

**HUBUNGAN KEKUATAN GENGAMAN, KELINCAHAN, DAN  
KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN  
*GROUNDSTROKE* ATLET TENIS LAPANGAN**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**



Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga

**Oleh:  
CARRISA SALTSA HARDANING  
21602241053**

**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**HUBUNGAN KEKUATAN GENGAMAN, KELINCAHAN, DAN  
KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN  
*GROUNDSTROKE* ATLET TENIS LAPANGAN**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

**CARRISA SALTSA  
21602241053**

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta  
Tanggal: 11 Februari 2025

Koordinator Program Studi



Dr. Fauzi, M.Si.  
NIP 196312281990021002

Dosen Pembimbing,



Dr. Wisnu Nugroho, M.Pd.  
NIP 19910605 201803 1 001

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Carrisa Saltsa  
NIM : 21602241053  
Departemen : Pendidikan Kepelatihan Olahraga  
Fakultas : Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Judul TAS : Hubungan Kekuatan Genggaman, Kelincahan, dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan *Groundstroke* Atlet Tenis Lapangan

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 11 Februari 2025



Carrisa Saltsa  
21602241053

**LEMBAR PENGESAHAN**




**HUBUNGAN KEKUATAN GENGAMAN, KELINCAHAN, DAN  
KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN  
GROUNDSTROKE ATLET TENIS LAPANGAN**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

**CARRISA SALTSA  
21602241053**


Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta  
Tanggal: 12 Februari 2025

**TIM PENGUJI**

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Wisnu Nugroho, M.Pd. Ketua Tim Penguji		12 Februari 2025
Dr. Risti Nurfadhila, M.Or. Sekretaris Tim Penguji		12 Februari 2025
Prof. Dr. Abdul Alim, M.Or. Penguji Utama		12 Februari 2025

Yogyakarta, 12 Februari 2025  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,



Dr. Hedi-Ardiyanto Hermawan, S.Pd., M.Or.   
NIP. 197702182008011002

## **MOTTO**

- Pendidikan adalah senjata paling ampuh yang dapat Anda gunakan untuk mengubah dunia.‖ – Nelson Mandela
- Jangan pernah menyerah pada mimpimu, impian dapat menjadi kenyataan jika Anda mempercayainya dengan sepenuh hati.‖ – Walt Disney
- Bekerja keraslah untuk semua mimpi yang akan dikejar hingga memberikan hasil yang sempurna.‖- Chaca

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucap rasa syukur kepada Allah SWT, saya persembahkan karya ini kepada:

1. Bapak seseorang yang biasa saya sebut papah, orang yang paling saya rindukan. Terimakasih untuk semua yang pernah engkau berikan, serta perhatian, kasih sayang dan cinta paling besar.
2. Ibu, seseorang yang biasa saya sebut mamah. terimakasih telah melahirkan, merawat dan membesarkanku dengan penuh cinta, selalu berjuang untuk kehidupanku, hingga akhirnya saya bisa tumbuh dewasa dan berada di posisi saat ini. Terimakasih untuk semua doa yang diberikan selama ini. Semoga ibu selalu sehat dan bahagia.
3. Saudara yang selalu memberikan dorongan dan motivasi hingga bisa ke tahap saat ini. Semoga selalu di berkahi dan diberikan kesehatan.
4. Terimakasih untuk teman-teman yang telah berperan banyak dalam memberikan semangat, sehingga membuat motivasi dalam mengerjakan penelitian ini.

**HUBUNGAN KEKUATAN GENGAMAN, KELINCAHAN, DAN  
KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN  
GROUNDSTROKE ATLET TENIS LAPANGAN**

**CARRISA SAL TSA  
21602241053**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Hubungan antara kekuatan gengaman terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan. (2) Hubungan antara kelincahan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan. (3) Hubungan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan. (4) Hubungan antara kekuatan gengaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan.

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Populasi penelitian adalah atlet tenis lapangan di Klub Selabora FIKK UNY dan Klub Kentoeng Tennis Academy yang berjumlah 62 atlet. Teknik sampling yaitu *purposive sampling*. Kriterianya yaitu (1) masih aktif mengikuti latihan, (2) berusia  $\leq 12$  tahun, (3) bersedia mengikuti tes yang diberikan sampai selesai, (4) tidak dalam keadaan sakit. Berdasarkan kriteria tersebut, sampel dalam penelitian secara keseluruhan 54 atlet, dengan rincian di Klub Selabora FIKK UNY berjumlah 21 atlet dan Klub Kentoeng Tennis Academy berjumlah 33 atlet. Instrumen kekuatan gengaman yaitu *hand grip dynamometer*, kelincahan yaitu *Illinois Agility Test*, koordinasi mata tangan menggunakan tes lempar-tangkap bola Tenis, kemampuan *groundstroke* menggunakan *Hewitt Tennis Achievement*. Analisis data yaitu uji regresi berganda.

Hasil menunjukkan bahwa (1) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan gengaman terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan, dengan  $r_{hitung}$  0,303 dan sumbangan sebesar 5,32%. (2) Ada hubungan yang signifikan antara kelincahan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan, dengan  $r_{hitung}$  -0,588 dan sumbangan sebesar 19,22%. (3) Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan, dengan  $r_{hitung}$  0,818 dan sumbangan sebesar 51,56%. (4) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan gengaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan, dengan  $F_{hitung}$  57.254 dan sumbangan sebesar 76,10%. Dapat disimpulkan bahwa kekuatan gengaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan berpengaruh signifikan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan.

**Kata kunci:** *kekuatan gengaman, kelincahan, koordinasi mata tangan, kemampuan groundstroke*

**THE RELATIONSHIP OF GRIP STRENGTH, AGILITY, AND HAND EYE  
COORDINATION TO THE ABILITY OF GROUNDSTROKE OF  
TENNIS COURT ATHLETES**

**CARRISA SALTSA  
21602241053**

**ABSTRACT**

*This study aims to determine (1) The relationship between grip strength and groundstroke ability of field tennis athletes. (2) The relationship between agility and the groundstroke ability of field tennis athletes. (3) The relationship between hand eye coordination to the groundstroke ability of field tennis athletes. (4) The relationship between grip strength, agility, and hand eye coordination on the groundstroke ability of field tennis athletes.*

*This research is a correlational research. The study population was field tennis athletes at the Selabora FIKK UNY Club and the Kentoeng Tennis Academy Club, totaling 62 athletes. The sampling technique is purposive sampling. The criteria are (1) still actively participating in training, (2) aged  $\leq 12$  years, (3) willing to take the test given to completion, (4) not in a state of illness. Based on these criteria, the sample in the study as a whole was 54 athletes, with details in the Selabora FIKK UNY Club totaling 21 athletes and the Kentoeng Tennis Academy Club totaling 33 athletes. The grip strength instrument is a hand grip dynamometer, agility is the Illinois Agility Test, hand eye coordination using the Tennis ball throw-catch test, groundstroke ability using Hewitt Tennis Achievement. Data analysis is multiple regression test.*

*The results show that (1) There is a significant relationship between grip strength and the groundstroke ability of field tennis athletes, with  $r$ count 0.303 and a contribution of 5.32%. (2) There is a significant relationship between agility and the groundstroke ability of field tennis athletes, with  $r$ count -0.588 and a contribution of 19.22%. (3) There is a significant relationship between hand eye coordination and the groundstroke ability of field tennis athletes, with a  $r$ count of 0.818 and a contribution of 51.56%. (4) There is a significant relationship between grip strength, agility, and hand eye coordination on the groundstroke ability of field tennis athletes, with  $F$ count 57.254 and a contribution of 76.10%. It can be concluded that grip strength, agility, and hand eye coordination have a significant effect on the groundstroke ability of field tennis athletes.*

**Keywords:** *grip strength, agility, hand eye coordination, groundstroke ability*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas kasih dan karunia-Nya, sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi yang berjudul —Hubungan Kekuatan Genggaman, Kelincahan, dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan *Groundstroke* Atlet Tenis Lapangan— ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar sarjana Pendidikan.

Terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan peran berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., AIFO., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk studi di kampus ini.
2. Bapak Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, S.Pd., M.Or., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
3. Bapak Dr. Wisnu Nugroho, M.Pd., selaku pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Bapak Dr. Fauzi, M.Si., selaku Ketua Departemen Pendidikan Kepeleatihan Olahraga yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses

penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.

5. Sekretaris dan Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Pengurus, pelatih, dan Atlet Tenis Lapangan yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Teman teman PKO FIKK angkatan 2021 selama saya kuliah, yang selalu menjadi teman setia menemani, hingga saya dapat menyelesaikan kuliah ini.
9. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Semoga bantuan yang telah diberikan semua pihak dapat menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan kebaikan dari Allah SWT. Penulis berharap semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, ..... Februari 2025  
Penulis,



Carrisa Saltsa  
21602241053

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	9
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori.....	11
1. Tenis Lapangan .....	11
2. Kemampuan <i>Groundstroke</i> .....	16
3. Hakikat Kekuatan Genggaman.....	19
4. Kelincahan.....	22
5. Koordinasi Mata Tangan.....	29
6. Selabora Tennis FIKK UNY .....	39
7. Kentoeng Tennis Academy .....	41

B. Hasil Penelitian yang Relevan.....	42
C. Kerangka Berpikir .....	45
D. Hipotesis Penelitian .....	47
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	48
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	48
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	49
D. Definisi Operasional Variabel .....	50
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	51
F. Teknik Analisis Data .....	57
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	63
1. Karakteristik Atlet.....	63
2. Hasil Analisis Deskriptif Atlet Putra.....	64
3. Hasil Analisis Deskriptif Atlet Putri .....	69
4. Hasil Uji Prasyarat .....	75
5. Hasil Uji Hipotesis .....	76
6. Hasil Uji Determinasi.....	79
B. Pembahasan .....	80
C. Keterbatasan Penelitian .....	91
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	92
B. Implikasi .....	92
C. Saran .....	95
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>93</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>104</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penelitian yang Relevan.....	43
Tabel 2. Jumlah Sampel Penelitian .....	50
Tabel 3. Karakteristik Atlet berdasarkan Jenis Kelamin.....	63
Tabel 4. Karakteristik Atlet berdasarkan Lama Latihan .....	64
Tabel 5. Deskriptif Statistik Kekuatan Genggaman Atlet Putra .....	64
Tabel 6. Norma Penilaian Kekuatan Genggaman Atlet Putra.....	65
Tabel 7. Deskriptif Statistik Kelincahan Atlet Putra.....	66
Tabel 8. Norma Penilaian Kelincahan Atlet Putra .....	66
Tabel 9. Deskriptif Statistik Koordinasi Mata Tangan Atlet Putra .....	67
Tabel 10. Norma Penilaian Koordinasi Mata Tangan Atlet Putra .....	67
Tabel 11. Deskriptif Statistik Kemampuan <i>Groundstroke</i> Putra .....	68
Tabel 12. Norma Penilaian Kemampuan <i>Groundstroke</i> Putra.....	69
Tabel 13. Deskriptif Statistik Kekuatan Genggaman Atlet Putri .....	70
Tabel 14. Norma Penilaian Kekuatan Genggaman Atlet Putri .....	70
Tabel 15. Deskriptif Statistik Kelincahan Atlet Putri .....	71
Tabel 16. Norma Penilaian Kelincahan Atlet Putri.....	71
Tabel 17. Deskriptif Statistik Koordinasi Mata Tangan Atlet Putri.....	72
Tabel 18. Norma Penilaian Koordinasi Mata Tangan Atlet Putri .....	73
Tabel 19. Deskriptif Statistik Kemampuan <i>Groundstroke</i> Putri.....	74
Tabel 20. Norma Penilaian Kemampuan <i>Groundstroke</i> Putri .....	74
Tabel 21. Hasil Uji Normalitas .....	75
Tabel 22. Hasil Uji Linieritas.....	76
Tabel 23. Hasil Analisis Uji Korelasi .....	77
Tabel 24. Hasil Analisis Uji F (Simultan).....	78
Tabel 25. Hasil Analisis Koefisien Determinasi .....	79
Tabel 26. Hasil Analisis Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif.....	80

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Lapangan Tenis .....	13
Gambar 2. Kerangka Berpikir.....	47
Gambar 3. Desain Penelitian .....	48
Gambar 4. <i>Handgrip Dynamometer</i> .....	52
Gambar 5. <i>Illinois Agility Test</i> .....	53
Gambar 6. Tes Koordinasi Mata Tangan.....	55
Gambar 7. Tes Kemampuan <i>Groundstroke</i> .....	57
Gambar 8. Diagram Batang Kekuatan Genggaman Atlet Putra .....	65
Gambar 9. Diagram Batang Kelincahan Atlet Putra.....	66
Gambar 10. Diagram Koordinasi Mata Tangan Atlet Putra .....	68
Gambar 11. Diagram Batang Kemampuan <i>Groundstroke</i> Putra .....	69
Gambar 12. Diagram Batang Kekuatan Genggaman Atlet Putri .....	70
Gambar 13. Diagram Batang Kelincahan Atlet Putri .....	71
Gambar 14. Diagram Batang Koordinasi Mata Tangan Atlet Putri.....	73
Gambar 15. Diagram Batang Kemampuan <i>Groundstroke</i> Putri.....	74

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian .....	106
Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian dari Klub .....	108
Lampiran 3. Instrumen Penelitian .....	110
Lampiran 4. Data Penelitian.....	116
Lampiran 5. Deskriptif Statistik Atlet Putra .....	119
Lampiran 6. Deskriptif Statistik Atlet Putri .....	122
Lampiran 7. Hasil Uji Normalitas.....	124
Lampiran 8. Hasil Uji Linearitas.....	125
Lampiran 9. Hasil Uji Regresi .....	126
Lampiran 10. Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif.....	128
Lampiran 11. Tabel r.....	129
Lampiran 12. Tabel F.....	130
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian.....	131

## **BAB I PENDAHULUAN**

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

Tenis lapangan merupakan salah satu cabang olahraga yang digemari masyarakat dan telah mengalami suatu perkembangan yang cukup pesat saat ini. Teknik dasar tenis lapangan meliputi memukul bola, *groundstroke*, jenis pukulan, gerakan kaki, *timing*, *forehand drive*, *backhand drive*, *forehand drive*, dan memukul bola kembali (Anggraini & Fardi, 2020, p. 434). Salah satu teknik dasar tenis adalah teknik pukulan terdiri atas empat macam yaitu *service*, *groundstroke forehand*, *groundstroke backhand*, dan *volley* (Rizal, *et al.*, 2023, p. 2). Seseorang dengan teknik dasar yang baik, akan menjadikan petenis dapat bermain dengan baik.

Teknik yang harus dikuasai oleh pemain tenis lapangan yaitu *groundstroke*. *Groundstroke* sangat penting dikuasai oleh atlet, dikarenakan dalam permainan atau pertandingan, pukulan *groundstroke* merupakan yang paling banyak dilakukan. *Groundstroke* juga menjadi salah satu senjata dalam memenangkan pertandingan, dan pukulan ini sering dijadikan pukulan untuk menyerang (Yusuf & Irawadi, 2019, p. 831). Pemain melakukan *groundstroke* dalam permainan sekitar 35-45% dari keseluruhan permainan atau pertandingan (Amni *et al.*, 2019, p. 91).

*Groundstroke* diartikan sebagai memukul bola setelah memantul di lantai atau lapangan. Menurut pelaksanaannya, *groundstroke* terbagi dua, yaitu *forehand* dan *backhand* (Irawadi & Yusuf, 2019, p. 159). Pendapat Amni &

Putri (2022, p. 61) bahwa *forehand* adalah pukulan yang dilakukan oleh pemain tangan kanan pada bola yang berada di sisi kanan tubuhnya, atau pukulan yang dilakukan oleh pemain kidal pada bola yang berada di sisi kiri tubuhnya, sedangkan *drive* adalah *groundstroke* yang dipukul sekuat tenaga dan tajam jatuh di *backcourt* lawan. *Groundstroke backhand* adalah salah satu jenis pukulan dalam permainan tenis yang dipukul setelah bola memantul terlebih dulu di lapangan dan dipukul dari arah sebelah kiri bagi yang memegang raket dengan tangan kanan, dan dari sebelah kanan bagi yang memegang raket dengan tangan kiri (Sinulingga & Nova, 2021, p. 59).

*Forehand groundstroke* merupakan salah satu pukulan yang sangat menentukan dalam bermain tenis, karena *forehand groundstroke* merupakan pukulan yang paling sering digunakan dalam permainan tenis. Kenyataannya *forehand groundstroke* sering kali digunakan untuk mendapatkan poin (Evita & Subagio, 2020, p. 2). Pemain dalam memukul bola menggunakan *forehand drive* terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan setiap pemain tenis yaitu menarik raket ke belakang (*back swing*), perkenaan dengan bola (*impact*) dan gerakan lanjutan (*follow through*) (Amni, *et al.*, 2019, p. 92). Seorang petenis yang memiliki pukulan *forehand* yang baik dimungkinkan dapat memegang kendali permainan (Ayu & Haryono, 2019, p. 75). Sedikitnya setengah dari seluruh pukulan tenis adalah *forehand*, karena pukulan ini dapat menjadikan senjata simpanan yang sangat bermanfaat bagi pemain, maka pukulan ini sangat penting (Tarigan & Supriadi, 2021, p. 62).

Jenis pukulan *groundstroke* rata-rata banyak dipergunakan dalam setiap pertandingan tenis daripada pukulan lain, setidaknya dalam menyerang (Yasriuddin & Wahyudin, 2017, p. 15). *Forehand drive* sebagai salah satu teknik dasar pukulan dapat dibedakan menjadi tiga jenis yang berkenaan dengan *spin* atau putaran yaitu *forehand flat drive*, *forehand topspin drive* dan *forehand slice drive* (Elliott, *et al.*, 2018, p. 17). Pukulan *forehand drive* pada tingkat permainan menengah dan lanjut, merupakan sasaran utama dalam pertandingan. Jika *forehand drive* lemah, lawan akan mudah menyerangnya dan memiliki kesempatan untuk mendapatkan angka dalam setiap serangan (Hakim *et al.*, 2022, p. 116).

Atlet tenis lapangan untuk dapat menguasai pukulan *groundstroke forehand* dengan baik dibutuhkan kondisi fisik yang baik pula. Kondisi fisik atlet tenis lapangan didasarkan pada sistem energi yang digunakan dan karakteristik gerakan tenis. Secara garis besar komponen fisik yang dibutuhkan untuk atlet tenis lapangan yaitu daya tahan, kekuatan, kelincahan, kecepatan, power, koordinasi, dan fleksibilitas (Hidayat & Jariono, 2021, p. 751; Nagendrappa & Rakesh, 2022, p. 283). Penelitian ini secara khusus membahas komponen fisik kekuatan gengaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan.

Komponen fisik yang pertama yaitu kekuatan gengaman. Kekuatan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam unjuk kerja dan sangat menentukan kualitas kondisi fisik seseorang (Harsono, 2017, p. 39). Kekuatan merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan

atau beban dalam menjalankan aktivitasnya. Atlet saat melakukan pukulan *forehand*, kekuatan menggenggam sangat diperlukan agar pukulan *forehand* yang dilakukan dapat dihasilkan dengan sempurna. Kekuatan genggam adalah aktivitas sekelompok otot tangan untuk mencengkram/menggenggam. Semakin baik kekuatan menggenggam seseorang atlet, maka saat melakukan pukulan *forehand* semakin bagus, sehingga dapat berdampak pada jatuhnya bola terhadap daerah sasaran (Dewi, *et al.*, 2021, p. 67).

Komponen fisik yang pertama yaitu kelincahan. Tenis sebagai olahraga yang pemainnya harus bereaksi secara terus menerus terhadap keadaan apapun. Seperti saat mengejar bola, mengubah arah, menjangkau, menyergap, menghentikan, dan memulai (Ayu & Haryono, 2019, p. 75). Semua ini, harus dikombinasikan dengan pemeliharaan teknik dan fisik yaitu kelincahan sepanjang pertandingan untuk mencapai hasil yang optimal. Kelincahan merupakan kemampuan seseorang mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya (Szabo *et al.*, 2020, p. 2; Dos'Santos & Jones, 2022, p. 328). Kelincahan yang baik juga menguntungkan untuk dapat mengarahkan pengembalian bola dari lawan dengan arah bolah yang diinginkan dalam melakukan *groundstroke* sebagai serangan pada daerah lawan yang kosong jadi lawan akan sulit menjangkau bola.

Selain harus memiliki kekuatan genggam dan kelincahan yang baik, keberhasilan dalam melakukan pukulan *groundstroke* juga memerlukan

koordinasi yang baik. Putra (2017, p. 4) menyatakan koordinasi merupakan salah satu komponen kondisi fisik di dalam permainan tenis lapangan yang keberadaannya tidak dapat dipandang sebelah mata. Koordinasi dalam hal ini adalah koordinasi mata-tangan yang merupakan komponen dimana tubuh mampu melakukan gerakan pengkoordinasian antara beberapa gerakan menjadi satu gerakan yang kompleks dalam permainan tenis lapangan. Koordinasi mata-tangan merupakan kemampuan untuk mengkombinasikan penglihatan dan tangan untuk mengarahkan sesuatu ke dalam sasaran dengan tepat (Sahabuddin, 2018, p. 95).

Sebagai contoh dalam permainan tenis lapangan sebelum adanya gerakan memukul, mata harus mengarah ke sasaran atau objek yang dituju. Koordinasi mata dan tangan akan menghasilkan *timing* dan akurasi. *Timing* berorientasi pada ketepatan waktu, akurasi berorientasi pada ketepatan sasaran. Melalui *timing* yang baik, perkenaan antara tangan dengan objek akan sesuai dengan keinginan sehingga akan menghasilkan gerakan yang efektif. Akurasi akan menentukan tepat tidaknya objek kepada sasaran yang dituju (Ertanto *et al.*, 2021, p. 10). Semakin tinggi tingkat koordinasi seseorang akan semakin mudah untuk mempelajari teknik dan taktik yang baru maupun yang kompleks.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti pada klub tenis Selabora Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan (FIKK) Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) dan Klub Kentoeng Tennis Academy pada bulan Juli 2024, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan bahwa atlet di klub tenis

Selabora FIKK UNY dan Klub Kentoeng Tennis Academy hasil pukulan *groundstroke* masih rendah. Hal tersebut dikarenakan kedua klub tersebut mempunyai atlet yang tidak untuk prestasi. Peneliti juga melakukan pengamatan saat pertandingan dan latihan, menunjukkan bahwa atlet dalam melakukan pukulan *groundstroke* bola sering keluar lapangan, tidak sampai atau menyangkut di net, dan pukulan *groundstroke* yang dilakukan tidak terarah serta kurang keras, sehingga memudahkan lawan untuk menerima bola. Peneliti mengidentifikasi kesalahan yang terjadi dikarenakan kekuatan genggamannya masih kurang kuat, serta atlet masih kurang lincah dalam melakukan pukulan *groundstroke* dan mengejar bola.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pelatih di klub tenis Selabora FIKK UNY menyatakan bahwa unsur dan faktor yang menunjang kemampuan pukulan *groundstroke* kurang diperhatikan. Pelatih Klub Kentoeng Tennis Academy menyatakan hal yang hampir sama, bahwa faktor yang mempengaruhi kemampuan pukulan *groundstroke* antara lain kekuatan genggamannya, kelincahan, koordinasi mata-tangan jarang dilatihkan. Pelatih cenderung hanya melatih teknik *groundstroke* dengan metode *drill*. Kondisi yang demikian menjadi keberhasilan dalam pembinaan pukulan *groundstroke* tidak dapat optimal.

Penelitian Marrita *et al.*, (2024) membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan genggamannya dengan *groundstroke forehand* dan *backhand* thitung = 3,23 > ttabel 1,73. Hasil penelitian Marrita *et al.*, (2024) membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara

koordinasi mata tangan dengan *groundstroke forhand* dan *backhand* thitung = 2,83 > ttabel 1,73. Hasil penelitian Astanto (2018) bahwa hasil analisis diperoleh koefisien hubungan antara kelincahan dengan konsistensi *forehand groundstroke* dan *backhand groundstroke* dalam bermain tenis diperoleh harga r hitung = -0,461 dengan  $r(0.05)(35) = 0,329$ . Hasil berbeda ditunjukkan dalam penelitian Nugroho (2019) bahwa tidak terdapat pengaruh kelincahan terhadap hasil pukulan *forehand* tenis lapangan pada mahasiswa FIP IKIP PGRI Kalimantan Timur ( $p=161$ ).

Berdasarkan pemaparan hasil observasi tersebut, penelitian ini bermaksud untuk mengetahui lebih dalam mengenai —Hubungan Kekuatan Genggaman, Kelincahan, dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan *Groundstroke* Atlet Tenis Lapangan

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Atlet di klub tenis Selabora FIKK UNY mempunyai hasil pukulan *groundstroke* masih rendah, dikarenakan mempunyai atlet yang tidak untuk prestasi.
2. Atlet di Klub Kentoeng Tennis Academy dalam melakukan pukulan *groundstroke* bola sering keluar lapangan.
3. Pukulan *groundstroke* yang dilakukan tidak terarah serta kurang keras, hal ini mengindikasikan bahwa kekuatan genggaman raket masih kurang kuat

4. Atlet masih kurang lincah dalam melakukan pukulan *groundstroke* dan mengejar bola.
5. Atlet dalam melakukan pukulan *groundstroke* bola sering keluar lapangan, tidak sampai atau menyangkut di net, hal ini mengindikasikan bahwa koordinasi mata tangan atlet masih rendah.
6. Unsur dan faktor yang menunjang kemampuan pukulan *groundstroke* kurang diperhatikan.
7. Pelatih cenderung hanya melatih teknik *groundstroke* dengan metode *drill*.
8. Hubungan antara kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan belum diketahui.

### **C. Batasan Masalah**

Agar masalah tidak terlalu luas maka perlu adanya batasan-batasan sehingga ruang lingkup penelitian menjadi jelas. Maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini perlu dibatasi pada hubungan antara kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan di Klub Selabora FIKK UNY dan Klub Kentoeng Tennis Academy. Kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan sebagai variabel bebas, sedangkan kemampuan *groundstroke* sebagai variabel terikat.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti yaitu:

1. Apakah ada hubungan kekuatan genggaman terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan?
2. Apakah ada hubungan kelincahan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan?
3. Apakah ada hubungan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan?
4. Apakah ada hubungan antara kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Hubungan antara kekuatan genggaman terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan.
2. Hubungan antara kelincahan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan.
3. Hubungan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan.
4. Hubungan antara kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan.

## **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan ruang lingkup dan permasalahan yang diteliti, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

### 1. Secara Teoretis

Dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan mengenai hubungan antara kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan.

