

**HUBUNGAN ANTARA KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN DAN
KOORDINASI MATA – TANGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS
FOREHAND BACKSPIN TENIS MEJA PESERTA
EKSTRAKURIKULER TENIS MEJA SMKN 2
DEPOK KABUPATEN SLEMAN**

TUGAS AKHIR SKRIPSI



Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Mendapatkan Gelar
Sarjana Pendidikan

Oleh:

Thoriq Rambaudi

NIM : 20601241049

**PRODI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2024**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Thoriq Rambaudi
NIM : 20601241049
Program Studi : Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Judul Skripsi : Hubungan Antara Kelentukan Pergelangan Tangan dan Koordinasi Mata – Tangan dengan Ketepatan Servis *Forehand Backspin* Tenis Meja Peserta Ekstrakurikuler Tenis Meja SMKN 2 Depok Kabupaten Sleman.

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

Yogyakarta, 22 Januari 2024

Yang menyatakan,



Thoriq Rambaudi

NIM. 20601241049

LEMBAR PERSETUJUAN

HUBUNGAN KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN DAN
KOORDINASI MATA – TANGAN DENGAN KETEPATAN
SERVIS *FOREHAND BACKSPIN* TENIS MEJA
PESERTA EKSTRAKULIKULER
TENIS MEJA SMKN 2 DEPOK

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Thoriq Rambaudi
NIM. 20601241049

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta



Mengetahui
Koordinator Program Studi

Dr. Drs. Ngatman, M.Pd.
NIP. 196706051994031001

Yogyakarta, 25 Januari 2024

Disetujui,
Dosen Pembimbing

Dr. A.M. Bandi Utama, M.Pd.
NIP. 196004101989031002

LEMBAR PENGESAHAN

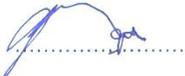
HUBUNGAN ANTARA KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN DAN
KOORDINASI MATA – TANGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS
FOREHAND BACKSPIN TENIS MEJA PESERTA
EKSTRAKURIKULER TENIS MEJA SMKN 2
DEPOK KABUPATEN SLEMAN

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Thoriq Rambaudi
NIM. 20601241049

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal 30 Januari 2024

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. A.M. Bandi Utama, M.Pd. Ketua Penguji/Pembimbing		5/2 2024
Dr. Tri Ani Hastuti, M.Pd. Sekretaris Tim Penguji		5-02-2024
Dr. Ngatman, M.Pd. Penguji Utama		5 Feb. 2024

Yogyakarta, 5 Februari 2024
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh S.Or., M.Or.
NIP. 198306262008121002

MOTTO

1. “*Man Jadda Wa Jadda*” Barangsiapa yang bersungguh-sungguh pasti akan berhasil, (Pepatah Arab).
2. Hiduplah berdasarkan dengan tiga hal : mengevaluasi, menjalani, dan mempersiapkan diri, (Penulis).

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan karunia-NYA sehingga penulis dapat diberikan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini:

Karya tulis ini akan saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Kusmara dan Ibu Sri Rahayu (Almh) yang selalu memberikan dukungan berupa moral maupun materi, motivasi dan tanpa henti mendoakan saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
2. Keluarga saya, kakak dan adik saya yang telah ikut serta memberikan bantuan dan dukungan untuk saya.

**HUBUNGAN ANTARA KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN DAN
KOORDINASI MATA – TANGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS
FOREHAND BACKSPIN TENIS MEJA PESERTA
EKSTRAKURIKULER TENIS MEJA SMKN 2
DEPOK KABUPATEN SLEMAN**

Oleh:
Thoriq Rambaudi
NIM. 20601241049

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok.

Penelitian ini merupakan penelitian koresional. Metode yang digunakan yaitu metode survei dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok. Sampel yang dijadikan subjek penelitian yaitu 12 peserta didik yang diambil dengan teknik *total sampling*. Instrumen yang digunakan yaitu tes kelentukan pergelangan tangan, tes koordinasi mata-tangan tenis meja, dan tes ketepatan servis backspin. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian menggunakan analisis *product moment* dan analisis *regresi berganda*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok. (2) Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok. (3) Ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok. (4) Ada sumbangan secara bersama-sama antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok sebesar = **81,1 %**.

