkan di klub.

Pemilihan subjek penelitian pada kelompok usia 16-20 tahun bukan tanpa alasan. Menurut Sterkowicz et al. (2012), periode usia tersebut merupakan fase perkembangan puncak komponen biomotorik seperti kekuatan, kelincahan, dan fleksibilitas. Pada fase ini, atlet berada dalam masa transisi dari pembinaan dasar menuju pembinaan prestasi. Penelitian Chobotko (2023) juga menunjukkan bahwa perbedaan usia berpengaruh terhadap performa judoka, di mana kelompok usia 16–20 tahun memiliki potensi adaptasi fisiologis terbaik terhadap latihan intensif. Oleh karena itu, kelompok usia ini dianggap ideal untuk meneliti kontribusi komponen fisik terhadap efektivitas teknik bantingan *Seoi Nage*.

Berdasarkan observasi peneliti dalam beberapa pertandingan atau randori pada saat atlet melakukan *Seoi Nage* dapat dilihat dari hasil bantingan teknik tersebut karena masih lemahnya lengan tangan atlet sehingga sulit untuk mengangkat lawan/tori dan kurangnya kekuatan otot pinggang sehingga lawan/tori tidak terangkat, serta kurangnya *power* tungkai sehingga pada saat melakukan bantingan uke kehilangan keseimbangan. Oleh sebab itu, penelitian ini diharapkan menjadi langkah strategis dalam pengembangan program latihan yang berfokus pada peningkatan kekuatan otot lengan, kelenturan pinggang, serta daya ledak tungkai, sehingga mampu memberikan pengaruh positif terhadap kecepatan dan kualitas bantingan *seoi nage* pada atlet usia muda.

Berdasarkan uraian tersebut, terdapat kesenjangan penelitian yang perlu dijumpai melalui studi empiris mengenai kontribusi tiga variabel fisik, yaitu kekuatan otot lengan, kekuatan otot pinggang, dan *power* tungkai terhadap kecepatan teknik *seoi nage*. Melalui pendekatan kuantitatif, penelitian ini diharapkan mampu memberikan bukti ilmiah yang dapat

digunakan sebagai dasar pengembangan program latihan yang lebih terarah dan berbasis data bagi atlet judo, khususnya di padepokan *seishin judoka* club. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan berkontribusi pada peningkatan kualitas teknik bantingan atlet, sekaligus mendorong prestasi judo pada tingkat regional maupun nasional.

## 1.2 Identifikasi Masalah

1. Pada saat melakukan teknik *seoi nage* sebagian atlet di padepokan *seishin judoka* club masih kurangnya kekuatan otot pinggang sehingga lawan tidak terangkat.
2. Sebagian atlet di padepokan *seishin judoka* club masih lemahnya lengan tangan sehingga sulit untuk mengangkat lawan.
3. Masih kurangnya *power* tungkai pada sebagian atlet di padepokan *seishin judoka* club sehingga pada saat melakukan bantingan atlet kehilangan keseimbangan.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan tersebut, maka lebih baik apabila tetap dibatasi agar lebih terfokus pada proses penelitian. Adapun pembatasan masalah sebagai berikut : “Kontribusi kekuatan otot lengan kekuatan otot pinggang dan *power* tungkai terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet putra di padepokan *seishin judoka* club usia 16-20 tahun”.

## 1.4 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat hubungan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet putra di padepokan *seishin judoka* club usia 16-20 tahun?
2. Apakah terdapat hubungan kekuatan otot pinggang terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet putra di padepokan *seishin judoka* club usia 16-20 tahun?

3. Apakah terdapat hubungan *power* tungkai terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet putra di padepokan *seishin judoka* club usia 16-20 tahun?
4. Apakah terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot pinggang, *power* tungkai terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet putra di padepokan *seishin judoka* club usia 16-20 tahun?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian menjelaskan secara spesifik hasil yang ingin dicapai.

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui sejauh mana hubungan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet putra di padepokan *seishin judoka* club usia 16-20 tahun
2. Mengetahui sejauh manah hubungan kekuatan otot pinggang terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet putra di padepokan *seishin judoka* club usia 16-20 tahun
3. Mengetahui sejauh mana hubungan *power* tungkai terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet putra di padepokan *seishin judoka* club usia 16-20 tahun
4. Mengetahui sejauh mana hubungan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot pinggang, *power* tungkai terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet putra di padepokan *seishin judoka* club usia 16-20 tahun?

### 1.6 Manfaat Penelitian

Masalah dalam penelitian ini penting untuk diteliti dengan harapan dapat memberi manfaat antara lain:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang baik bagi penulis, dan Peneliti dapat mengetahui upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan teknik bantingan *seoi nage* pada atlet putra di padepokan *seishin judoka* club usia 16 - 20 tahun.

2. Bagi Atlet

Menjadi bahan evaluasi dan acuan untuk atlet pada saat melakukan teknik bantingan *seoi nage* agar menghasilkan kecepatan bantingan yang sempurna.

3. Bagi pelatih

Secara teori untuk bahan evaluasi dan menambah ilmu pengetahuan dalam memberikan pembelajaran teknik bantingan yang sempurna pada teknik dasar bantingan *seoi nage* olahraga judo kepada atlet yang dibina.

4. Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan

Dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi perpustakaan dan mahasiswa yang ingin melakukan penelitian yang sama.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Olahraga Beladiri

Olahraga beladiri merupakan salah satu cabang olahraga yang menggabungkan keterampilan fisik, teknik, serta pengendalian mental dalam suatu sistem latihan yang terstruktur. Beladiri tidak hanya dipahami sebagai sarana pertarungan, tetapi juga sebagai media pendidikan jasmani, pembentukan karakter, dan peningkatan kebugaran jasmani. Ada berbagai jenis bela diri yang saat ini bisa kita kenal, beberapa di antaranya memang sudah ada sejak dahulu sehingga menjadi budaya yang diturunkan secara turun-temurun. Jangan heran jika beladiri setiap daerah memiliki ciri khas yang berbeda, hal tersebut disebabkan oleh perkembangan kebudayaan setiap daerah yang berbeda, tempat bela diri tersebut berkembang. Namun, walaupun banyak perbedaan spesifik dari berbagai jenis beladiri, tujuannya sama, yaitu untuk mempertahankan diri dari bahaya.

Beladiri bukan hanya olahraga untuk menjaga kesehatan tubuh, tetapi juga memiliki banyak unsur seni, banyak gerakan beladiri yang begitu indah dengan nilai-nilai estetis dan filosofis. Beladiri berada di antara olahraga dan kesenian sehingga menjadi daya tarik tersendiri bagi penggemarnya. Beragam seni beladiri berkembang dengan baik di Indonesia. Beberapa di antaranya berasal dari negara lain, seperti judo, *jiu-jitsu*, dan karate yang berasal dari Jepang. Kemudian, ada juga *wing chun*, *tai chi*, dan kungfu yang berasal dari Tiongkok. Menurut Diky (2020), perkembangan olahraga beladiri di Indonesia, termasuk Judo, menunjukkan bahwa keberadaan beladiri memiliki fungsi ganda: pertama, sebagai instrumen prestasi olahraga; kedua, sebagai sarana sosialisasi nilai-nilai disiplin, sportivitas, dan

ketahanan fisik bagi generasi muda. Hal ini menegaskan bahwa beladiri tidak hanya memiliki makna kompetitif, tetapi juga fungsi edukatif dan sosial.

## **2.2 Olahraga Judo**

Menurut Kadir (2013: 2) pengertian judo adalah salah satu cabang olahraga beladiri yang berasal dari Jepang dan telah menjadi olahraga yang populer pada saat ini. Judo diciptakan oleh Prof. Jigoro Kano pada tahun 1882 yang disebut juga Nippon Den Kodokan. Judo berasal dari teknik-teknik Jujutsu atau Yawara yang merupakan salah satu jenis Bujutsu (seni beladiri tradisional Jepang) yaitu perkelahian tangan kosong. Jujutsu berisikan teknik-teknik seperti membanting, memiting, mencekik, mematahkan, persendian, memutar, dan menendang.

Kadir (2013: 4) menjelaskan mengenai nama Judo tidak lain sama dengan Jujitsu yang diubah. Beliau berpendapat bahwa jujitsu dari dahulu kala tidak lebih dari suatu bujutsu yang hanya melatih cara semacam penyerangan dan perlindungan saja. Tetapi judo disempurnakan daripada jujitsu, walaupun berntuk randori dan kata serupa dalam cara latihan jujitsu, tetapi yang menjadi tujuan pokok judo ialah “jalan kebajikan”. Maka untuk mengembangkan Do ini daripada Jutsu/teknik, maka beliau memberi nama Judo. Dan Dojo diberi nama Kodokan. Arti nama Kodokan adalah panti penggemblengan rohani dan jasmani melalui latihan judo supaya nantinya dapat menjadi manusia yang dapat mendarmabaktikan dirinya untuk masyarakat dan dunia. Dan menetapkan nama Kodokan Judo dengan dihubungkan nama Dojo di atas Judo yaitu (Nippon Den Kodokan Judo)

### **2.2.1 Teknik Judo**

#### **1) Teknik Jatuh Judo (Ukemi)**

Teknik jatuh dalam judo atau ukemi adalah berbagai jenis jatuh yang aman atau tidak menyebabkan sakit atau cedera pada pejudo dalam berbagai situasi. Ukemi merupakan teknik dasar judo yang sangat penting untuk dipelajari dan dikuasai sebelum

mempelajari teknik membanting dan dibanting. Orang yang baru belajar judo sebaiknya tidak mempelajari teknik membanting atau dibanting sebelum menguasai dengan baik teknik jatuh judo yang benar. Teknik jatuh dalam judo dikelompokkan menjadi:

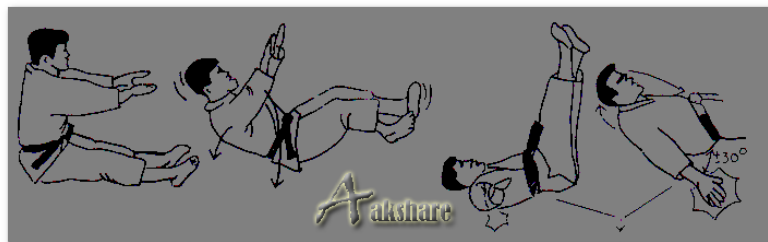
1. Teknik Jatuh ke Belakang ( *Ushiro-Ukemi* )
2. Teknik Jatuh Samping ( *Yoko-Ukemi* )
3. Teknik Jatuh ke Depan ( *Mae-Ukemi* )

## 2) Teknik Jatuh ke Belakang ( *Ushiro-Ukemi* )

Teknik dasar jatuh ke belakang di bagi dalam 3 posisi yaitu posisi duduk, jongkok, dan berdiri. Berikut tahapan-tahapannya:

Teknik Dasar Jatuh Ke Belakang Posisi Duduk :

- 1) Tangan di angkat setinggi pundak dan kedua telapak tangan menghadap ke bawah.
- 2) Jatuhan badan ke belakang, badan di bulatkan dan dagu di tarik ke dada, kedua kaki di ayunkan ke atas.
- 3) Waktu seluruh punggung hampir menyentuh *tatami*, kedua tangan menampar *tatami* dengan keras dan membentuk sudut 30 derajat dengan badan, dagu ditekuk, mata memandang kepusar agar kepala tidak membentur *tatami*.



Gambar 1. Teknik Dasar Jatuh Ke Belakang Posisi Duduk  
( Sumber: websiteedukasi.com )

Teknik Dasar Jatuh Ke Belakang Posisi Jongkok

- 1) Sikap jongkok dengan kedua tangan diangkat setinggi bagu

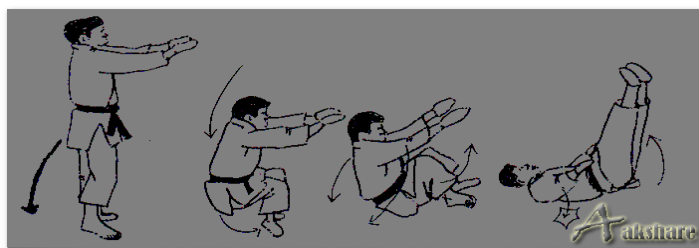
- 2) Lalu jatuhkan badan ke belakang di mulai dari bokong terus ke punggung
- 3) Kedua tangan menepuk *tatami*
- 4) Kepala di tahan agar tidak membentur *tatami*



Gambar 2. Teknik Dasar Jatuh Ke Belakang Posisi Jongkok  
( Sumber: [websiteedukasi.com](http://websiteedukasi.com) )

#### Teknik Dasar Jatuh Ke Belakang Posisi Berdiri

- 1) Sikap berdiri tegak
- 2) Kedua tangan diangkat setinggi pundak
- 3) Lalu jatuhkan badan ke belakang dimulai dengan lutut
- 4) Posisi jongkok
- 5) Lalu jatuhkan badan ke belakang di mulai dari bokong terus ke punggung
- 6) Kedua tangan menepuk *tatami*
- 7) Kepala ditahan agar tidak membentur *tatami*



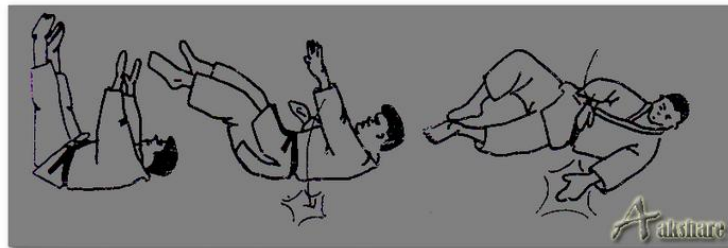
Gambar 3. Teknik Dasar Jatuh Ke Belakang Posisi Berdiri  
( Sumber: [websiteedukasi.com](http://websiteedukasi.com) )

### 3) Teknik Jatuh ke Samping ( *Yoko-Ukemi* )

Teknik dasar jatuh ke samping di bagi dalam 3 posisi yaitu posisi tidur, jongkok, dan berdiri. Berikut tahapan-tahapannya:

Teknik Dasar Jatuh Ke Samping Posisi Tidur

- 1) Dari posisi tidur
- 2) Kedua tangan dan kaki diangkat lalu jatuhkan ke samping kiri atau kanan
- 3) Tangan di samping kiri atau kanan menepuk *tatami* dan tangan bebas di letakan di atas perut
- 4) Dilakukan kiri dan kanan



Gambar 4. Teknik Dasar Jatuh ke Samping Posisi Tidur  
( Sumber: websiteedukasi.com )

Teknik Dasar Jatuh Ke Samping Posisi Jongkok (Jatuh samping kiri)

- 1) Dari posisi jongkok
- 2) Angkat tangan kiri setinggi pundak, tangan kanan memegang perut
- 3) Kaki kiri dimajukan menyilang ke depan
- 4) Jatuhkan badan ke samping kiri mulai dari samping kaki kiri, pinggul dan punggung kiri
- 5) Tangan kiri menampar *tatami* dan membentuk sudut 30 derajat
- 6) Dan samping kanan sebaliknya



Gambar 5. Teknik Dasar Jatuh ke Samping Kiri Posisi Jongkok  
( Sumber: websiteedukasi.com )

Teknik Dasar Jatuh Ke Samping Posisi Berdiri (Jatuh samping kanan)

- 1) Berdiri tegak
- 2) Tangan kanan di angkat setinggi bahu
- 3) Kaki kiri memegang perut
- 4) Maju kaki kanan ke samping kiri lalu jatuhkan badan ke samping kanan
- 5) Tangan kanan menepuk *tatami*



Gambar 6. Teknik Dasar Jatuh ke Samping Kanan Posisi Berdiri  
( Sumber: websiteedukasi.com )

#### 4) Teknik Jatuh ke Depan ( Mae-Ukemi )

Teknik dasar jatuh ke samping di bagi dalam 3 posisi yaitu posisi berlutut, jongkok, dan berdiri. Berikut tahapan-tahapannya:

Teknik Dasar Jatuh Ke Depan Posisi Berlutut

- 1) Posisi berlutut dengan tumit terangkat, kedua tangan diangkat kedepan dada.

- 2) Jatuhkan badan kedepan, sebelum badan menyentuh *tatami* kedua tangan menepuk *tatami*, tangan yang menepuk dimulai dari telapak tangan dan seluruh lengan bawah
- 3) Kedua siku tangan mengarah keluar jari-jari kedua tangan mengarah kedalam (membentuk V) dan membentuk sudut 45 derajat, seluruh badan bertumpu pada kedua tangan dan jari-jari kaki (posisi: Push up)



Gambar 7. Teknik Dasar Jatuh Ke Depan Posisi Berlutut  
( Sumber: websiteedukasi.com )

#### Teknik Dasar Jatuh Ke Depan Posisi Jongkok

- 1) Posisi jongkok dengan kedua tangan diletakan di atas paha, sebelum jatuh depan kedua tangan di angkat ke depan dada.
- 2) Jatuhkan badan kedepan, sebelum badan menyentuh *tatami* kedua tangan menepuk *tatami* sehingga seluruh badan bertumpu pada kedua tangan jari kaki (posisi: Push up)

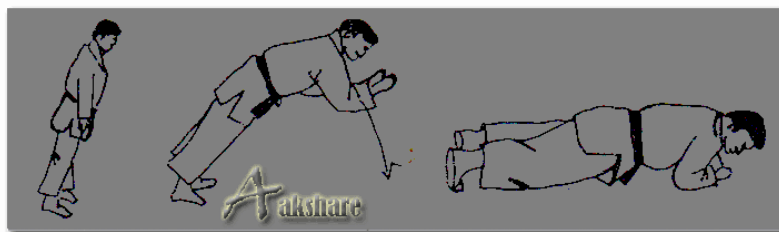


Gambar 8. Teknik Dasar Jatuh Ke Depan Posisi Jongkok  
( Sumber: websiteedukasi.com )

#### Teknik Dasar Jatuh Ke Depan Posisi Berdiri

- 1) Posisi berdiri biasa, kedua tangan di angkat ke depan dada
- 2) Jatuhkan badan kedepan dan sebelum badan menyentuh *tatami* kedua tangan menepuk *tatami* sehingga seluruh

badan bertumpu di atas kedua tangan dan jari-jari kaki (posisi: Push up)



Gambar 9. Teknik Dasar Jatuh Ke Depan Posisi Berdiri  
( Sumber: websiteedukasi.com )

### 5) Teknik bantingan dalam Judo

Menurut Elias (2000:17) *Gokyo No Waza* terdiri atas 5 kelompok bantingan yaitu: (1) *rokkyu*, (2) *gokyu*, (3) *sankyu*, (4) *nikyu*, (5) *ikkyu*. Masing-masing kelompok tersebut terdiri atas 8 teknik.

1. *rokkyo* (kelompok 1) yang terdiri atas teknik: bantingan dengan menggunakan kaki (*De ashi Harai, Hiza Guruma, Sasae Tsuru komi Ashi, Uki Goshi, O soto Gari, O Goshi, O uchi Gari*), dan teknik bantingan dengan menggunakan tangan tangan (*Seoi Nage*).
2. *gokyo* (kelompok 2) yang terdiri atas teknik: bantingan dengan menggunakan kaki (*Kosoto Gari, Kouchi Gari, Koshi Guruma, Uchi Mata*), teknik bantingan dengan menggunakan pinggang (*Tsurikomi Goshi, Okuri ashi Harai*), dan teknik bantingan dengan memutar badan (*Tai Otoshi, Harai Goshi*).
3. *Sankyo* (kelompok 3) yang terdiri atas teknik: bantingan dengan menggunakan kaki (*Kosoto Gake, Tsuru Goshi*), teknik bantingan dengan menggunakan pinggang (*Yoko Otoshi, Ashi Guruma, Hane Goshi, Harai Tsurikomi Ashi*), teknik bantingan berputar (*Tomoe Nage, Kata Guruma*).

4. Yonkyo (kelompok 4) yang terdiri atas teknik: *Sumi Gaeshi, Tani Otoshi, Hane Makikomi, Sukui Nage, Utsuri Goshi, O Guruma, Soto Makikomi, Uki Otoshi*.
5. Gokyo (kelompok 5) yang terdiri atas teknik: bantingan dengan menggunakan kaki (*Osoto Guruma*), teknik bantingan dengan menggunakan pinggang (*Uki Waza*), teknik bantingan berputar (*Yoko Wakare, Yoko Guruma, Ushiro*), teknik bantingan dengan menggunakan tangan (*Goshi Ura Nage, Sumi Otoshi, Yoko Gake*).

### 2.2.2 Sarana dan Prasarana

Dalam pelaksanaan latihan olahraga judo, dibutuhkan beberapa sarana dan prasarana yang sekurang-kurangnya meliputi dua aspek, yaitu: tempat latihan (*Dojo*) dan pakaian judo (*Judogi*).

#### 1) Tempat Latihan Judo (*Dojo*)

Dalam latihan judo diperlukan suatu ruangan khusus yang disebut *dojo*. Luasnya tidak boleh kurang dari luas ukuran *tatami* (matras), sebagai alas berlatih judo.



Gambar 10. Tempat Latihan Judo (*Dojo*)  
Sumber : ([www.tsunagujapan.com](http://www.tsunagujapan.com))

## 2) **Matras Atau *Tatami***

*Tatami* berbentuk segi empat dengan sisi 14 meter dan maksimal 16 meter atau sepanjang 8 dan maksimal 10 *tatami* yang dijejerkan terdiri dari 50 matras atau *tatami*. Tebal matras atau *tatami* 5cm bahan *eva foam rebonded* dengan ukuran 200 cm x 100 cm.



Gambar 11. Matras atau *Tatami*  
Sumber : (*Blogspot.com*)

## 3) **Pakaian Judo (*Judogi*)**

Pakaian judo yang digunakan harus tebal dan kuat, tidak mudah sobek dan cukup longgar agar mudah bergerak. Menggunakan sabuk sesuai dengan warna tingkat. Pakaian judo terdiri dari tiga bagian, yaitu: baju (*Umagi*), celana (*Shita-Baki*), dan sabuk (*Obi*).



Gambar 12. Pakaian Judo (*Judogi*)  
Sumber: (*Blogspot.com*)

#### **4) Baju (*Umagi*)**

- 1) Panjang baju harus cukup panjang menutupi paha dan minimal harus mencapai jari-jari dengan tangan dikepalkan, apabila tangan terentang pada kedua sisi badan.
- 2) Baju harus lebar menutupi bagian bawah daerah usuk dengan kelebihan minimal 20 cm.
- 3) Lengan baju maksimal harus mencapai pergelangan tangan dengan minimal 5 cm di atas pergelangan tangan.
- 4) Harus ada jarak 10 sampai 15 cm diantara lengan baju dengan lengan sepanjang lengan baju tersebut.
- 5) Para peserta wanita harus mengenakan kaos oblong di bawah baju judonya, berwarna putih lengan pendek cukup kuat dan cukup panjang untuk di masukan ke dalam celananya.

#### **5) Celana (*Shita-Baki*)**

- 1) Celana yang di pakai sedikit longgar antara ujung celana dengan pergelangan kaki selisih 5 cm.
- 2) Harus ada jarak/ruangan 10-15 cm antara celana dan kaki sepanjang celana tersebut.

#### **6) Sabuk (*Obi*)**

Sabuk harus kuat, lebar 4 sampai 5 cm dengan warna sesuai dengan tingkatannya dipakai sesudah menggunakan baju judo, diikatkan pada pinggang dengan simpul segi empat, cukup kencang agar baju tidak terlepas dan cukup untuk dua kali lingkaran pinggang dan harus menyisahkan 20 sampai 30 cm menjuntai pada masing-masing sisi.

### **2.2.3 Tingkatan dalam Judo**

Kadir (2013:21) menjelaskan dalam olahraga Judo ada tingkatan yang ditentukan oleh kemampun atau kecakapan atlet atau pejudo yang diberikan oleh pelatih di perkumpulan, pengurus cabang, pengurus daerah, yang ditandai dengan warna ikat pinggang yang

digunakan oleh pejudo dalam latihan atau pertandingan. Setiap organisasi Judo di berbagai negara berpedoman pada aturan yang ditetapkan oleh *Internasional Judo Federation* (IJF) sebagai induk organisasi Judo dunia. Tidak seperti olahraga beladiri lain, misalnya karate yang memiliki banyak aliran, judo hanya memiliki satu sistem yang berasal dari ajaran Professor Jigoro Kano. Oleh karena itu, seluruh negara yang mengembangkan judo menerapkan aturan dan regulasi yang seragam sesuai standar IJF.

### 1. Tingkatan *Kyu* (Bukan Pemegang Sabuk Warna Hitam)

Tabel 1. Tingkatan *Kyu* Judo

| <b>Tingkat</b> | <b>Warna Ikat Pinggang</b> |
|----------------|----------------------------|
| Kyu 6          | Putih                      |
| Kyu 5          | Kuning                     |
| Kyu 4          | Orange                     |
| Kyu 3          | Hijau                      |
| Kyu 2          | Biru                       |
| Kyu 1          | Coklat                     |

### 2. Tingkatan *Dan* (Pemegang Sabuk Hitam)

Tabel 2. Tingkatan *Dan* Judo

| <b>Tingkat</b> | <b>Warna Ikat Pinggang</b> |
|----------------|----------------------------|
| Dan I          | Hitam                      |
| Dan II         | Hitam                      |
| Dan III        | Hitam                      |
| Dan IV         | Hitam                      |
| Dan V          | Hitam                      |
| Dan VI         | Hitam atau merah dan putih |
| Dan VII        | Hitam atau merah dan putih |
| Dan VIII       | Hitam atau merah dan putih |
| Dan IX         | Merah atau Hitam           |
| Dan X          | Merah atau Hitam           |

Sumber: Kadir (2013:22)

### 2.3 Teknik *Seoi Nage*

Teknik *Seoi Nage* merupakan salah satu teknik bantingan dalam olahraga judo, yaitu teknik lemparan bahu dengan satu tangan yang mengapit ketiak bawah lawan. Untuk melakukan bantingan atau lemparan *seoi nage*, maka harus menghilangkan keseimbangan badan *uke* ke depan, mengangkat *uke* dengan menggunakan bahu dan punggung, pada waktu akan melempar lutut di tegakkan dan tariklah *uke* sambil membungkukkan badan ke depan.

1



2



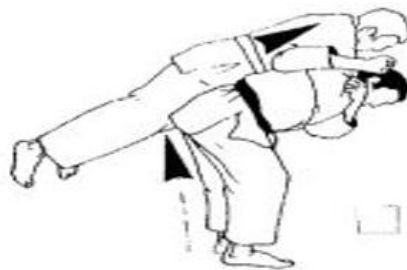
3



-

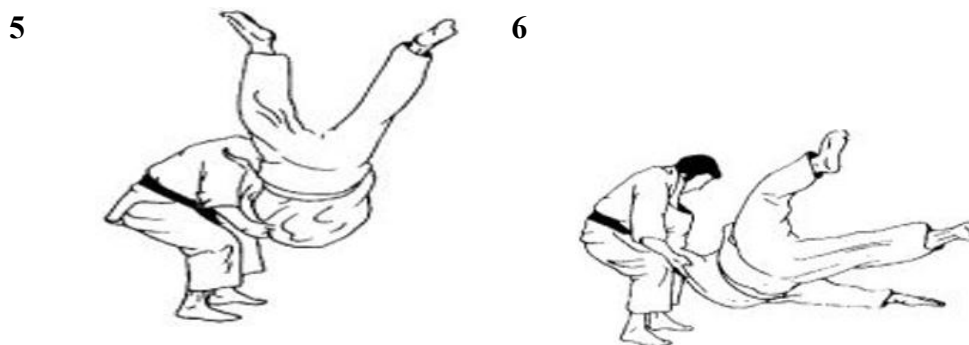


4



-





Gambar 13. Teknik Bantingan *Seoi Nage*  
(Sumber : [www.viseuacademiadejudo](http://www.viseuacademiadejudo) )

Adapun penjelasan berdasarkan dari gambar di atas yaitu :

1. Sikap awal, kaki sejajar lalu *tori* dan *uke* saling berpegangan
2. *Tori* menarik *uke* sambil melangkahkan kaki kanan ke belakang sehingga *uke* maju dengan kaki kiri.
3. *Tori* memutar badan ke arah kiri, kaki kanan sebagai poros. Lengan kanan *tori* mengempit lengan kanan bagian atas *uke* dari arah bawah ke atas sambil menarik kaki kiri sejajar dengan kaki kanannya sehingga dada *uke* menempel di punggung *tori*.
4. *Tori* melempar *uke* kedepan dengan kekuatan lengan sambil membungkukan badan.
5. *Uke* melayang dan jatuh ke matras.
6. Posisi *tori* yang tepat untuk melaksanakan bantingan *Seoi Nage*.