### 2. Secara Praktis

a. Penelitian ini pelatih diharapkan mampu memahami dan menambah pengetahuan dalam upaya meningkatkan pemahaman mengenai hubungan antara kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan.

b. Penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan bagi pihak Klub Selabora FIKK UNY dan Klub Kentoeng Tennis Academy untuk meningkatkan kekuatan genggaman, kelincahan, koordinasi mata tangan, dan kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan.

c. Penelitian ini akan menjadi acuan bagi peneliti untuk melakukan pembaharuan menyikapi masalah mengenai hubungan antara kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Tenis Lapangan**

###### **a. Pengertian Tenis Lapangan**

Permainan tenis berasal dari negara Yunani, yaitu satu permainan bola kecil yang dimainkan dalam ruangan berukuran 30 x 100 x 7 m. Permainan yang serupa dijumpai pula di negara Mesir, Persia, dan Arab. Kemudian tenis dimainkan oleh bangsa Roem, dengan nama Pila. Permainan tenis telah berubah dalam waktu yang relatif singkat. Tenis dulu adalah permainan yang biasanya hanya dimainkan oleh orang-orang kaya, anggota kelompok eksekutif, namun sekarang masyarakat dari seluruh kelas sosial-ekonomi bermain tenis (Miranda, *et al.*, 2023, p. 44).

Tenis lapangan adalah olahraga yang dapat dimainkan antara dua pemain (*single*) dan dua pasangan (*double*). Setiap pemain menggunakan raket untuk memukul bola, tujuan dari permainan ini adalah mencari *point* dengan memukul bola ke segala arah yang sudah ditentukan dalam peraturannya, sehingga lawan tidak mampu menjangkau bola dan terjadi *point* (Seff, *et al.*, 2017, p. 29). Tenis merupakan salah satu cabang yang menggunakan bola kecil dan setiap pemainnya memakai raket sebagai alat pemukul bola. Permainan ini dilakukan di atas lapangan yang berbentuk persegi panjang yang

terbuat dari semen, tanah dengan pasir-pasir halus (*gravel*), bahkan dimainkan juga di atas rumput. Lapangan tersebut dibagi dua sama besar oleh sebuah net (Rizal *et al.*, 2023, p. 2).

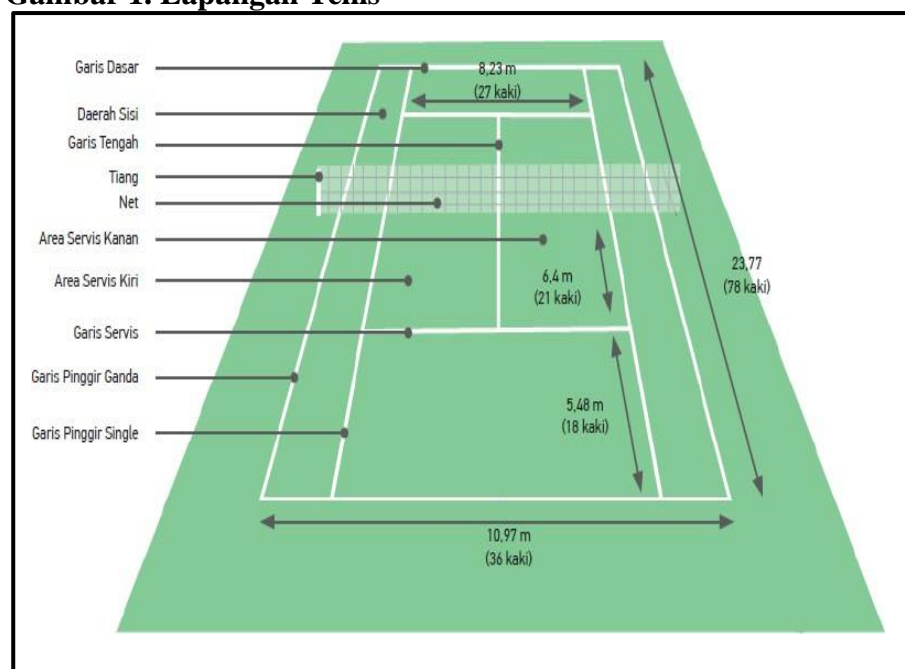
Tenis lapangan adalah salah satu cabang olahraga permainan bola kecil. Olahraga tenis lapangan menggunakan lapangan berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran panjang 23,77 m dan untuk ukuran lebar ada dua yaitu untuk lebar lapangan tunggal 8,23 m dan untuk lapangan ganda lebarnya 10,97 m (Setyawan, 2019, p. 70). Lapangan dibagi dua dan dibatasi oleh net/jaring yang tergantung pada *tall* atau kabel metal diameter maksimum 0,8 cm (sepertiga inci), poros tiang terletak disebelah luar lapangan berjarak 0,914 m (3 kaki) dan masing-masing sisi dan tinggi net/jaring 1,07 m (3 kaki 6 inci) (Yasriuddin & Wahyudin, 2017, p. 4).

Lapangan tenis terbagi menjadi dua bagian yang sama panjang dengan dipisahkan oleh net yang melintang di tengah-tengah lapangan dengan tinggi dibagian tengah 0,914 m dan pada tiap-tiap tiang net 1,07 m. Permainan ini dilakukan di atas lapangan dengan permukaan keras (*hard court*), tanah liat (*gravel*), maupun lapangan rumput (*grass court*). Panjang lapangan tenis 23,77 m (78 kaki) dan lebar 8,23 m (27 kaki) (Jatra & Zulrafli, 2022, p. 5).

Lapangan untuk permainan ganda, dipergunakan untuk permainan tunggal, maka jaring/net harus ditunjang hingga ketinggian 1,07 m (3 kaki 6 inci) dengan menggunakan dua buah tiang yang

disebut —tongkat tunggal (*sigle post*) bila berbentuk empat persegi, sisinya tidak melebihi 7,5 cm (3 inci), bila berbentuk bundar diameternya tidak melebihi 7,5 cm (3 inci). Poros tongkat tunggal terletak 0,914 (3 kaki) ditambah luar lapangan tunggal pada setiap sisinya, tinggi jaring/net ditengah 0,914 (3 kaki). Dalam kejuaraan internasional atau kejuaraan resmi lainnya haruslah tersedia bidang di belakang garis belakang tidak kurang dari 6,4 m (21 kaki) dan di samping selebar tidak kurang dari 3,66 m (12 kaki) (Yasriuddin & Wahyudin, 2017, p. 4).

**Gambar 1. Lapangan Tenis**



(Sumber: Yasriuddin & Wahyudin, 2017, p. 4)

Permainan tenis kebanyakan bola dipukul setelah memantul satu kali dan tidak boleh memantul lebih dari satu kali. Diperbolehkan juga memukul bola saat melayang sebelum memantul tanah. Tenis dimainkan pada lapangan yang berbentuk empat persegi panjang

dengan ukuran panjang 23,8 m dan untuk ukuran lebar ada dua yaitu untuk lebar lapangan tunggal 8,23 m dan untuk lapangan ganda lebarnya 10,97 m (Setyawan, 2019, p. 71). Lapangan terbagi menjadi dua bagian yang sama panjang dengan dipisahkan oleh net yang melintang di tengah-tengah lapangan dengan tinggi di bagian tengah 91 cm dan pada tiap-tiap ting net 1,06 m. Permainan ini dilakukan di atas lapangan dengan permukaan keras (*hard court*), tanah liat (*gravel*), maupun lapangan rumput (*grass court*) (Rohadi, *et al.*, 2021).

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tenis bisa dimainkan oleh dua orang yang saling berhadapan dalam permainan tunggal, baik itu tunggal putra maupun tunggal putri. Bisa juga dimainkan dalam permainan ganda baik itu ganda putra maupun ganda campuran. Tenis lapangan merupakan suatu permainan yang memerlukan kecepatan kaki, ketepatan yang terkendali, stamina, antisipasi, percaya diri dan kecerdikan. Selain itu dalam olahraga tenis lapangan diajarkan sopan santun, sikap mental yang positif serta menjunjung tinggi peraturan-peraturan yang berlaku.

#### **b. Teknik Dasar Tenis Lapangan**

Teknik dasar merupakan penentuan bagi kelanjutan keberhasilan dalam menguasai permainan tenis lapangan secara maksimal. Teknik dasar harus dipelajari, dimengerti, dan diketahui dengan benar sehingga dapat menghindari kesalahan-kesalahan cara memukul bola dalam permainan tenis lapangan. Dalam permainan

tenis lapangan dikenal ada empat jenis pukulan dasar yang perlu dikuasai. Empat teknik dasar yang perlu dikuasai dalam tenis lapangan adalah pukulan *forehand drive*, *forehand drive (groundstroke)*, *backhand drive (groundstroke)* dan *volley* (Amni, et al., 2022, p. 617).

Pendapat Sawali (2018, p. 11) bahwa pukulan-pukulan tenis dapat dibagi dalam tiga kategori yaitu *groundstroke*, *volleys*, dan *overhead strokes*. *Groundstroke* adalah pukulan-pukulan yang dilakukan sesudah bola memantul dari lapangan. *Volley* adalah pukulan-pukulan yang dilakukan bila bola sedang melayang, sebelum jatuh ke lapangan. *Overhead strokes* adalah pukulan-pukulan yang diambil cukup tinggi di atas. Bila ditinjau dari jenis gerak dasarnya, maka teknik-teknik dasar yang meliputi: (1) teknik *groundstroke* gerak dasarnya adalah gerakan mengayun (*swing*), (2) voli gerak dasarnya adalah gerakan memblok (*block* atau *punch*), serta (3) pukulan *forehand drive* dan *smash* gerak dasarnya adalah gerakan melempar (*throwing*), sedangkan untuk teknik *lob* gerak dasarnya adalah gerakan mengangkat.

Tenis adalah jenis olahraga yang mencakup aspek-aspek tertentu. Untuk dapat bermain tenis baik amatir, lebih-lebih bagi pemain profesional, pemain dituntut menguasai teknik-teknik memukul bola, langkah serta gerakan tubuh yang sesuai. Adapun teknik pukulan dasar tenis lapangan yaitu: *service*, *forehand*, *backhand*, *volley* (Prasetiono & Gandasari, 2018, p. 220) Berdasarkan

beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa teknik dasar tenis yang harus dikuasai yaitu pukulan *forehand drive*, *forehand drive (groundstroke)*, *backhand drive (groundstroke)*, dan *volley*.

## 2. Kemampuan *Groundstroke*

Teknik *groundstroke* merupakan teknik yang cukup dominan dalam permainan tenis lapangan. *Groundstroke forehand* mengarah kesamping tubuh dimana anda memegang raket sedangkan pukulan *groundstroke backhand* mengarah kesisi yang berlawanan. *Groundstroke* adalah pukulan yang dilakukan setelah bola memantul terlebih dahulu di lapangan permainan arah kanan dan kiri (Jatra *et al.*, 2020, p. 63). *Groundstroke* adalah pukulan yang dilakukan setelah bola memantul di lapangan. *Groundstroke* merupakan salah satu teknik menyerang yang perlu dapat perhatian bagi para pelatih dan pemain karena *groundstroke* adalah salah satu teknik yang dominan digunakan dalam suatu permainan dan pertandingan tenis lapangan (Jefri *et al.*, 2021, p. 257). *Groundstroke* adalah bentuk pukulan yang sering dilakukan dan paling mudah dipelajari. Mengapa *groundstroke* penting, karena setidaknya setengah dari seluruh pukulan tenis adalah *groundstroke* (Arifianto *et al.*, 2021, p. 12).

Secara umum pukulan *groundstroke* ada dua yaitu *forehand* dan *backhand*. *Forehand* merupakan pukulan yang dilakukan dengan telapak tangan mengayun raket ke depan. *Backhand* merupakan pukulan yang dilakukan dengan menggunakan belakang telapak tangan mengayun raket ke depan untuk memukul. Pada saat sekarang, pukulan *groundstroke*

dianggap lebih penting, karena dapat mendesak lawan atau menempatkan bola ke daerah lawan pada tempat-tempat tertentu sesuai keinginan serta juga dapat digunakan untuk bertahan dan mendapatkan poin (Nainggolan, & Akhmad, 2021, p. 10).

*Groundstroke* adalah pukulan yang dilakukan setelah bola memantul terlebih dulu di lapangan permainan. *Groundstroke* merupakan salah satu jenis pukulan agar pemain tetap menguasai dan mengembalikan bola sambil bergerak. Bola dipukul dengan cara menunggu pantulan di lapangan permainan dengan bergerak mendekati bola. Pada awalnya bola yang dipukul lawan di seberang net harus memantul ke lapangan permainan, dan pemain mendekati bola sebelum bola menyentuh lantai untuk kedua kalinya karena bola tidak boleh jatuh ke lantai lebih dari satu kali dalam permainan. *Groundstroke* juga membantu seseorang pemain untuk membaca bola dengan melihat pantulan dan arah bola (Saleh, 2024, p. 16).

Pukulan *groundstroke* adalah pukulan yang paling efisien di dalam olahraga tenis dan harus dipandang sebagai satu senjata penyerangan yang utama untuk melanjutkan gempuran terhadap lawan. Dilihat dari proses gerakannya teknik *groundstroke* adalah bola dipukul setelah memantul terlebih dahulu di lapangan permainan, dimana saat melakukan pemain harus melakukan pergerakan ke kanan, ke depan, ke belakang, kiri dan kanan dalam usaha mengembalikan bola (Jatra *et al.*, 2020, p. 64). Dalam permainan tenis, *groundstroke* saat ini merupakan salah satu teknik yang

sangat penting untuk dikuasai dengan benar, bahkan sekarang dianggap sebagai teknik yang mematikan, pukulan *groundstroke* dapat mendesak lawan juga dapat digunakan untuk bertahan, dan untuk mendapatkan poin, baik dalam permainan tunggal maupun dalam permainan ganda (Naldi *et al.*, 2024, p. 12).

Permainan tenis lapangan ada dua tingkatan kemampuan yaitu *beginner* (pemula), *advance* (lanjutan). Untuk *beginner groundstroke* dilakukan sebatas melewati net dan masuk ke daerah lawan, untuk *advance* pukulan *groundstroke* tidak hanya dilakukan sebatas melewati net dan masuk ke daerah lawan saja tetapi juga diarahkan tepat pada sasaran di daerah lawan (target). Atlet untuk dapat menguasai *groundstroke* terdapat banyak faktor yang memengaruhi diantaranya sarana dan prasarana, *grip* (pegangan raket), sikap tubuh, *fellingball*, dan *footwork* (Zulvid & Arwandi, 2019, p. 3).

Williams & Hebron (2018) menyatakan bahwa pukulan *groundstroke* memiliki intensitas tinggi dan durasi pendek. Pukulan *groundstroke* dilakukan dalam waktu yang singkat akan tetapi memiliki intensitas tinggi, tentu hal ini tidak akan mampu dilakukan tanpa adanya pembelajaran dan latihan yang rutin. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa *groundstroke* merupakan salah satu teknik menyerang yang perlu dapat perhatian bagi para pelatih dan pemain karena *groundstroke* adalah salah satu teknik yang dominan digunakan dalam suatu permainan dan pertandingan tenis lapangan. Dalam mengajarkan

*groundstroke* pelatih hendaknya juga memperhatikan *forehand* dan *backhand*.

### **3. Hakikat Kekuatan Genggaman**

Salah satu elemen penting dalam olahraga tenis adalah kekuatan otot. Memiliki kekuatan otot prima merupakan dasar untuk sukses dalam olahraga dan optimalisasi kemampuan fisik lainnya. Kekuatan merupakan salah satu komponen fisik yang harus dimiliki oleh seorang atlet. Bafirman & Wahyuni (2019, p. 74) berpendapat bahwa kekuatan adalah menggunakan atau mengerahkan daya dalam mengatasi suatu tahanan atau hambatan tertentu. Aktivitas seorang atlet tidak bisa lepas dari pengerahan daya untuk mengatasi hambatan atau tahanan tertentu, mulai mengatasi beban tubuh, alat yang digunakan, serta hambatan yang berasal dari lingkungan atau alam. Kekuatan merupakan komponen yang sangat penting dari kondisi fisik secara keseluruhan, karena merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik.

Kekuatan otot ialah kemampuan otot atau kelompok otot untuk melakukan kerja dengan menahan beban yang diangkatnya. Otot yang kuat akan membuat kerja otot sehari-hari efisien dan akan membuat bentuk tubuh menjadi lebih baik (Muhammad, 2018). Otot-otot yang tidak terlatih karena sesuatu sebab, misalnya kecelakaan, akan menjadi lemah oleh karena serat-seratnya mengecil (atrofi), dan bila hal ini dibiarkan, maka kondisi tersebut dapat mengakibatkan kelumpuhan otot. Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuskuler yaitu seberapa besar

kemampuan sistem saraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi, sehingga semakin banyak serat otot yang teraktifasi, maka semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan otot tersebut (Agusrianto & Rantesigi, 2020, p. 62).

Harsono (2017, p. 177) menyatakan bahwa kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena (1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik; (2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/ orang dari kemungkinan cedera; dan (3) kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien. Meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan, kelentukan atau fleksibilitas, kecepatan, daya ledak dan sebagainya, namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar diperoleh hasil yang baik.

Bafirman & Wahyuni (2019: 75) menjelaskan jenis-jenis kekuatan sebagai berikut:

a. Kekuatan umum (*General Strength*)

Kekuatan umumnya berhubungan dengan kekuatan seluruh sistem otot. Kekuatan umum ini merupakan dasar program latihan kekuatan secara keseluruhan dikembangkan selama dalam tahap persiapan dan bagi atlet pemula dikembangkan selama tahun pertama.

b. Kekuatan khusus (*Specific Strength*)

Kekuatan khusus ini berkenaan dengan otot yang dipergunakan dalam penampilan gerak sesuai cabang olahraganya.

c. Kekuatan maksimal (*Maximum Strength*)

Kekuatan maksimal adalah merupakan kekuatan tertinggi yang dapat ditampilkan oleh sistem selama kontraksi maksimal. Kekuatan ini ditampilkan dengan beban tertinggi yang dapat diangkat dalam satu kali.

d. Kekuatan daya tahan (*Muscular Endurance*)

Diartikan sebagai kemampuan otot untuk mempertahankan kekuatan kerja dalam periode waktu yang lama. Hal ini merupakan hasil terpadu antara kekuatan dan daya tahan.

e. Daya (*Power*)

Merupakan hasil dari dua komponen —kecepatan kali kekuatan dan dianggap sebagai kekuatan maksimum relatif singkat.

f. Kekuatan absolut (*Absolute Strength*)

Merupakan kekuatan dalam menggunakan kekuatan maksimal tanpa dipengaruhi oleh berat badannya.

g. Kekuatan relatif (*Relative Strength*)

Perbandingan antara kekuatan absolut dan berat badan dengan rumus: kekuatan absolut : berat badan.

Kemampuan untuk menggenggam merupakan salah satu fungsi yang paling penting dari tangan. Kekuatan genggaman dapat digunakan

untuk merefleksikan kekuatan otot secara keseluruhan. Kekuatan genggam tangan (*handgrip strength*) memerlukan kombinasi aksi dari sejumlah otot tangan dan lengan bawah, dan aksi ini sangat berperan dalam aktivitas dasar sehari-hari (Purwitasari, *et al.*, 2020, p. 2). Kekuatan genggam ketika memukul sangat mempengaruhi getaran raket saat impact dengan bola, dan tentu saja sangat berpengaruh terhadap kecepatan dan arah jalan bola yang dihasilkan. Raket yang bergetar tidak akan memberikan hentakan yang kuat, sehingga tenaga yang dikerahkan tidak sepenuhnya tersalurkan saat memukul bola (Arisman & Putra, 2018, p. 3).

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kekuatan genggam adalah aktivitas sekelompok otot tangan untuk mencengkram atau menggenggam. Genggam raket yang kuat sangat dibutuhkan saat mengayunkan raket atau pada saat perkenaan bola dengan raket (*impact*). Jika genggam tidak kuat disaat mengayunkan raket/di saat kontak dengan bola, maka bola tidak akan dapat diarahkan sesuai dengan keinginan.

#### **4. Kelincahan**

##### **a. Pengertian Kelincahan**

Kelincahan merupakan salah satu komponen biomotor yang diperlukan dalam olahraga tenis. Pendapat Rokaya, *et al.*, (2021, p. 127) bahwa kelincahan merupakan kemampuan untuk mengubah posisi tubuh dengan cepat ketika sedang bergerak cepat, tanpa kehilangan keseimbangan terhadap posisi tubuh. Selanjutnya Bompa

& Haff (2019, p. 325) berpendapat kelincahan adalah seperangkat keterampilan kompleks yang saling bertemu bagi atlet untuk merespon stimulus eksternal dengan perlambatan cepat, perubahan arah, dan *reacceleration*. Kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk mengubah arah dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan (Szabo, *et al.*, 2020, p. 2).

Lichtenstein, *et al.*, (2020, p. 3) menyatakan kelincahan adalah kemampuan mengubah arah atau posisi tubuh dengan cepat yang dilakukan bersama-sama dengan gerakan lainnya. Kelincahan dibutuhkan untuk gerakan-gerakan yang cepat dan juga tetap seimbang atau tidak jatuh dari tumpuan. Kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk dapat mengubah arah dengan cepat dan tepat pada waktu bergerak tanpa kehilangan keseimbangan. Kelincahan adalah kemampuan untuk mengubah arah atau posisi tubuh dengan cepat dan dilakukan dengan bersama-sama dengan gerakan lainnya (Waffak, *et al.*, 2022, p. 43). Kusnanik *et al.*, (2019, p. 1272) menyatakan bahwa kelincahan adalah kemampuan tubuh untuk melakukan gerakan merubah arah dalam waktu yang singkat.

Pendapat lain menurut Singh, *et al.*, (2018, p. 43) menjelaskan kelincahan adalah kemampuan untuk mempertahankan atau mengontrol posisi tubuh saat cepat berubah arah selama serangkaian gerakan. Eler & Eler (2018, p. 1910) menyatakan kelincahan adalah kemampuan untuk menggerakkan arah dan mengubah posisi tubuh

dengan cepat, efektif, dan sadar, dan membutuhkan integritas keterampilan gerak dengan menggunakan kombinasi keseimbangan, koordinasi, kecepatan, refleks, kekuatan, daya tahan, dan stamina. Nimphius, *et al.*, (2018, p. 26) menyatakan bahwa kelincahan telah didefinisikan sebagai gerakan seluruh tubuh yang cepat dengan perubahan arah atau kecepatan sebagai respons terhadap stimulus. Oleh karena itu, kelincahan dianggap sebagai faktor penting dalam olahraga invasi dan lapangan.

Kelincahan penting dalam semua aktivitas sehari-hari maupun aktivitas olahraga. Baik dalam olahraga individu maupun kelompok, kelincahan berperan penting dalam memulai gerakan ataupun menghentikan gerakan secara mendadak, merubah arah gerakan secara cepat, dan mengontrol tubuh atau anggota tubuh (Bashir, *et al.*, 2019, p. 245). Sarvestan & Svoboda (2019, p. 527) menjelaskan bahwa kelincahan (*agility*) adalah kemampuan seseorang untuk dapat mengubah arah dengan cepat dan tepat pada waktu bergerak tanpa kehilangan keseimbangan.

Wong, *et al.*, (2019, p. 2) menyatakan kelincahan ialah kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya. Kelincahan penting dalam semua aktivitas sehari-hari maupun aktivitas olahraga. Baik dalam olahraga individu maupun kelompok, kelincahan berperan penting dalam

memulai gerakan ataupun menghentikan gerakan secara mendadak, merubah arah gerakan secara cepat, dan mengontrol tubuh atau anggota tubuh (Lusianti & Putra, 2021, p. 286).

Ulrich & Yeung (2019, p. 161) menyatakan kelincahan merupakan komponen dasar seperti keseimbangan, koordinasi, kemampuan untuk beradaptasi, dan bereaksi terhadap perubahan lingkungan. Kelincahan merupakan kemampuan untuk secara cepat mengubah arah dan kecepatan. Hal itu merupakan kemampuan lokomotor mendasar dalam kebanyakan olahraga. Sabin & Marcel (2016, p. 104) menjelaskan bahwa *agility*/kelincahan adalah kemampuan untuk pergerakan mengubah arah sama bagusnya dengan kapasitas untuk mengantisipasi pergerakan lawan, memahami dan bereaksi sesuai situasi keadaan dalam permainan yang akan dihadapi.

Kusnanik *et al.*, (2019, p. 1272) menyatakan bahwa kelincahan adalah kemampuan tubuh untuk melakukan gerakan merubah arah dalam waktu yang singkat. Seseorang dikatakan lincah jika orang tersebut mempunyai kemampuan untuk mengubah arah gerak tubuhnya dengan cepat dan tepat tanpa kehilangan keseimbangan pada posisi tubuhnya. Jadi bisa dikatakan bahwa kelincahan sangat membutuhkan kelenturan dan keseimbangan tubuh dalam pelaksanaannya. McNeil, *et al.*, (2021, p. 430) menyatakan bahwa kelincahan merupakan kemampuan seorang atlet melakukan reaksi terhadap rangsangan, mampu melakukan *start* dengan cepat dan

efesien, bergerak dengan benar, selalu siap untuk mengubah atau berhenti secara cepat untuk bermain dengan cepat, lembut, efektif dan berulang-ulang.

Kelincahan adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh kontrol sambil mengubah arah dengan cepat selama serangkaian gerakan. Kelincahan merupakan kemampuan seorang atlet melakukan reaksi terhadap rangsangan, mampu melakukan start dengan cepat dan efisien, bergerak dengan benar, selalu siap untuk mengubah atau berhenti secara cepat untuk bermain dengan cepat, lembut, efektif, dan berulang-ulang. Sabin & Marcel (2016, p. 103) menyatakan kelincahan merupakan komponen dasar seperti keseimbangan, koordinasi, kemampuan untuk beradaptasi, dan bereaksi terhadap perubahan lingkungan.

Kelincahan adalah kemampuan seseorang merubah posisi berbeda dalam keadaan bergerak. Pendapat Dallas, *et al.*, (2019, p. 268) menyatakan bahwa, "Performa kelincahan ditentukan oleh kecepatan dalam mengubah arah dan telah dilaporkan dipengaruhi oleh kekuatan eksplosif, keseimbangan, koordinasi otot, dan fleksibilitas". Harsono, (2017, p. 59) menjelaskan kelincahan (*agility*) adalah kemampuan untuk mengubah arah dengan cepat dan tepat pada waktu bergerak tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuh. Ciri-ciri kelincahan dapat dilihat dari kemampuan bergerak dengan cepat, mengubah arah dan posisi. Kemampuan bergerak

mengubah arah dan posisi tergantung pada situasi dan kondisi yang dihadapi dalam waktu yang relatif singkat dan cepat.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kelincahan diperlukan pada cabang olahraga yang bersifat permainan. Kelincahan berkaitan dengan gerak tubuh yang melibatkan gerak kaki dan perubahan-perubahan yang cepat dari posisi badan. Seorang atlet yang memiliki semua faktor dalam kelincahan, maka akan mampu melakukan gerakan dengan lebih efektif dan efisien.