Kata kunci : *kelentukan pergelangan tangan, koordinasi mata-tangan dan ketepatan servis forehand backspin.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan mengucapkan rasa syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Antara Kelentukan Pergelangan Tangan dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan Servis Forehand Backspin Tenis Meja Peserta Ekstrakurikuler Tenis Meja SMKN 2 Depok” dengan lancar.

Dengan segala bentuk usaha sehingga skripsi ini dapat terwujud dengan baik tentunya berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh S.Or., M.Or., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
2. Dr. Ngatman, M.Pd., selaku Ketua Departemen POR dan Koordinator Program Studi PJKR yang telah memberikan persetujuan Tugas Akhir Skripsi.
3. Dr. Alfonsus Maria Bandi Utama, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah sabar memberikan bimbingan, dorongan semangat dan arahan kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Yuyun Ari Wibowo, S.Pd.Jas., M.Or., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberikan arahan selama proses perkuliahan.
5. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama proses perkuliahan berlangsung.

6. Kepala sekolah serta Bapak dan Ibu guru/staff di SMK Negeri 2 Depok yang telah memberikan izin dan bantuan untuk penelitian Tugas Akhir Skripsi.
7. Bapak Ambar Budi Santoso, S.Pd. Jas., selaku guru PJOK di SMK Negeri 2 Depok yang telah memberikan arahan dan bantuan.
8. Teman-teman seperjuangan PJKR D 2020 yang telah memberikan motivasi serta yang selalu menemani selama perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu atas arahan, saran, motivasi, dan bantuannya dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi.

Akhir kalimat, semoga segala bantuan yang diberikan oleh berbagai pihak di atas dapat menjadi ladang kebaikan dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis berharap semoga penulisan Tugas Akhir Skripsi ini dapat menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca dan masyarakat umum atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 22 Januari 2024

Penulis,



Thoriq Rambaudi

NIM. 20601241049

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Deskripsi Teori.....	14
1. Hakikat Permainan Tenis Meja	14
2. Perlengkapan Permainan Tenis Meja	15
3. Teknik Dasar Bermain Tenis Meja	17
4. Hakikat Servis dalam Permainan Tenis Meja	22
5. Hakikat Ketepatan Servis <i>Forehand Backspin</i>	23
6. Hakikat Kelentukan Pergelangan Tangan	30
7. Hakikat Koordinasi Mata-Tangan	32
B. Penelitian yang Relevan.....	35
C. Kerangka Berpikir.....	36
D. Hipotesis Penelitian.....	39

BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Desain Penelitian.....	41
B. Tempat dan Waktu Penelitian	42
C. Populasi dan Sampel Penelitian	42
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	43
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	44
1. Teknik Pengumpulan Data	44
2. Instrumen Penelitian.....	45
F. Teknik Analisis Data.....	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	58
A. Hasil Penelitian	58
B. Pembahasan.....	67
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	71
A. Simpulan	71
B. Keterbatasan Peneliti.....	71
C. Implikasi.....	72
D. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Meja Pingpong	15
Gambar 2. Net Tennis Meja	16
Gambar 3. Bola Tennis Meja	16
Gambar 4. Bet Tennis Meja	17
Gambar 5. <i>Shakehand Grip Forehand</i> dan <i>Shakehand Grip Backhand</i>	18
Gambar 6. <i>Penholder Grip</i>	19
Gambar 7. <i>Seemiller Grip</i>	19
Gambar 8. <i>Square Stance</i>	20
Gambar 9. <i>Side Stance</i>	21
Gambar 10. <i>Open Stance</i>	21
Gambar 11. Perputaran Bola <i>Backspin</i>	25
Gambar 12. Persiapan Servis <i>forehand backspin</i>	26
Gambar 13. Pelaksanaan <i>Backswing</i> Servis <i>forehand backspin</i>	26
Gambar 14. Pelaksanaan <i>Forward Swing</i> Servis <i>forehand backspin</i>	27
Gambar 15. Bagan Kerangka Berpikir.....	36
Gambar 16. Desain Penelitian Koresional	41
Gambar 17. Tes Kelentukan Pergelangan Tangan	47
Gambar 18. Lapangan Alat Ukur Tes Lempar Tangkap Bola	49
Gambar 19. Tes Ketepatan Servis <i>Backspin</i>	52
Gambar 20. Diagram Kelentukan Pergelangan Tangan.....	59
Gambar 21. Diagram Koordinasi Mata-Tangan.....	60
Gambar 22. Diagram Ketepatan Servis <i>forehand backspin</i>	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rumus <i>Kolmogorov Smirnov</i>	54
Tabel 2. Rumus Harga F Regresi	54
Tabel 3. Rumus <i>Korelasi Product Moment</i>	55
Tabel 4. Rumus Persamaan <i>Regresi Linear Berganda</i>	56
Tabel 5. Rumus Uji F.....	56
Tabel 6. Distribusi Kelentukan Pergelangan Tangan.....	58
Tabel 7. Distribusi Koordinasi Mata-Tangan	59
Tabel 8. Distribusi Ketepatan Servis <i>Forehand backspin</i>	60
Tabel 9. Hasil Uji Normalitas	62
Tabel 10. Hasil Uji Linearitas	63
Tabel 11. Hasil Uji Korelasi.....	64
Tabel 12. Hasil Uji <i>Regresi Berganda</i>	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kartu Bimbingan	78
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	79
Lampiran 3. Surat Keterangan Melakukan Penelitian dari Sekolah	80
Lampiran 4. Surat Keterangan Dari Balai Metrologi.....	81
Lampiran 5. Hasil Data Tes Penelitian	83
Lampiran 6. Analisis Deskriptif Statistik.....	85
Lampiran 7. Uji Normalitas	86
Lampiran 8. Uji Linearitas	88
Lampiran 9. Uji Korelasi.....	89
Lampiran 10. Uji Regresi Berganda.....	90
Lampiran 11. Dokumentasi Pengambilan Data Penelitian	92