#### 2.4 Profil Padepokan *Seishin Judoka Club*

Padepokan *Seishin Judoka club* berdiri pada tahun 1999 pada saat itu nama dari padepokan adalah *Judo Lampung Timur* yang berlokasi di STO ( Sekolah Tinggi Olahraga ) yang beralamat di jalan Soekarno Hatta, Mulyojati 16c, Metro barat, kota Metro, dan pada awal tahun 2023 padepokan *Judo Lampung Timur* berpindah lokasi di jalan. Raya Punggur, Karangrejo, Kecamatan Metro Utara, Kota Metro dan berganti nama menjadi Padepokan *Seishin Judoka club* pada saat peresmian gedung. Pada saat peresmian gedung sekaligus melaksanakan kejuaraan *Judo Junior SD-*

SMP Terbuka Tahun 2023 di Kota Metro, yang di resmikan langsung oleh Panglima Kostrad (Pangkostrad) Letnan Jenderal TNI Maruli Simanjuntak, M.Sc yang juga menjabat Ketua Umum Pengurus Besar Persatuan *Judo* Seluruh Indonesia (PB PJSI). Padepokan ini di lengkapi dengan matras (*tatami*), Toilet, serta perlengkapan latihan pendukung seperti *weight training* untuk menunjang kebugaran atlet.

Padepokan *Seishin Judoka* club adalah wadah pembinaan olahraga *Judo* bagi remaja dan pemuda yang memiliki minat terhadap seni bela diri. Kata *Seishin* yang berarti “Semangat jiwa” dipilih sebagai filosofi utama club ini, menekankan pada pembentukan karakter disiplin, sportivitas, dan ketangguhan mental para atletnya. dalam perjalanannya, padepokan ini telah menjadi salah satu pusat pembinaan *judo* yang aktif berkontribusi dalam pengembangan atlet berprestasi di tingkat daerah maupun nasional. Selain fokus pada pembinaan prestasi, padepokan ini juga aktif mengadakan pelatihan judo untuk sekolah – sekolah dan kegiatan sosial. Hal ini selaras dengan filosofi *judo* sebagai sarana pembentukan kepribadian yang berimbang antara fisik, mental, dan moral.

Padepokan *Seishin Judoka* club dipimpin oleh seorang kepala yang berlisensi nasional yaitu Kopol Asril, M.Pd. di bantu oleh asisten pelatih yaitu Mayza Tysa Nugraha, M.Pd. Padepokan *Seishin Judoka* club memiliki 30 – 40 atlet yang aktif dan 20 atlet dengan usia 16 – 20 Tahun. Padepokan *Seishin Judoka* club ini memiliki Visi dan Misi yaitu :

1. Visi :

Menjadi padepokan judo yang unggul dalam pembinaan atlet serta membentuk generasi muda yang berkarakter, sehat, dan berprestasi.

2. Misi :

- Menyediakan program latihan *judo* yang sistematis, terstruktur, dan berbasis ilmu kepelatihan olahraga.
- Membina atlet dari usia dini hingga dewasa agar mampu bersaing di tingkat regional, nasional, dan internasional.

- Menanamkan nilai-nilai *judo* seperti *respect*, *discipline*, *courage*, dan *friendship* kepada setiap anggota
- Mengembangkan padepokan sebagai pusat kegiatan olahraga, pendidikan jasmani, dan pembinaan prestasi.

Sejak berdiri, Padepokan *Seishin Judoka* club telah menorehkan sejumlah prestasi, antara lain :

- Juara Umum 1 Kejuaran *Judo* Kapolda Cup 2025
- Pengiriman atlet ke Pelatnas *Judo* Junior (2024)

Untuk daftar beberapa prestasi atlet padepokan *seishin judoka* club sebagai berada pada Daftar Lampiran.

## **2.5 Kondisi Fisik dan Atlet Usia 16-20 Tahun**

Kondisi fisik merupakan unsur yang penting dan menjadi dasar dalam mengembangkan teknik, taktik, maupun strategi dalam olahraga. Kondisi fisik merupakan suatu persyaratan yang harus dimiliki oleh seorang atlet di dalam meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraga yang optimal, sehingga segenap kondisi fisiknya harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan ciri, karakteristik, dan kebutuhan masing-masing cabang olahraga. (Nugroho et al., 2021) Kondisi fisik yang baik tidak hanya berkontribusi pada peningkatan prestasi, tetapi juga penting dalam menjaga kesehatan dan kebugaran atlet secara keseluruhan.

Kondisi fisik adalah salah satu persyaratan yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan sebagai landasan titik tolak suatu awalan olahraga prestasi. Jika latihan kondisi fisik dilakukan dengan perencanaan yang terprogram dengan baik maka akan ada peningkatan kualitas kondisi fisik tubuh, (Nugroho et al., 2021) yaitu:

1. Peningkatan pada sistem sirkulasi atau pernafasan, kerja jantung dan paru-paru.

2. Peningkatan komponen fisik yaitu kekuatan, kelentukan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, *power*, dan komponen-komponen fisik lainnya.
3. Efisiensi gerak yang lebih baik pada waktu latihan.
4. Pemulihan yang lebih cepat dalam organ-organ tubuh setelah latihan.
5. Respon yang cepat dari tubuh terhadap suatu aktifitas gerak yang harus dilakukan.

Dengan adanya kualitas kondisi fisik baik meliputi kekuatan otot, dan daya tahan paru dan jantungnya atlet yang sempurna, maka akan mendukung terhadap latihan teknik, taktik dan strategi, serta psikis atlet. Dengan kondisi fisik yang sempurna, atlet akan lebih mudah menguasai latihan teknik, latihan taktik dan latihan strategi dalam cabang olahraga yang dilatihkan. Atlet akan mampu melakukan latihan-latihan (pengulangan gerak teknik, taktik dan strategi) dalam waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti.

Dalam olahraga beladiri seperti halnya judo kondisi fisik sangatlah berpengaruh besar dalam proses peningkatan prestasi atlet. Hal tersebut sebagai salah satu faktor penting dalam membina atlet secara terprogram. Kondisi fisik yang baik dapat menjadi efisien dalam kegiatan olahraga apapun yang dilakukan seseorang. Kesuksesan dalam pertandingan olahraga juga tidak terlepas dari teknik, taktik, mental, dan kondisi fisik yang bagus. Dalam kondisi fisik terdapat beberapa komponen yang perlu di pahami dan tingkatkan kemampuan seperti kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelenturan, kelincahan, koordinasi, dan ketepatan, kelincahan, *power*, keseimbangan.

Menurut Ambarukmi (2007: 16) Kemampuan biomotor (komponen kebugaran) memiliki lima jenis yakni kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelentukan, dan koordinasi yang dimana lima jenis kemampuan biomotor ini merupakan dasar dari kondisi fisik atlet yang harus dikembangkan agar mampu mendorong teknik, taktik, dan mental atlet dalam cabang olahraga yang ditekuni. Ismaryati (2008: 41-118) berpendapat bahwa komponen kesegaran jasmani terdiri dari sebelas komponen yaitu kelincahan,

keseimbangan, koordinasi, kecepatan, *power*, waktu reaksi, daya tahan aerobik, komposisi tubuh, kelentukan, kekuatan, dan daya tahan otot.

“Komponen-komponen kondisi fisik terdiri dari beberapa macam komponen ialah: kekuatan atau *strength*, daya tahan atau *endurance*, kecepatan atau *speed*, kelincahan atau *agility*, kelentukan atau *flexibility*, stamina, daya ledak atau *muscular power*, koordinasi, ketepatan atau *accuracy*, dan keseimbangan atau *balance*.” Wibisana, Rinaldy, Nusufi, (2016: 84).

Dari penjelasan para ahli diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa komponen-komponen kondisi fisik terdiri dari kekuatan (*strenght*), kecepatan (*speed*), daya tahan (*endurance*), kelentukan (*flexibility*), koordinasi (*coordination*), daya ledak (*power*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), reaksi (*rection*), ketepatan (*accuracy*). Adapun penjelasan komponen-komponen kondisi fisik sebagai berikut :

1. Kekuatan ( *Strength* )

Menurut Syafruddin (2011: 70) kekuatan adalah kemampuan sebuah otot atau sekelompok otot dalam tarik menarik untuk mengatasi beban atau tahan, baik beban dari tubuh sendiri maupun beban dari luar tubuh secara maksimal dengan satu kali kontraksi.

2. Kecepatan ( *Speed* )

Menurut Widiastuti (2017: 125) kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang singkat, atau kemampuan menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

3. Daya Tahan ( *Endurance* )

Menurut Ismaryati (2008: 118) daya tahan adalah kemampuan otot untuk melakukan suatu kerja secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama dengan beban tertentu.

4. Kelentukan ( *Flexibility* )

Menurut Widiastuti (2017: 173) kelentukan adalah kemampuan sendi

untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi secara maksimal. Dan menurut Ismaryati (2008: 101) kelentukan merupakan kemampuan menggerakkan tubuh atau bagian-bagiannya seluas mungkin tanpa terjadi ketegangan sendi dan cedera otot.

5. Koordinasi ( *Coordination* )

Menurut Syafruddin (2011: 119) koodinasi merupakan kemampuan untuk menyelesaikan tugas-tugas motorik secara cepat dan terarah yang ditentukan oleh proses pengendalian dan pengaturan gerakan serta kerjasama sistem persarafan pusat.

6. Daya Ledak ( *power* )

Menurut Widiastuti (2017: 107-108) *power* merupakan suatu rangkaian kerja beberapa unsur gerak otot dan menghasilkan daya ledak jika dua kekuatan tersebut berkerja secara bersamaan. Selanjutnya menurut Ismaryati (2008: 59) *power* menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya.

7. Kelincahan ( *Agility* )

Menurut Ismaryati (2008: 41) kelincahan adalah kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh atau bagian-bagiannya secara cepat dan tepat. Dan menurut Widiastuti (2017: 137) kelincahan adalah kemampuan untuk mengubah arah atau posisi tubuh dengan cepat yang dilakukan bersama-sama dengan gerakan lainnya.

8. Keseimbangan ( *Balance* )

Menurut Widiastuti (2017: 161) berpendapat bahwa keseimbangan merupakan kemampuan mempertahankan sikap dan posisi tubuh secara tepat pada saat berdiri (*static balance*) atau pada saat melakukan gerakan (*dynamic balance*).

9. Reaksi ( *Reaction* )

Menurut Ismaryati (2008: 72) reaksi adalah kemampuan dalam menyerap informasi yang diterima melalui rangsangan dan diwujudkan melalui jawaban (*respon*).

#### 10. Ketepatan (*Accuracy*)

Ketepatan (*accuracy*) adalah kemampuan dalam menentukan arah suatu benda maupun gerakan tubuh sesuai kearah target yang di inginkan.

Faktor kondisi fisik juga sangat terkait dengan fase perkembangan usia atlet. Pada usia 16–20 tahun, individu berada pada periode transisi menuju puncak performa fisiologis, di mana kapasitas neuromuskular dan hormonal mulai mencapai kestabilan (Torres-Luque et al., 2016). Masa ini merupakan fase kritis untuk pembentukan karakteristik biomotorik yang berkelanjutan, seperti peningkatan kekuatan maksimal, kecepatan reaksi, dan koordinasi gerak kompleks. Dengan demikian, pelatih harus memperhatikan prinsip-prinsip latihan berbasis usia agar adaptasi fisiologis dapat berlangsung optimal tanpa menimbulkan kelelahan berlebih atau risiko cedera.

Atlet judo usia 16–20 tahun umumnya telah memiliki dasar keterampilan teknik yang cukup matang, sehingga fokus latihan mulai diarahkan pada peningkatan kondisi fisik spesifik cabang olahraga. (Ceylan et al., 2022) menyatakan bahwa tes kebugaran judo harus bersifat spesifik dan mempertimbangkan variabel fisiologis yang dominan dalam olahraga tersebut, seperti kekuatan dorong lengan, *power* tungkai, dan ketahanan anaerobik. Penelitian mereka terhadap judoka elit menunjukkan bahwa atlet dengan performa terbaik memiliki rasio kekuatan-tubuh yang lebih seimbang, serta kapasitas otot yang tinggi dalam menahan tekanan mekanis saat melakukan teknik bantingan dan pertahanan.

Masa usia 16–20 tahun juga merupakan periode emas dalam pengembangan kualitas motorik karena pada fase ini sistem muskuloskeletal telah mencapai kematangan struktural yang memungkinkan adaptasi latihan kekuatan dan kecepatan secara efektif. Menurut (Moulongo et al., 2016), latihan *strength-speed* pada kelompok usia 15–17 tahun memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kapasitas kardiorespirasi dan efisiensi energi selama aktivitas intensif. Adaptasi tersebut menunjukkan bahwa remaja akhir

memiliki kemampuan tinggi dalam mengembangkan *power* otot melalui latihan terarah, yang sangat relevan bagi cabang olahraga judo yang menuntut ledakan tenaga cepat dan berulang. Dalam konteks perkembangan fisiologis, atlet usia 16–20 tahun juga mengalami peningkatan kapasitas maksimal oksigen (*VO<sub>2</sub> max*), efisiensi sirkulasi darah, serta peningkatan massa otot tanpa lemak.