#### **b. Faktor yang Memengaruhi Kelincahan**

Kelincahan seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Mylsidayu & Kurniawan (2018, p. 148-149), faktor-faktor yang mempengaruhi kelincahan antara lain sebagai berikut:

- 1) Komponen biomotor yang meliputi kekuatan otot, *speed*, *power* otot, waktu reaksi, keseimbangan dan koordinasi.
- 2) Tipe tubuh. Orang tergolong mesomorf lebih tangkas dari pada eksomorf dan endomorf.
- 3) Umur. *Agility* meningkat sampai kira-kira umur 12 tahun pada waktu mulai memasuki pertumbuhan cepat (*rapid growth*). Kemudian selama periode *rapid growth*, *agility* tidak meningkat atau tetapi menurun. Setelah melewati *rapid growth*, maka *agility* meningkat lagi sampai anak mencapai usia dewasa, kemudian menurun lagi menjelang usia lanjut.

- 4) Jenis kelamin. Anak laki-laki memiliki *agility* sedikit di atas perempuan sebelum umur pubertas. Tetapi, setelah umur pubertas perbedaan *agility*-nya lebih mencolok.
- 5) Berat badan. Berat badan yang lebih dapat mengurangi *agility*.
- 6) Kelelahan. Kelelahan dapat mengurangi *agility*. Oleh karena itu, penting memelihara daya tahan jantung dan daya tahan otot, agar kelelahan tidak mudah timbul.

Eler & Eler (2018, p. 1910) menyatakan kelincahan adalah kemampuan untuk menggerakkan arah dan mengubah posisi tubuh dengan cepat, efektif, dan sadar, dan membutuhkan integritas keterampilan gerak dengan menggunakan kombinasi keseimbangan, koordinasi, kecepatan, refleks, kekuatan, daya tahan, dan stamina. Bafirman & Wahyuni, (2019, p. 127) menyatakan bahwa rangkaian gerak kelincahan meliputi gerak *acceleration*, *suspension*, *break*, *change direction*, dan *acceleration*. Gerakan yang dilakukan adalah gerakan percepatan menuju poin, melakukan gerak berhenti dengan cepat dan menahan, segera mengubah arah, dan melakukan percepatan menuju poin berikutnya yang dilakukan dengan jumlah pengulangan yang ditentukan sebagai ciri latihan kecepatan gerak dalam bentuk kelincahan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kelincahan antara lain: keseimbangan, kecepatan, kekuatan, koordinasi, kelenturan,

kecepatan reaksi, fleksibilitas, sistem saraf pusat, tipe tubuh, keluasaan gerak sendi.

## **5. Koordinasi Mata Tangan**

### **a. Pengertian Koordinasi Mata Tangan**

Komponen biomotor koordinasi diperlukan hampir di semua cabang olahraga pertandingan maupun perlombaan. Irianto (2018, p. 77) menyatakan bahwa koordinasi adalah kemampuan melakukan gerak pada berbagai tingkat kesukaran dengan cepat dan tepat secara efisien. Tingkatan baik atau tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan dengan terampil. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru baginya.

Hasyim & Saharullah (2019, p. 46) menjelaskan bahwa koordinasi adalah kemampuan seseorang untuk merangkaikan beberapa unsur gerak yang selaras sesuai dengan tujuannya. Koordinasi pada prinsipnya pengaturan syaraf-syaraf pusat dan tepi secara harmonis dalam menggabungkan gerak-gerak otot sinergis dan antagonis harus selaras. Lebih lanjut dijelaskan kegunaan koordinasi selain untuk mengkoordinir secara baik gerakan, juga dapat (1) efisien tenaga dan efektif. (2) untuk menjaga terjadinya cedera. (3) menguasai teknik

akan lebih cepat. (4) menjalankan taktik lebih komplit. (5) kesiapan mental atlet lebih mantap.

Koordinasi adalah sebagai komponen yang memiliki pengaruh diantara beberapa kelompok otot dalam melakukan aktivitas kerja (Handayani, 2018, p. 256). Koordinasi adalah kemampuan untuk berulang kali mengeksekusi urutan gerakan dengan lancar dan akurat. Koordinasi diartikan sebagai koordinasi dari sistem saraf dan otot yang melibatkan banyak efektor untuk menghasilkan tubuh yang tepat dan harmonis gerakan. Biasanya melibatkan setidaknya dua bagian tubuh yang bergerak secara bersamaan pada waktu yang sama apakah serupa atau berlawanan arah, sedangkan waktu reaksi adalah durasi waktu yang diperlukan untuk memulai respon efektor terhadap pengaruh stimulasi (Fajrin, *et al.*, 2021, p. 6).

Koordinasi adalah kemampuan tubuh untuk memadukan berbagai gerakan menjadi satu, harmonis dan gerakan yang efektif. Koordinasi adalah kemampuan melakukan gerakan atau pekerjaan dengan sangat tepat dan efisien (Haprabu & Yulianto, 2023, p. 31). Syafruddin (2017, p. 118-119) berpendapat bahwa koordinasi merupakan salah satu elemen kondisi fisik yang relatif sulit didefinisikan secara tepat karena fungsinya terkait dengan elemen-elemen kondisi fisik yang lain dan ditentukan oleh kemampuan atlet. Lebih lanjut diungkapkan bahwa koordinasi pada prinsipnya adalah

penyatuan syaraf-syaraf pusat dan tepi secara harmonis dalam menggabungkan gerak-gerak otot sinergis dan antagonis secara selaras.

Kusuma (2020, p. 11) mengungkapkan bahwa koordinasi merupakan kemampuan seseorang untuk merangkaikan beberapa gerakan menjadi satu pola gerakan yang efektif dan efisien. Bertolak pengertian koordinasi tersebut dapat dirumuskan pengertian koordinasi mata-tangan yaitu, kemampuan seseorang untuk mengintegrasikan rangsangan yang diterima melalui mata dan tangan sebagai fungsi penggerak utama untuk melakukan gerakan yang halus dan efisien sesuai rangsangan yang diterima.

Sukadiyanto & Muluk (2011, p. 149) mengemukakan koordinasi adalah kemampuan otot dalam mengontrol gerak dengan tepat agar dapat mencapai satu tugas fisik khusus. Koordinasi adalah perpaduan gerak dari dua atau lebih persendian, yang satu sama lainnya saling berkaitan dalam menghasilkan satu keterampilan gerak. Setiap orang untuk dapat melakukan gerakan atau keterampilan baik dari yang mudah, sederhana sampai ke yang rumit diatur dan diperintah dari sistem syaraf pusat yang sudah disimpan di dalam memori terlebih dahulu.

Basri, *et al.*, (2021, p. 54) menyatakan bahwa koordinasi merupakan hubungan harmonis berbagai faktor yang terjadi dalam suatu gerakan. Koordinasi diperlukan hampir semua cabang olahraga pertandingan maupun permainan, koordinasi juga penting bila berada

dalam situasi dan lingkungan yang asing, misalnya perubahan lapangan pertandingan, peralatan, cuaca, lampu penerangan, dan lawan yang dihadapi. Tingkatan baik dan tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuan untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat, cepat, dan efisien. Kemampuan koordinasi memungkinkan olahragawan untuk melakukan sekelompok gerakan dengan lebih baik kualitas gerakan.

Koordinasi umum merupakan kemampuan seluruh tubuh dalam menyesuaikan dan mengatur gerakan secara simultan pada saat yang bersamaan. Koordinasi khusus merupakan koordinasi antar beberapa anggota badan, yaitu kemampuan untuk mengkoordinasikan gerak dari sejumlah anggota badan secara bersama-sama. Koordinasi adalah menggabungkan sistem syaraf terpisah dengan mengubahnya menjadi suatu pola gerak yang efisien. Semakin kompleks suatu gerakan, maka semakin tinggi tingkat koordinasinya. Pada dasarnya koordinasi dibedakan menjadi dua macam, yaitu koordinasi umum dan khusus (Bompa & Haff, 2019, p. 332).

Senada dengan pendapat di atas, Suharjana (2013, p. 148) membagi koordinasi menjadi dua, yaitu:

- 1) Koordinasi umum

Koordinasi umum adalah kemampuan seluruh tubuh dalam menyesuaikan dan mengatur gerakan secara simultan pada saat melakukan gerak. Dalam setiap gerakan yang dilakukan

melibatkan semua atau sebagian otot-otot, sistem syaraf, dan persendian. Karena itu pada koordinasi umum diperlukan adanya keteraturan gerak dari beberapa anggota badan yang lainnya, agar gerak yang dilakukan dapat harmonis dan efektif, sehingga dapat menguasai keterampilan gerak yang dilakukan. Dengan demikian koordinasi umum merupakan dasar untuk mengembangkan kemampuan koordinasi khusus.

## 2) Koordinasi khusus

Koordinasi khusus merupakan pengembangan dari koordinasi umum yang dikombinasikan dengan biomotor lain yang sesuai karakteristik cabang olahraga. Setiap teknik dalam cabang olahraga merupakan hasil kerja antara pandangan mata-tangan (*hand eye-coordination*) dan kerja kaki (*footwork*). Ciri-ciri orang yang memiliki koordinasi khusus yang baik dalam menampilkan keterampilan teknik dapat secara harmonis, cepat, mudah, sempurna, tepat, dan luwes.

Pendapat Sabuddin & Hakim (2021, p. 236) bahwa koordinasi gerak antara mata dan tangan adalah gerakan yang terjadi dari informasi yang diintegrasikan ke dalam anggota badan. Semua gerakan harus dapat dikontrol dengan penglihatan dan harus tepat, sesuai dengan urutan yang direncanakan dalam pikiran. Dengan kata lain, gerakan mata saling berhubungan dengan gerakan ekstremitas bawah, saat mata mulai dan selesai proses pengenalan lebih cepat daripada

tangan. Koordinasi tangan-mata memungkinkan mata untuk secara tidak langsung berkoordinasi dengan gerakan tangan.

Koordinasi pada prinsipnya adalah keterampilan gerak yang berasal dari gerakan sekelompok otot yang harmonis. Koordinasi merupakan gerakan yang kompleks, oleh sebab itu semakin besar tingkat koordinasi, maka semakin pula tingkat ketangkasan seseorang (Ikadarny & Karim, 2020, p. 60). Koordinasi mata tangan merupakan kemampuan seseorang dalam melakukan penglihatan untuk mengkoordinasikan/ mengelola informasi yang diperoleh melalui salah satu bagian panca indra yaitu mata untuk dapat mengarahkan dan memprediksikan gerakan tangan sesuai dengan tugas yang akan diberikan. Koordinasi adalah kemampuan untuk menampilkan gerak yang halus dan tepat, seringkali melibatkan penggunaan perasaan dan dihubungkan dengan serangkaian kontraksi otot yang mempengaruhi gabungan anggota tubuh dan posisi tubuh (Hambali & Sobarna, 2019, p. 27).

Subarna, *et al.*, (2019, p. 126) menjelaskan bahwa koordinasi mata-tangan adalah faktor penting yang menjadi wasit perlu dipertimbangkan. Itu melengkapi dengan kemampuan visual yang diterima mata sebagai informasi. Selain itu, informasi tersebut selanjutnya akan diolah untuk pengambilan keputusan menggunakan tangan dalam pertandingan tertentu. Keputusan dapat dilihat oleh atlet dari pertandingan tertentu dan menggerakkan tangan untuk

menyelesaikan keputusan tertentu. Sinyal gerakan tangan untuk keputusan tertentu dalam sebuah pertandingan. Koordinasi mata-tangan adalah kemampuan sistem penglihatan untuk mengoordinasikan informasi yang diterima melalui mata untuk mengontrol, membimbing, dan pikiran mengarahkan tangan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Untuk mendapatkan gerakan yang akurat dari kemampuan melihat dan kemampuan tangan tentunya sangat bergantung pada sinyal retinal dan ekstraretinal.

Koordinasi mata tangan adalah suatu kemampuan *biometric* yang kompleks yang mempunyai hubungan erat dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan dan kelentukan. Koordinasi mata dan tangan penting dalam perkembangan fisik secara keseluruhan. Keterampilan melempar, memukul, mendorong, maupun menarik, membutuhkan koordinasi mata tangan. Koordinasi mata tangan mengkombinasikan kemampuan melihat dan kemampuan tangan, sebagai contoh dalam permainan tenis meja sebelum adanya gerakan memukul mata harus mengarah ke sasaran atau objek yang dituju. Koordinasi mata dan tangan akan menghasilkan *timing* dan akurasi. *Timing* berorientasi pada ketepatan waktu, akurasi berorientasi pada ketepatan sasaran. Melalui *timing* yang baik, perkenaan antara tangan dengan objek akan sesuai dengan keinginan sehingga akan menghasilkan gerakan yang efektif. Akurasi akan menentukan tepat tidaknya objek kepada sasaran yang dituju (Sahabuddin, 2018, p. 96).

Koordinasi antara mata/pandangan, kerja/gerak tangan, maksudnya adalah kemampuan kerja yang dilakukan pada saat yang bersamaan tubuh mampu menyelaraskan kerja mata, kerja tangan yang harmonis, jadi gerakannya tidak terputus-putus, terpadu dan berirama (Supriadi & Valianto, 2023, p. 67). Koordinasi kedua unsur tersebut dapat dilakukan secara optimal, tanpa ada satu unsurpun yang lemah. Secara umum koordinasi diartikan sebagai kerja sama dari prosedur atau sesuatu yang berbeda, secara fisiologis koordinasi sebagai kerja sama dari sistem syaraf pusat dengan otot untuk menghasilkan tenaga, baik inter maupun *intramuscular* (Hasanuddin, 2019, p. 5).

Akbari, *et al.*, (2018, p. 58) menyatakan bahwa koordinasi adalah kemampuan tubuh untuk memadukan berbagai gerakan menjadi satu, harmonis dan gerakan yang efektif. Koordinasi adalah kemampuan melakukan gerakan atau pekerjaan dengan sangat tepat dan efisien. Koordinasi merupakan kemampuan seseorang untuk merangkaikan beberapa gerakan menjadi satu pola gerakan yang efektif dan efisien. Bertolak pengertian koordinasi tersebut dapat dirumuskan pengertian koordinasi mata-tangan yaitu, kemampuan seseorang untuk mengintegrasikan rangsangan yang diterima melalui mata dan tangan sebagai fungsi penggerak utama untuk melakukan gerakan yang halus dan efisien sesuai rangsangan yang diterima (Kusuma, 2020, p. 11).

Sebuah penelitian menjelaskan bahwa kecepatan koordinasi mata-tangan tidak bisa dilakukan dengan sempurna oleh atlet mengalami cedera pada leher, tanpa gerakan mata dibantu putaran leher yang gesit, mata-tangan yang baik koordinasi tidak bisa didapatkan, sehingga atlet juga akan mengalami kesulitan melakukan (Mutasim, *et al.*, 2019). Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata tangan dalam penelitian ini adalah mengkoordinasikan indera penglihatan —mata dan —tangan dengan hasil ketepatan dalam olahraga tenis lapangan, dan diukur menggunakan tes lempar tangkap bola Tenis.

#### **b. Faktor yang Memengaruhi Koordinasi Mata Tangan**

Seseorang yang mempunyai koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, tetapi juga mudah dan cepat melakukan keterampilan-keterampilan baru. Harsono (2017, p. 221) menyatakan, "kecepatan, kekuatan, daya tahan, kelentukan, *kinesthetic sense*, *balance*, dan *ritme*, semua menyumbang dan berpadu di dalam koordinasi gerak, oleh karena satu sama lainnya mempunyai hubungan yang erat. Kalau salah satu unsur tidak ada, atau kurang berkembang, maka hal ini akan berpengaruh terhadap kesempurnaan koordinasi".

Hasyim & Saharullah (2019, p. 46) menjelaskan pusat pengaturan koordinasi pada otot kecil dan lapisan luar yang terpusat didepan. Adapun faktor-faktor penentu: (1) Pengatur syaraf pusat dan

tepi, hal ini berdasarkan pembawaan atlet dan hasil dari latihan. (2) Bergantung tonus dan elastisitas dari otot. (3) Baik dan tidaknya keseimbangan dan kelincahan. (4) Koordinasi kerja syaraf, otot dan panca indera. Tingkat koordinasi atau baik tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat (*precis*), dan efisien. Atlet dengan koodinasi yang baik juga tidak mudah kehilangan keseimbangan, misalnya pada lapangan yang licin, mendarat setelah melakukan lompatan dan sebagainya (Suharjana, 2013, p. 147).

Faktor pembawaan dan kemampuan kondisi fisik khususnya kelincahan, kelentukan, keseimbangan, kekuatan, daya tahan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan koordinasi yang dimiliki seseorang (Widodo, 2021, p. 41). Dengan kata lain jika kelincahan, kelentukan, keseimbangan, kekuatan, dan daya tahan baik, maka tingkat koordinasinya juga baik. Dengan demikian latihan yang bertujuan meningkatkan komponen kondisi fisik tersebut, maka secara tidak langsung akan meningkatkan kemampuan koordinasinya pula.

Pusat pengaturan koordinasi di otak kecil (*cerebellum*) dengan proses dari pusat saraf tepi ke indera dan terus ke otot untuk melaksanakan gerak yang selaras dan utuh otot *synergies* dan antagonis. Koordinasi adalah kemampuan seseorang untuk memproduksi kinerja baru sebagai ramuan dari berbagai gerak sebagai sistem syaraf dan otot yang bekerja secara harmonis (Boihaqi &

Ikhwani, 2020, p. 3). Sukadiyanto & Muluk (2011, p. 139) menyatakan bahwa indikator utama koordinasi adalah ketepatan dan gerak yang ekonomis.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi koordinasi seseorang yaitu faktor pembawaan dan kemampuan kondisi fisik khususnya kelincahan, kelentukan, keseimbangan, kekuatan, daya tahan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan koordinasi yang dimiliki seseorang. Tingkat koordinasi seseorang menentukan terhadap penguasaan suatu ketepatan olahraga, apalagi ketepatan itu tergolong kepada penguasaan teknik dalam olahraga tenis lapangan.

## **6. Selabora Tennis FIKK UNY**

Selabora (Sekolah Laboratorium Olahraga) FIKK UNY atau Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar merupakan sekolah pembibitan olahraga daerah atau Nasional, yang digunakan untuk mencari dan membina bakat olahraga pada usia sekolah. Setiap tahunnya diadakan kejuaraan Daerah dan nasional antar Cabang olahraga yang diselenggarakan Kemenpora atau juga dari Daerah. Kegiatan ini adalah bagian dari sistem kompetisi olahraga pelajar secara nasional yang berjenjang dan berkelanjutan. Tujuan dari kejuaraan oalahrag adalah sebagai rangkaian pembinaan prestasi olahraga dan evaluasi terhadap hasil dari program pembinaan yang sudah dilakukan.

Selabora FIKK UNY yang merupakan salah satu penyelenggara pembinaan prestasi yang dipantau langsung oleh Kepala Selabora Cabang Tennis Lapangan sekaligus dengan dinas Pemuda dan Olahraga (Dispora). Proses pembinaan ditentukan oleh program-program latihan yang disusun oleh pelatih. Unsur lain yang juga ikut menentukan prestasi adalah unsur organisasi, aspek pelatih, sarana dan prasarana, pendanaan yang menunjang, dan juga partisipasi serta dukungan dari masyarakat maupun pemerintah, karena Selabora FIKK UNY merupakan pusat pembinaan dan pusat pembangkit kemajuan prestasi olahraga di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Mengembangkan olahraga prestasi Selabora Tennis lapangan Di FIKK UNY memang tidaklah mudah, karena persoalannya sangat kompleks dan menuntut komitmen tinggi dari setiap unsur yang terlibat di dalamnya dan hal-hal sangat berbeda dengan cabang yang lain. Olahraga sudah merupakan suatu kebutuhan bagi masyarakat, sehingga masyarakat sendiri yang mendirikan klub-klub dan masuk menjadi anggota pada perkumpulan-perkumpulan untuk melakukan aktivitas fisik, jadi olahraganya tumbuh dari bawah. Kebijakan program di Selabora tennis lapangan dipegang sepenuhnya oleh Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan. Kemajuan dalam pembinaan olahraga prestasi dapat terwujud ketika pemerintah memutuskan kebijakan yang tepat.

Selabora Tennis FIKK UNY mempunyai tiga tingkatan kelas latihan, yaitu:

a. *Red Ball*

*Red ball* yaitu kelas latihan pemula usia 5-10 tahun, anak baru pertama latihan hingga ke tahap selanjutnya, untuk latihannya menggunakan bola merah dan tekstur bolanya lebih ringan atau anak-anak baru pertama latihan hingga ke tahap selanjutnya

b. *Green Ball*

*Green ball* yaitu kelas latihan untuk usia 10-12 tahun dan anak-anak yang latihan pada kelas *green ball* sudah menjadi atlet dan calon atlet, untuk latihannya menggunakan bola hijau dengan tekstur bolanya lebih berat tetapi beda dengan normal

c. *Advance*

Siswa yang kemampuannya di atas *red ball* dan *green ball* yang sudah mampu melakukan teknik dasar.

Jumlah pelatih Selabora Tennis FIKK UNY berjumlah 7-8 pelatih, setiap kelas mendapatkan dua pelatih. Selabora Tennis FIKK UNY mempunyai jadwal latihan, yaitu: hari Senin, Rabu, dan Sabtu pada pukul 16.00-18.00 di lapangan Tennis *Outdoor* dan Indoor FIKK UNY.

## **7. Kentoeng Tennis Academy**

Kentoeng Tennis Academy merupakan salah satu klub tenis lapangan di Sukoharjo Jawa Tengah. Dengan gemblengan serta binaan tangan dingin *head coach* Bapak Andhy Sutomo, Kentoeng Tennis Academy telah menelurkan begitu banyak petenis berprestasi dan bahkan banyak yang masuk timnas Indonesia baik junior maupun senior.

Kentoeng Tenis Academy mempunyai 30-40 atlet, dan 7 pelatih. Pelatih Kentoeng Tenis Academy sendiri dari para atlet yang sudah senior. Nama pelatih diantaranya yaitu Monica Putri, Octavia Putri, Tegar Abdi, Lucky Chandra, Lutfi Laila, Jahfal Munakhanhayah.

Kentoeng Tenis Academy terdapat dua kategori diantaranya *club* dan *camp*. Atlet yang *camp* di Kentoeng Tenis Academy mayoritas atlet luar Jawa yang berusia 12-20 tahun hingga senior dan atlet *club* kebanyakan dari wilayah sekitar Sukoharjo dan Solo. Kentoeng Tenis Academy banyak menghasilkan atlet berprestasi, dari pemain nasional, PON, POMNAS, hingga Davis Cup, tetapi ada yang sekedar mengikuti latihan dan pertandingan saja. Jadwal latihan di Kentoeng Tenis Academy dibagi menjadi dua sesi sebagai berikut.

- a. Senin pagi: sesi 1 pukul 06.30 - 09.00, sesi 2 pukul 09.00 - 12.30 untuk *camp*, Senin sore pukul 15.15 - 18.00 latihan *camp* dan *club*
- b. Selasa pagi pukul 09.00 - 12.30, Selasa sore pukul = 15.15 - 18.00
- c. Rabu pagi pukul 06.30 - 09.30, Rabu sore pukul 15.15 - 18.00
- d. Kamis pagi pukul 09.00. - 12.00, Kamis sore pukul 15.15 - 18.00
- e. Jumat dan Minggu istirahat
- f. Sabtu pagi pukul 09.00 - 12.30, Sabtu sore pukul 15.15 - 18.00

## **B. Hasil Penelitian yang Relevan**

Manfaat dari penelitian yang relevan yaitu sebagai acuan agar penelitian yang sedang dilakukan menjadi lebih jelas. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

**Tabel 1. Penelitian yang Relevan**

No	Penulis/Judul	Metode	Hasil
1	Dewi, <i>et al.</i> , (2021) berjudul —Hubungan Power Otot Lengan dan Kekuatan Menggenggam terhadap Pukulan <i>Forehand</i> Tennis Lapangan pada Atlet Sadar Tennis Club	Kuantitatif korelasional Variabel bebas: power otot lengan, kekuatan menggenggam Variabel terikat: pukulan <i>forehand</i> tenis lapangan	(1) Power otot lengan (X1) terhadap pukulan <i>forehand</i> (Y) diperoleh hasil 0,741. (2) Kekuatan menggenggam (X2) terhadap pukulan <i>forehand</i> (Y) diperoleh hasil 0,947. (3) Variabel power otot lengan (X1) dan kekuatan menggenggam (X2) terhadap pukulan <i>forehand</i> (Y) diperoleh hasil 0,953 artinya bahwa hubungan power otot lengan dan kekuatan menggenggam dengan pukulan <i>forehand</i> termasuk dalam kategori sangat kuat.
2	Al Fakhi & Barlian (2019) berjudul —Kontribusi kecepatan reaksi dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan pukulan <i>backhand</i> tenis lapangan	Kuantitatif korelasional Variabel bebas: kecepatan reaksi, kekuatan otot lengan Variabel terikat: pukulan <i>backhand</i> tenis lapangan	(1) Terdapat kontribusi antara kecepatan reaksi terhadap kemampuan <i>backhand</i> , yaitu sebesar 16%; (2) terdapat kontribusi antara Kekuatan otot lengan terhadap kemampuan pukulan <i>backhand</i> , yaitu sebesar 30%; (3) terdapat kontribusi antara kecepatan reaksi dan kekuatan otot lengan secara bersamaan terhadap kemampuan pukulan <i>backhand</i> , yaitu sebesar 36%.
3	Pramahardika & Wahyudi (2014) berjudul —Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan terhadap <i>Forehand Groundstroke</i> Tennis Lapangan	Kuantitatif korelasional Variabel bebas: kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan Variabel terikat: <i>forehand groundstroke</i> tenis lapangan	(1) kekuatan otot lengan terhadap <i>forehand groundstroke</i> tenis lapangan pada atlet UKM tenis lapangan UNESA diperoleh t hitung sebesar 2,897 > t tabel sebesar 2,776. (2) Koordinasi mata tangan terhadap <i>forehand groundstroke</i> tenis lapangan pada atlet UKM tenis lapangan UNESA diperoleh t hitung sebesar 6,290 dan t tabel sebesar 2,776. (3) terdapat kontribusi antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan secara bersama-sama terhadap kemampuan pukulan <i>forehand groundstroke</i> sebesar 90,82%
4	Prasetyo (2020) berjudul —Hubungan Kekuatan Otot Tangan dan Power Lengan dengan Hasil	Kuantitatif korelasional Variabel bebas: kekuatan otot	(1) Hubungan kekuatan otot tangan terhadap hasil <i>forehand groundstroke</i> sebesar 57,3%, (2) Hubungan

No	Penulis/Judul	Metode	Hasil
	<i>Forehand Groundstroke</i> pada Atlet Umur 14-16 Tahun Putra Tennis Purwodadi Tennis Club (PTC) Tahun 2019	lengan, power lengan Variabel terikat: <i>forehand groundstroke</i> tenis lapangan	power lengan terhadap <i>forehand groundstroke</i> sebesar 78,7%, dan (3) Hubungan kekuatan otot tangan dan power lengan dengan hasil <i>forehand groundstroke</i> sebesar 78,7%.
5	Arisman (2018) berjudul —Kontribusi Kekuatan Genggaman terhadap Akurasi Servis <i>Flat</i> Atlet Tennis Lapangan Universitas Negeri Padang (PTL UNP)	Kuantitatif korelasional Variabel bebas: kekuatan genggaman Variabel terikat: servis <i>flat</i> tenis lapangan	terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan genggaman dengan akurasi servis flat atlet tenis PTL UNP, $r_{hitung} = 0,677$ sedangkan $r_{tabel} = 0,456$ .
6	Putri, <i>et al.</i> , (2023) berjudul —Hubungan Kekuatan Genggaman dan Kordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Servis Tennis Lapangan pada Mahasiswa PMBO Penjas UMPP Tahun 2022	Kuantitatif korelasional Variabel bebas: kekuatan genggaman, kordinasi mata tangan Variabel terikat: servis tenis lapangan	(1) Nilai rasio 0,851 menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dari kordinasi mata tangan terhadap servis tenis lapangan. (2) Nilai rasio 0,779, menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dari tes kekuatan genggaman terhadap hasil servis tenis lapangan. (3) Nilai p (sig) pada uji F < 0,000; 0,05, menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dari variabel kordinasi mata tangan dan kekuatan genggaman terhadap servis tenis lapangan.
7.	Ayu & Haryono (2019) berjudul —Hubungan Kemampuan Kinestetik dan Kelincahan dengan Hasil <i>Groundstroke Forehand</i> Tennis	Kuantitatif korelasional Variabel bebas: kemampuan kinestetik dan kelincahan Variabel terikat: <i>groundstroke forehand</i> lapangan	(1) Ada hubungan kemampuan kinestetik terhadap <i>groundstroke forehand</i> dengan koefisien korelasi 0,624, (2) ada hubungan keincahan terhadap hasil <i>groundstroke forehand</i> dengan koefisien korelasi 0,734, (3) Ada hubungan kemampuan kinestetik dan kelincahan terhadap hasil <i>groundstroke forehand</i> tenis dengan koefisien korelasi 0,283.