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan ialah suatu kegiatan terencana secara mendasar yang berupaya menjadi pendukung pada peningkatan kualitas sumber daya manusia. Dengan adanya pendidikan akan berdampak penting pada pembentukan karakter manusia sehingga dapat tercapainya tujuan pendidikan nasional dalam mendukung kemajuan negara dan bangsa Indonesia. Hal ini juga sejalan dengan arti dan fungsi pendidikan jasmani dengan pendidikan secara umum.

Dalam Undang-undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional fungsi pendidikan yaitu Pasal 3 yang menyatakan bahwa Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pendidikan jasmani adalah kegiatan yang berfungsi untuk mencapai tujuan pendidikan secara umum dengan proses pendidikan melalui aktivitas jasmani, contohnya fisik, pengetahuan, keterampilan, sosial, dan emosional (Iyakrus, 2018:169). Dalam mendukung peranan nilai-nilai yang ada di dalam pendidikan jasmani, oleh karena itu diperlukannya kegiatan di luar jam pelajaran (ekstrakurikuler) dan kegiatan proses belajar mengajar di sekolah (intrakurikuler), dalam membantu tercapainya tujuan pendidikan secara umum dan pendidikan jasmani harus mengedepankan keseimbangan antara kegiatan

ekstrakurikuler dan intrakurikuler sehingga tujuan peningkatan kualitas sumber daya manusia di Indonesia akan berjalan secara optimal.

Mengacu ke dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2008 tentang Pembinaan Kesiswaan. Dalam Pasal 1 Undang-undang tersebut disebutkan bahwa tujuan pembinaan kesiswaan, dalam hal ini terkait kegiatan ekstrakurikuler olahraga yaitu: (1) Mengembangkan potensi siswa secara optimal dan terpadu yang meliputi bakat, minat, dan kreativitas; (2) Memantapkan kepribadian siswa untuk mewujudkan ketahanan sekolah sebagai lingkungan pendidikan sehingga terhindar dari usaha dan pengaruh negatif dan bertentangan dengan tujuan pendidikan; (3) Mengaktualisasikan potensi siswa dalam pencapaian prestasi unggulan sesuai bakat dan minat; dan (4) Menyiapkan siswa agar menjadi warga masyarakat yang berakhlak mulia, demokratis, menghormati hak-hak asasi manusia dalam rangka mewujudkan masyarakat madani (*civil society*).