Menurut (Harris et al., 2020), fase ini menjadi momentum ideal untuk melakukan pembinaan kekuatan dan daya tahan karena sistem hormonal, khususnya testosteron dan hormon pertumbuhan, sedang berada pada tingkat optimal. Hal ini memberikan keuntungan adaptasi terhadap beban latihan berat, terutama dalam pengembangan otot lengan, pinggang, dan tungkai yang menjadi pusat kekuatan dalam teknik *seoi nage*.

Dengan pengelolaan latihan yang tepat, atlet usia ini mampu mencapai peningkatan performa signifikan dalam waktu relatif singkat. Namun, pembinaan kondisi fisik pada kelompok usia 16–20 tahun harus memperhatikan prinsip *individual differences* dan *progressive overload*. (Katamanova et al., 2020) menekankan pentingnya evaluasi menyeluruh terhadap status kesehatan, dan kapasitas fungsional atlet sebelum menentukan beban latihan. Ketidakseimbangan antara volume dan intensitas latihan dapat menimbulkan kelelahan otot, gangguan sendi, bahkan cedera akut yang dapat menghambat proses pembinaan prestasi. Oleh karena itu, pendekatan ilmiah berbasis hasil tes kebugaran sangat dianjurkan untuk menyesuaikan beban latihan dengan kondisi individu.

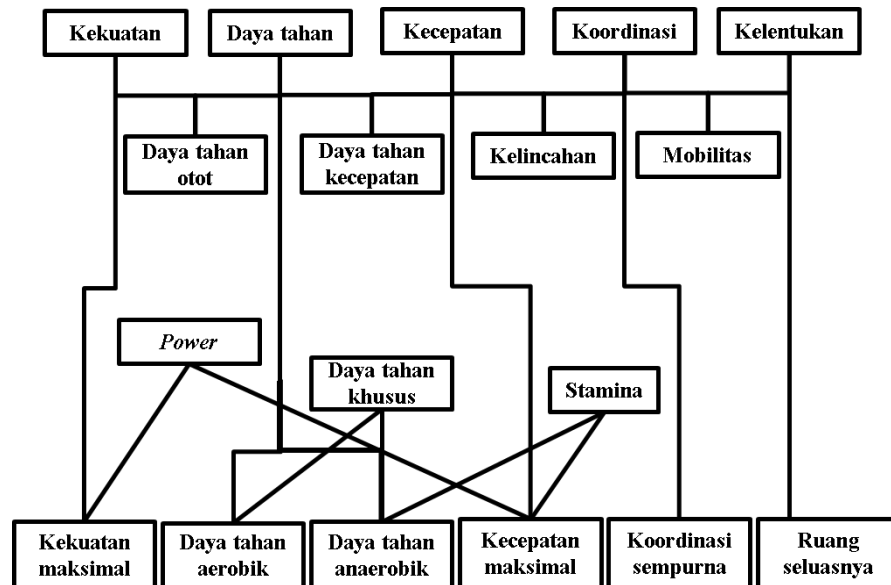
Secara teoretis, kondisi fisik merupakan pondasi bagi penguasaan teknik judo, termasuk teknik *seoi nage* yang menuntut sinergi antara kekuatan, fleksibilitas, dan *power* eksplosif. Atlet usia 16–20 tahun berada pada tahap yang ideal untuk memaksimalkan adaptasi terhadap komponen-komponen tersebut melalui latihan berbasis sains olahraga. (Katamanova et al., 2020) menyebutkan bahwa pengembangan kondisi fisik pada masa ini harus diarahkan pada peningkatan fungsi neuromuskular dan biomekanik agar

performa gerak menjadi efisien. Dengan demikian, setiap latihan tidak hanya meningkatkan kekuatan, tetapi juga memperbaiki koordinasi antar otot yang terlibat dalam eksekusi teknik bantingan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kondisi fisik dan fase perkembangan usia 16–20 tahun memiliki peran penting dalam pembentukan kemampuan dasar atlet judo. Fase ini merupakan momentum ideal untuk memperkuat komponen biomotorik yang menentukan efektivitas teknik bantingan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, pemilihan atlet usia 16–20 tahun di padepokan *seishin judoka* club dianggap tepat karena kelompok usia ini memiliki kapasitas fisiologis, neuromuskular, dan psikologis yang mendukung pencapaian performa optimal. Pemahaman mendalam tentang kondisi fisik pada usia tersebut akan menjadi dasar teoritis yang kuat dalam menganalisis kontribusi kekuatan otot lengan, kekuatan otot pinggang, dan *power* tungkai terhadap hasil bantingan teknik *seoi nage*.

## 2.6 Komponen Biomotor

Jarang sekali suatu aktivitas atau gerakan olahraga hanya didominasi oleh satu komponen kondisi fisik saja. Pada umumnya, suatu aktivitas merupakan hasil kombinasi dari dua atau lebih unsur biomotor yang saling berinteraksi. Misalnya, kekuatan (*strength*) yang dikombinasikan dengan kecepatan (*speed*) akan menghasilkan daya ledak (*power*), daya tahan (*endurance*) yang dikombinasikan dengan kecepatan menghasilkan stamina, koordinasi dengan kecepatan menghasilkan kelincahan (*agility*), serta koordinasi dengan fleksibilitas menghasilkan mobilitas. Hal ini menunjukkan bahwa setiap komponen kondisi fisik memiliki keterkaitan dan saling mendukung dalam menghasilkan performa gerak yang optimal. Harsono (2007 : 75) mengilustrasikan interpedensi komponen kondisi fisik sebagai berikut :



Gambar 14. Interpedensi Komponen Kondisi Fisik  
(Sumber: Harsono, 2007:75)

Dalam olahraga judo, hampir seluruh komponen biomotor dibutuhkan, seperti kekuatan, daya tahan, kecepatan, fleksibilitas, keseimbangan, koordinasi, kelincahan, dan *power*. Namun demikian, tidak semua komponen memiliki peran dominan dalam setiap teknik. Pada teknik bantingan, khususnya *Morote Seoi Nage*, terdapat beberapa komponen biomotor yang sangat menentukan keberhasilan gerakan.

Komponen biomotor yang paling dominan dalam teknik *Morote Seoi Nage* adalah kekuatan otot lengan, fleksibilitas pinggang, dan *power* otot tungkai. Kekuatan otot lengan berperan dalam tahap *kuzushi*, yaitu menarik dan mengendalikan lawan untuk menciptakan ketidakseimbangan. Fleksibilitas pinggang berperan dalam tahap *tsukuri*, yaitu saat atlet memutar tubuh dan menempatkan posisi yang tepat untuk melakukan bantingan. Sedangkan *power* otot tungkai berperan dalam tahap *kake*, yaitu pelaksanaan bantingan yang membutuhkan dorongan dan ledakan tenaga secara cepat dan kuat.

Berdasarkan tuntutan teknik dalam judo, khususnya *Morote Seoi Nage*, keberhasilan gerakan sangat ditentukan oleh kemampuan atlet dalam menghasilkan gerakan yang kuat, cepat, tepat, dan terkoordinasi. Untuk dapat

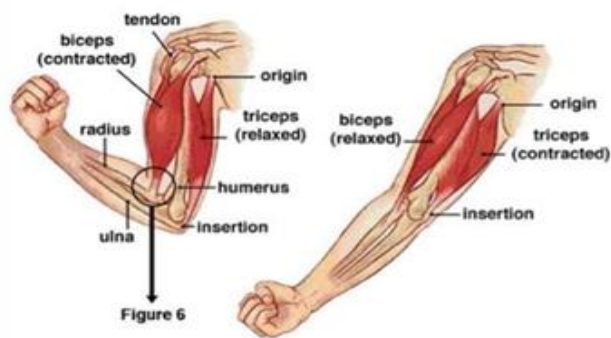
melakukan gerakan tersebut secara optimal, diperlukan kombinasi komponen biomotor yang baik, terutama kekuatan, fleksibilitas, dan *power*. Ketiga komponen ini menjadi dasar dalam menghasilkan teknik bantingan yang efektif, efisien, dan berpeluang menghasilkan nilai maksimal (*ippon*).

## 2.7 Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan atau Strength yaitu tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Kekuatan merupakan unsur yang sangat penting dalam aktifitas olahraga, karena kekuatan merupakan daya penggerak, dan pencegah cedera. Selain itu kekuatan memainkan peranan penting dalam komponen-komponen kemampuan fisik yang lain misalnya *power*, kelincahan, kecepatan. dengan demikian kekuatan merupakan faktor utama untuk menciptakan prestasi optimal (Ismaryati, 2011).

Otot-otot yang kuat akan melindungi persendian yang dikelilinginya dan mengurangi kemungkinan cedera pada sistem tubuh manusia sebuah gerakan tercipta atas kerjasama otot-otot dan saraf yang menggerakkan rangka. Otot dan saraf bekerja melalui perintah otak agar terciptalah suatu gerakan yang diinginkan. Otot lengan merupakan otot-otot yang menempel pada bagian lenganmulai dari lengan atas hingga lengan bawah. Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot-otot dan syaraf pada sekitar daerah lengan untuk menghasilkan tenaga ketika lengan tersebut sedang bekerja atau dikenai beban.

Lengan adalah anggota tubuh bagian atas berfungsi dalam gerakan menarik, memegang atau menahan suatu benda. Lengan sebagai anggota tubuh bagian atas, dibentuk lengan bagian dari atas, lengan bagian bawah dan tangan, dalam penggeraknya dipengaruhi tiga faktor utama yaitu: tulang, otot, syaraf dan persendian. Struktur otot tersebut tergantung dari besar kecilnya serabut otot yang membentuk struktur sekelompok otot-otot, oleh karena itu kekuatan otot lengan adalah kemampuan yang dipengaruhi oleh kontraksi otot.



Gambar 15. Otot Lengan  
(Sumber: Dieter Beutelstahl 2011:15)

1. Otot lengan atas
  - a. Otot-otot *vetralis* atau disebut juga otot (*fleksi*)
    - Otot *deltoid*
    - *M. Biceps brachii*
    - *M. Korako brachialis*
  - b. Otot-otot *dorsalis* atau otot-otot kadang (*ekstensi*)
    - *Triceps*
    - *Deltoid*
    - *Long lad*
    - *Medium lad*
    - *Short lad*
    - *M. Brachialis*
2. Otot-otot lengan bagian bawah dibagi menjadi 3 (tiga) bagian:
  - Otot-otot *ventralis*
  - Otot-otot *radialis*
  - Otot-otot *dorsalis*

Kekuatan otot lengan dapat disimpulkan sebagai salah satu komponen biomotorik utama yang tidak hanya memengaruhi keterampilan pada cabang olahraga permainan, tetapi juga sangat menentukan keberhasilan pada olahraga beladiri seperti judo. Kombinasi kekuatan dan kecepatan lengan

menjadi fondasi penting dalam pelaksanaan teknik *seoi nage*, sehingga peningkatan kapasitas biomotorik ini melalui program latihan fisik yang tepat sangat diperlukan untuk menunjang prestasi atlet.

Kekuatan otot lengan dapat disimpulkan sebagai salah satu komponen biomotorik utama yang tidak hanya memengaruhi keterampilan pada cabang olahraga permainan, tetapi juga sangat menentukan keberhasilan pada olahraga beladiri seperti Judo. Kombinasi kekuatan dan kecepatan lengan menjadi fondasi penting dalam pelaksanaan teknik *seoi nage*, sehingga peningkatan kapasitas biomotorik ini melalui program latihan fisik yang tepat sangat diperlukan untuk menunjang prestasi atlet.

Dalam pelaksanaan teknik *seoi nage*, kekuatan otot lengan memiliki peranan penting terutama pada fase awal yang dikenal sebagai *kuzushi* atau proses menjatuhkan keseimbangan lawan. Pada tahap ini, otot lengan bekerja secara maksimal untuk menarik dan mengendalikan pegangan pada pakaian lawan (*judogi*), sehingga posisi tubuh lawan dapat diarahkan sesuai dengan kebutuhan teknik. Tarikan yang kuat dan cepat dari otot lengan akan mempermudah proses rotasi tubuh serta membantu memindahkan pusat gravitasi lawan ke arah depan, sehingga membuka peluang yang lebih besar untuk melakukan bantingan secara efektif. Tanpa kekuatan otot lengan yang memadai, proses ketidakseimbangan lawan akan sulit dicapai dan teknik bantingan menjadi kurang optimal.

Peningkatan kekuatan otot lengan dapat dilakukan melalui berbagai bentuk latihan fisik yang terprogram dan sistematis, seperti latihan beban, latihan ketahanan tubuh, serta latihan khusus yang menyerupai gerakan teknik *seoi nage*. Latihan seperti *pull-up*, *push-up*, dan latihan menggunakan beban eksternal dapat membantu meningkatkan kekuatan otot lengan secara signifikan. Selain itu, latihan teknik berulang dengan intensitas yang terkontrol juga sangat penting untuk meningkatkan koordinasi neuromuskular antara kekuatan otot dan keterampilan teknik. Program latihan yang

dirancang secara bertahap dan berkesinambungan akan memberikan dampak positif terhadap peningkatan performa atlet dalam melakukan teknik bantingan secara efektif dan efisien.

Dengan demikian, kekuatan otot lengan merupakan komponen biomotorik yang sangat esensial dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan teknik *seoi nage* pada olahraga Judo. Pengembangan kekuatan otot lengan yang dilakukan secara terencana, terukur, dan berkelanjutan akan meningkatkan kemampuan atlet dalam mengendalikan lawan, mempercepat proses bantingan, serta memaksimalkan hasil teknik dalam pertandingan. Hal ini menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan tidak hanya berfungsi sebagai pendukung gerakan, tetapi juga menjadi faktor utama yang menentukan kualitas dan keberhasilan pelaksanaan teknik dalam olahraga Judo.