### C. Kerangka Pikir

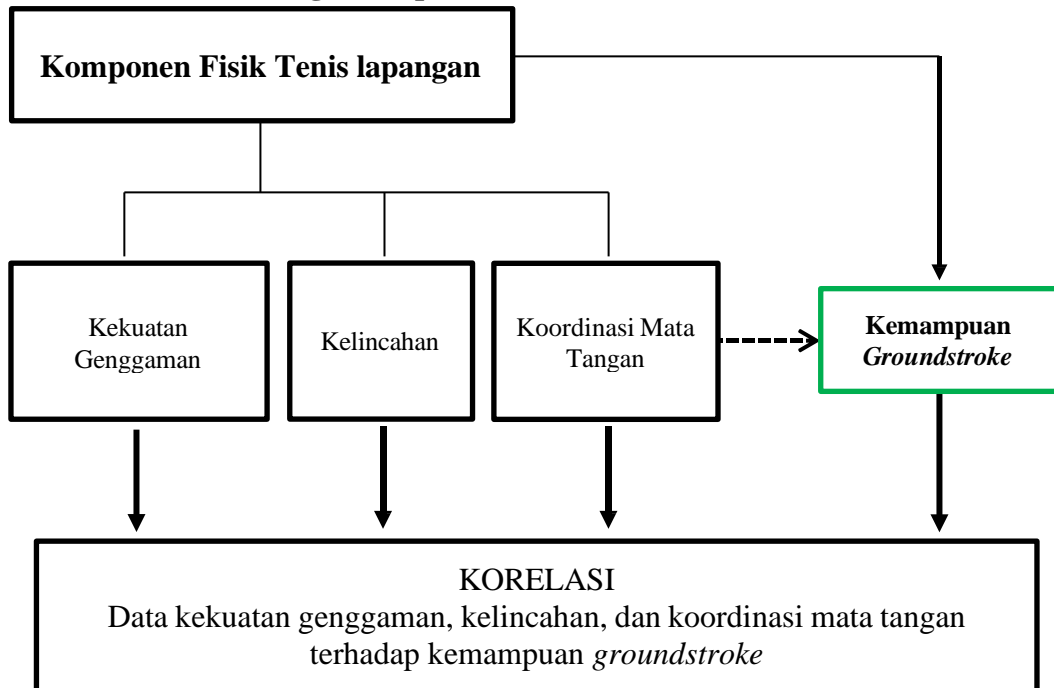
*Forehand* adalah pukulan yang dilakukan oleh pemain tangan kanan pada bola yang berada disisi kanan tubuhnya, atau pukulan yang dilakukan oleh pemain kidal pada bola yang berada di sisi kiri tubuhnya, sedangkan *drive* adalah *groundstroke* yang dipukul sekuat tenaga dan tajam jatuh di *backcourt* lawan. Pada tingkat permainan menengah dan lanjut, pukulan *forehand drive* merupakan sasaran utama dalam pertandingan. Sebuah *forehand drive* yang efektif menjadi kunci kemenangan, karena berarti memiliki 50% angka dibandingkan dengan pukulan bertahan. Jika *forehand drive* lemah, lawan akan mudah menyerangnya dan memiliki kesempatan untuk mendapatkan angka dalam setiap serangan.

Banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan pukulan *forehand drive* atas tenis lapangan yang diantaranya adalah kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan. Kekuatan yang besar, maka seorang pemain dapat memukul bola dengan keras dan cepat. Kemampuan memukul bola yang keras dan didukung oleh kemampuan mempelajari arah bola yang akan dituju secara baik akan menghasilkan pukulan bola yang keras dan akurat, sehingga akan menyulitkan lawan dalam mengembalikan bola pukulan *forehand drive*. Kekuatan gengaman adalah aktivitas sekelompok otot tangan untuk mencengkram/menggenggam. Semakin baik kekuatan menggenggam seseorang atlet, maka saat melakukan pukulan *forehand* semakin bagus, sehingga dapat berdampak pada jatuhnya bola terhadap daerah sasaran.

Tenis sebagai olahraga yang pemainnya harus bereaksi secara terus menerus terhadap keadaan apapun. Seperti saat mengejar bola, mengubah arah, menjangkau, menyergap, menghentikan, dan memulai. Semua ini, harus dikombinasikan dengan pemeliharaan teknik dan fisik yaitu kelincahan sepanjang pertandingan untuk mencapai hasil yang optimal. Kelincahan merupakan kemampuan seseorang mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya.

Selanjutnya, koordinasi mata-tangan yang baik akan memungkinkan seseorang memiliki kemampuan mengayunkan lengan sesuai arah bola yang akan dikehendaki yang letaknya menyulitkan lawan untuk menjangkaunya. Koordinasi merupakan ketepatan untuk mengontrol gerakan tubuh, seseorang dikatakan mempunyai koordinasi baik jika mampu bergerak dengan mudah, dan lancar dalam rangkaian gerakan, iramanya terkontrol dengan baik, serta mampu melakukan gerakan yang efisien. Ketepatan pukulan *forehand drive* atas didukung oleh koordinasi gerak seluruh tubuh yang berakhir dalam bentuk gerak ayunan yang didukung oleh kekuatan otot lengan. Koordinasi mata tangan saat melakukan pukulan *forehand drive* atas tenis lapangan memberikan peranan yang sangat penting pada kemampuan memukul bola yang baik. Kerangka berpikir dapat dilihat pada kerangka berpikir sebagai berikut.

**Gambar 2. Kerangka Berpikir**



#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas, dapat dirumuskan hipotesis yaitu:

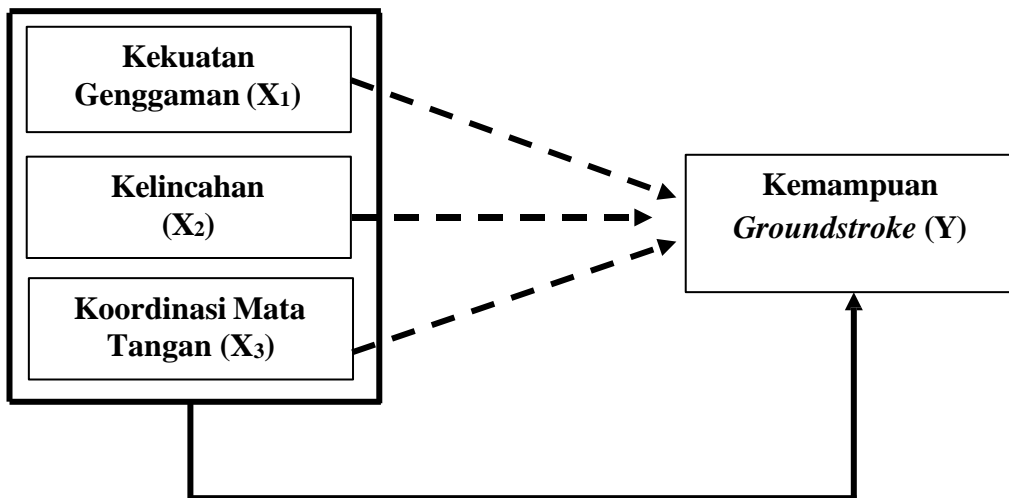
1. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan genggaman terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan.
2. Ada hubungan yang signifikan antara kelincahan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan.
3. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan.
4. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan.

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Penelitian korelasional yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kedua atau beberapa variabel (Arikunto 2019, p. 247). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Lebih mudah memahami, maka desain penelitian dapat dilihat dalam gambar di bawah ini:

**Gambar 3. Desain Penelitian**



#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian yaitu di Klub Selabora FIKK UNY dan Klub Kentoeng Tennis Academy. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2025.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi Penelitian**

Pendapat Sugiyono (2019, p. 90) bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Hardani, *et al.*, (2020, p. 361) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian. Populasi dalam penelitian adalah atlet tenis lapangan di Klub Selabora FIKK UNY dan Klub Kentoeng Tennis Academy yang berjumlah 62 atlet.

### **2. Sampel Penelitian**

Sampel adalah sebagian anggota populasi yang diambil dengan menggunakan teknik pengambilan *sampling* (Hardani, *et al.*, 2020, p. 363). Pendapat Arikunto (2019, p. 81) bahwa sampel adalah bagian populasi atau sejumlah anggota populasi yang mewakili karakteristik populasi. Teknik *sampling* yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Sugiyono (2019, p. 85) menyatakan *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kriteria dalam penentuan sampel ini meliputi: (1) masih aktif mengikuti latihan, (2) berusia  $\leq 12$  tahun, (3) bersedia mengikuti tes yang diberikan sampai selesai, (4) tidak

dalam keadaan sakit. Berdasarkan kriteria tersebut, sampel dalam penelitian ini berjumlah 54 atlet.

**Tabel 2. Jumlah Sampel Penelitian**

No	Klub	Putra	Putri	
1	Selabora FIKK UNY	12	9	
2	Kentoeng Tennis Academy	18	15	
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>24</b>	<b>54</b>

#### **D. Definisi Operasional Variabel**

Variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah dua variabel bebas yaitu kekuatan gengaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan, sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan *groundstroke*. Definisi operasional variabel yaitu:

1. Kekuatan gengaman adalah aktivitas sekelompok otot tangan untuk mencengkram/menggenggam yang diukur menggunakan *hand grip dynamometer*.
2. Kelincahan adalah kemampuan mengubah arah secara cepat dan efektif, sambil bergerak atau berlari dengan kecepatan penuh, yang diukur menggunakan *Illinois Agility Test* dengan satuan detik
3. Koordinasi mata tangan merupakan gerakan yang terkoordinasi dengan kecepatan reaksi antara mata dengan tangan, sehingga gerakan pukulan yang tepat sesuai dengan arah yang diinginkan. Diukur menggunakan tes lempar-tangkap bola Tennis dengan melakukan lemparan 20 kali, tangan kanan 10 kali dan tangan kiri 10 kali kemudian dijumlahkan.
4. Kemampuan *groundstroke* yaitu pukulan yang ayunannya dari belakang badan menuju depan dan bagian depan raket atau telapak tangan

berhadapan dengan bola yang diukur menggunakan tes *Hewitt Tennis Achievement*.

## **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Arikunto (2019, p. 192), menyatakan bahwa —Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Instrumen yang digunakan yaitu sebagai berikut:

### **1. Instrumen Kekuatan Genggaman**

Pengukuran kekuatan genggaman diukur dengan menggunakan alat *handgrip dynamometer*. Tes ini mempunyai validitas sebesar 0,82 dan reliabilitas sebesar 0,87 (Fenanlampir, 2019, p. 72). Prosedur pelaksanaan tes sebagai berikut:

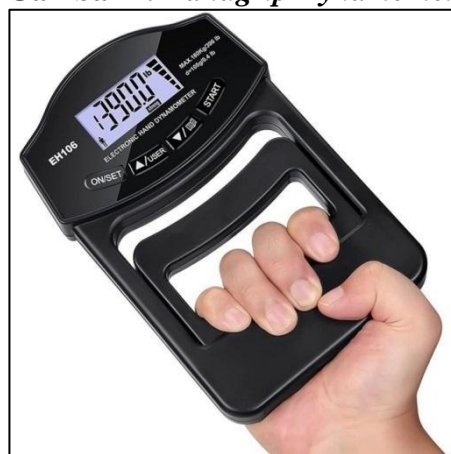
#### **a. Pelaksanaan**

- 1) Testi berdiri rileks, lengan menggantung bebas tidak menyentuh bagian tubuh yang lain, lengan boleh sedikit ditekuk.
- 2) Tangan testi harus dalam keadaan kering.
- 3) *Hand dynamometer* disetel sesuai ukuran tangan testi dan dipegang dengan enak, ruas sendi kedua mepet dibawah pegangan (posisi meremas).
- 4) Testi meremas dengan sekuat mungkin dan ditahan antara 2-3 detik.
- 5) Ulangan dilakukan dua kali setiap tangan dan istirahat 30 detik diantara setiap ulangan.

b. Penilaian:

- 1) Pada saat meremas, jarum angka pada *hand dynamometer* akan menunjukkan kekuatan yang dihasilkan.
- 2) Nilai yang diperoleh testi adalah kekuatan terbesar diantara dua ulangan yang dilakukan dari setiap tangan.

**Gambar 4. Handgrip Dynamometer**



(Sumber: Fenlampir, 2019, p. 7)

## 2. Tes Kelincahan

Kelincahan diukur menggunakan *illinois run test*. Tes ini memiliki tingkat validitas tes adalah 0,99 dan tingkat reliabilitasnya adalah 0,89 (Mubarok, 2018, p. 304). Sepdanius, *et al.*, (2019, p. 74) menyatakan bahwa prosedur tes *illinois run test* sebagai berikut:

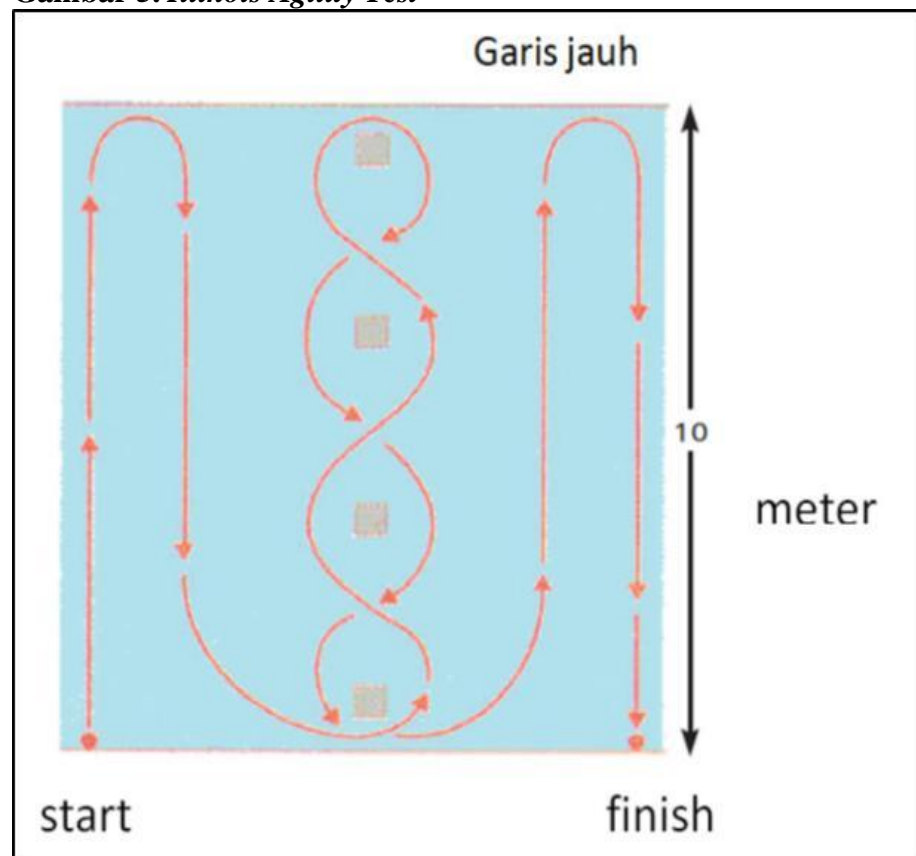
- a. Tujuan tes: Untuk mengetes kelincahan.
- b. Peralatan yang dibutuhkan : 8 buah kun, *Stopwatch*
- c. Prosedur pelaksanaan tes: Panjang area tes adalah 10 meter dan lebarnya (jarak titik *start* dengan *finish*) adalah 5 meter. 4 *cone* digunakan sebagai tanda *start*, *finish*, dan untuk titik memutar 2 kun. 4

*cone* lainnya disimpan di tengah-tengah diantara titik *start* dan *finish*.

Jarak tiap *cone* yang di tengah adalah 3.3 meter.

- d. Subjek siap-siap untuk berlari dengan posisi badan condong ke depan. Ketika ada aba-aba —Yall, *stopwatch* dijalankan, dan subjek lari secepat mungkin kemudian mengubah arah gerakan sesuai dengan alur gerakan yang terlihat pada gambar di samping tanpa mengenai atau menyanggol kun yang ada sampai ke titik *finish*.

**Gambar 5. Illinois Agility Test**



(Sumber: Sepdanius, *et al.*, 2019, p. 75)

### 3. Tes Koordinasi Mata Tangan

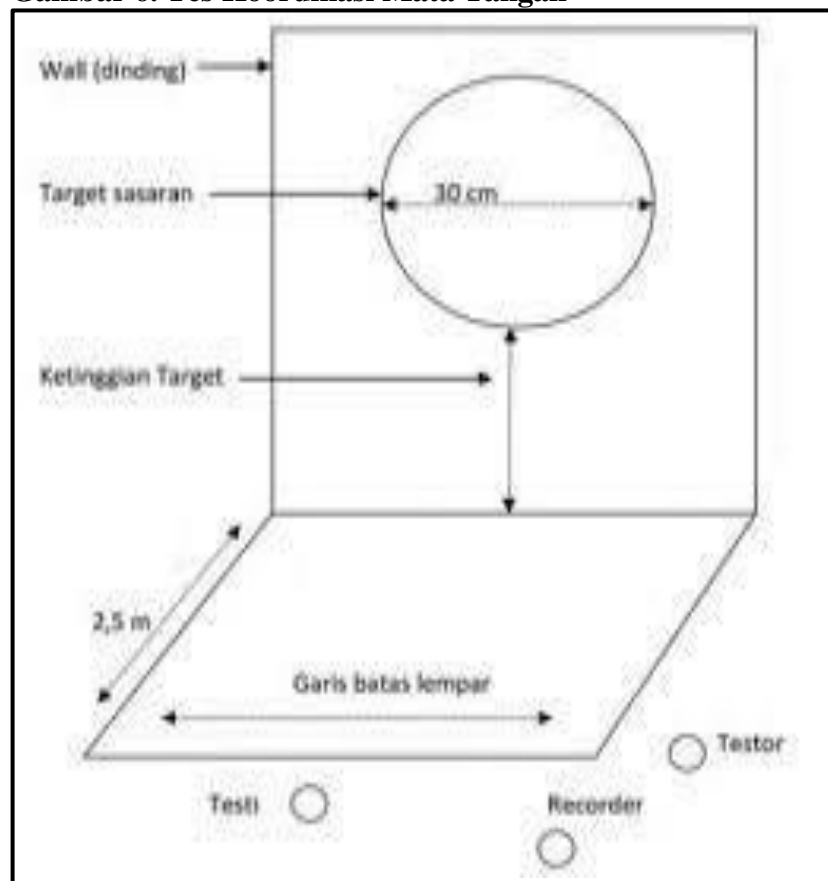
Mengukur koordinasi mata tangan menggunakan cara lempar tangkap bola tenis ke tembok sasaran. Tes ini memiliki tingkat validitas

tes adalah 0,78 dan tingkat reliabilitasnya adalah 0,81 (Hermawan & Rachman, 2018, p. 102). Adapun prosedur pelaksanaan tes sebagai berikut:

- a. Tujuan: untuk mengukur koordinasi mata-tangan.
- b. Sasaran: laki-laki dan perempuan yang berusia 10 tahun ke atas.
- c. Perlengkapan: Bola tenis, kapur atau pita untuk membuat garis.
- d. Sasaran berbentuk bulat (terbuat dari kertas atau karton berwarna kontras), dengan garis tengah 30 cm.
- e. Buatlah 3 (tiga) buah atau lebih sasaran dengan ketinggian berbeda-beda, agar pelaksanaan tes lebih efisien di tembok.
- f. Sasaran ditempelkan pada tembok dengan bagian bawahnya sejajar dengan tinggi bahu testi yang melakukan.
- g. Buatlah garis lantai 2,5 m dari tembok sasaran, dengan kapur atau pita.
- h. Petunjuk pelaksanaan
  - 1) Testi diinstruksikan melempar bola tersebut dengan memilih arah yang mana sarannya.
  - 2) Percobaan diberikan pada testi agar beradaptasi dengan tes yang akan dilakukan.
  - 3) Bola dilempar dengan cara lemparan bawah dan bola harus ditangkap sebelum bola memantul di lantai.
- i. Penilaian
  - 1) Tiap lemparan yang mengenai sasaran dan tertangkap tangan memperoleh nilai satu. Untuk memperoleh nilai 1 (satu)

- 2) Bola harus dilemparkan dari arah bawah (*underarm*).
- 3) Bola harus mengenai sasaran.
- 4) Bola harus dapat langsung ditangkap tangan tanpa halangan sebelumnya.
- 5) Testi tidak beranjak atau berpindah ke luar garis batas untuk menangkap bola.
- 6) Jumlahkan nilai hasil 10 lemparan pertama dan 10 lemparan kedua.  
Nilai total yang mungkin dapat dicapai adalah 20.

**Gambar 6. Tes Koordinasi Mata Tangan**



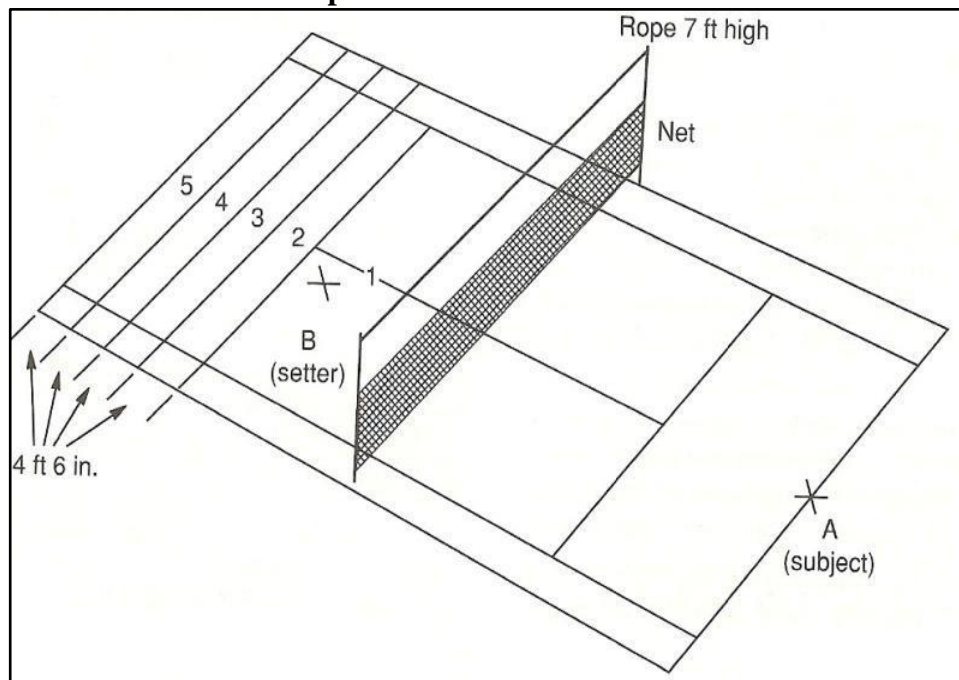
(Sumber: Hermawan & Rachman, 2018)

#### 4. Tes Kemampuan *Groundstroke*

Instrumen untuk mengukur kemampuan *groundstroke* menggunakan tes *Hewitt Tennis Achievement* dengan koefisiensi validitas 0,67 dan koefisiensi reliabilitas dengan 0,75. *Hewitt tennis achievement test* merupakan sebuah tes yang menekankan penempatan pukulan. Untuk tes ini, pelatih membutuhkan raket tenis, bola tenis, laban pengukur, laban penanda dan dua tiang dengan ketinggian 7 kaki di masing-masing tiang. Tangga, tali yang cukup panjang selebar lapangan tenis yang nantinya akan direntang pada dua tiang dengan ketinggian 7 kaki. Pencatat *shet*, dan pensil. Lapangan disiapkan didasarkan pada pukulan yang akan dinilai. Masing-masing lapangan diberi penanda pada bagian-bagian tertentu sesuai dengan pukulan yang akan di tes.

*Groundstroke* dites pada lapangan yang sama dan waktu yang sama. Siswa akan berdiri dalam posisi siap pada garis tengah lapangan. Pelatih akan berada pada sisi lapangan yang lain dan memukul bola ke siswa yang sedang di tes. Testi bisa memilih *drive* mana yang akan dilakukan, tapi dia mesti melakukan 10 *backhand* dan 10 *forehand*. Masing-masing pengembalian bola akan diberikan skor 0-5 poin tergantung pada di mana bola tersebut jatuh. Bola mesti melintasi antara net dan tali atau jika tidak melawati maka diberi nilai 0. Bola yang jatuh pada garis diberi skor yang lebih tinggi. Skot tertinggi yang akan didapat adalah 100 (Sepdanius, *et al.*, 2019, p. 113).

**Gambar 7. Tes Kemampuan *Groundstroke***



(Sumber: Sepdanius, *et al.*, 2019, p. 113)

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif memberikan gambaran atau deskripsi suatu data yang dilihat dari nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, varian, maksimum, minimum, *sum*, *range*, kurtosis dan *skewness* (kemencengan distribusi). Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif persentase (Sugiyono, 2019, p. 112). Rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase yang dicari (Frekuensi Relatif)

F = Frekuensi

N = Jumlah Responden

Selanjutnya peneliti menentukan interval kelas (5 kelas) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Interval: } \frac{\text{Nilai maksimum} - \text{Nilai Minimum}}{5}$$

## 2. Statistik Inferensial

### a. Uji Prasyarat

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Seperti diketahui bahwa uji t dan uji F mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal. Kalau asumsi ini dilanggar, maka uji statistik menjadi tidak valid untuk jumlah sampel kecil (Ghozali, 2018, p. 40). Uji normalitas dilakukan dengan uji *Shapiro Wilk*, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a) Jika signifikansi di bawah 0,05 berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal
- b) Jika signifikansi di atas 0,05 maka berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data yang akan diuji dengan data normal baku, berarti data tersebut normal (Ghozali, 2018, p. 42).