Maka dari itu, kegiatan ekstrakurikuler menjadi wadah untuk peserta didik di sekolah dalam pengembangan kualitas diri dari berbagai aktivitas. Selain itu, kegiatan ekstrakurikuler menjadi kegiatan yang bernilai lebih dalam menyalurkan minat dan bakat di luar kegiatan pelajaran akademis, hal ini sejalan dengan pengembangan dibidang olahraga, dimana kegiatan ekstrakurikuler olahraga juga dapat membantu dalam rangka peningkatan kualitas sumber daya manusia. Secara spesifik pengertian kegiatan ekstrakurikuler olahraga merupakan salah satu kegiatan latihan dari masing-masing cabang olahraga tertentu yang diatur oleh sekolah dengan waktu pelaksanaan dilakukan di luar jam sekolah, (Wibowo & Andriyani, 2015:2). Pembina dan koordinator kegiatan ekstrakurikuler biasanya dipegang oleh pihak sekolah, misalnya wakil kepala sekolah bidang kesiswaan, guru PJOK, atau yang lain, sedangkan pelatih bisa dari guru sekolah itu sendiri ataupun dari pihak luar sekolah yang berkompeten dibidangnya sehingga sekolah juga harus mampu memperhatikan program ekstrakurikuler pada bidang olahraga,

yang dimana juga dapat membantu dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pengembangan potensi diri seorang peserta didik, serta diharapkan bisa memberikan prestasi melalui bibit-bibit atlet olahraga.

Kegiatan ekstrakurikuler yang ada di SMKN 2 Depok terdapat kegiatan ekstrakurikuler pilihan wajib yang dilakukan setiap setiap seminggu sekali atau sesuai dengan masing-masing peraturannya sendiri. Sedangkan untuk ekstrakurikuler terdiri dari dua jenis kegiatan olahraga dan non-olahraga yang dilakukan setiap seminggu sekali. Ekstrakurikuler olahraga meliputi: Karate, Sepakbola, Pencak Silat (Merpati Putih), Badminton, Tenis Lapangan, Bola Voli, Bola Basket, dan Tenis Meja (Pingpong). Ekstrakurikuler non-olahraga: Karawitan, Robotik, Jurnalistik, Marching Band, Mekatronika, *Creative Painting*, Debat Bahasa Inggris, Teater, Kajian Islam, Seni Baca Al Qur'an, Bahasa Jepang, *Smart System*, Kajian Keislaman (Halaqoh Mentoring), *Aeromodelling*, Padus, Hadroh, Pembina Kajian, Al Kitab, Karya Ilmiah Remaja (KIR), Palang Merah Remaja (PMR). Untuk ekstrakurikuler Tenis Meja SMKN 2 Depok sendiri terjadwal seminggu sekali pada hari senin jam 15:30-17:00.

Permainan tenis meja adalah salah satu cabang olahraga yang termasuk ke dalam olahraga yang disukai masyarakat umum dan masyarakat di sekolah (sekolah dasar hingga perguruan tinggi), tidak heran olahraga tenis meja menjadi salah satu bagian dalam kurikulum di sekolah dan menjadi kegiatan ekstrakurikuler, artinya terdapat ketertarikan seseorang pada olahraga tenis meja karena olahraga ini bisa dijadikan sebagai ajang hiburan yang relatif

mudah dan tidak membutuhkan ruangan yang luas. Pada saat ini perkembangan olahraga tenis meja sudah mencapai sekolah hingga perguruan tinggi, hal ini menjadikan nilai positif untuk mengembangkan potensi lebih jauh melalui kegiatan tenis meja menjadi prestasi. Dalam upaya tersebut perlu dibutuhkannya praktik pengembangan penguasaan teknik dan keterampilan dasar kemampuan tenis meja. Di dalam sekolah proses yang berhubungan dengan hal tersebut salah satunya yaitu dapat dilakukannya penerapan pembinaan ekstrakurikuler tenis meja di sekolah.

Komponen dasar kondisi fisik ditinjau dari konsep *muscular* meliputi: daya tahan (*endurance*), kekuatan (*stregth*), daya ledak (*power*), kecepatan (*speed*), kelentukan (*flexibility*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), dan koordinasi (*coordination*). Ditinjau dari proses *metabolic* terdiri dari *aerobik* (*aerobic power*) dan daya *anaerobik* (*anaerobic power*), (Baley, Astrand *et al* dan Rushall) dalam Bafirman & Wahyuri (2019:4).

Pada permainan tenis meja selalu membutuhkan kesiapan komponen biomotor agar lebih maksimal dalam pengembangan penguasaan teknik dan keterampilan dasar kemampuan tenis meja. Hal ini sejalan yang dikatakan Bafirman & Wahyuri (2019:4) “berbagai kegiatan olahraga bila persiapan kondisi fisik kurang sempurna, kemampuan teknik, taktik dan mental akan berpengaruh hingga penampilan kurang optimal, atau sebaliknya”. Terutama pada keterampilan dasar servis tenis meja yang membutuhkan beberapa komponen biomotor yang baik akan mendukung proses peningkatan terhadap keterampilan dasar servis tenis meja. Dari komponen dasar kondisi fisik yang dijelaskan di atas memiliki aspek yang saling berhubungan dan tidak dapat dipisahkan atau masih menjadi satu kesatuan, maka dari itu komponen

tersebut dapat dijadikan sebagai persiapan pengembangan teknik dan keterampilan berbagai olahraga.