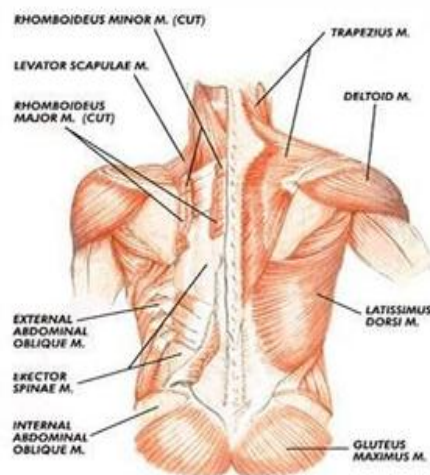
## 2.8 Kekuatan Otot Pinggang

Kekuatan otot dapat digambarkan sebagai kemampuan otot menahan beban baik berupa beban eksternal (*external force*) maupun beban internal (*internal force*). Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuskuler yaitu seberapa besar kemampuan sistem saraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi. Semakin banyak serabut otot yang teraktifasi, maka semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan otot tersebut (Sapti, 2018, p. 2).

Pada otot-otot batang badan, salah satu yang utama adalah otot punggung, dikatakan umum karena otot-otot tersebut berfungsi sebagai penegak batang badan yang mana sangat penting artinya untuk sikap dan gerak-gerak tulang belakang dan penggerak tulang punggung. Komponen otot punggung otot-otot yang menggerakkan tangan adalah sebagai berikut:

- a. Otot *trapezius*: Otot ini terdapat di semua ruas tulang punggung, berpangkal di tulang kepala disebut juga otot kerudung. Fungsinya mengangkat dan menarik sendi bahu. Bagian atas menarik scapula ke bagian medial dan bagian bawah menarik ke bagian lateral.
- b. *Musculus latissius dorsi*: disebut juga otot punggung lebar, berpangkal pada ruas tuang punggung yang kelima dari bawah fasia lumboid, tepi

tulang punggung dan iga ketiga dari bawah. Gunanya menutup ketiak bagian belakang, menengahkan dan memutar tulang pangkal lengan ke dalam



Gambar 16. Otot Punggung  
(Sumber: Dieter Beutelstahl (2011: 15) )

Keterangan pada gambar otot punggung di atas adalah:

1. *Latissimus dorsi m* : Otot yang besar, datar pada bian punggung dan terletak di belakang lengan
2. *internal abdominal* : Berada di bagian atas pinggul yang berfungsi untuk memutar sama seperti *Eksternal abdominal ablique* kecuali ipsilateral
3. *Eksternal abdominal ablique* : Berfungsi untuk menarik dada ke bawah dan menekan rongga perut. *Eksternal abdominal ablique* akan menekuk samping ke kanan dan berputar ke kiri.
4. *Exector spinae* : Sekelompok otot dan tendon yang berjalan kurang lebih sepanjang tulang belakang dikiri dan kanan. Dari pinggul ke dasar tenggorokan.

Berdasarkan uraian tersebut dapat dipahami bahwa kelentukan merupakan kemampuan persendian, ligamen, dan tendon di sekitar persendian untuk melakukan gerakan secara maksimal dalam ruang gerak sendi yang optimal. Kelentukan yang baik memungkinkan tubuh bergerak dengan lebih bebas, efisien, dan terkoordinasi, sehingga mendukung pelaksanaan berbagai keterampilan gerak dalam olahraga. Selain itu, kelentukan juga berperan

penting dalam mengurangi ketegangan otot dan meminimalkan risiko cedera, karena jaringan otot dan sendi mampu beradaptasi dengan berbagai posisi gerak yang kompleks.

Di samping kelentukan, kekuatan merupakan salah satu komponen kesegaran jasmani yang sangat penting untuk dimiliki oleh setiap atlet. Kekuatan otot berfungsi sebagai dasar dalam menghasilkan tenaga untuk melakukan berbagai aktivitas fisik, baik dalam latihan maupun dalam pertandingan. Tanpa kekuatan yang memadai, seorang atlet akan mengalami kesulitan dalam melakukan gerakan dengan baik, mempertahankan keseimbangan tubuh, serta mengontrol gerakan secara efektif. Oleh karena itu, kekuatan menjadi salah satu faktor utama dalam mendukung keberhasilan pelaksanaan teknik olahraga.

Otot pinggang sebagai bagian dari otot batang tubuh memiliki peranan yang sangat penting dalam menunjang prestasi olahraga. Otot pinggang merupakan kelompok otot inti yang berfungsi sebagai penegak badan dan bekerja sama dengan otot perut serta otot punggung dalam menjaga sikap tubuh dan pergerakan tulang belakang. Kedudukan otot pinggang sangat penting karena bagian ini menjadi pusat keseimbangan tubuh yang menghubungkan gerakan anggota tubuh bagian atas dan bawah. Otot pinggang yang besar, kuat, dan terlatih dengan baik akan memberikan kestabilan yang lebih baik pada tubuh, sehingga memungkinkan atlet melakukan berbagai gerakan dengan lebih efektif dan efisien.

Atlet yang memiliki fleksibilitas dan kekuatan otot pinggang yang baik cenderung lebih jarang mengalami cedera dan gangguan pada tulang belakang. Hal ini disebabkan karena otot pinggang yang kuat mampu menyangga beban tubuh dengan baik serta menjaga posisi tulang belakang tetap stabil saat melakukan berbagai aktivitas fisik. Oleh karena itu, latihan otot pinggang perlu dilakukan secara teratur untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot, sehingga tubuh tidak mudah mengalami kelelahan

maupun cedera. Selain dalam kegiatan olahraga, kekuatan otot pinggang juga memberikan manfaat dalam aktivitas sehari-hari, seperti menjaga postur tubuh, mempermudah gerakan mengangkat beban, serta mempertahankan keseimbangan tubuh dalam berbagai situasi.

Dengan demikian, jelas bahwa kekuatan memegang peranan yang sangat besar dalam pembelajaran keterampilan gerak serta dalam mengoptimalkan kemampuan fisik lainnya, seperti kecepatan, kelincahan, dan daya tahan. Pengaruh kekuatan terhadap keterampilan gerak dapat terlihat secara nyata pada cabang olahraga Judo, di mana kekuatan otot, khususnya otot pinggang dan batang tubuh, sangat diperlukan dalam melakukan berbagai teknik bantingan. Pada saat seorang atlet melakukan teknik bantingan, otot pinggang berperan dalam menghasilkan gerakan memutar, menjaga keseimbangan tubuh, serta membantu mengangkat dan mengendalikan lawan. Tanpa kekuatan otot pinggang yang memadai, pelaksanaan teknik akan menjadi kurang maksimal dan berpotensi menimbulkan kesalahan gerak maupun cedera.

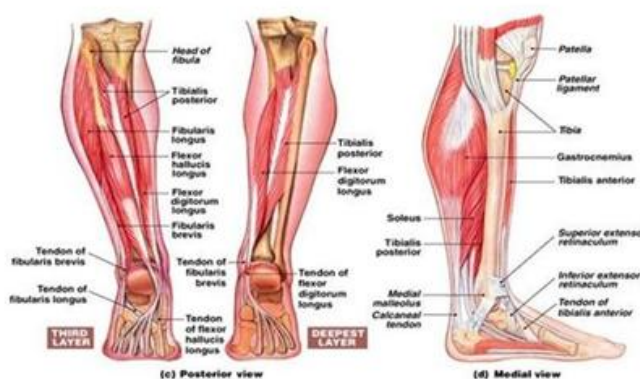
Selain pada olahraga Judo, peranan kekuatan otot pinggang juga terlihat pada cabang olahraga lain yang melibatkan gerakan memutar, menekuk, dan menahan beban tubuh. Kekuatan yang baik akan membantu atlet dalam menguasai keterampilan gerak secara lebih cepat, meningkatkan efisiensi gerakan, serta mendukung pencapaian prestasi yang optimal. Oleh karena itu, pengembangan kekuatan otot, khususnya otot pinggang, harus menjadi bagian penting dalam program latihan fisik atlet agar kemampuan gerak dapat berkembang secara maksimal dan risiko cedera dapat diminimalkan.

## **2.9 Power Otot Tungkai**

Menurut Kibler (2023) *power* tungkai dalam olahraga merujuk pada kemampuan otot-otot kaki (terutama otot paha, betis, dan gluteus) untuk menghasilkan kekuatan dengan kecepatan yang tinggi. *Power* ini sangat penting dalam olahraga yang membutuhkan akselerasi cepat, lompatan,

sprint, dan perubahan arah secara tiba-tiba. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kombinasi latihan kekuatan dasar dan latihan eksplosif memberikan manfaat maksimal dalam pengembangan *power* yang diperlukan untuk kinerja olahraga terbaik.

Kaki, seperti tangan, mengandung sedikit otot. Otot utama yang menggerakkan kaki berada terutama di betis. Tendon ekstensor jari-jari menyilang pada permukaan dorsal kaki, ibu jari kaki mempunyai otot dan tendon sendiri. Tendon *fleksor* jari kaki menyilang telapak dan kuat serta sangat penting dalam membantu menyokong arkus kaki. Terdapat *fleksor* umum untuk jari-jari kaki dan *fleksor* ibu jari kaki. selain itu, *fleksor* pendek jari-jari kaki menyilang tumit dari *kalkaneum* sampai *falang* dan juga menyokong arkus tersebut. Otot *interosaeus* kecil antara tulang-tulang *metatarsal* abduksi dan mengaduksi jari-jari, tetapi sedikit digunakan, sehingga kurang berkembang.



Gambar 17. Otot Tungkai  
(Sumber: Syaifuddin 2006,100)

Sesuai dari penjelasan Ismaryati, (2006:59) *Power* otot tungkai menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya. *Power* otot tungkai terjadi akibat saling memendek dan memanjang otot tungkai atas dan bawah yang didukung oleh dorongan otot kaki dengan kekuatan dan kecepatan maksimum.

Dalam olahraga judo, power otot tungkai sangat diperlukan dalam melakukan teknik bantingan, khususnya pada teknik *seoi nage*. Power otot tungkai berperan penting saat melakukan fase awalan hingga pelaksanaan bantingan, yaitu ketika *judoka* melakukan tarikan awal (*kuzushi*) dan melangkahkan kaki untuk memutar badan masuk ke bawah pusat gravitasi lawan. Pada saat tubuh berputar dan posisi kaki menekuk dengan tumpuan kuat di lantai, kedua tungkai harus menghasilkan daya ledak maksimal untuk mengangkat serta mendorong tubuh lawan ke arah depan melewati bahu. Posisi lutut yang menekuk dan dorongan kuat dari telapak kaki saat tubuh berada dalam keseimbangan yang baik memungkinkan lawan terangkat dengan optimal dan terbanting dengan teknik yang tepat. Apabila power otot tungkai dilakukan dengan baik dan koordinasi gerakan berlangsung secara sempurna, maka teknik bantingan dapat dilaksanakan secara efektif, menghasilkan kontrol yang baik terhadap lawan, serta memperoleh nilai yang maksimal dalam pertandingan judo.

## 2.10 Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang Relevan dibutuhkan untuk mendukung kajian teoritis yang dikemukakan. sampai saat ini telah banyak penelitian ilmiah yang di lakukan khususnya yang berkaitan dengan teknik bantingan dalam cabang olahraga *Judo*. Berikut ini disajikan hasil penelitian yang relevan sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh M. Oki Ardiansyah (2023) yang berjudul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dan Fleksibilitas Pinggang Terhadap Hasil Bantingan Teknik *seoi nage* Pada Atlit Judo Kota Bandar Lampung”. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dan fleksibelitas pinggang terhadap hasil bantingan teknik *seoi nage*. Metode yang digunakan padaa penelitian ini adalah kolerasi. Sampel yang digunakan sebanyak 30 atlet judo. Untuk Teknik pengambilan data tes kekuatan otot lengan menggunakan push and pull dyanamometer, sedangkan pengambilan data tes fleksibelitas pinggang menggunakan sit and reach dan teknik pengambilan data hasil bantingan teknik *seoi nage* menggunakan 30 detik gerakan bantingan

teknik *seoi nage*. Teknik analisis data dengan menggunakan uji normalitas, uji linearitas, dan uji homogenitas kemudian diuji dengan teknik analisis kolerasi product moment dan diuji signifikan.

Hasil penelitian menunjukkan (1) ada hubungan kekuatan otot bahu dengan kecepatan pukulan  $r$  hitung  $0,733 > r$  tabel  $0,374$ , (2) ada hubungan kekuatan otot lengan dengan kecepatan pukulan  $r$  hitung  $0,519 > r$  tabel  $0,374$ , (3) ada hubungan kekuatan otot bahu dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan pukulan  $r$  hitung  $0,675 > r$  tabel  $0,374$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara kekuatan otot lengan dan fleksibilitas pinggang terhadap hasil bantingan teknik *Seoi Nage*.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Suwarli, Sukadiyanto (2016) yang berjudul “Metode *Uchikomi* dan *Flexibility* terhadap hasil bantingan pada pejudo daerah istimewa yogyakarta”. Dari hasil penelitian yang diperoleh. Penelitian bertujuan mengetahui: a. perbedaan pengaruh antara metode *uchikomi* dengan menggunakan karet ban sepeda dan *uchikomi* jalan terhadap hasil bantingan judo b. perbedaan hasil bantingan antara pejudo yang memiliki *flexibility* tinggi dan *flexibility* rendah c. interaksi antara metode *uchikomi* dan *flexibility* terhadap hasil bantingan judo. Metode penelitian adalah eksperimen dengan rancangan faktorial  $2 \times 2$ . Populasi penelitian adalah pejudo D.I. Yogyakarta yang berjumlah 44 pejudo. Sampel penelitian ini 24 pejudo yang diambil dengan teknik Purposive Ransom Sampling. Data penelitian ini diperoleh melalui tes dan pengukuran. Instrumen penelitian adalah sit and reach dan Randori (dipertandingkan) selama tiga menit. Teknik analisis data menggunakan ANAVA.