## 2) Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen dan variabel dependen dalam penelitian ini mempunyai hubungan yang linear jika kenaikan skor variabel independen diikuti kenaikan skor variabel dependen (Ghozali, 2018, p. 47). Uji linearitas dengan menggunakan uji ANOVA (uji F). Perhitungan ini akan dibantu dengan SPSS versi 23. Dasar pengambilan keputusan dalam uji linearitas adalah:

- a) Jika nilai probabilitas  $\geq 0,05$ , maka hubungan antara variabel X dengan Y adalah linear.
- b) Jika nilai probabilitas  $\leq 0,05$ , maka hubungan antara variabel X dengan Y adalah tidak linear.

### **b. Persamaan Regresi Linear Berganda**

Analisis regresi linear berganda merupakan analisis untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (independen) yang jumlahnya lebih dari satu terhadap satu variabel terikat (dependen). Model analisis regresi linear berganda digunakan untuk menjelaskan hubungan dan seberapa besar pengaruh variabel-variabel bebas (independen) terhadap variabel terikat (dependen) (Ghozali, 2018, p. 67). Guna menguji pengaruh beberapa variabel bebas dengan variabel terikat dapat digunakan model matematika sebagai berikut (Sugiyono, 2019, p. 303)

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e$$

Keterangan:

Y = Variabel *dependent*  
 X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub> = Variabel *independent*  
 a = konstanta  
 b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, b<sub>3</sub> = koefisien regresi  
 e = residu

### 3. Uji Hipotesis

#### a. Uji Korelasi

Uji korelasi menggunakan *Pearson Correlation Product Moment*. Analisis korelasi ini digunakan untuk mengetahui kekuatan hubungan antara variabel dimana variabel lainnya yang dianggap berpengaruh dikendalikan atau dibuat tetap (sebagai variabel kontrol). Sugiyono (2019, p. 248) menjelaskan bahwa penentuan koefisien korelasi dengan menggunakan metode analisis korelasi *Pearson Product Moment* dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} - \{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi *pearson*  
 $x_i$  = Variabel independen  
 $y_i$  = Variabel dependen  
 $n$  = Banyak sampel

Adapun kriteria pengambila keputusan menurut Ghozali (2018, p. 78) sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya tidak ada hubungan antara variabel independen terhadap variabel dependen.
- 2) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya terdapat hubungan antara variabel independen terhadap variabel dependen.

b. Uji F (Simultan)

Uji statistik F dilakukan dengan tujuan untuk menunjukkan semua variabel bebas dimasukkan dalam model yang memiliki pengaruh secara bersama terhadap variabel terikat (Ghozali, 2018, p. 72). Dua kriteria pengambilan keputusan Uji-F adalah:

- 1) Apabila nilai probabilitas lebih kecil dari signifikansi ( $\text{Sig} < 0,05$ ), maka secara simultan variabel independen memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.
- 2) Apabila nilai probabilitas lebih besar dari nilai signifikansi ( $\text{Sig} > 0,05$ ), maka secara simultan variabel independen tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.

c. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Pengujian koefisien determinasi ( $R^2$ ) digunakan untuk mengukur persentase sumbangan variabel independen yang diteliti terhadap naik turunnya variabel terikat. Koefisien determinasi berkisar antara nol sampai dengan satu ( $0 \leq R^2 \leq 1$ ) yang berarti bahwa bila  $R^2 = 0$  berarti menunjukkan tidak adanya pengaruh antara variabel bebas

terhadap variabel terikat, dan bila  $R^2$  mendekati 1 menunjukkan bahwa semakin kuatnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) dapat dilihat pada kolom *Adjusted R Square* pada tabel *Model Summary* hasil perhitungan dengan menggunakan SPSS (Ghozali, 2018, p. 58).

## BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Data yang digunakan merupakan data hasil pengukuran kepada atlet tenis lapangan berjumlah 54 atlet. Data dalam penelitian ini berupa kekuatan genggam, kelincahan, koordinasi mata tangan, dan kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan. Hasil analisis dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Karakteristik Atlet

##### a. Jenis Kelamin

Data atlet tenis lapangan berdasarkan jenis kelamin pada Tabel 3 sebagai berikut:

**Tabel 3. Karakteristik Atlet berdasarkan Jenis Kelamin**

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
1	Laki-Laki	30	55,56%
2	Perempuan	24	44,44%
<b>Jumlah</b>		<b>54</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 3 di atas, menunjukkan bahwa atlet tenis lapangan berdasarkan jenis kelamin Laki-laki sebanyak 55,56% (30 atlet) dan Perempuan sebanyak 44,44% (24 atlet).

##### b. Lama Latihan

Data atlet tenis lapangan berdasarkan lama latihan pada Tabel 4 sebagai berikut:

**Tabel 4. Karakteristik Atlet berdasarkan Lama Latihan**

No	Lama Latihan	Frekuensi	Persentase
1	$\geq 5$ Tahun	11	20,37%
2	3-4 Tahun	29	53,70%
3	$\leq 2$ Tahun	14	25,93%
<b>Jumlah</b>		<b>54</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa atlet tenis lapangan paling banyak berada pada lama latihan 3-4 Tahun dengan persentase 53,70%.

## 2. Hasil Analisis Deskriptif Atlet Putra

Hasil analisis deskriptif kekuatan genggamannya, kelincihan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan dijelaskan sebagai berikut.

### a. Kekuatan Genggaman ( $X_1$ )

Deskriptif statistik data kekuatan genggamannya atlet tenis lapangan selengkapnya pada Tabel 5.

**Tabel 5. Deskriptif Statistik Kekuatan Genggaman Atlet Putra**

Statistik	
<i>N</i>	30
<i>Mean</i>	18,37
<i>Median</i>	18,48
<i>Mode</i>	17,95 <sup>a</sup>
<i>Std. Deviation</i>	3,35
<i>Minimum</i>	11,60
<i>Maximum</i>	24,50

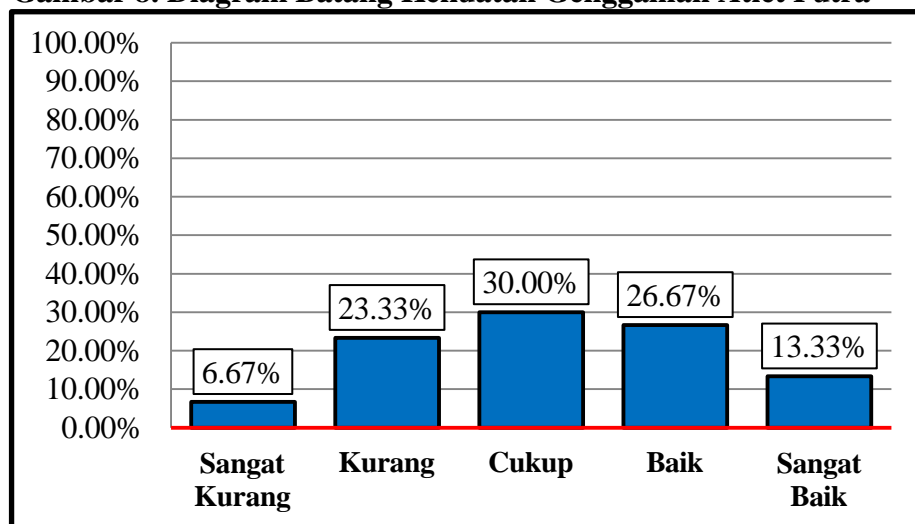
Norma Penilaian kekuatan genggamannya atlet tenis lapangan disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Norma Penilaian Kekuatan Genggaman Atlet Putra**

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	$21,90 \leq$	Sangat Baik	4	13,33
2	19,33 – 21,89	Baik	8	26,67
3	16,76 – 19,32	Cukup	9	30,00
4	14,18 – 16,75	Kurang	7	23,33
5	$\leq 14,17$	Sangat Kurang	2	6,67
<b>Jumlah</b>			<b>30</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Norma Penilaian pada Tabel 6 tersebut di atas, kekuatan genggaman atlet tenis lapangan dapat disajikan pada Gambar 8 sebagai berikut.

**Gambar 8. Diagram Batang Kekuatan Genggaman Atlet Putra**



Berdasarkan Tabel 6 dan Gambar 8 di atas menunjukkan bahwa kekuatan genggaman atlet tenis lapangan putra paling tinggi berada pada kategori —cukup‖ sebesar 30,00% (9 atlet).

**b. Kelincahan ( $X_2$ )**

Deskriptif statistik data kelincahan atlet tenis lapangan selengkapnya pada Tabel 7.

**Tabel 7. Deskriptif Statistik Kelincahan Atlet Putra**

Statistik	
<i>N</i>	30
<i>Mean</i>	17,51
<i>Median</i>	17,24
<i>Mode</i>	18,56
<i>Std. Deviation</i>	1,13
<i>Minimum</i>	15,70
<i>Maximum</i>	19,45

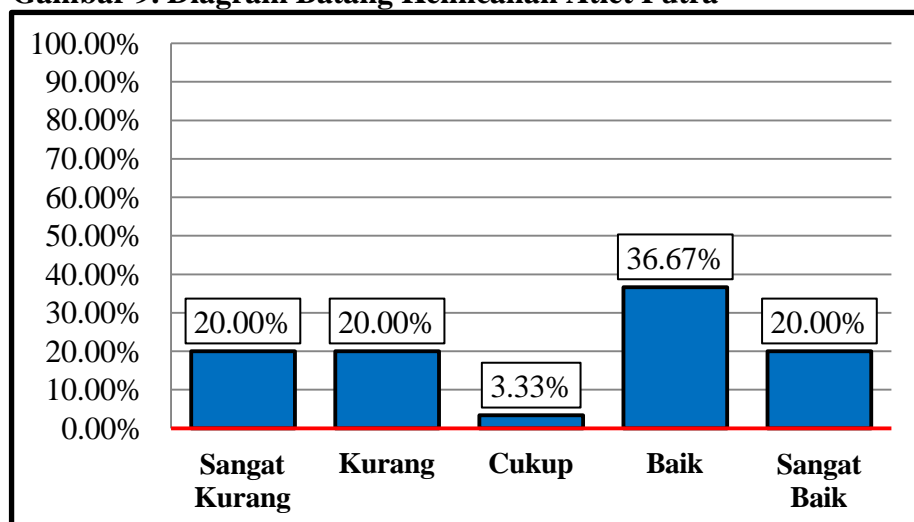
Berdasarkan Norma Penilaian pada Tabel 5 tersebut di atas, kelincahan atlet tenis lapangan disajikan pada Tabel 8.

**Tabel 8. Norma Penilaian Kelincahan Atlet Putra**

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	$18,68 \leq$	Sangat Kurang	6	20,00
2	17,94 – 18,67	Kurang	6	20,00
3	17,20 – 17,93	Cukup	1	3,33
4	16,45 – 17,19	Baik	11	36,67
5	$\leq 16,45$	Sangat Baik	6	20,00
<b>Jumlah</b>			<b>30</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Norma Penilaian pada Tabel 8, kelincahan atlet tenis lapangan dapat disajikan pada Gambar 9 sebagai berikut.

**Gambar 9. Diagram Batang Kelincahan Atlet Putra**



Berdasarkan Tabel 8 dan Gambar 9 di atas menunjukkan bahwa kelincihan atlet tenis lapangan putra paling tinggi berada pada kategori —baik sebesar 36,67% (11 atlet).

**c. Koordinasi Mata Tangan (X<sub>3</sub>)**

Deskriptif statistik data koordinasi mata tangan atlet tenis lapangan selengkapnya pada Tabel 9.

**Tabel 9. Deskriptif Statistik Koordinasi Mata Tangan Atlet Putra**

Statistik	
<i>N</i>	30
<i>Mean</i>	8,37
<i>Median</i>	9,00
<i>Mode</i>	9,00
<i>Std. Deviation</i>	1,97
<i>Minimum</i>	4,00
<i>Maximum</i>	12,00

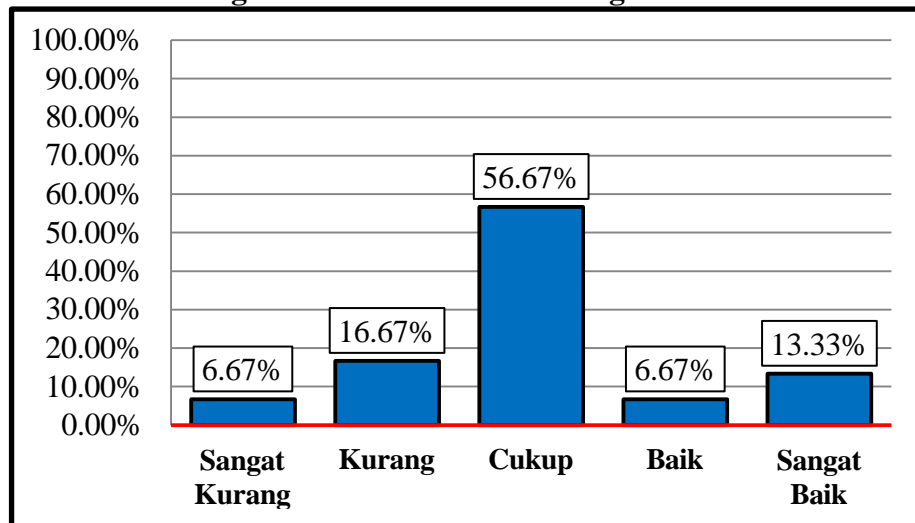
Berdasarkan Norma Penilaian pada Tabel 9 tersebut di atas, koordinasi mata tangan atlet tenis lapangan disajikan pada Tabel 10 berikut.

**Tabel 10. Norma Penilaian Koordinasi Mata Tangan Atlet Putra**

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	12 ≤	Sangat Baik	2	6,67
2	10 - 11	Baik	5	16,67
3	8 - 9	Cukup	17	56,67
4	6 - 7	Kurang	2	6,67
5	≤ 5	Sangat Kurang	4	13,33
<b>Jumlah</b>			<b>30</b>	<b>100%</b>

Koordinasi mata tangan atlet tenis lapangan dapat dilihat pada Gambar 10 sebagai berikut.

**Gambar 10. Diagram Koordinasi Mata Tangan Atlet Putra**



Berdasarkan Tabel 10 dan Gambar 10 di atas menunjukkan bahwa koordinasi mata tangan atlet tenis lapangan putra paling tinggi berada pada kategori —cukup‖ sebesar 56,67% (17 atlet).

**d. Kemampuan *Groundstroke* (Y)**

Deskriptif statistik data kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan selengkapnya pada Tabel 11.

**Tabel 9. Deskriptif Statistik Kemampuan *Groundstroke* Putra**

Statistik	
<i>N</i>	30
<i>Mean</i>	21,13
<i>Median</i>	21,50
<i>Mode</i>	21,00 <sup>a</sup>
<i>Std. Deviation</i>	2,40
<i>Minimum</i>	15,00
<i>Maximum</i>	26,00

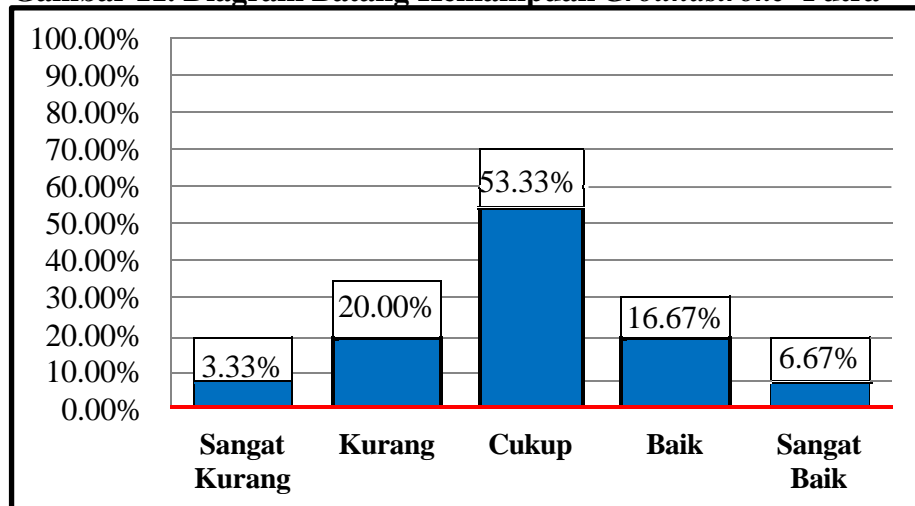
Norma Penilaian kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan disajikan pada Tabel 12.

**Tabel 12. Norma Penilaian Kemampuan *Groundstroke* Putra**

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	$25 \leq$	Sangat Baik	2	6,67
2	23 – 24	Baik	5	16,67
3	20 – 22	Cukup	16	53,33
4	17- 19	Kurang	6	20,00
5	$\leq 16$	Sangat Kurang	1	3,33
<b>Jumlah</b>			<b>30</b>	<b>100%</b>

Norma Penilaian pada Tabel 12, kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan dapat disajikan pada Gambar 11 sebagai berikut.

**Gambar 11. Diagram Batang Kemampuan *Groundstroke* Putra**



Berdasarkan Tabel 12 dan Gambar 11 di atas menunjukkan bahwa kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan putra paling tinggi berada pada kategori —cukupl, sebesar 53,33% (16 atlet).

### 3. Hasil Analisis Deskriptif Atlet Putri

#### a. Kekuatan Genggaman ( $X_1$ )

Deskriptif statistik data kekuatan genggaman atlet tenis lapangan selengkapnya pada Tabel 13.

**Tabel 13. Deskriptif Statistik Kekuatan Genggaman Atlet Putri**

Statistik	
<i>N</i>	24
<i>Mean</i>	16.26
<i>Median</i>	16.90
<i>Mode</i>	14.20
<i>Std. Deviation</i>	2.03
<i>Minimum</i>	11.60
<i>Maximum</i>	21.10

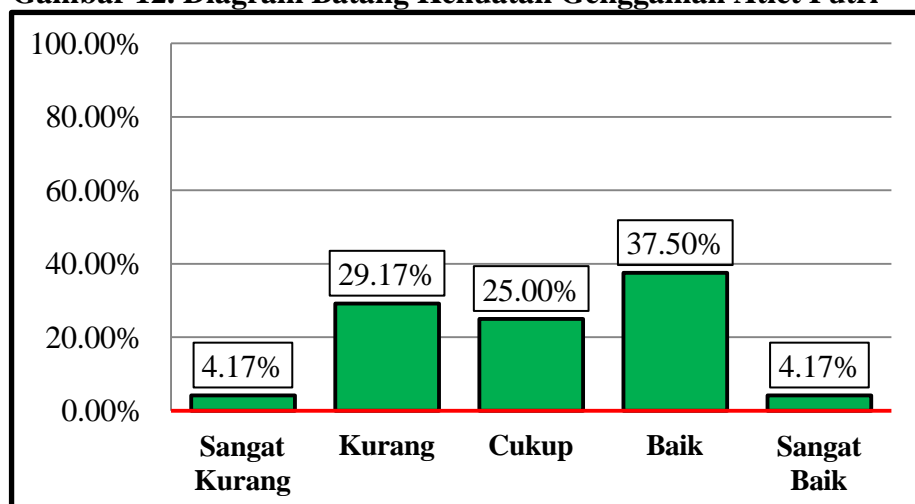
Norma Penilaian kekuatan genggaman atlet tenis lapangan disajikan pada Tabel 14.

**Tabel 14. Norma Penilaian Kekuatan Genggaman Atlet Putri**

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	19,0 ≤	Sangat Baik	1	4,17
2	17,2 – 18,9	Baik	9	37,50
3	15,4 – 17,1	Cukup	6	25,00
4	13,6 – 15,3	Kurang	7	29,17
5	≤ 13,5	Sangat Kurang	1	4,17
<b>Jumlah</b>			<b>24</b>	<b>100%</b>

Kekuatan genggaman atlet tenis lapangan dapat disajikan pada Gambar 12 sebagai berikut.

**Gambar 12. Diagram Batang Kekuatan Genggaman Atlet Putri**



Berdasarkan Tabel 14 dan Gambar 12 di atas menunjukkan bahwa kekuatan genggam tangan atlet tenis lapangan putri paling tinggi berada pada kategori —baik— sebesar 37,50% (9 atlet).

**b. Kelincahan ( $X_2$ )**

Deskriptif statistik data kelincahan atlet tenis lapangan selengkapnya pada Tabel 15.

**Tabel 15. Deskriptif Statistik Kelincahan Atlet Putri**

Statistik	
<i>N</i>	24
<i>Mean</i>	18.82
<i>Median</i>	18.62
<i>Mode</i>	19.35
<i>Std. Deviation</i>	1.69
<i>Minimum</i>	16.34
<i>Maximum</i>	21.70

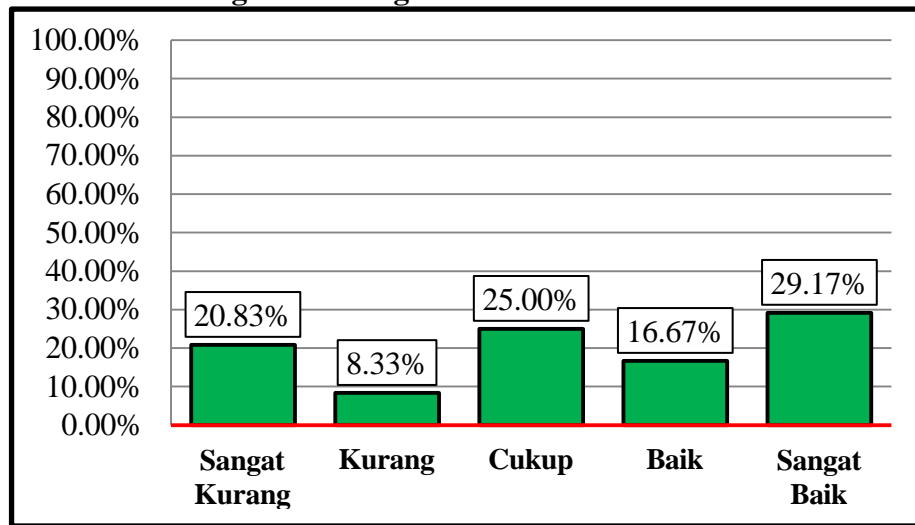
Berdasarkan Norma Penilaian pada Tabel 15 tersebut di atas, Norma Penilaian kelincahan atlet tenis lapangan disajikan pada Tabel 16 berikut.

**Tabel 16. Norma Penilaian Kelincahan Atlet Putri**

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	$20,59 \leq$	Sangat Kurang	5	20,83
2	19,54 – 20,59	Kurang	2	8,33
3	18,48 – 19,53	Cukup	6	25,00
4	17,42 – 18,47	Baik	4	16,67
5	$\leq 17,41$	Sangat Baik	7	29,17
<b>Jumlah</b>			<b>24</b>	<b>100%</b>

Kelincahan atlet tenis lapangan dapat disajikan pada Gambar 13 sebagai berikut.

**Gambar 13. Diagram Batang Kelincahan Atlet Putri**



Berdasarkan Tabel 16 dan Gambar 13 di atas menunjukkan bahwa kelincahan atlet tenis lapangan putri paling tinggi berada pada kategori —sangat baik‖ sebesar 29,17% (7 atlet).

**c. Koordinasi Mata Tangan (X<sub>3</sub>)**

Deskriptif statistik data koordinasi mata tangan atlet tenis lapangan selengkapnya pada Tabel 17.

**Tabel 17. Deskriptif Statistik Koordinasi Mata Tangan Atlet Putri**

Statistik	
<i>N</i>	24
<i>Mean</i>	6.04
<i>Median</i>	6.00
<i>Mode</i>	6.00
<i>Std. Deviation</i>	1.43
<i>Minimum</i>	4.00
<i>Maximum</i>	9.00

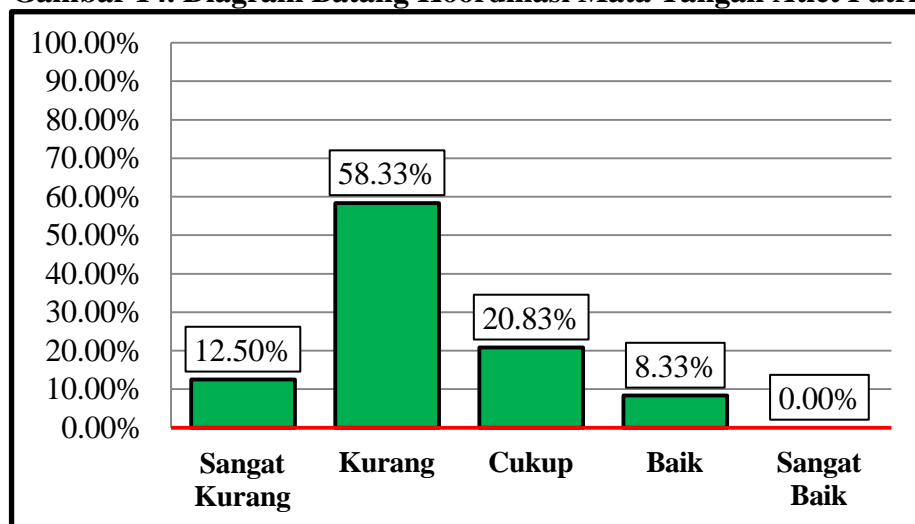
Norma Penilaian koordinasi mata tangan atlet tenis lapangan disajikan pada Tabel 18.

**Tabel 18. Norma Penilaian Koordinasi Mata Tangan Atlet Putri**

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	$11 \leq$	Sangat Baik	0	0,00
2	9 – 10	Baik	2	8,33
3	7 – 8	Cukup	5	20,83
4	5 – 6	Kurang	14	58,33
5	$\leq 4$	Sangat Kurang	3	12,50
<b>Jumlah</b>			<b>24</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Norma Penilaian pada Tabel 18 tersebut di atas, koordinasi mata tangan atlet tenis lapangan dapat dilihat pada Gambar 14 sebagai berikut.

**Gambar 14. Diagram Batang Koordinasi Mata Tangan Atlet Putri**



Berdasarkan Tabel 18 dan Gambar 14 di atas menunjukkan bahwa koordinasi mata tangan atlet tenis lapangan putri paling tinggi berada pada kategori —kurang— sebesar 58,33% (14 atlet).

**d. Kemampuan *Groundstroke* (Y)**

Deskriptif statistik data kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan selengkapnya pada Tabel 19.