Hasil penelitian bahwa: a. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *uchikomi* dengan menggunakan karet ban sepeda dan *uchikomi* jalan terhadap hasil bantingan *judo* b. Ada perbedaan yang

signifikan hasil bantingan judo antara pejudo yang memiliki flexibility tinggi dan flexibility rendah c. Ada interaksi antara metode uchikomi dan flexibility terhadap hasil bantingan judo.

3. Penelitian yang dilakukan Oleh Mayza Tyas Nugraha (2022) yang berjudul “Kontribusi Kelentukan Pinggang Grip Tangan dan *power* Otot Tungkai Terhadap Teknik Bantingan Harai Ghosi Pada Atlet *Judo* Lampung Timur Usia 16-20 Tahun”. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kontribusi antara kelentukan pinggang, kekuatan grip tangan dan *power* otot tungkai terhadap teknik bantingan pada atlet *Judo* Lampung Timur Usia 16-20 tahun. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif korelasional. Sampel yang digunakan sebanyak 15 atlet *Judo* Lampung Timur. Pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling. Untuk teknik pengambilan data tes kelentukan pinggang dengan menggunakan alat digital Sit and Reach , pengambilan data tes kekuatan grip tangan menggunakan Grip Strength Dynamometer, data tes *power* otot tungkai dengan menggunakan alat digital vertical jump dan pengambilan tes tehnik harai ghosi. Teknik analisis data dengan menggunakan rumus korelasi product moment kemudian diuji dengan teknik analisis parametrik korelasi product moment.

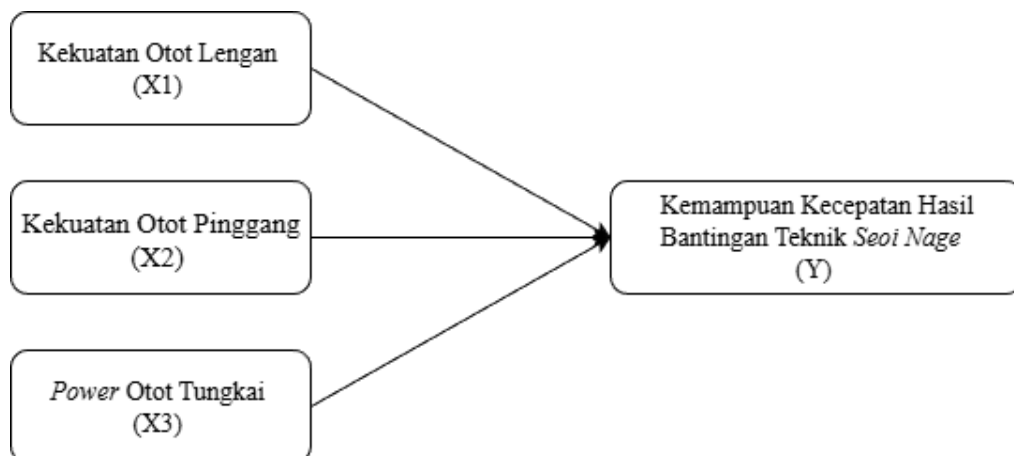
Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Ada kontribusi yang signifikan antara kelentukan pinggang terhadap bantingan harai ghosi, dengan nilai  $r_{x1.y} = 0,919 > r(0,05)(30) = 0,514$ . (2) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan grip tangan terhadap bantingan Harai ghosi, dengan nilai  $r_{x2.y} = 0,972 > r(0,05)(30) = 0,514$ . (3) Ada kontribusi yang signifikan antara *power* tungkai terhadap bantingan Harai ghosi, dengan nilai  $r_{x3.y} = 0,907 > r(0,05)(30) = 0,514$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada kontribusi yang signifikan antara kelentukan pinggang, kekuatan grip tangan dan *power* tungkai terhadap bantingan harai ghosi.

### 2.11 Kerangka Berfikir

Olahraga *Judo* membutuhkan gerak yang kompleks, seperti kekuatan, kelentukan, dan kecepatan gerak yang baik. Dalam belajar gerak dasar judo, tiap individu mempunyai kemampuan yang berbeda-beda. Kemampuan melakukan bantingan tergantung dari kemampuan koordinasi teknik dan kekuatan otot lengan yang terdiri atas beberapa otot besar yaitu *deltoideus*, *triceps brachii*, *brachioradialis*, *bicep brachii*, dan *flexor carpi radialis* yang memiliki fungsi menarik atau mendorong sebagai sarana penggerak kecepatan dan kekuatan serta arah yang tepat sesuai dengan perintah otak sehingga terjadi gerakan atau teknik bantingan yang efektif dan efisien.

Kemudian saat atlet akan melakukan *Seoi Nage*, kekuatan otot pinggang berkontribusi terhadap hasil bantingan *Seoi Nage* tersebut. Karena Kekuatan otot pinggang adalah pengontrol keseimbangan dan koordinasi tubuh agar pada saat pelaksanaan dapat berjalan dengan baik, semakin baik kekuatan otot pinggang maka akan semakin mudah seorang atlet untuk mendapatkan bantingan yang baik, *power* tungkai berperan penting dalam bantingan *Seoi Nage*, kondisi ini adalah perkalian antara kekuatan dengan kecepatan yang berlangsung dalam waktu yang sangat singkat. Pada bantingan *Seoi Nage* memerlukan *power* tungkai kaki yang baik untuk mendapatkan daya ledak bantingan yang maksimal, semakin baik daya ledak (*power*) seorang atlet maka semakin mudah untuk mendapatkan poin.

Dengan demikian kekuatan otot lengan, kekuatan otot pinggang, dan *power* otot tungkai merupakan elemen pendukung yang menentukan hasil pada saat melakukan bantingan *Seoi Nage*, pemikiran pada penelitian ini adalah berdasarkan kekuatan otot lengan, kekuatan otot pinggang, dan *power* otot tungkai terhadap kecepatan hasil bantingan *Seoi Nage* pada atlet *judo Seishin Judoka* club usia 16-20 tahun. Selanjutnya untuk memberikan gambaran kerangka berpikir yang jelas tentang kerangka berpikir di atas dapat diperhatikan gambar berikut.



Gambar 18. Kerangka Berpikir

## 2.12 Hipotesis Penelitian

Menurut Sugiyono (2017:96) hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. hipotesis penelitian ini sebagai berikut:

- $H_1$  : Terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap kecepatan hasil Bantingan teknik *Seoi Nage* pada atlet Judo *Seishin Judoka* club usia 16-20 tahun.
- $H_0$  : Tidak terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap kecepatan hasil Bantingan teknik *Seoi Nage* pada atlet Judo *Seishin Judoka* club usia 16-20 tahun.
- $H_2$  : Terdapat hubungan antara kekuatan otot pinggang terhadap kecepatan hasil Bantingan teknik *Seoi Nage* pada atlet Judo *Seishin Judoka* club usia 16-20 tahun.
- $H_0$  : Tidak Terdapat hubungan antara kekuatan otot pinggang terhadap kecepatan hasil Bantingan teknik *Seoi Nage* pada atlet Judo *Seishin Judoka* club usia 16-20 tahun.

- H<sub>3</sub> : Terdapat hubungan antara *power* otot tungkai terhadap kecepatan hasil Bantingan teknik *Seoi Nage* pada atlet Judo *Seishin Judoka* club usia 16-20 tahun.
- H<sub>0</sub> : Tidak Terdapat hubungan antara *power* otot tungkai terhadap kecepatan hasil Bantingan teknik *Seoi Nage* pada atlet Judo *Seishin Judoka* club usia 16-20 tahun.
- H<sub>4</sub> : Terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot pinggang, *power* tungkai terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *Seoi Nage* pada atlet putra di Padepokan *Seishin Judoka* club usia 16-20 tahun.
- H<sub>0</sub> : Tidak Terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot pinggang, *power* tungkai terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *Seoi Nage* pada atlet putra di Padepokan *Seishin Judoka* club usia 16-20 tahun.

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Menurut Sugiyono (2017:03) Metode Penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode merupakan kegiatan ilmiah yang berkaitan dengan suatu cara kerja (sistematis) untuk memahami suatu objek atau objek penelitian, sebagai upaya untuk menemukan jawaban yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah dan termasuk keabsahannya.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif Kuantitatif dengan teknik studi korelasi yaitu mengetahui Hubungan kedua variabel bebas dengan variabel terikat secara sendiri-sendiri dan bersama-sama. Penelitian korelasi adalah suatu penelitian untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa ada upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut sehingga tidak terdapat manipulasi variabel. Adapun kedua variabel bebas tersebut adalah *power* otot lengan, kekuatan otot pinggang, dan *power* otot tungkai sedangkan variabel terikatnya adalah teknik bantingan *Seoi Nage* dalam olahraga *Judo*.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1 Tempat Penelitian**

Tempat penelitian dilaksanakan di Padepokan *Seishin Judoka Club*

##### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Lama waktu penelitian yang dilakukan dalam Penelitian ini ialah dari keluarnya surat persetujuan melakukan penelitian dari Dekan FKIP Universitas Lampung sampai dengan terpenuhinya data yang di perlukan.

### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.3.1 Populasi**

Menurut Sugiyono (2017:117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 atlet *Judo Seishin Judoka* club usia 16-20 tahun.

#### **3.3.2 Sampel**

Menurut Sugiyono (2017:80) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sugiyono (2017:85) mengatakan sampling jenuh adalah teknik penentuan sample bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang. Maka dalam penelitian ini, penulis menggunakan seluruh populasi atlet *Judo Seishin Judoka* club sebanyak 20 orang.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Metode yang digunakan adalah survei dengan teknik tes dan pengukuran. Menurut Sugiyono (2017:76), tes adalah instrumen yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang individu atau objek. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

### 3.4.1 Instrumen Kekuatan Otot Lengan

Teknik pengumpulan data kekuatan otot lengan diperoleh dengan tes menggunakan instrumen *push an pull hand dynamometer*. Alat ini sudah menjadi standar pengukuran kekuatan otot lengan dan layak digunakan.



Gambar 19. *Push and Pull hand dynamometer*  
(Sumber: Depenas PPKJ 2000)

#### 1. Tujuan

Mengukur komponen kekuatan otot lengan

#### 2. Sasaran

Atlet Judo Putra dipadepokan *Seishin Judoka* club usia 16-20 tahun

#### 3. Perlengkapan

*Push and pull hand dynamometer* dan alat tulis

#### 4. Pelaksanaan tes

- 1) Tester berdiri tegak dengan kaki terbuka selebar bahu dan pandangan lurus ke depan.
- 2) *Push and pull hand dynamometer* di pegang oleh kedua tangan, diletakan didepan dada dengan skala menghadap kedepan, lengan ditekuk, siku diangkat diposisi angka nol
- 3) Jarum penunjuk diatur ke posisi angka nol
- 4) Lakukan gerakan menarik oleh kedua tangan sekuat-kuatnya ke arah yang berlawanan tetapi tidak dihentak, posisi badan tegak

- 5) Gerakan dianggap gagal bila *Push and pull hand dynamometer* menyentuh dada, posisi kedua tangan tidak sejajar dengan bahu serta melakukan gerakan menghentak.
- 6) Tester mencatat angka yang ditunjuk oleh jarum penunjuk

#### 5. Penilaian tes

Tes yang di lakukan hanyalah tes pull hand saja berdasarkan angka tertinggi yang tertera pada alat ukur setelah testee melakukan sebanyak dua kali percobaan dicatat sebagai skor satuan kg Skor testi adalah yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk pada alat push and pull dynamometer, kemudian dikonsultasikan ke dalam norma sebagai berikut:

Tabel 3. Norma *Push and Pull Hand Dynamometer*

| No | Norma         | Laki – Laki | Perempuan   |
|----|---------------|-------------|-------------|
| 1  | Baik Sekali   | $\geq 44$   | $\geq 39$   |
| 2  | Baik          | 35-43,5     | 30-38,5     |
| 3  | Sedang        | 26-34,5     | 22-29,5     |
| 4  | Kurang        | 18-25,5     | 15-21,5     |
| 5  | Kurang Sekali | $\leq 17,5$ | $\leq 14,5$ |

(Sumber: Tes dan Pengukuran Olahraga 2016:15)

#### 3.4.2 Instrumen Kekuatan Otot Pinggang

Teknik pengumpulan data tentang kekuatan diperoleh dengan tes menggunakan instrumen *Back & Leg Dynamometer* (Ismaryati, 2011). Alat ini sudah menjadi standar pengukuran kekuatan otot pinggang dan layak digunakan.



Gambar 20. *Back & Leg Dynamometer*  
(Sumber: [www.mcsport.ie](http://www.mcsport.ie))

1. Tujuan

Mengukur kekekuatan otot pinggang

2. Sasaran

Atlet Judo Putra adepokan *Seishin Judoka* club usia 16-20 tahun

3. Pelengkapan

*Back and Leg Dynamometer* dan alat tulis

4. Pelaksanaan tes

- 1) Sebelum melakukan tes harus pemanasan terlebih dahulu
- 2) Testi bertumpu di atas *back leg dynamometer*.
- 3) Kedua tangan memegang tongkat pegangan.
- 4) Kedua siku lurus punggung di bongkokkan membentuk sudut 30 derajat terhadap garis tegak.
- 5) Kedua tungkai lurus
- 6) Tarik tongkat pegangan ke atas sekuat mungkin dengan cara meluruskan punggung
- 7) Tumit tidak boleh diangkat dan tungkai tetap lurus
- 8) Kekuatan ekstensor dicatat dari presetasi tertinggi setelah 2 kali percobaan

### 5. Penilaian tes

Skor terbaik dari dua kali percobaan dicatat sebagai skor dalam satuan cm. Hasil yang diperoleh dikonversikan pada tabel norma sebagai berikut.

Tabel 4. Norma *Back and Leg Dynamometer*

| No | Laki-laki        | Wanita          | Kategori      |
|----|------------------|-----------------|---------------|
| 1  | 153.50 – ke atas | 42.50 – ke atas | Baik Sekali   |
| 2  | 112.50 – 153.00  | 32.50 – 41.00   | Baik          |
| 3  | 76.50 – 112.00   | 24.50 – 32.00   | Sedang        |
| 4  | 52.50 – 76.00    | 18.50 – 24.00   | Kurang        |
| 5  | Sd – 52.00       | Sd – 18.00      | Sangat Kurang |

(Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

### 3.4.3 Instrumen *Power Otot Tungkai*

Menurut Menurut Ismaryati (2006) untuk mengukur daya ledak tungkai dalam penelitian ini adalah tes *vertical jump*. “*Vertical jump test* adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur tingginya lompatan. Alat ini juga digunakan untuk menilai daya ledak atau *power* otot tungkai seorang atlet”. Tes *Vertical Jump* memiliki tingkat Validitas 0,989 dan Reabilitas 0,977 (Nurhasan dan Cholil, 2013 :175). Tes ini bertujuan untuk mengukur daya ledak *power* otot tungkai atau tenaga eksplosif otot tungkai.



Gambar 21. Digital *Vertical Jump*  
(Sumber: Nurhasan dan Cholil, 2013)

1. Tujuan  
Mengukur *power* otot tungkai
2. Sasaran  
Atlet Judo Putra adepokan *Seishin Judoka* club usia 16-20 tahun
3. Perlengkapan  
Digital *Vertical Jump* dan alat tulis
4. Pelaksanaan tes
  - 1) Sebelum melakukan tes testee terlebih dahulu melakukan pemanasan.
  - 2) Testee berdiri tegak lurus di karpet alat tes dengan kedua kaki dibuka selebar bahu, kedua lutut ditekuk membentuk sudut lebih kurang  $115^{\circ}$ .
  - 3) Kedua tangan lurus selebar bahu, lalu testee dapat melakukan lompat *vertical* setinggi mungkin dengan kedua tangan diayunkan kebelakang sampai sejajar bahu, pada saat meloncat posisi kaki tegak lurus dan posisi tangan diayunkan keatas.
  - 4) Pada saat mendarat posisi kaki ditekuk kembali dan posisi tangan kembali seperti semula tegak lurus selebar bahu untuk menghindari terjadinya cedera.
  - 5) Lalu testor mencatat hasil angka dari monitor digital sebagai hasil tes *vertical jump*.
  - 6) Dilakukan 2 kali tes
5. Penilaian tes  
Tinggi lompatan yang terbaik akan dicatat dengan skor satuan cm yang tertera dalam monitor, dan testee diberikan 2 kali kesempatan. Adapun Norma tes digital *vertical jump* dapat dilihat pada tabel berikut dibawah ini.

Tabel 5. Norma *Vertikal Jump*

| Putra   | Putri   | Kategori      |
|---------|---------|---------------|
| >46     | >45     | Baik Sekali   |
| 41 – 46 | 36 – 41 | Baik          |
| 34 – 40 | 29 – 35 | Sedang        |
| 28 – 33 | 23 – 28 | Kurang        |
| < 27    | < 22    | Kurang Sekali |

(Sumber: Nurhasan dan Cholil, 2013:175)

#### 3.4.4 Instrumen Tes Bantingan *Seoi Nage*

Instrumen pengambilan data tes bantingan *Seoi Nage* dalam penelitian ini adalah menggunakan alat bantu Software kinovea. Menurut Valdivia et al (dalam Aldo Krisdiantoro, 2021) kinovea merupakan alat analisis video yang biasa didedikasikan untuk olahraga. Fungsi software kinovea sendiri untuk mengamati gerakan yang dilakukan video, gerakan tersebut dapat di selow motion (diperlambat) sehingga dapat direkam dan diamati hasilnya. Keuntungan utama menggunakan kinovea adalah kemudahan penggunaan analisis tanpa menggunakan sensor fisik. Dengan demikian, instrument yang digunakan berbentuk tes berstandar (standardized test) yakni tes yang telah tersedia dan teruji keandalannya.

##### 1. Tujuan

Mengukur kecepatan hasil bantingan teknik *Seoi Nage*

##### 2. Sasaran

Atlet Judo Putra adepokan *Seishin Judoka* club usia 16-20 tahun

##### 3. Perlengkapan

Matras Judo (*Tatami*), baju Judo (*Judogi*), alat tulis, dan handycam

##### 4. Pelaksanaan

*Uke* adalah orang yang dibanting, *tori* adalah orang yang membanting Adapun penjelasannya sebagai berikut :

1) Sikap awal, kaki sejajar lalu *tori* dan *uke* saling berpegangan

- 2) *Tori* menarik *uke* sambil melangkahhkan kaki kanan ke belakang sehingga *uke* maju dengan kaki kiri.
- 3) *Tori* memutar badan ke arah kiri, kaki kanan sebagai poros. Lengan kanan *tori* mengempit lengan kanan bagian atas *uke* dari arah bawah ke atas sambil menarik kaki kiri sejajar dengan kaki kanannya sehingga dada *uke* menempel di punggung *tori*.
- 4) *Tori* melempar *uke* kedepan dengan kekuatan lengan sambil membungkukan badan.
- 5) *Uke* melayang dan jatuh ke matras.
- 6) Posisi *tori* yang tepat untuk melaksanakan bantingan *Seoi Nage*



Gambar 22. Teknik Bantingan *Seoi Nage*  
(Sumber: [www.viseuacademiadejudo](http://www.viseuacademiadejudo))



Gambar 23. Aplikasi Kinovea

- 1) Testor memberikan arahan kepada testi dan juri sebelum memulai tes
- 2) Testi berpasangan dengan memakai baju judo dan memiliki berat badan yang seimbang, ada dua orang juri melihat dan menilai gerakan dari testi
- 3) Testor memberikan aba-aba “ya”
- 4) Petugas mulai merekam
- 5) Testi yang diberi kesempatan pertama untuk membanting adalah
- 6) testi yang memakai baju putih.
- 7) Testor memberikan aba-aba “stop” (tanda berakhirnya tes pada testi)
- 8) Kemudian testi berdiri lagi sikap sempurna untuk melakukan bantingan kedua, setelah itu diberikan kesempatan ketiga
- 9) Lalu testi yang memakai baju biru melakukan bantingan yang sama dan kesempatan yang sama

##### 5. Penilaian

Tester dapat melakukan bantingan dengan teknik *Seoi Nage* sebanyak 3 kali pengulangan, bantingan tersebut akan dimasukkan kedalam aplikasi kinovea dan di ambil yang tercepa

### 3.5 Variabel Penelitian

Sebuah penelitian garus memiliki variabel, baik variabel bebas maupun variabel terikat. Sugiyono (2017:38) variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan. Variabel dalam penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu : variabel bebas dan variabel terikat.

#### 3.5.1 Variabel Bebas

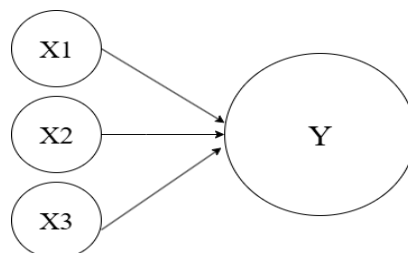
Variabel bebas (independent) adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (dependen) dilambangkan dengan (X), adapun variabel bebas dalam penelitian ini, yaitu kekuatan otot lengan (X1), kekuatan otot pinggang (X2), dan *power* otot tungkai.

#### 3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat (dependent) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas, dilambangkan dengan (Y). Dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kecepatan hasil bantingan teknik *Seoi Nage* (Y).

### 3.6 Desain Penelitian

Desain penelitian diperlukan dalam suatu penelitian karena desain penelitian dapat menjadi pegangan yang lebih jelas dalam melakukan penelitiannya. Menurut Arikunto (2006:44) desain penelitian adalah rencana atau rancangan yang dibuat oleh penelitian sebagai kegiatan yang akan dilaksanakan. Desain penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut ini:



Gambar 24. Desain Penelitian

Keterangan :

X1 : Kekuatan otot lengan

X2 : Kekuatan otot pinggang

X3 : *Power* otot tungkai

Y : Kecepatan hasil bantingan *Seoi Nage*

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes dan pengukuran (test and measurement) yang dilaksanakan secara langsung di lapangan. Metode ini dipilih karena mampu menghasilkan data yang bersifat objektif, kuantitatif, serta dapat menggambarkan kemampuan fisik dan keterampilan subjek secara nyata. Dalam konteks penelitian olahraga, penggunaan tes dan pengukuran merupakan pendekatan yang umum digunakan untuk memperoleh data yang akurat melalui instrumen yang telah terstandar.

Menurut Sugiyono (2017:137), teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah memperoleh data yang valid dan reliabel. Oleh karena itu, pemilihan teknik yang tepat akan sangat menentukan kualitas hasil penelitian. Sejalan dengan itu, Widiastuti (2015) menyatakan bahwa tes dan pengukuran dalam bidang olahraga merupakan suatu prosedur sistematis yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan fisik dan keterampilan seseorang dengan menggunakan alat ukur tertentu yang telah memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang baik.

Pelaksanaan pengumpulan data dalam penelitian ini diawali dengan tahap persiapan yang matang guna menjamin kelancaran proses penelitian. Pada tahap ini, peneliti terlebih dahulu menentukan subjek penelitian sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, kemudian menyiapkan seluruh instrumen dan perlengkapan yang dibutuhkan. Selain itu, peneliti juga memastikan bahwa setiap alat ukur berada dalam kondisi baik dan layak digunakan, sehingga

dapat meminimalisir kesalahan dalam pengukuran. Peneliti juga menyusun jadwal pelaksanaan serta menyiapkan lembar pencatatan data sebagai media untuk mendokumentasikan hasil tes.

Selanjutnya, tahap pelaksanaan pengambilan data dilakukan secara langsung di lapangan dengan mengikuti prosedur yang telah ditentukan. Sebelum tes dimulai, peneliti memberikan penjelasan kepada seluruh responden mengenai tujuan serta tata cara pelaksanaan tes agar tidak terjadi kesalahan dalam pelaksanaan. Responden juga dipastikan berada dalam kondisi siap, baik secara fisik maupun mental, termasuk melakukan pemanasan untuk menghindari risiko cedera. Proses pengambilan data dilakukan sesuai dengan prosedur pada masing-masing instrumen yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, sehingga setiap variabel diukur dengan cara yang konsisten. Dalam pelaksanaannya, peneliti dibantu oleh petugas atau tester untuk menjaga objektivitas serta memastikan bahwa setiap tahapan tes berjalan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Selama proses pengambilan data berlangsung, hasil yang diperoleh dari setiap responden dicatat secara langsung pada lembar pencatatan data. Data yang dicatat merupakan hasil terbaik dari beberapa kali percobaan sesuai dengan ketentuan masing-masing tes. Ketelitian dalam pencatatan menjadi hal yang sangat penting untuk menghindari kesalahan data yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Data yang telah diperoleh kemudian disusun dan dikelompokkan berdasarkan variabel penelitian agar memudahkan proses analisis selanjutnya.

Untuk menjaga kualitas data yang diperoleh, peneliti juga melakukan pengendalian terhadap proses pengumpulan data. Pengendalian ini dilakukan dengan cara memastikan bahwa seluruh responden mendapatkan perlakuan dan instruksi yang sama, serta kondisi pelaksanaan tes yang relatif seragam. Selain itu, penggunaan instrumen yang telah terstandar dan prosedur yang konsisten juga menjadi faktor penting dalam menjaga keakuratan hasil

pengukuran. Hal ini sejalan dengan pendapat Ismaryati (2011) yang menyatakan bahwa keakuratan hasil tes sangat dipengaruhi oleh konsistensi prosedur pelaksanaan serta ketepatan dalam penggunaan instrumen pengukuran.

Setelah seluruh data terkumpul, peneliti melakukan tahap akhir berupa pengolahan awal data. Pada tahap ini dilakukan pengecekan ulang terhadap data yang telah diperoleh untuk memastikan tidak terdapat kesalahan dalam pencatatan. Selanjutnya, data disusun secara sistematis sesuai dengan kebutuhan analisis dan siap untuk diolah menggunakan teknik statistik yang telah ditentukan dalam penelitian ini.

### **3.8 Teknik Analisis Data**

Data yang dikumpulkan dari hasil penelitian akan dihitung dengan menggunakan prosedur teknik analisa statistik untuk membuktikan apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini dapat diterima atau ditolak. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis dengan rincian sebagai berikut.

#### **3.8.1 Uji Prasyarat**

##### **1) Uji Normalitas**

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Distribusi normal merupakan salah satu asumsi utama dalam analisis statistik parametrik. Menurut Santoso, uji normalitas digunakan untuk melihat apakah nilai residual atau data penelitian mengikuti distribusi normal atau tidak.

Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro–Wilk, karena jumlah subjek penelitian relatif kecil, yaitu sebanyak 20 orang. Hal ini sesuai dengan pendapat Razali dan

Wah, yang menyatakan bahwa uji Shapiro–Wilk lebih akurat dan sensitif dibandingkan uji Kolmogorov–Smirnov pada sampel kecil ( $n < 50$ ).

Uji Shapiro–Wilk dilakukan terhadap seluruh variabel penelitian, yaitu kekuatan otot lengan, kekuatan otot pinggang, *power* otot tungkai, dan kecepatan hasil bantingan teknik *Seoi Nage*. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (Sig.)

lebih besar dari 0,05 (Sig.  $> 0,05$ ), dan dinyatakan tidak normal apabila nilai signifikansi kurang dari atau sama dengan 0,05 (Sig.  $\leq 0,05$ ).

## 2) Uji Linearitas

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat bersifat linear. Menurut Priyatno, analisis korelasi dan regresi hanya dapat dilakukan apabila hubungan antar variabel menunjukkan pola linear. Hubungan yang tidak linear dapat menyebabkan hasil analisis menjadi tidak akurat.