**Tabel 19. Deskriptif Statistik Kemampuan *Groundstroke* Putri**

Statistik	
<i>N</i>	24
<i>Mean</i>	15.75
<i>Median</i>	15.50
<i>Mode</i>	15.00
<i>Std. Deviation</i>	3.12
<i>Minimum</i>	11.00
<i>Maximum</i>	21.00

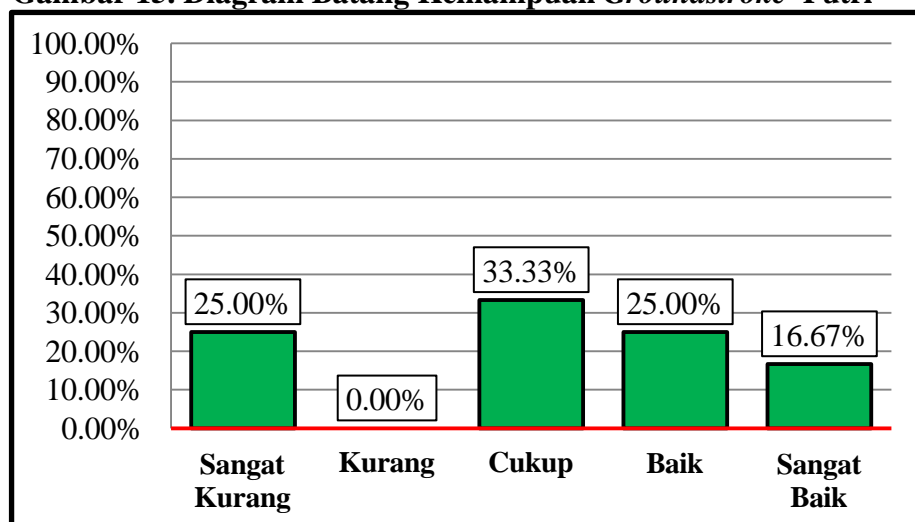
Norma Penilaian kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan disajikan pada Tabel 20.

**Tabel 20. Norma Penilaian Kemampuan *Groundstroke* Putri**

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	$19 \leq$	Sangat Baik	4	16,67
2	17 – 18	Baik	6	25,00
3	15 – 16	Cukup	8	33,33
4	13 – 14	Kurang	0	0,00
5	$\leq 12$	Sangat Kurang	6	25,00
<b>Jumlah</b>			<b>24</b>	<b>100%</b>

Norma Penilaian pada Tabel 20, kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan dapat disajikan pada Gambar 15 sebagai berikut.

**Gambar 15. Diagram Batang Kemampuan *Groundstroke* Putri**



Berdasarkan Tabel 20 dan Gambar 15 di atas menunjukkan bahwa kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan putri paling tinggi berada pada kategori —cukup— sebesar 33,33% (8 atlet).

#### 4. Hasil Uji Prasyarat

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* yaitu dengan melihat nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* apabila *sig.* > 0,05, maka dapat dikatakan data berdistribusi normal. Rangkuman hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 21.

**Tabel 21. Hasil Uji Normalitas**

Variabel	<i>p-value</i>	sig	Keterangan
Kekuatan genggam (X1)	0,183	0,05	Normal
Kelincahan (X2)	0,103	0,05	Normal
Koordinasi mata tangan (X3)	0,110	0,05	Normal
Kemampuan <i>groundstroke</i> (Y)	0,113	0,05	Normal

Berdasarkan analisis menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada Tabel 21 menunjukkan data kekuatan genggam (*sig.* 0,183 > 0,05), kelincahan (*sig.* 0,103 > 0,05), koordinasi mata tangan (*sig.* 0,110 > 0,05), dan kemampuan *groundstroke* (*sig.* 0,113 > 0,05) yang berarti data berdistribusi normal.

##### b. Uji Linieritas

Pengujian linieritas dilakukan melalui uji F. Hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) dinyatakan linier apabila *sig.* > 0,05. Hasil uji linieritas dapat dilihat dalam Tabel 22 sebagai berikut:

**Tabel 22. Hasil Uji Linieritas**

Variabel	<i>p-value</i>	<i>sig</i>	Keterangan
Kekuatan genggamaman (X1) dengan kemampuan <i>groundstroke</i> (Y)	0,361	0,05	Linear
Kelincahan (X2) dengan kemampuan <i>groundstroke</i> (Y)	0,429	0,05	Linear
Koordinasi mata tangan (X3) dengan kemampuan <i>groundstroke</i> (Y)	0,100	0,05	Linear

Berdasarkan Tabel 22, menunjukkan bahwa hubungan kekuatan genggamaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* mempunyai nilai *sig.* > 0,05. Jadi, dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikatnya dinyatakan linear.

## 5. Hasil Uji Hipotesis

Teknik analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis menggunakan teknik analisis uji r, uji F, dan uji determinasi. Hasil uji hipotesis dipaparkan sebagai berikut:

### a. Hasil Analisis Uji Korelasi (Parsial)

Uji korelasi parsial dilakukan menggunakan analisis korelasi *product moment*/uji t parsial. Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui hubungan masing-masing variabel bebas yaitu kekuatan genggamaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan. Hasil analisis uji r disajikan pada Tabel 23.

**Tabel 23. Hasil Analisis Uji Korelasi**

Variabel	$t_{hitung}$	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	$sig$
Kekuatan genggam (X1)	3,796	0,303	0,266	0,030
Kelincahan (X2)	-4,586	-0,588	0,266	0,000
Koordinasi mata tangan (X3)	9,401	0,818	0,266	0,000

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 23 di atas, dapat dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Variabel kekuatan genggam terhadap kemampuan *groundstroke* didapatkan nilai  $r_{hitung}$  0,303 >  $r_{tabel}$  0,266,  $sig$ . 0,030 < 0,05, maka  $H_0$  ditolak, artinya Hipotesis yang berbunyi —Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan genggam terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan **diterima**. Koefisien korelasi bernilai positif, artinya jika kekuatan genggam semakin baik, maka kemampuan *groundstroke* pada atlet tenis lapangan akan semakin baik.
- 2) Variabel kelincahan terhadap kemampuan *groundstroke* didapatkan nilai  $r_{hitung}$  -0,588 >  $r_{tabel}$  0,266,  $sig$ . 0,000 < 0,05, maka  $H_0$  ditolak, artinya Hipotesis yang berbunyi —Ada hubungan yang signifikan antara kelincahan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan **diterima**. Koefisien korelasi bernilai negatif, artinya jika data kelincahan semakin kecil, maka kemampuan *groundstroke* pada atlet tenis lapangan akan semakin baik.
- 3) Variabel koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* didapatkan nilai  $r_{hitung}$  0,818 >  $r_{tabel}$  0,266,  $sig$ . 0,000 < 0,05, maka  $H_0$  ditolak, artinya Hipotesis yang berbunyi —Ada

hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan‖ **diterima**. Koefisien korelasi bernilai positif, artinya jika koordinasi mata tangan semakin baik, maka kemampuan *groundstroke* pada atlet tenis lapangan akan semakin baik.

**b. Hasil Uji F (Simultan)**

Uji F (Simultan) bertujuan untuk mengetahui hubungan kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan. Analisis menggunakan uji ANOVA. Kaidah analisis apabila F hitung > F tabel dan *sig.* < 0,05, maka hipotesis alternatif diterima dan sebaliknya. Hasil analisis dsajikan pada Tabel 24:

**Tabel 24. Hasil Analisis Uji F (Simultan)**

<i>ANOVA<sup>b</sup></i>					
<i>Model</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Regression	602,874	3	200,958	57,254	,000 <sup>a</sup>
Residual	175,497	50	3,510		
Total	778,370	53			

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 24, hubungan kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* didapatkan nilai  $F_{hitung} 57,254 > F_{tabel} 2,79$  serta *sig.*  $0,000 < 0,05$ . Dengan demikian hipotesis yang berbunyi —Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan‖, **diterima**. Dapat

disimpulkan bahwa model regresi yang dipilih layak untuk menguji data dan model regresi dapat digunakan untuk memprediksi bahwa kekuatan gengaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan bersama-sama berhubungan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan

## 6. Hasil Uji Determinasi

Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) pada intinya digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model regresi dalam menerangkan variasi variabel dependen. Hasil analisis Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) kekuatan gengaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan disajikan pada Tabel 25:

**Tabel 25. Hasil Analisis Koefisien Determinasi**

<i>Model Summary</i>			
<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
,880 <sup>a</sup>	,775	,761	1,87348

Berdasarkan Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) pada Tabel 25, menunjukkan bahwa diperoleh nilai koefisien determinasi *Adjusted R Square* sebesar 0,761. Hal ini berarti sumbangan variabel kekuatan gengaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan sebesar 76,10%, sedangkan sisanya sebesar 23,90% dipengaruhi faktor lain di luar penelitian ini.

Sumbangan efektif (SE) dan sumbangan relatif (SR) kekuatan gengaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan disajikan pada Tabel 26:

**Tabel 26. Hasil Analisis Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif**

Variabel	SE (%)	SR (%)
Kekuatan genggam (X1)	5,32%	6,99%
Kelincahan (X2)	19,22%	25,26%
Koordinasi mata tangan (X3)	51,56%	67,75%
<b>Jumlah</b>	<b>76,10%</b>	<b>100,00%</b>

Berdasarkan Tabel 26, sumbangan efektif (SE) dan sumbangan relatif (SR), menunjukkan bahwa variabel koordinasi mata tangan (X3) memberikan sumbangan paling besar terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan sebesar 51,56%, sedangkan variabel Kekuatan genggam (X1) memberikan sumbangan paling rendah terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan sebesar 5,32%.

## **B. Pembahasan**

### **1. Hubungan Kekuatan Genggam terhadap Kemampuan *Groundstroke***

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan genggam terhadap kemampuan *groundstroke* dengan sumbangan sebesar 5,32%. Artinya semakin baik kekuatan genggam yang dimiliki, maka kemampuan *groundstroke* juga semakin baik. Hasil penelitian didukung dalam penelitian Putra (2017) menunjukkan bahwa kekuatan genggam menentukan kemampuan *groundstroke forehand* tenis lapangan. Penelitian Marrita *et al.*, (2024) membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan genggam dengan *groundstroke forehand* dan *backhand* thitung = 3,23 > ttabel 1,73.

Maulidin (2017) membuktikan bahwa terdapat hubungan kekuatan genggam dengan hasil servis *slice* tenis lapangan pada mahasiswa FPOK IKIP Mataram semester V 2016/2017. Penelitian Arisman (2018) terdapat kontribusi kekuatan genggam terhadap akurasi servis *flat* atlet tenis PTL UNP sebesar 45,8%. Jadi kuat tidaknya kekuatan genggam dapat menentukan kemampuan *groundstroke* pada permainan tennis lapangan. Kekuatan genggam tangan memiliki hubungan dengan kemampuan melakukan pukulan dalam beberapa cabang olahraga, seperti tenis meja dan bulutangkis. Kekuatan genggam tangan yang kuat dapat membantu mempertahankan raket atau bat, dan mengendalikan raket atau bat untuk melakukan pukulan.

Seperti hasil penelitian Sahabuddin *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa kekuatan genggam memiliki kontribusi terhadap pukulan *forehand* dalam permainan tenis meja sebesar 79%. Tangan berfungsi untuk dapat memegang raket atau bat, raket merupakan perpanjangan lengan atlet yang dihubungkan oleh genggam. Raket dapat berfungsi dengan baik jika tangan memiliki kemampuan fisik yang baik. Oleh karena itu, kekuatan genggam yang dimiliki setiap atlet akan sangat membantu dalam melakukan pukulan *forehand* pada permainan tenis meja.

Kekuatan merupakan suatu komponen yang sangat dibutuhkan dalam kondisi fisik secara keseluruhan, karena merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik. Kekuatan merupakan kemampuan kemampuan otot

atau tarik menarik (Dedi & Arwandi, 2020). Secara fisiologis (ilmu faal) kekuatan adalah merupakan kemampuan otot mengatasi beban atau latihan, sedangkan secara fisikalis (ilmu fisika) kekuatan merupakan hasil perkalian antara massa dengan percepatan (Marrita *et al.*, 2024). Genggaman adalah kepalan tangan atau cengkraman tangan pada waktu keadaan memegang. Jadi yang dimaksud kekuatan genggaman dalam penelitian ini adalah kemampuan sekelompok otot pada tangan untuk mencengkram atau memegang raket pada saat melakukan pukulan *groundstroke* dalam tenis (Maulidin, 2017).

Kekuatan genggaman tangan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot ekstremitas atas tubuh yang dapat berkontraksi untuk menahan dan menerima beban yang maksimal (Fajar *et al.*, 2021). Sesuai pengertian kekuatan yang dikemukakan oleh Harsono (2017) yaitu kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan/*force* terhadap suatu tahanan. Sesuai dengan pendapat ini, yang dimaksud dengan kekuatan disini adalah kekuatan genggaman tangan sebagai suatu kemampuan sekelompok otot tangan dalam membangkitkan tegangan/*force* terhadap suatu tahanan pada saat melakukan pukulan *groundstroke*.

Kekuatan genggaman tangan tersebut juga dapat dikatakan salah satu unsur yang dibutuhkan dalam melakukan *groundstroke* dalam olahraga tenis. Kekuatan genggaman tangan dalam penelitian ini ini merupakan kemampuan mahasiswa untuk memegang atau meraih sesuatu dengan jari atau tangan dengan menggunakan tes *Hand Grip*

*Dynamometer*. Memiliki kekuatan genggam tangan untuk memegang raket untuk melakukan *groundstroke* dalam olahraga tenis, menjadi suatu keharusan dimiliki mahasiswa. Fungsi kekuatan genggam tangan adalah untuk membantu dalam mempertahankan raket yang dipegang baik jenis pegangan maupun dalam melakukan pukulan *groundstroke*. Genggaman yang kuat sangat dibutuhkan pada saat mengayun raket atau pada saat perkenaan bola dengan raket, seandainya genggam tangan tidak kuat pada raket bisa saja terjadi raket akan lepas ketika mengayun menerima bola.

## **2. Hubungan Kelincahan terhadap Kemampuan *Groundstroke***

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelincahan terhadap kemampuan *groundstroke* dengan sumbangan sebesar 19,22%. Artinya semakin baik kelincahan yang dimiliki, maka kemampuan *groundstroke* juga semakin baik. Hasil penelitian didukung dalam penelitian Astanto (2018) bahwa hasil analisis diperoleh koefisien hubungan antara kelincahan dengan konsistensi *forehand groundstroke* dan *backhand groundstroke* dalam bermain tenis diperoleh harga  $r$  hitung = -0,461 dengan  $r(0.05)(35) = 0,329$ . Hasil penelitian Ayu & Haryono (2019) menunjukkan bahwa ada hubungan keincinan terhadap hasil *groundstroke forehand* dengan koefisien korelasi 0,734.

Kelincahan merupakan salah satu komponen biomotorik penting dalam permainan tenis. Permainan tenis termasuk jenis permainan

olahraga dinamis dan termasuk dalam olahraga permainan cepat, sehingga kelincahan sangat dibutuhkan diantaranya dalam melakukan pukulan *groundstroke* (Nugroho, 2019). Kelincahan adalah kemampuan gerak seseorang untuk mengubah posisi arah badan secepat mungkin sesuai dengan yang dikehendaki. Kelincahan yang merupakan kemampuan merubah arah dengan cepat dan tepat selagi tubuh bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain (Saputra & Yenes, 2019).

Kelincahan merupakan salah satu kondisi fisik yang penting dalam permainan tenis lapangan. Kelincahan dalam tenis lapangan adalah kemampuan untuk mengubah arah dengan cepat dan menjaga keseimbangan. Kelincahan merupakan kemampuan penting bagi pemain tenis. Atlet agar berhasil dalam reli, harus melakukan gerakan cepat dan multi arah sebagai respons terhadap bola dan/atau posisi lawan. Pengembangan kelincahan sangat penting bagi pemain tenis muda yang bercita-cita untuk mencapai level elit, karena pemain tenis tingkat tinggi harus mampu melakukan gerakan cepat dan multi arah untuk menempatkan diri mereka pada posisi yang benar untuk mengembalikan bola. Semua gerakan multi arah ini dilakukan sebagai reaksi terhadap informasi yang ditarik dari sisi yang berlawanan dari net (misalnya, bola yang datang, posisi lawan) (Jansen *et al.*, 2021).

Kelincahan sangat penting dimiliki oleh atlet. Hasil pukulan yang akurat akan lebih bermakna dan lebih baik jika dalam hal ini diimbangi dengan faktor kelincahan yang dimiliki oleh atlet. Kelincahan ini

dibutuhkan pada saat pemain mengejar bola dan selanjutnya melakukan pukulan *groundstroke*. Kelincahan akan sangat berpengaruh penting bagi seorang pemain tenis lapangan, hal tersebut dikarenakan kelincahan berfungsi merubah arah pemain untuk dapat bergerak ke samping, ke depan, dan ke belakang (Astanto, 2018). Kelincahan yang baik akan dapat mempengaruhi permainan pemain, dikarenakan pemain dapat bergerak secara cepat untuk mengejar bola yang dipukul oleh lawan.

### **3. Hubungan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan *Groundstroke***

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* dengan sumbangan sebesar 51,56%. Artinya semakin baik koordinasi mata tangan yang dimiliki, maka kemampuan *groundstroke* juga semakin baik. Hasil penelitian didukung dalam penelitian Marrita *et al.*, (2024) membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan *groundstroke forhand* dan *backhand* thitung = 2,83 > ttabel 1,73. Kurdi & Qomarrullah (2020) dalam risetnya diperoleh data, bahwa koordinasi mata tangan memberikan dampak dan pengaruh terhadap pukulan *forehand groundstroke* tenis lapangan.

Hasil penelitian Lukito *et al.*, (2024) membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan hubungan koordinasi mata tangan terhadap pukulan *groundstroke backhand*, hal ini terlihat dari hasil uji korelasi

*product moment rx2y* yang diperoleh sebesar 0,744, maka dari itu ada hubungan yang sangat signifikan terlihat dari perolehan nilai  $r$  hitung = 0,744 >  $r$  tabel = 0,632. Berdasarkan pendapat di atas, dapat dipahami bahwa pengaruh yang ditimbulkan oleh koordinasi yang baik membawa dampak pada presisi pukulan tenis lapangan, sebab pemain tenis bergerak cepat, terorganisir dan dinamis dalam mencapai maupun mendapati pukulan bola yang tidak dapat dipastikan arahnya selalu sama.

Koordinasi merupakan komponen fisik yang harus dikuasai oleh pemain tenis. Dalam permainan tenis ketika memukul bola dengan raket, dibutuhkan koordinasi antara mata, tangan, dan kaki, agar pukulan dapat tepat mengenai sasaran yang diinginkan. Peranan koordinasi mata-tangan dapat dilihat, yaitu ketika mahasiswa melakukan gerakan *groundstroke forehand* dan *backhand* akan terlihat mempunyai koordinasi yang baik bila ia dapat bergerak ke arah bola mengayun raket, kemudian melakukan pukulan dengan teknik yang benar secara mulus dan efektif ke arah tujuan yang diinginkan. Artinya kemampuan untuk merangkai beberapa gerakan ke dalam satu pola gerak yang selaras dan efektif sesuai dengan tujuan. Koordinasi mata-tangan adalah suatu kemampuan biomotorik yang kompleks yang mempunyai hubungan erat dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan dan kelentukan (Kamadi, 2020).

Menurut Wulandari & Arnando (2019) kecepatan dalam permainan tenis lapangan ditentukan oleh pegangan jari dan telapak tangan dalam memegang raket pada memukul pegangan harus kuat dan menyatu dengan

raket sehingga waktu raket kontak dengan bola tidak bergetar. Koordinasi mata tangan akan menghasilkan timing dan akurasi. Artinya ketepatan gerakan yang dilakukan dalam pelaksanaan *groundstroke forehand* dan *backhand* dan bola dapat diarahkan pada sasaran yang diinginkan salah satu faktor didukung oleh tingkat koordinasi yang dimilikinya.

Berpedoman pada uraian di atas, maka jelaslah bahwa tingkat koordinasi merupakan komponen kondisi fisik penting untuk dimiliki oleh mahasiswa. Memang tidak mudah bagi seseorang untuk memiliki tingkat koordinasi dengan baik, karena banyak faktor yang mempengaruhi tingkat koordinasi yakni daya pikir, kecakapan, dan ketelitian organ-organ panca indra, pengalaman motorik, dan kemampuan motorik (Marrita *et al.*, 2024). Sesuai dengan pendapat ini, maka dengan adanya daya pikir, kecakapan dan ketelitian organ-organ panca indra pengalaman motorik, dan kemampuan motorik, seseorang akan mampu menganalisa dan memutuskan tindakan atau gerakan apa yang harus dia lakukan dan semakin baik pula respon dari masing-masing unsur gerak, seperti syaraf, otot yang akan melakukan gerakan.

Koordinasi adalah kemampuan seseorang dalam merangkai berbagai gerakan menjadi satu dalam satu-satuan waktu dengan gerakan yang selaras dan sesuai dengan tujuan (Akhmady & Duwila, 2022). Koordinasi ini merupakan kondisi fisik yang penting dalam permainan tenis lapangan. Dalam melakukan pukulan bola koordinasi mata dan tangan sangatlah dibutuhkan karena untuk mendapatkan akurasi yang baik

koordinasi ini haruslah baik. Jika koordinasi mata dan tangan tidak terlatih, maka pukulan tidak akan mendapatkan akurasi dan mudah meleset dari arah yang ingin dituju. Latihan ini harus dilakukan secara kontinyu, sistematis, dan berulang agar dapat meningkatkan konsistensi *groundstroke forehand* dan *backhand* dalam bermain tenis.

#### **4. Hubungan Kekuatan Genggaman, Kelincahan, dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan *Groundstroke***

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* dengan sumbangan sebesar 76,10%. *Groundstroke* adalah salah satu jenis teknik dasar pukulan yang mempunyai peranan penting di dalam permainan tenis lapangan. Hal ini karena, *groundstroke* merupakan satusatunya pukulan yang sedikitnya setengah dari seluruh pukulan yang ada, dan dapat digunakan untuk menyerang dan bertahan pada permainan tenis lapangan. Pukulan *groundstroke* adalah pukulan setelah bola memantul dari lapangan. Pukulan *groundstroke* memiliki beberapa tahapan yaitu gerakan mengayunkan raket ke belakang, ayunan pukulan ke depan (saat perkenaan) dan gerakan lanjutan setelah perkenaan antara raket dan bola.

Pukulan *groundstroke* yang dilakukan secara konsisten akan dapat memberikan angka dalam permainan tenis lapangan, karena pukulan ini lebih sering digunakan untuk mematikan lawan. *Groundstroke* merupakan jenis pukulan yang mempunyai presentasi cukup tinggi untuk

mendapatkan angka dalam permainan bola tenis, bahkan 47% teknik *groundstroke* dilakukan selama permainan. Dari pendapat tersebut jelas bahwa teknik pukulan dapat memberikan sumbangan terbesar dalam setiap tenis dibandingkan dengan teknik pukulan yang lain.

Salah satu elemen penting dalam olahraga tenis adalah kekuatan otot. Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuskuler yaitu seberapa besar kemampuan sistem saraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi, sehingga semakin banyak serat otot yang teraktifasi, maka semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan otot tersebut (Agusrianto & Rantesigi, 2020, p. 62). Kemampuan untuk menggenggam merupakan salah satu fungsi yang paling penting dari tangan. Kekuatan genggam dapat digunakan untuk merefleksikan kekuatan otot secara keseluruhan. Kekuatan genggam tangan (*handgrip strength*) memerlukan kombinasi aksi dari sejumlah otot tangan dan lengan bawah, dan aksi ini sangat berperan dalam aktivitas dasar sehari-hari (Purwitasari, *et al.*, 2020, p. 2).

Harsono, (2017, p. 59) menjelaskan kelincahan (*agility*) adalah kemampuan untuk mengubah arah dengan cepat dan tepat pada waktu bergerak tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuh. Ciri-ciri kelincahan dapat dilihat dari kemampuan bergerak dengan cepat, mengubah arah dan posisi. Kemampuan bergerak mengubah arah dan posisi tergantung pada situasi dan kondisi yang dihadapi dalam waktu yang relatif singkat dan cepat. Kelincahan merupakan kemampuan

seseorang untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya. Selain itu, kelincahan yang baik juga menguntungkan untuk dapat mengarahkan pengembalian bola dari lawan dengan arah bolah yang diinginkan dalam melakukan groundstroke sebagai serangan pada daerah lawan yang kosong jadi lawan akan sulit menjangkau bola.

Permainan tenis sangat membutuhkan kemampuan koordinasi untuk menguasai keterampilan dalam memukul bola. Kemampuan koordinasi yang baik akan memudahkan seseorang untuk belajar keterampilan bermain tenis. Dinova *et al.*, (2020) mengemukakan bahwa koordinasi mata tangan sangat memberikan dampak dan pengaruh terhadap keterampilan tenis lapangan, dan sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya. Koordinasi memiliki arti penting dimana koordinasi tubuh yang baik akan membuat gerakan yang beragam menjadi seimbang, efisien serta efektif. Koordinasi secara spesifik dalam mempergunakan beberapa anggota tubuh, dimana kombinasi akurasi pukulan tangan dengan langkah kaki. Koordinasi mata tangan dengan langkah kaki ini termasuk dalam koordinasi gerak khusus. Tangan dalam permainan tenis menjadi alat gerak dominan yang berfungsi sebagai alat pemukul, akan tetapi mata berfungsi sebagai reseptor penerima.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Secara keseluruhan, peneliti sangat menyadari bahwa penelitian masih memiliki banyak kelemahan terutama dalam pelaksanaannya. Penelitian dilakukan sebaik mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan yang ada.

Keterbatasan selama penelitian yaitu:

1. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor lain yang dapat mempengaruhi tes, yaitu faktor psikologis dan fisiologis.
2. Tidak memperhitungkan masalah waktu dan keadaan tempat pada saat dilaksanakan tes.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan genggam terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan, dengan  $r_{hitung}$  0,303 dan sumbangan sebesar 5,32%.
2. Ada hubungan yang signifikan antara kelincahan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan, dengan  $r_{hitung}$  -0,588 dan sumbangan sebesar 19,22%.
3. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan, dengan  $r_{hitung}$  0,818 dan sumbangan sebesar 51,56%.
4. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan genggam, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* atlet tenis lapangan, dengan  $F_{hitung}$  57.254 dan sumbangan sebesar 76,10%.

#### **B. Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan telah disimpulkan, penelitian memiliki implikasi, yaitu:

1. Bagi atlet tenis lapangan, hasil dapat menjadi acuan untuk meningkatkan kekuatan genggam, kelincahan, dan koordinasi mata tangan karena mempengaruhi kemampuan *groundstroke*.

2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke*, dengan demikian hal tersebut dapat digunakan oleh pelatih untuk meningkatkan kualitas dari faktor-faktor tersebut, sehingga mampu meningkatkan kemampuan *groundstroke* tenis lapangan.

### C. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Saran kepada Atlet

Bagi atlet tenis lapangan yang memiliki kemampuan *groundstroke* yang kurang diharapkan untuk meningkatkan kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan dengan menambah porsi latihan.