Uji linearitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan *Test for Linearity* melalui program SPSS. Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi Deviation from Linearity. Hubungan antar variabel dinyatakan linear apabila nilai signifikansi Deviation from Linearity lebih besar dari 0,05 (Sig.  $> 0,05$ ), dan dinyatakan tidak linear apabila nilai signifikansi kurang dari atau sama dengan 0,05 (Sig.  $\leq 0,05$ ).

### 3.8.2 Uji Hipotesis

#### 1) Uji Hipotesis 1

Arikunto (2010: 175) menyatakan untuk mencari hubungan dari masing- masing prediktor terhadap variabel tidak bebas dalam untuk menguji hipotesis antara X1 dengan Y digunakan statistik melalui korelasi product moment dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{X1Y} = \frac{(n \cdot \sum X1Y) - (\sum X1) (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X1^2 - (\sum X1)^2\} \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$R_{X1Y}$  : Koefesien korelasi n

n : Jumlah sampel

X1 : Skor variabel X1

Y : Skor variabel Y

$\sum X1$  : Jumlah skor variabel X1

$\sum Y$  : Jumlah skor variabel Y

$\sum X1^2$  : jumlah skor variabel X1<sup>2</sup>

$\sum Y^2$  : jumlah skor variabel Y<sup>2</sup>

#### 2) Uji Hipotesis 2

Arikunto (2010: 175) menyatakan untuk mencari hubungan dari masing- masing prediktor terhadap variabel tidak bebas dalam untuk menguji hipotesis antara X2 dengan Y digunakan statistik melalui korelasi *product moment* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{X2Y} = \frac{n \sum X2Y - (\sum X2 \sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X2^2 - (\sum X2)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$R_{X1Y}$  : Koefesien korelasi n

n : Jumlah sampel

X2 : Skor variabel X2

$Y$  : Skor variabel Y  
 $\sum X^2$  : Jumlah skor variabel X2  
 $\sum Y$  : Jumlah skor variabel Y  
 $\sum X1^2$  : jumlah skor variabel X1<sup>2</sup>  
 $\sum Y^2$  : jumlah skor variabel Y<sup>2</sup>

### 3) Uji Hipotesis 3

Arikunto (2010: 175) menyatakan untuk mencari kontribusi dari masing- masing prediktor terhadap variabel tidak bebas dalam untuk menguji hipotesis antara X3 dengan Y digunakan statistik melalui korelasi *product moment* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{X_3Y} = \frac{n \sum X_3Y - (\sum X_3 \sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$R_{X_1Y}$  : Koefisien korelasi n  
 $n$  : Jumlah sampel  
 $X_3$  : Skor variabel X3  
 $Y$  : Skor variabel Y  
 $\sum X_3$  : Jumlah skor variabel X3  
 $\sum Y$  : Jumlah skor variabel Y  
 $\sum X_3^2$  : jumlah skor variabel X3<sup>2</sup>  
 $\sum Y^2$  : jumlah skor variabel Y<sup>2</sup>

#### 3.8.3 Uji Koefisien Determinasi

Uji koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan variabel terikat serta besarnya pengaruh lain dalam memengaruhi variabel terikat. Uji koefisien determinasi akan dilihat berdasarkan output dari perhitungan regresi linear sederhana.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan otot pinggang, dan *power* otot tungkai terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet putra Padepokan *Seishin Judoka Club* usia 16–20 tahun, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet putra padepokan *seishin judoka club* usia 16–20 tahun, dengan nilai koefisien korelasi sebesar  $r_{hitung} = 0,601 > r_{tabel} = 0,444$ . Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik kekuatan otot lengan, maka semakin baik pula kecepatan hasil bantingan yang dihasilkan atlet.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot pinggang terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet putra padepokan *seishin judoka club* usia 16–20 tahun, dengan nilai koefisien korelasi sebesar  $r_{hitung} = 0,640 > r_{tabel} = 0,444$ . Hal ini menunjukkan bahwa kekuatan otot pinggang berperan dalam meningkatkan rotasi tubuh dan efektivitas bantingan.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai terhadap kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet putra padepokan *seishin judoka club* usia 16–20 tahun, dengan nilai koefisien korelasi sebesar  $r_{hitung} = 0,700 > r_{tabel} = 0,444$ . Hal ini menunjukkan bahwa *power* otot tungkai memiliki peran paling dominan dalam menghasilkan bantingan yang cepat dan eksplosif.
4. Secara simultan, terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot pinggang, dan *power* otot tungkai terhadap

kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* pada atlet putra padepokan *seishin judoka* club usia 16–20 tahun, dengan nilai  $F_{hitung} = 7,401 > F_{tabel} = 3,239$  serta kontribusi sebesar 58,1%. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga variabel tersebut secara bersama-sama memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap kecepatan bantingan, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain seperti teknik, koordinasi, dan pengalaman atlet.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi pelatih judo, diharapkan dapat menyusun program latihan yang lebih terarah dan terintegrasi dengan menekankan pada peningkatan kekuatan otot lengan, kekuatan otot pinggang, dan *power* otot tungkai secara seimbang. Latihan seperti pull-up, latihan grip strength, core training, squat jump, box jump, serta latihan teknik *seoi nage* yang spesifik perlu diterapkan secara sistematis untuk meningkatkan kecepatan bantingan atlet.
2. Bagi atlet judo, disarankan untuk berlatih secara konsisten dan disiplin, tidak hanya berfokus pada penguasaan teknik bantingan, tetapi juga pada pengembangan kondisi fisik yang menunjang. Atlet diharapkan memahami bahwa kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage* tidak hanya ditentukan oleh kekuatan lengan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh dukungan tungkai dan stabilitas pinggang.
3. Bagi pihak klub atau padepokan, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan program dan kurikulum latihan yang lebih sistematis dan berbasis bukti ilmiah. Penyediaan sarana latihan yang memadai serta evaluasi program latihan secara berkala diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembinaan atlet judo.
4. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk meneliti faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi kecepatan hasil bantingan teknik *seoi nage*, seperti kelentukan, koordinasi, keseimbangan, penguasaan teknik, serta

faktor psikologis atlet. Penelitian selanjutnya juga diharapkan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan berasal dari berbagai klub atau daerah agar hasil penelitian lebih komprehensif dan dapat digeneralisasikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A. K. A. (2013). *Olahraga Judo*. PT Remaja Rosdakarya.
- Ambarukmi, D. H. (2007). *Pelatihan Pelatih Fisik Level 1*. Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia.
- Andini, C. N. (2024). *Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Dan Fleksibilitas Otot Punggung Terhadap Bantingan Ippon Seoi Nage Pada Atlet Judo Kota Yogyakarta* (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ardiansyah, M. O., S Nurseto, F., Siswoyo, J., & Jubaedi, A. (2023). *Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Fleksibilitas Pinggang Terhadap Hasil Bantingan Teknik Seoi Nage Pada Atlet Judo Kota Bandar Lampung*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian* (Edisi VI). Rineka Cipta.
- Bouzoualegh, M., Belkadi, A., & Cherara, L. (2023). Physiological and Neuromuscular Performance Effects In Highly Trained Judo Athletes Across Different Weight Categories. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, (3).
- Bompa, Tundor O. 2009. *Theory and Methodology Of Training*. Dubuque: Kendall/Junt Publishing Company
- Ceylan, B., Šimenko, J., & Balci, Ş. S. (2022). Which Performance Tests Best Define Judo-Specific Fitness Test Classification In Elite Judo Athletes? *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 7(4), 101. <https://doi.org/10.3390/jfmk7040101>
- Chobotko, M., & Chobotko, I. (2023). Analysis of Age And Gender Differences In Performance Of Judokas Participating In The Tokyo 2020 Olympic Games. *Edinoborstva*, 3(10), 85–92. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-3.10>
- Cid-Calfucura, I., Herrera-Valenzuela, T., & Franchini, E. (2023). Effects of Strength Training On Physical Fitness In Olympic Combat Sports Athletes: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3516.

- Duan, Y., & Gan, W. (2023). Effects of PNF Techniques On Flexibility And Strength In Martial Arts Athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*.
- Fadillah, A. (2015). *Hubungan Kelentukan Otot Punggung Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Teknik Bantingan Harai Goshi Pada Atlet Judo Cempaka Putih usia 11–16 tahun* (Disertasi doktor). Universitas Negeri Jakarta.
- Guntur, Y., Pasha, E. J., & Africo, R. (2019). Evaluasi Pembinaan Prestasi Judo Kota Bandar Lampung. *Musamus Journal of Physical Education and Sport*, 7(1).
- Harris, D. M., Kendall, K. L., Haff, G. G., & Singh, R. (2020). Absolute and Relative Strength, Endurance, And Physiological Characteristics Of Indian National Junior Judokas. *Sports*, 8(2), 14. <https://doi.org/10.3390/sports8020014>
- Harsono. 2017. *Kepelatihan Olahraga, Teori dan Metodologi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Hidayat. Imam. 2003. *Biomekanika*. Bandung. PPs Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ismaryati. (2006). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Universitas Sebelas Maret.
- Ismaryati. (2008). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. LPP UNS Press.
- Ismaryati. (2011). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Universitas Sebelas Maret.
- Jannah, A. R. (2022). *Hubungan Keseimbangan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Bantingan Uchi Mata Pada Cabang Olahraga Judo* (Disertasi doktor). Universitas Negeri Jakarta.
- Katamanova, E. V., Vasilieva, L., Kuptsova, N., Makarova, O., & Ivanova, A. (2020). Comprehensive Assessment Of Health And Physical Development In Martial Arts Athletes. *E3S Web of Conferences*, 210, 17002. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021017002>
- Kibler, W. B. (2023). The Role of Core Stability In Sport Performance And Injury Prevention. *Sports Medicine*.
- Kurniawan, A. W. (2014). Pengembangan Pembelajaran Judo Teknik Bantingan Kyu 4 Dengan Media VCD Untuk Pejudo PJSI. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 2(2), 25–37.
- Moulongo, J. G. A., Massamba, A., Ntumba, J. M. K., & Banzouzi, J. T. (2016). Effects of Judo Strength–Speed Training During Pre-Competition On Cardiorespiratory Responses In Congolese Judokas Aged 15–17 Years. *Journal of Behavioral and Medical Science*, 4(1), 36–44. <https://doi.org/10.4236/jbm.2016.410006>

- Munizar, M., Razali, R., & Ifwandi, I. (2016). Kontribusi *Power* Otot Tungkai Dan *Power* Otot Lengan Terhadap Pukulan Smash Pada Pemain Bola Voli. *Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi*, 2(1).
- Nugraha, M. T., Sitepu, A., Siswoyo, J., & Jubaedi, A. (2022). Kontribusi Kelentukan Pinggang, Grip Tangan, Dan *Power* Otot Tungkai Terhadap Teknik Bantingan Harai Goshi Atlet Judo. *JUPE (Jurnal Penjaskesrek)*, 11(1), 30–35.
- Nugroho, D., Kusuma, M. N. H., & Putro, B. N. (2021). Physical Condition As An Instrument For Monitoring And Evaluating Training Program Effectiveness In Young Male Athletes. *Jurnal Kedokteran Tropis dan Kesehatan Masyarakat*. <https://doi.org/10.36295/asro.2021.24346>
- Nurhasan, & Cholil, H. (2013). *Tes dan Pengukuran Keolahragaan*. Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan UPI.
- Nurhasan, & Hasanudin, C. (2014). *Tes dan Pengukuran Keolahragaan*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Radakovic, R., Radovanović, D., & Nurkić, M. (2023). Relationship Between Maximal Oxygen Consumption, Lactate Metabolism, And Situational Efficiency Of Elite Young Judokas. *Sport Mont Journal*, (3).
- Rybalko, P. (2023). Effects of Speed–Strength Training On Functional Fitness Of Judo Athletes. *Olimpiyskiy Sport i Sport dlya Vsekh*, 1(7).
- Septyani, W., & Hakim, A. A. (2020). Analisis Tingkat Kondisi Fisik Dalam Memperoleh Medali Emas Cabang Olahraga Karate Kumite –60 Kg. *Jurnal Kesehatan Olahraga*.
- Sopian, S., & Purnamasari, I. (2019). Effects of Progressive And Autogenic Muscle Relaxation Training On Judo Athlete Recovery. *Jurnal Kepeleatihan Olahraga*, 11(1), 1–11.
- Sterkowicz, S., Lech, G., Jaworski, J., & Ambrozy, T. (2012). Motor Coordination Abilities Of Judo Competitors At Different Ages. *Journal of Combat Sports and Martial Arts*, 3(2), 77–82. <https://doi.org/10.5604/20815735.1047612>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suwarli, S. (2016). Pengaruh Metode Uchikomi Dan Flexibility Terhadap Hasil Bantingan Pejudo DIY. *Jurnal Keolahragaan*, 4(1), 47–59.
- Syafruddin. (2011). *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Universitas Negeri Padang.
- Torres-Luque, G., Hernández-García, R., Escobar-Molina, R., Garatachea, N., & Ibáñez, S. (2016). Physical and Physiological Characteristics Of Judo Athletes: An Update. *Sports*, 4(1), 20. <https://doi.org/10.3390/sports4010020>

- Verma, A., & Saxena, V. P. (2022). Selected Physical Fitness Variables Of Elite Indian Judokas Across Weight Categories. *Stallion Journal for Multidisciplinary Research Studies*, 1(6).
- Wibisana, F., Rinaldy, A., & Nusufi, M. (2016). Evaluasi Kondisi Fisik Dominan Atlet Karate-Do. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi*.
- Widiastuti. (2017). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Rajawali Pers.
- Xiu-Li, Y. (2022). Effects of Core Strengthening On Physical Fitness In Young Judo Practitioners. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. [https://doi.org/10.1590/1517-8692202228062022\\_0095](https://doi.org/10.1590/1517-8692202228062022_0095)