2. Saran kepada Pelatih

- a. Pelatih diharapkan mengetahui dan memperhatikan lebih dalam lagi tentang kekuatan genggaman, kelincahan, dan koordinasi mata tangan, sehingga dapat membantu atlet untuk mengatasi masalah-masalah yang terkait tentang kemampuan *groundstroke*.

- b. Bagi para pelatih, dapat menyusun program latihan dan mampu memperhatikan karakteristik atlet, sehingga proses latihan dapat berjalan sesuai dengan harapan dan mencapai hasil yang maksimal.

### 3. Saran kepada Peneliti Selanjutnya

- a. Peneliti selanjutnya yang tertarik untuk meneliti tentang kemampuan *groundstroke*, disarankan agar melibatkan variabel lain yang relevan dengan penelitian ini agar hasil penelitian ini dapat dikembangkan untuk memperkaya khasanah disiplin ilmu keolahragaan, khususnya tenis lapangan.
- b. Bagi peneliti lain menambah populasi dalam jumlah yang besar, sehingga variabel yang mempengaruhi kemampuan *groundstroke* dapat teridentifikasi lebih banyak lagi dan hasilnya dapat digeneralisirkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusni, D., & Wijayanto, W. (2018). Penguasaan gerak pada cabang olahraga tenis lapang berbasis media audio visual. *Jurnal Kependidikan Jasmani dan Olahraga*, 2(1), 62-68.
- Agusrianto, N. R., & Rantesigi, N. (2020). Penerapan latihan range of motion (rom) pasif terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas pada pasien dengan kasus stroke. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA) Vol*, 2(2).
- Akbari, M., Dlis, M., & Widiastuti. (2018). The effect at muscle power arm, handeye coordination, flexibility and self confidence upon badminton smash skill. *Journal of Indonesian Physical Education and Sport*, 3(2), 84-94.
- Akhmady, A. L., & Duwila, F. M. (2022). Hubungan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan passing bawah pada Tim Bolavoli Putri STKIP Kie Raha Kota Ternate. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(8), 222-228.
- Amni, H., & Putri, M. W. (2022). Pengaruh latihan variasi superdrill terhadap tingkat konsistensi pukulan forehand tenis pada kejuaraan Porprov Jawa Barat tahun 2022. *Jurnal Pelita Ilmu Keolahragaan*, 2(2), 61-68.
- Amni, H., Sulaiman, I., & Hernawan, H. (2019). Model latihan keterampilan groundstroke pada cabang olahraga tenis lapangan. *JTIKOR (Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan)*, 4(2), 91-98.
- Anggraini, J. K., Ridwan, M., Fardi, A., & Haryanto, J. (2020). Kontribusi koordinasi mata tangan, kelentukan pergelangan tangan dan footwork dengan ketepatan backhand drive. *Sport Science: Jurnal Sains Olahraga Dan Pendidikan Jasmani*, 20 (2), 107–121.
- Arifianto, I., Raibowo, S., & Jatra, R. (2021). Variasi latihan groundstroke forehand & backhand dalam bentuk games untuk atlet junior tenis lapangan. *Jurnal MensSana*, 6(1), 12-22.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arisman, A. (2018). Kontribusi Kekuatan Genggaman terhadap Akurasi Servis Flat Atlet Tenis Lapangan Universitas Negeri Padang (PTL UNP). *Jurnal Olahraga*, 4(1), 24-30.

- Arisman, A., & Putra, I. I. (2018). Hubungan kekuatan genggam terhadap ketepatan flat service atlet tenis lapangan Padang. *Jurnal Dosen Universitas PGRI Palembang*, 4(1).
- Astanto, B. D. (2018). Hubungan antara koordinasi mata-tangan dan kelincihan terhadap konsistensi forehand groundstroke dan backhand groundstroke dalam bermain tenis mahasiswa PRODI PJKR FIK UNY. *Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi*, 7(8).
- Ayu, R. S., & Haryono, S. (2019). Hubungan kemampuan kinestetik dan kelincihan dengan hasil groundstroke forehand tenis. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, 4(2), 75-82.
- Bafirman, H. B., & Wahyuni, A. S. (2019). *Pembentukan kondisi fisik*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Bashir, S. F., Nuhmani, S., Dhall, R., & Muaidi, Q. I. (2019). Effect of core training on dynamic balance and agility among Indian junior tennis players. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 32(2), 245-252.
- Basri, H., Pamungkas, G. W., & Abidin, D. (2021). Hubungan power lengan dan koordinasi mata tangan terhadap akurasi lemparan bowling pada atlet Cricket Putri Kota Bekasi. *Paradigma*, 18(1), 53-59.
- Boihaqi, B., & Ikhwani, Y. (2020). Hubungan koordinasi mata tangan dengan keterampilan bulutangkis atlet Klub Se-Kota Banda Aceh tahun 2020. *Serambi Konstruktivis*, 2(3).
- Bompa, T. O & Haff, G. (2019). *Periodization theory and methodology of training*. USA: Sheridan Books.
- Carver, B. (2022). Tennis as literary technique. *Textual Practice*, 1-22.
- Dallas, G., Theodorou, A., & Paradisis, G. (2019). The effect of different duration of dynamic stretching on sprint run and agility test on female gymnast. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 268-272.
- Dedi, K., & Arwandi, J. (2020). Tinjauan kondisi fisik atlet renang club tirta kaluang padang. *Jurnal Patriot*, 2(1), 111-119.
- Dewi, N. P. W. K., Dharmadi, M. A., & Ariani, L. P. T. (2021). Hubungan power otot lengan dan kekuatan menggenggam terhadap pukulan forehand tenis lapangan pada atlet Sadar Tennis Club. *Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga Undiksha*, 12(2), 66-75.

- Dinova, K. R., Jafar M., & Karimuddin, K. (2020). Hubungan koordinasi mata tangan dengan keterampilan tenis lapangan pada Mahasiswa Program Studi Penjaskesrek Fkip Unsyiah Angkatan 2013 Tahun Akademik 2015/2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi*, 2(3), 10–19.
- Dos'Santos, T., & Jones, P. (2022). Training for change of direction and agility. In *Advanced strength and conditioning* (pp. 328-362). Routledge.
- Eler, N., & Eler, S. (2018). The effect of agility exercises on the cod speed and speed in terms of the frequency of the training. *Universal Journal of Educational Research*, 6(9): 1909-1915.
- Elliott, B., Reid, M., & Whiteside, D. (2018). Biomechanics of groundstroke and volleys. *Tennis Medicine: A Complete Guide to Evaluation, Treatment, and Rehabilitation*, 17-42.
- Ertanto, R., Supriyadi, M., & Syafutra, W. (2021). Hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis bawah bola voli siswa. *Gelandang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 5(1), 9-21.
- Evita, Y., & Subagio, I. (2020). Analisis gerak forehand tenis lapangan pada Rafael Nadal. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3(3).
- Fajar, R., Pratana, D. Y., & Muhklisuddin, M. (2021). Hubungan kekuatan genggaman tangan terhadap hasil shooting jarak 6 meter pada Unit Kegiatan Mahasiswa Petanque Universitas Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan*, 2(2).
- Fajrin, S. N., Agustiyawan, A., Purnamadyawati, P., & Mahayati, D. S. (2021). Literature review: hubungan koordinasi terhadap keterampilan menggiring bola pada pemain sepak bola. *Indonesian Journal of Physiotherapy*, 1(1), 6-12.
- Fenanlampir, A (2020). Ilmu kepelatihan olahraga. Surabaya: Jakad. Media Publishing.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25*, Semarang: Universitas Diponegoro.
- Hakim, H., Bismar, A. R., & Sahabuddin, S. (2022). Sosialisasi teknik permainan tenis lapangan pada mahasiswa baru 2019 Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga FIK UNM Makassar. *JPKMBD (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Bina Darma)*, 2(2), 116-126.

- Hambali, S., & Sobarna, A. (2019). Keterampilan smash bolavoli (studi korelasi antara power lengan, koordinasi mata tangan dan percaya diri pada atlet Club Osas Kabupaten Sumedang). *Jurnal Olympia*, 1(2), 25-32.
- Handayani, W. (2018). Hubungan koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan hasil servis forehand dalam permainan bulutangkis pada peserta ekstrakurikuler di SMA Negeri 2 Kayuagung. *Wahana Didaktika: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 16(2), 256-266.
- Haprabu, E. S., & Yulianto, R. (2023). Hubungan koordinasi mata-tangan dengan keterampilan smash pada siswa putra ekstrakurikuler Sd Muhammadiyah 3 Surakarta tahun 2023. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 23(2), 31-38.
- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Hasanuddin, M. I. (2019). Kontribusi panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis bawah bola voli pada siswa Sma Garuda Kotabaru. *Cendekia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 7(2), 208-217.
- Harsono. (2017). *Kepelatihan olahraga. (teori dan metodologi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hasyim & Saharullah. (2019). *Dasar-dasar ilmu kepelatihan*. Makasar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Hermawan, D. A., & Rachman, H. A. (2018). Pengaruh pendekatan latihan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan shooting peserta ekstrakurikuler basket. *Jurnal Keolahragaan*, 6(2), 100-109.
- Hidayat, M. F., & Jariono, G. (2021). Contribution of grip strength and back muscle flexibility to slice service accuracy in tennis court UKM Muhammadiyah University Of Surakarta. *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, 2(4), 751-757.
- Ikadarny, I., & Karim, A. (2020). Kontribusi koordinasi mata tangan, kekuatan otot lengan, dan keseimbangan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bola voli. *Jendela Olahraga*, 5(1), 65-72.
- Irawadi, H., & Yusuf, M. J. (2019). Drill exercise method influences ability groundstroke tennis court. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(02), 159-167.
- Irianto, D. P. (2018). *Dasar-dasar latihan olahraga untuk menjadi atlet juara*. Bantul: Pohon Cahaya (Anggota IKAPI).

- Jansen, M. G., Elferink-Gemser, M. T., Hoekstra, A. E., Faber, I. R., & Huijgen, B. C. (2021). Design of a tennis-specific agility test (TAT) for monitoring tennis players. *Journal of Human Kinetics*, 80(1), 239-250.
- Jatra, R., Risma, N., & Saputra, Y. (2020). Kemampuan groundtroke UKM tenis lapangan. *Jurnal MensSana*, 5(1), 63-68.
- Jatra, R., & Zulraflif, Z. (2022). *Teknik dasar dan aturan permainan tenis lapangan*. Penerbit Eureka.
- Jefri, M., Fardi, A., Irawadi, H., & Masrun, M. (2021). Pengaruh metode pembelajaran global dan elementer terhadap kemampuan groundstroke. *Jurnal Patriot*, 3(3), 257-271.
- Kamadi, L. (2020). Servis atas dalam permainan bolavoli (studi korelasi kekuatan lengan dan koordinasi mata-tangan). *Competitor*, 12(2), 95-103.
- Kurdi, K., & Qomarrullah, R. (2020). Hubungan kecepatan reaksi tangan dan koordinasi mata tangan pada servis tenis lapangan Mahasiswa Universitas Cenderawasih. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 22– 27.
- Kusnanik, N. W., Widiyanto, W. E., & Bird, S. P. (2019). Effect of reactive agility training drills on speed and agility in Indonesian University Students. *Journal of Social Sciences Research*, 5(8), 1272-1275.
- Kusuma, I. A. (2020). Hubungan antara koordinasi mata-tangan, persepsi kinestetik dan kekuatan otot perut dengan kemampuan short service dalam permainan bulutangkis pada pemain putra usia 14-15 tahun PB Natura Prambanan Klaten Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 20(2), 11-23.
- Lichtenstein, E., Morat, M., Roth, R., Donath, L., & Faude, O. (2020). Agility-based exercise training compared to traditional strength and balance training in older adults: a pilot randomized trial. *PeerJ*, 8, e8781.
- Lukito, D. J., Hidasari, F. P., Suwanto, W., Yunitaningrum, W., & Bafadal, M. F. (2024). Hubungan power otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap hasil pukulan groundstroke backhand tenis lapangan pada mahasiswa Pendidikan Jasmani Universitas Tanjungpura. *e-SPORT: Jurnal Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi*, 4(2), 39-51.
- Lusianti, S., & Putra, R. P. (2021). Analisis performa agility dan endurance atlet senam aerobik pada masa pandemi covid 19. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, 6(2), 285-290.

- McNeil, D. G., Spittle, M., & Mesagno, C. (2021). Imagery training for reactive agility: Performance improvements for decision time but not overall reactive agility. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 19(3), 429-445.
- Marrita, D. C., Damrah, D., Erianti, E., & Igoresky, A. (2024). Hubungan kekuatan genggam dan koordinasi mata tangan dengan groundstroke forehand dan backhand mahasiswa Pendidikan Olahraga FIK UNP Mata Kuliah Tenis Semester Juli-Desember Tahun 2023. *Jurnal JPDO*, 7(3), 132-140.
- Maulidin, M. (2017). Hubungan power otot lengan dan kekuatan genggam dengan hasil servis slice pada permainan tenis lapangan pada Mahasiswa FPOK IKIP Mataram Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 3(1), 314-325.
- Miranda, P., Andria, Y., Chaeroni, A., & Dinata, W. W. (2023). Pengaruh metode latihan drill terhadap akurasi pukulan forehand atlet tenis lapangan Club PTL UNP. *SPORTIF: Jurnal Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi*, 8(2), 44-49.
- Mubarok, M. Z. (2018). Pengaruh bentuk latihan envelope run dan boomerang run dengan metode latihan repetisi terhadap peningkatan kelincahan pemain sepak bola. *Biomatika: Jurnal ilmiah fakultas keguruan dan ilmu pendidikan*, 4(02), 301-311.
- Muhammad, J. (2018). Perkembangan kemampuan fisik (kelentukan, kekuatan otot ekstensor, dan kelincahan) orang dewasa muda ditinjau dari usia dan etnik. *Journal power of sports*, 1(2), 1.
- Mutasim, A. K., Stuerzlinger, W., & Batmaz, A. U. (2019). Gaze tracking for eye-hand coordination training systems in virtual reality. In *Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-9).
- Mylsidayu, A., & Kurniawan, F. (2018). *Ilmu kepelatihan dasar*. Bandung : CV Alfabeta.
- Nagendrappa, M. S., & Rakesh, M. (2022). Effectiveness of high intensity interval training in amateur tennis players. *International Journal of Physical Education, Sports and Health 2022*; 9(1): 283-288.
- Nainggolan, V. E., & Akhmad, I. (2021). Pengaruh latihan goenrich basic backhand terhadap kemampuan groundstroke backhand tennis lapangan. *Jurnal Prestasi*, 5(01), 10-16.

- Naldi, J., Bambang, B., & Sinaga, M. (2024). Pengaruh latihan push-up terhadap kemampuan pukulan volley atlet PTL UNP. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 11587-11599.
- Nimphius, S., Callaghan, S. J., Bezodis, N. E., & Lockie, R. G. (2018). Change of direction and agility tests: Challenging our current measures of performance. *Strength & Conditioning Journal*, 40(1), 26-38.
- Nugroho, T. (2019). Pengaruh metode pembelajaran dan kelincahan terhadap hasil pukulan forehand tenis lapangan pada mahasiswa FIP IKIP PGRI Kalimantan Timur. *Cendikia*, 3(1), 174-190.
- Pramahardika, A. N., & Wahyudi, H. (2014). Kontribusi kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap forehand groundstroke tenis lapangan. *Jurnal Kesehatan Olahraga. ISSN*, 2338-8005.
- Prasetiono, B. A., & Gandasari, M. F. (2018). Model rangkaian tes keterampilan tenis lapangan pada pemain putra kelompok usia 12-14 tahun. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 4(2), 220-234.
- Prasetyo, D. A. (2020). Hubungan kekuatan otot tangan dan power lengan dengan hasil forhand groundstroke pada atlet umur 14-16 tahun putra tenis Purwodadi Tennis Club (Ptc) Tahun 2019. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 1, 131-138.
- Purwitasari, D. I., Wibowo, N. A., & Muningsar, J. (2020). Identifikasi dampak jenis olahraga terhadap kekuatan genggam tangan (studi kasus pada mahasiswa jurusan pendidikan olahraga UKSW). *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 3(1), 1-7.
- Putra, R. T. (2017). Analisis faktor biomotor dan psikomotor dominan penentu kemampuan groundstroke forehand tenis lapangan. In *Prosiding Seminar Nasional & Internasional* (Vol. 1, No. 1).
- Putri, M. W., Amni, H., Panggraita, G. N., & Tresnowati, I. (2023). Hubungan kekuatan genggam dan kordinasi mata tangan terhadap kemampuan servis tenis lapangan pada mahasiswa PMBO Penjas UMPP Tahun 2022. *Jendela Olahraga*, 8(1), 39-48.
- Rizal, M., Rahmat, Z., & Is, Z. (2023). Tingkat kemampuan pukulan servis tenis lapangan di Aceh Tennis Club. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan*, 4(1).
- Rohadi, M., Sugiharto, M. S., Rahayu, S., & Hartono, M. (2021). *Latihan model drill, foot position, kordinasi mata dan tangan pada atlet tenis pemula* (Vol. 1). Zahira Media Publisher.

- Rokaya, A., Roshan, P., & D'Souza, C. J. (2021). Relationship between dynamic balance and agility in trained soccer players—A correlational study. *Int. J. Sci. Res. Publ*, 11, 127.
- Sabin, S. I., & Marcel, P. (2016). Testing agility skill at a basketball team (10-12 years old). *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health*, 16(1).
- Sahabuddin, S. (2018). Hubungan antara daya ledak tungkai, kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan lay-up shoot pada mahasiswa FIK UNM. *SPORTIVE: Journal of Physical Education, Sport and Recreation*, 1(2), 94-106.
- Sahabuddin, S., & Hakim, H. (2021). Kontribusi kekuatan otot lengan, daya tahan otot tungkai, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah bolavoli. *Journal Coaching Education Sports*, 2(2), 235-250.
- Sahabuddin, S., Syahrudin, S., & Fadillah, A. (2022). Analisis kekuatan genggam, kelentukan bahu dan daya tahan otot lengan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenis meja. *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 5(1), 58-65.
- Saleh, M. S. (2024). *Groundstroke mastery: teknik dasar dan lanjutan dalam tenis*. Penerbit Eureka.
- Saputra, A., & Yenes, R. (2019). Hubungan kelincahan dan kecepatan terhadap kemampuan dribbling pemain Sekolah Sepakbola. *Jurnal Patriot*, 1(1), 71-78.
- Sarvestan, J., & Svoboda, Z. (2019). Acute effect of ankle kinesio and athletic taping on ankle range of motion during various agility tests in athletes with chronic ankle sprain. *Journal of sport rehabilitation*, 29(5), 527-532.
- Sawali, L. (2018). Drills forehand training strategy on the stroke of forehand drive ability in tennis. *International journal of physical sciences and engineering*, 2(2), 11-20.
- Seff, F., Marison, R. W., & Setiakarnawijaya, Y. (2017). Tingkat keberhasilan groundstroke forehand dan backhand pemain tim nasional tenis lapangan indonesia pada pertandingan davis cup antara Indonesia Vs Vietnam Maret 2016 di Solo. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 1 (1), 29–43.
- Sepdanius, E., Rifki, M. S., & Komaini, A. (2019). *Tes dan pengukuran olahraga*. Jakarta: PT Radjagrafindo Persada.

- Setyawan, T. (2019). Pengembangan model servis pembelajaran tenis lapangan mahasiswa PJKR IKIP Budi Utomo. *Jendela Olahraga*, 4(2), 70-75.
- Singh, A., Sathe, A., & Sandhu, J. S. (2018). Effect of a 6-week agility training program on spatiotemporal parameters in Gait Cycle of Indian Taekwondo Players. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy*, 12(4).
- Sinulingga, A. R., & Nova, A. (2021). Pengaruh latihan footwork terhadap akurasi pukulan forehand groundstrook tenis lapangan. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan*, 9(1), 59-64.
- Subarna, S., Tangkudung, J., & Asmawi, M. (2019). The effect of eye-hand coordination on self-confidence levels among indoor volleyball referees. *Journal of Education, Health and Sport*, 9(4), 124-139.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta : Jogja Global Media.
- Sukadiyanto & Muluk, D. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Bandung: CV Lubuk Agung.
- Supriadi, A., & Valianto, B. (2023). Hubungan koordinasi mata-kaki dan power otot tungkai terhadap hasil shooting pada mata kuliah sepak bola dasar. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(02), 67-78.
- Syafruddin, S. (2017). Hubungan daya ledak otot tungkai, koordinasi mata tangan dan kelentukan terhadap kemampuan smash atlet bola voli. *Sporta Saintika*, 6(2), 177-187.
- Szabo, D. A., Neagu, N., & Sopa, I. S. (2020). Research regarding the development and evaluation of agility (balance, coordination and speed) in children aged 9-10 years. *Health, Sports & Rehabilitation Medicine*, 21(2).
- Tarigan, F. D., & Supriadi, A. (2021). Pengembangan alat latihan ketepatan sasaran forehand drive pada cabang olahraga tenis lapangan tahun 2021. *Journal Physical Health Recreation (JPHR)*, 2(1), 62-68.
- Ulrich, D., & Yeung, A. (2019). Agility: The new response to dynamic change. *Strategic HR Review*, 18(4), 161-167.
- Waffak, M. N., Sukoco, P., & Sugiyanto, F. X. (2022). The effect of water exercise and sand exercise training methods on agility in basketball athletes. *Health, sport, rehabilitation*, 8(2), 42-52.

- Widodo, A. (2021). Hubungan koordinasi mata-kaki dan kelincahan dengan kemampuan menggiring bola pada sekolah sepakbola Bina Bintang Muda Kepri. *Jurnal Bola*, 4(1), 1-17.
- Williams, K., & Hebron, C. (2018). The immediate effects of serving on shoulder rotational range of motion in tennis players. *Physical Therapy in Sport*, 34, 14–20.
- Wong, T. K., Ma, A. W., Liu, K. P., Chung, L. M., Bae, Y. H., Fong, S. S., ... & Wang, H. K. (2019). Balance control, agility, eye–hand coordination, and sport performance of amateur badminton players: A cross-sectional study. *Medicine*, 98(2).
- Wulandari, I., & Arnando, M. (2019). Kontribusi daya ledak otot lengan terhadap kecepatan service tennis. *Jurnal Performa*, 4(1), 19-28.
- Yasriuddin & Wahyudin. (2017). *Tenis lapangan metode mengajar & teknik dasar bermain*. Makasar: Fahmis Pustaka.
- Yusuf, M. J., & Irawadi, H. (2019). Metode latihan drill berpengaruh terhadap kemampuan groundstroke tenis lapangan. *Jurnal Patriot*, 1(2), 831-839.
- Zulvid, F., & Arwandi, J. (2019). Latihan footwork berpengaruh terhadap kemampuan groundstroke tenis lapangan. *Jurnal Patriot*, 1(3), 320842.

# **LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092  
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas\_fik@uny.ac.id

Nomor : B/74/UN34.16/PT.01.04/2025  
Lamp. : 1 Bendel Proposal  
Hal : Izin Penelitian

14 Januari 2025

Yth . Kentoeng Tennis Academy

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Carrisa Saltsa Hardaning  
NIM : 21602241053  
Program Studi : Pendidikan Keperawatan Olahraga - S1  
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)  
Judul Tugas Akhir : Ambil Data (TAS)  
Waktu Penelitian : 20 Januari - 20 Februari 2025

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :

1. Kepala Layanan Administrasi Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, S.Pd., M.Or.

NIP 19770218 200801 1 002

## Lanjutan Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN  
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092  
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas\_fik@uny.ac.id

Nomor : B/75/UN34.16/PT.01.04/2025  
Lamp. : 1 Bendel Proposal  
Hal : Izin Penelitian

14 Januari 2025

Yth. Selabora Tennis FIKK UNY

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Carrisa Saltsa Hardaning  
NIM : 21602241053  
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S1  
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)  
Judul Tugas Akhir : Ambil Data ( TAS)  
Waktu Penelitian : 15 Januari - 15 Februari 2025

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :

1. Kepala Layanan Administrasi Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, S.Pd., M.Or.

NIP 19770218 200801 1 002

## **Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian dari Klub**

## **Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian dari Klub**

## Lampiran 3. Instrumen Penelitian

### 1. Instrumen Kekuatan Genggaman

Pengukuran kekuatan genggaman diukur dengan menggunakan alat *handgrip dynamometer*. Tes ini mempunyai validitas sebesar 0,82 dan reliabilitas sebesar 0,87 (Fenlampir, 2019, p. 72). Prosedur pelaksanaan tes sebagai berikut:

#### a. Pelaksanaan

- 1) Testi berdiri rileks, lengan menggantung bebas tidak menyentuh bagian tubuh yang lain, lengan boleh sedikit ditekuk.
- 2) Tangan testi harus dalam keadaan kering.
- 3) *Hand dynamometer* disetel sesuai ukuran tangan testi dan dipegang dengan enak, ruas sendi kedua mepet dibawah pegangan (posisi meremas).
- 4) Testi meremas dengan sekuat mungkin dan ditahan antara 2-3 detik.
- 5) Ulangan dilakukan dua kali setiap tangan dan istirahat 30 detik diantara setiap ulangan.

#### b. Penilaian:

- 1) Pada saat meremas, jarum angka pada *hand dynamometer* akan menunjukkan kekuatan yang dihasilkan.
- 2) Nilai yang diperoleh testi adalah kekuatan terbesar diantara dua ulangan yang dilakukan dari setiap tangan.

**Gambar Handgrip Dynamometer**



(Sumber: Fenlampir, 2019, p. 7)

## 2. Tes Kelincahan

Kelincahan diukur menggunakan *illinois run test*. Tes ini memiliki tingkat validitas tes adalah 0,99 dan tingkat reliabilitasnya adalah 0,89 (Mubarok, 2018, p. 304). Sepdanius, *et al.*, (2019, p. 74) menyatakan bahwa prosedur tes *illinois run test* sebagai berikut:

- a. Tujuan tes: Untuk mengetes kelincahan.
- b. Peralatan yang dibutuhkan : 8 buah kun, *Stopwatch*
- c. Prosedur pelaksanaan tes: Panjang area tes adalah 10 meter dan lebarnya (jarak titik *start* dengan *finish*) adalah 5 meter. 4 *cone* digunakan sebagai tanda *start*, *finish*, dan untuk titik memutar 2 kun. 4 *cone* lainnya disimpan di tengah-tengah diantara titik *start* dan *finish*. Jarak tiap *cone* yang di tengah adalah 3.3 meter.
- d. Subjek siap-siap untuk berlari dengan posisi badan condong ke depan. Ketika ada aba-aba —Yal, *stopwatch* dijalankan, dan subjek lari secepat mungkin kemudian mengubah arah gerakan sesuai dengan alur

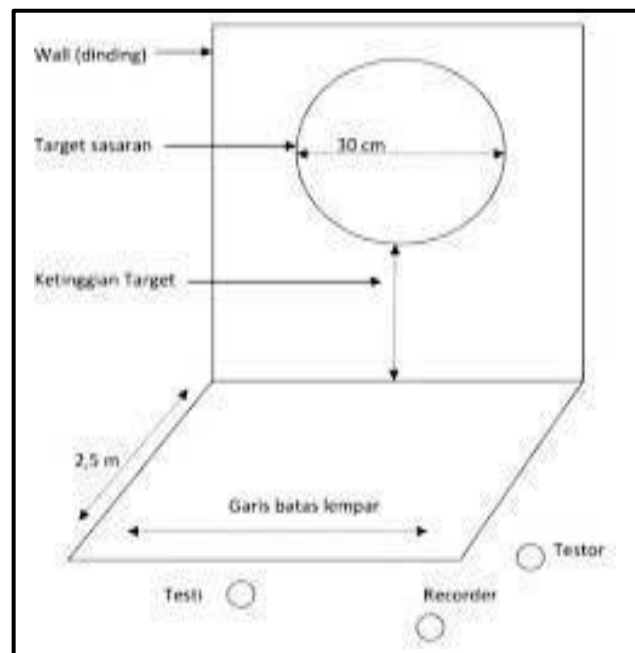


- d. Sasaran berbentuk bulat (terbuat dari kertas atau karton berwarna kontras), dengan garis tengah 30 cm.
- e. Buatlah 3 (tiga) buah atau lebih sasaran dengan ketinggian berbeda-beda, agar pelaksanaan tes lebih efisien di tembok.
- f. Sasaran ditempelkan pada tembok dengan bagian bawahnya sejajar dengan tinggi bahu testi yang melakukan.
- g. Buatlah garis lantai 2,5 m dari tembok sasaran, dengan kapur atau pita.
- h. Petunjuk pelaksanaan
  - 1) Testi diinstruksikan melempar bola tersebut dengan memilih arah yang mana sasarannya.
  - 2) Percobaan diberikan pada testi agar beradaptasi dengan tes yang akan dilakukan.
  - 3) Bola dilempar dengan cara lemparan bawah dan bola harus ditangkap sebelum bola memantul di lantai.
- i. Penilaian
  - 1) Tiap lemparan yang mengenai sasaran dan tertangkap tangan memperoleh nilai satu. Untuk memperoleh nilai 1 (satu)
  - 2) Bola harus dilemparkan dari arah bawah (*underarm*).
  - 3) Bola harus mengenai sasaran.
  - 4) Bola harus dapat langsung ditangkap tangan tanpa halangan sebelumnya.
  - 5) Testi tidak beranjak atau berpindah ke luar garis batas untuk menangkap bola.

6) Jumlahkan nilai hasil 10 lemparan pertama dan 10 lemparan kedua.

Nilai total yang mungkin dapat dicapai adalah 20.

#### Gambar Tes Koordinasi Mata Tangan



(Sumber: Hermawan & Rachman, 2018)

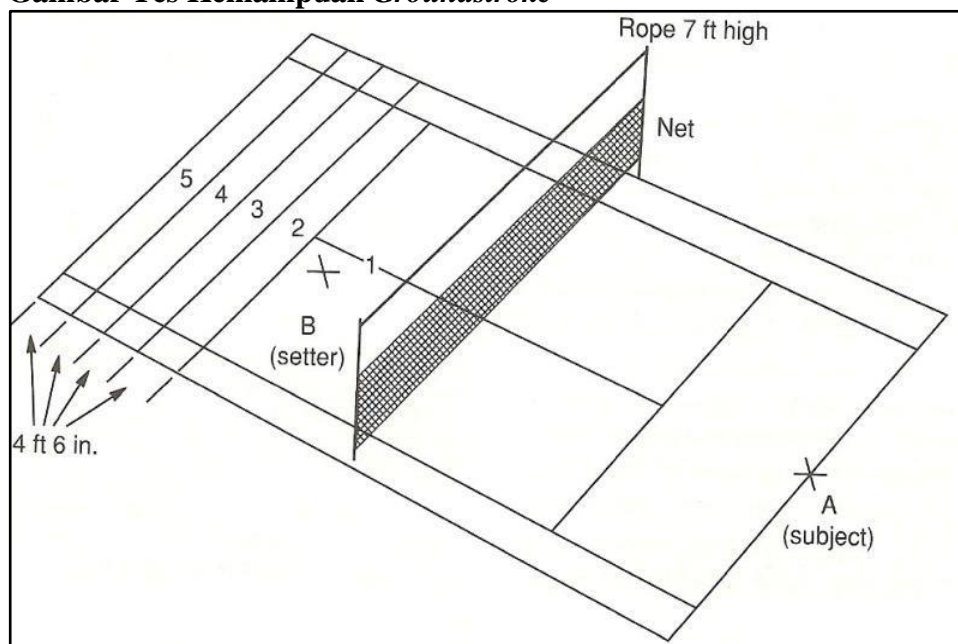
#### 4. Tes Kemampuan *Groundstroke*

Instrumen untuk mengukur kemampuan *groundstroke forehand drive* dan *backhand drive* menggunakan tes *Hewitt Tennis Achievement* dengan koefisiensi validitas 0,67 dan koefisiensi reliabilitas dengan 0,75. *Hewitt tennis achievement test* merupakan sebuah tes yang menekankan penempatan pukulan. Untuk tes ini, pelatih membutuhkan raket tenis, bola tenis, lakban pengukur, lakban penanda dan dua tiang dengan ketinggian 7 kaki di masing-masing tiang. Tangga, tali yang cukup panjang selebar lapangan tenis yang nantinya akan direntang pada dua tiang dengan ketinggian 7 kaki. Pencatat *shet*, dan pensil. Lapangan disiapkan

didasarkan pada pukulan yang akan dinilai. Masing-masing lapangan diberi penanda pada bagian-bagian tertentu sesuai dengan pukulan yang akan di tes.

*Groundstroke forehand and backhand* dites pada lapangan yang sama dan waktu yang sama. Siswa akan berdiri dalam posisi siap pada garis tengah lapangan. Pelatih akan berada pada sisi lapangan yang lain dan memukul bola ke siswa yang sedang di tes. Testi bisa memilih *drive* mana yang akan dilakukan, tapi dia mesti melakukan 10 *backhand* dan 10 *forehand*. Masing-masing pengembalian bola akan diberikan skor 0-5 poin tergantung pada di mana bola tersebut jatuh. Bola mesti melintasi antara net dan tali atau jika tidak melawati maka diberi nilai 0. Bola yang jatuh pada garis diberi skor yang lebih tinggi. Skot tertinggi yang akan didapat adalah 100 (Sepdanius, *et al.*, 2019, p. 113).

**Gambar Tes Kemampuan *Groundstroke***



(Sumber: Sepdanius, *et al.*, 2019, p. 113)

#### Lampiran 4. Data Penelitian

#### DATA KEKUATAN GENGAMAN, KELINCAHAN, DAN KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN *GROUNDSTROKE* ATLET TENIS LAPANGAN

No	Jenis Kelamin	Usia	Kekuatan Genggaman	Kelincahan	Koordinasi Mata Tangan	Kemampuan <i>Groundstroke</i>
1	L	16	14.60	19.33	4	17
2	L	14	14.20	16.31	4	17
3	L	16	15.80	16.32	9	22
4	L	15	15.40	16.67	8	21
5	L	16	17.95	17.45	10	23
6	L	14	24.50	16.24	9	22
7	L	14	11.60	19.04	9	22
8	L	13	19.70	18.56	5	18
9	L	16	21.45	17.09	6	19
10	L	17	24.50	18.71	12	25
11	L	15	17.95	15.70	9	22
12	L	14	21.80	18.80	9	22
13	L	15	19.35	16.56	8	21
14	L	14	17.60	16.50	8	21
15	L	14	14.20	16.48	10	23
16	L	16	18.65	18.56	10	23
17	L	15	21.45	16.49	8	21
18	L	16	19.70	18.57	9	22
19	L	17	18.30	17.58	9	22

20	L	16	18.30	16.46	8	21
21	L	13	21.45	19.45	8	21
22	L	12	19.70	17.31	12	26
23	L	14	12.40	18.83	10	24
24	L	16	14.60	18.62	9	22
25	L	15	19.00	16.91	9	19
26	L	14	22.50	16.44	8	21
27	L	14	22.50	18.35	10	23
28	L	14	18.65	18.45	7	18
29	L	15	17.95	17.16	5	15
30	L	15	15.40	16.38	9	21
31	P	14	15.80	17.57	5	15
32	P	15	14.20	21.23	6	12
33	P	15	21.10	18.11	6	11
34	P	16	14.20	19.35	6	16
35	P	15	17.25	16.88	8	20
36	P	15	17.95	19.22	4	17
37	P	16	17.95	18.66	4	17
38	P	16	17.25	20.15	5	15
39	P	15	11.60	21.24	6	12
40	P	14	15.80	21.7	6	11
41	P	15	14.20	18.14	7	18
42	P	15	16.90	17.06	5	15
43	P	13	14.20	16.34	9	21
44	P	15	16.90	17.34	7	18
45	P	14	17.60	17.6	5	15

46	P	15	18.65	17.33	9	21
47	P	14	17.60	19.56	5	15
48	P	12	17.25	21.43	6	12
49	P	15	14.20	21.44	6	11
50	P	14	17.25	19.35	6	16
51	P	13	14.20	16.69	8	20
52	P	14	16.90	18.57	4	17
53	P	15	14.35	17.16	7	18
54	P	13	16.82	19.48	5	15

## Lampiran 5. Deskriptif Statistik Atlet Putra

### Statistics

		Kekuatan Genggaman (X1)	Kelincahan (X2)	Koordinasi Mata Tangan (X3)	Kemampuan Groundstroke (Y)
N	Valid	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0
Mean		18,37	17,51	8,37	21,13
Median		18,48	17,24	9,00	21,50
Mode		17,95 <sup>a</sup>	18,56	9,00	21,00 <sup>a</sup>
Std. Deviation		3,35	1,13	1,97	2,40
Minimum		11,60	15,70	4,00	15,00
Maximum		24,50	19,45	12,00	26,00
Sum		551,15	525,32	251,00	634,00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

### Kekuatan Genggaman (X1)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	11,6	1	3,3	3,3	3,3
	12,4	1	3,3	3,3	6,7
	14,2	2	6,7	6,7	13,3
	14,6	2	6,7	6,7	20,0
	15,4	2	6,7	6,7	26,7
	15,8	1	3,3	3,3	30,0
	17,6	1	3,3	3,3	33,3
	17,95	3	10,0	10,0	43,3
	18,3	2	6,7	6,7	50,0
	18,65	2	6,7	6,7	56,7
	19	1	3,3	3,3	60,0
	19,35	1	3,3	3,3	63,3
	19,7	3	10,0	10,0	73,3
	21,45	3	10,0	10,0	83,3
	21,8	1	3,3	3,3	86,7
	22,5	2	6,7	6,7	93,3
	24,5	2	6,7	6,7	100,0
Total		30	100,0	100,0	

### Lanjutan Lampiran Deskriptif Statistik Atlet Putra

		Kelincahan (X2)			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15,7	1	3,3	3,3	3,3
	16,24	1	3,3	3,3	6,7
	16,31	1	3,3	3,3	10,0
	16,32	1	3,3	3,3	13,3
	16,38	1	3,3	3,3	16,7
	16,44	1	3,3	3,3	20,0
	16,46	1	3,3	3,3	23,3
	16,48	1	3,3	3,3	26,7
	16,49	1	3,3	3,3	30,0
	16,5	1	3,3	3,3	33,3
	16,56	1	3,3	3,3	36,7
	16,67	1	3,3	3,3	40,0
	16,91	1	3,3	3,3	43,3
	17,09	1	3,3	3,3	46,7
	17,16	1	3,3	3,3	50,0
	17,31	1	3,3	3,3	53,3
	17,45	1	3,3	3,3	56,7
	17,58	1	3,3	3,3	60,0
	18,35	1	3,3	3,3	63,3
	18,45	1	3,3	3,3	66,7
	18,56	2	6,7	6,7	73,3
	18,57	1	3,3	3,3	76,7
	18,62	1	3,3	3,3	80,0
	18,71	1	3,3	3,3	83,3
	18,8	1	3,3	3,3	86,7
	18,83	1	3,3	3,3	90,0
	19,04	1	3,3	3,3	93,3
	19,33	1	3,3	3,3	96,7
	19,45	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

## Lanjutan Lampiran Deskriptif Statistik Atlet Putra

**Koordinasi Mata Tangan (X3)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4	2	6,7	6,7	6,7
	5	2	6,7	6,7	13,3
	6	1	3,3	3,3	16,7
	7	1	3,3	3,3	20,0
	8	7	23,3	23,3	43,3
	9	10	33,3	33,3	76,7
	10	5	16,7	16,7	93,3
	12	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

**Kemampuan Groundstroke (Y)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15	1	3,3	3,3	3,3
	17	2	6,7	6,7	10,0
	18	2	6,7	6,7	16,7
	19	2	6,7	6,7	23,3
	21	8	26,7	26,7	50,0
	22	8	26,7	26,7	76,7
	23	4	13,3	13,3	90,0
	24	1	3,3	3,3	93,3
	25	1	3,3	3,3	96,7
	26	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

## Lampiran 6. Deskriptif Statistik Atlet Putri

### Statistics

		Kekuatan Genggaman (X1)	Kelincahan (X2)	Koordinasi Mata Tangan (X3)	Kemampuan Groundstroke (Y)
N	Valid	24	24	24	24
	Missing	0	0	0	0
Mean		16.26	18.82	6.04	15.75
Median		16.90	18.62	6.00	15.50
Mode		14.20	19.35	6.00	15.00
Std. Deviation		2.03	1.69	1.43	3.12
Minimum		11.60	16.34	4.00	11.00
Maximum		21.10	21.70	9.00	21.00
Sum		390.12	451.60	145.00	378.00

### Kekuatan Genggaman (X1)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	11.6	1	4.2	4.2	4.2
	14.2	6	25.0	25.0	29.2
	14.35	1	4.2	4.2	33.3
	15.8	2	8.3	8.3	41.7
	16.82	1	4.2	4.2	45.8
	16.9	3	12.5	12.5	58.3
	17.25	4	16.7	16.7	75.0
	17.6	2	8.3	8.3	83.3
	17.95	2	8.3	8.3	91.7
	18.65	1	4.2	4.2	95.8
	21.1	1	4.2	4.2	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

### Kelincahan (X2)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	16.34	1	4.2	4.2	4.2
	16.69	1	4.2	4.2	8.3
	16.88	1	4.2	4.2	12.5
	17.06	1	4.2	4.2	16.7
	17.16	1	4.2	4.2	20.8
	17.33	1	4.2	4.2	25.0
	17.34	1	4.2	4.2	29.2
	17.57	1	4.2	4.2	33.3
	17.6	1	4.2	4.2	37.5

18.11	1	4.2	4.2	41.7
18.14	1	4.2	4.2	45.8
18.57	1	4.2	4.2	50.0
18.66	1	4.2	4.2	54.2
19.22	1	4.2	4.2	58.3
19.35	2	8.3	8.3	66.7
19.48	1	4.2	4.2	70.8
19.56	1	4.2	4.2	75.0
20.15	1	4.2	4.2	79.2
21.23	1	4.2	4.2	83.3
21.24	1	4.2	4.2	87.5
21.43	1	4.2	4.2	91.7
21.44	1	4.2	4.2	95.8
21.7	1	4.2	4.2	100.0
Total	24	100.0	100.0	

#### Koordinasi Mata Tangan (X3)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 4	3	12.5	12.5	12.5
5	6	25.0	25.0	37.5
6	8	33.3	33.3	70.8
7	3	12.5	12.5	83.3
8	2	8.3	8.3	91.7
9	2	8.3	8.3	100.0
Total	24	100.0	100.0	

#### Kemampuan Groundstroke (Y)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 11	3	12.5	12.5	12.5
12	3	12.5	12.5	25.0
15	6	25.0	25.0	50.0
16	2	8.3	8.3	58.3
17	3	12.5	12.5	70.8
18	3	12.5	12.5	83.3
20	2	8.3	8.3	91.7
21	2	8.3	8.3	100.0
Total	24	100.0	100.0	

## Lampiran 7. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kekuatan Genggaman (X1)	.086	54	.200	.969	54	.183
Kelincahan (X2)	.125	54	.135	.926	54	.103
Koordinasi Mata Tangan (X3)	.145	54	.106	.941	54	.110
Kemampuan Groundstroke (Y)	.185	54	.200	.944	54	.113

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

## Lampiran 8. Hasil Uji Linearitas

### Kemampuan Groundstroke (Y) \* Kekuatan Genggaman (X1)

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kemampuan Groundstroke (Y) * Kekuatan Genggaman (X1)	Between Groups	(Combined)	365.820	21	17.420	1.351	.216
		Linearity	71.696	1	71.696	5.561	.025
		Deviation from Linearity	294.124	20	14.706	1.141	.361
	Within Groups		412.550	32	12.892		
	Total		778.370	53			

### Kemampuan Groundstroke (Y) \* Kelincahan (X2)

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kemampuan Groundstroke (Y) * Kelincahan (X2)	Between Groups	(Combined)	748.870	49	15.283	2.072	.252
		Linearity	268.896	1	268.896	36.460	.004
		Deviation from Linearity	479.975	48	9.999	1.356	.429
	Within Groups		29.500	4	7.375		
	Total		778.370	53			

### Kemampuan Groundstroke (Y) \* Koordinasi Mata Tangan (X3)

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kemampuan Groundstroke (Y) * Koordinasi Mata Tangan (X3)	Between Groups	(Combined)	690.640	7	98.663	1.732	.200
		Linearity	521.000	1	521.000	23.178	.000
		Deviation from Linearity	169.639	6	28.273	1.825	.100
	Within Groups		87.731	46	1.907		
	Total		778.370	53			

## Lampiran 9. Hasil Uji Regresi

### Correlations

		Kekuatan Genggaman (X1)	Kelincahan (X2)	Koordinasi Mata Tangan (X3)	Kemampuan Groundstroke (Y)
Kekuatan Genggaman (X1)	Pearson Correlation	1	-,227	,251	,303
	Sig. (2-tailed)		,099	,068	,026
	Sum of Squares and Cross-products	481,257	-55,789	83,753	593,753
	Covariance	9,080	-1,053	1,580	3,505
	N	54	54	54	54
Kelincahan (X2)	Pearson Correlation	-,227	1	-,353**	-,588**
	Sig. (2-tailed)	,099		,009	,000
	Sum of Squares and Cross-products	-55,789	125,791	-60,220	-183,914
	Covariance	-1,053	2,373	-1,136	-3,470
	N	54	54	54	54
Koordinasi Mata Tangan (X3)	Pearson Correlation	,251	-,353**	1	,818**
	Sig. (2-tailed)	,068	,009		,000
	Sum of Squares and Cross-products	83,753	-60,220	232,000	324,667
	Covariance	1,580	-1,136	4,377	6,560
	N	54	54	54	54
Kemampuan Groundstroke (Y)	Pearson Correlation	,303	-,588**	,818**	1
	Sig. (2-tailed)	,026	,000	,000	
	Sum of Squares and Cross-products	185,753	-183,914	347,667	778,370
	Covariance	3,505	-3,470	6,560	14,686
	N	54	54	54	54

\*, Correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed),

\*\*, Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed),

### Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Koordinasi Mata Tangan (X3), Kekuatan Genggaman (X1), Kelincahan (X2) <sup>a</sup>		Enter

a, All requested variables entered,

b, Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke (Y)

## Lanjutan Lampiran Hasil Uji Regresi

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,880 <sup>a</sup>	,775	,761	1,87348

a, Predictors: (Constant), Koordinasi Mata Tangan (X3), Kekuatan Genggaman (X1), Kelincahan (X2)

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	602,874	3	200,958	57,254	,000 <sup>a</sup>
	Residual	175,497	50	3,510		
	Total	778,370	53			

a, Predictors: (Constant), Koordinasi Mata Tangan (X3), Kekuatan Genggaman (X1), Kelincahan (X2)

b, Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke (Y)

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

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	23,264	4,137		5,623	,000
	Kekuatan Genggaman (X1)	,071	,089	,056	3,796	,030
	Kelincahan (X2)	-,828	,181	-,333	-4,586	,000
	Koordinasi Mata Tangan (X3)	1,258	,134	,687	9,401	,000

a, Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke (Y)

## Lampiran 10. Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif

### HITUNGAN MENCARI SUMBANGAN EFEKTIF

$$SE_{X_i} = \left| \frac{b_{x_i, \text{cross product}, R^2}}{\text{Regression}} \right|$$

### HITUNGAN MENCARI SUMBANGAN RELATIF

$$SR_{X_i} = \frac{SE}{R^2} \times 100\%$$

Variabel	Cross-products	b	Regresion	R2
Kekuatan Genggaman (X1)	593,753	,071	602,874	76,1
Kelincahan (X2)	-183,91	-,828	602,874	76,1
Koordinasi Mata Tangan (X3)	324,667	1,258	602,874	76,1

Variabel	SE (%)	SR (%)
Power Tungkai (X1)	5,32	6,99
Kecepatan (X2)	19,22	25,26
Kekuatan Otot Lengan (X3)	51,56	67,75
<b>Jumlah</b>	<b>76,10</b>	<b>100</b>

Lampiran 11. Tabel r

<b>Tabel r Product Moment</b>											
<b>Pada Sig.0,05 (Two Tail)</b>											
<b>N</b>	<b>r</b>	<b>N</b>	<b>r</b>	<b>N</b>	<b>r</b>	<b>N</b>	<b>r</b>	<b>N</b>	<b>r</b>	<b>N</b>	<b>r</b>
1	0.997	41	0.301	81	0.216	121	0.177	161	0.154	201	0.138
2	0.95	42	0.297	82	0.215	122	0.176	162	0.153	202	0.137
3	0.878	43	0.294	83	0.213	123	0.176	163	0.153	203	0.137
4	0.811	44	0.291	84	0.212	124	0.175	164	0.152	204	0.137
5	0.754	45	0.288	85	0.211	125	0.174	165	0.152	205	0.136
6	0.707	46	0.285	86	0.21	126	0.174	166	0.151	206	0.136
7	0.666	47	0.282	87	0.208	127	0.173	167	0.151	207	0.136
8	0.632	48	0.279	88	0.207	128	0.172	168	0.151	208	0.135
9	0.602	49	0.276	89	0.206	129	0.172	169	0.15	209	0.135
10	0.576	50	0.273	90	0.205	130	0.171	170	0.15	210	0.135
11	0.553	51	0.271	91	0.204	131	0.17	171	0.149	211	0.134
12	0.532	52	0.268	92	0.203	132	0.17	172	0.149	212	0.134
13	0.514	53	0.266	93	0.202	133	0.169	173	0.148	213	0.134
14	0.497	54	0.263	94	0.201	134	0.168	174	0.148	214	0.134
15	0.482	55	0.261	95	0.2	135	0.168	175	0.148	215	0.133
16	0.468	56	0.259	96	0.199	136	0.167	176	0.147	216	0.133
17	0.456	57	0.256	97	0.198	137	0.167	177	0.147	217	0.133
18	0.444	58	0.254	98	0.197	138	0.166	178	0.146	218	0.132
19	0.433	59	0.252	99	0.196	139	0.165	179	0.146	219	0.132
20	0.423	60	0.25	100	0.195	140	0.165	180	0.146	220	0.132
21	0.413	61	0.248	101	0.194	141	0.164	181	0.145	221	0.131
22	0.404	62	0.246	102	0.193	142	0.164	182	0.145	222	0.131
23	0.396	63	0.244	103	0.192	143	0.163	183	0.144	223	0.131
24	0.388	64	0.242	104	0.191	144	0.163	184	0.144	224	0.131
25	0.381	65	0.24	105	0.19	145	0.162	185	0.144	225	0.13
26	0.374	66	0.239	106	0.189	146	0.161	186	0.143	226	0.13
27	0.367	67	0.237	107	0.188	147	0.161	187	0.143	227	0.13
28	0.361	68	0.235	108	0.187	148	0.16	188	0.142	228	0.129
29	0.355	69	0.234	109	0.187	149	0.16	189	0.142	229	0.129
30	0.349	70	0.232	110	0.186	150	0.159	190	0.142	230	0.129
31	0.344	71	0.23	111	0.185	151	0.159	191	0.141	231	0.129
32	0.339	72	0.229	112	0.184	152	0.158	192	0.141	232	0.128
33	0.334	73	0.227	113	0.183	153	0.158	193	0.141	233	0.128
34	0.329	74	0.226	114	0.182	154	0.157	194	0.14	234	0.128
35	0.325	75	0.224	115	0.182	155	0.157	195	0.14	235	0.127
36	0.32	76	0.223	116	0.181	156	0.156	196	0.139	236	0.127
37	0.316	77	0.221	117	0.18	157	0.156	197	0.139	237	0.127
38	0.312	78	0.22	118	0.179	158	0.155	198	0.139	238	0.127
39	0.308	79	0.219	119	0.179	159	0.155	199	0.138	239	0.126
40	0.304	80	0.217	120	0.178	160	0.154	200	0.138	240	0.126

Lampiran 12. Tabel F

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
46	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.15	2.09	2.04	2.00	1.97	1.94	1.91	1.89
47	4.05	3.20	2.80	2.57	2.41	2.30	2.21	2.14	2.09	2.04	2.00	1.96	1.93	1.91	1.88
48	4.04	3.19	2.80	2.57	2.41	2.29	2.21	2.14	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
49	4.04	3.19	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.99	1.95	1.92	1.89	1.87
51	4.03	3.18	2.79	2.55	2.40	2.28	2.20	2.13	2.07	2.02	1.98	1.95	1.92	1.89	1.87
52	4.03	3.18	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.07	2.02	1.98	1.94	1.91	1.89	1.86
53	4.02	3.17	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
54	4.02	3.17	2.78	2.54	2.39	2.27	2.18	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
55	4.02	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.06	2.01	1.97	1.93	1.90	1.88	1.85
56	4.01	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
57	4.01	3.16	2.77	2.53	2.38	2.26	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
58	4.01	3.16	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.05	2.00	1.96	1.92	1.89	1.87	1.84
59	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.04	2.00	1.96	1.92	1.89	1.86	1.84
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.89	1.86	1.84
61	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.16	2.09	2.04	1.99	1.95	1.91	1.88	1.86	1.83
62	4.00	3.15	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.99	1.95	1.91	1.88	1.85	1.83
63	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
64	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.24	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
65	3.99	3.14	2.75	2.51	2.36	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.85	1.82
66	3.99	3.14	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.84	1.82
67	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
68	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
69	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.86	1.84	1.81
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.86	1.84	1.81
71	3.98	3.13	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.97	1.93	1.89	1.86	1.83	1.81
72	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
73	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
74	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.22	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.85	1.83	1.80
75	3.97	3.12	2.73	2.49	2.34	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.83	1.80
76	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
77	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
78	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.80
79	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.79
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79
81	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.82	1.79
82	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
83	3.96	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
84	3.95	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
85	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
86	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.78
87	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.83	1.81	1.78
88	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.81	1.78
89	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78
90	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78

**Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian**



**Tes Kekuatan Genggaman**



**Tes kelincahan**



**Tes kelincahan**



**Tes Koordinasi Mata Tangan**



**Tes Kemampuan *Groundstroke***