Terbatasnya waktu latihan sehingga pelatihan khusus mengenai teknik-teknik dasar lebih lanjut pada permainan tenis meja di SMKN 2 Depok, dengan adanya kurangnya waktu latihan dalam penyampaian teknik dasar tenis meja menjadikan peserta dan pelatih memiliki keterbatasan latihan untuk mempelajari teknik-teknik dasar permainan tenis meja secara lanjut, hal tersebut juga dapat menjadikan kurangnya pemahaman peserta ekstrakurikuler tenis meja tentang komponen kondisi fisik yang mendukung keberhasilan teknik dasar servis dan juga kurangnya keterampilan dasar servis yang dikuasai peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok khususnya pada teknik dasar servis *forehand backspin* tenis meja. Peneliti juga menemukan bahwa peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok masih terdapat kesalahan dalam melakukan servis yang mengakibatkan mendapat kerugian sendiri dimana lawan akan yang memperoleh angka. Banyak peserta pada saat melakukan teknik dasar servis *forehand backspin* dalam permainan *double* maupun *single* belum adanya ketenangan sehingga dalam melakukan servis tersebut masih menyangkut net, keluar dari lapangan, tidak tepat dalam penempatan bola, perputaran bola yang kurang, arah bola yang penting masuk ke daerah lawan, sehingga hal tersebut bisa merugikan diri sendiri dan menguntungkan pemain lawan untuk memperoleh angka atau poin . Pada dasarnya jika dilihat dari aspek taktik, teknik dasar servis akan menjadi serangan pertama untuk mendapatkan poin, sebab pukulan servis bisa

menyulitkan lawan. Selain itu, servis dengan kata lain bisa menjadikan lawan tidak dapat mengembalikan bola dengan baik ataupun bisa langsung menghasilkan sebuah poin untuk pemain *server*. Untuk servis yang dimaksudkan peneliti mempunyai bola yang sulit dan dapat memancing lawan agar pemain *server* dapat menyerang adalah servis *forehand backspin*. Jika servis tersebut dapat disasarkan ditempat yang tepat maka lawan tidak memiliki banyak pilihan untuk mengembalikan servis yang diberikan oleh pemain *server*. Hal ini dikarenakan jika servis tersebut langsung diserang akan menjadi berat bagi penerima servis dan juga memiliki resiko pengembalian bola dari penerima servis kepada *server* akan menyangkut di net, sehingga pilihan terakhir adalah hanya mencari aman dengan teknik *chop* namun resiko yang didapat ialah bola tersebut menjadi umpan untuk pemain *server* dalam melakukan serangan yang mematikan. Dengan demikian ketepatan juga akan menjadi bagian yang perlu diperhatikan dalam melakukan servis. Untuk dapat melakukan servis tersebut secara baik dan benar dibutuhkan beberapa komponen kondisi fisik.

Menurut Mahendra, (2014:6) “melihat dari karakter teknik dasar servis dapat dilihat komponen kondisi fisik yang dapat mendukung tingkat keberhasilan teknik servis meliputi: kelentukan pergelangan tangan dan panggul, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, mata-kaki serta faktor penunjang lainnya seperti konsentrasi yang baik (mental).

Jadi jika dilakukan dengan benar dan tepat sasaran maka akan menguntungkan bagi pemain *server*, sehingga peneliti ingin mengetahui apakah terdapat hubungan komponen biomotor khususnya pada unsur kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan bisa

mempengaruhi teknik dasar servis cabang olahraga tenis meja. Karena pada dasarnya secara teori komponen tersebut bisa menjadi salah satu bagian penting yang mendukung penguasaan teknik-teknik keterampilan dasar tenis meja seperti ketepatan servis.

Maka dari itu, pada teknik dasar servis *forehand backspin* pemain tenis meja diharuskan memiliki ketepatan dalam melakukan arah sasaran gerakan dengan tujuan menyulitkan lawan dan memperoleh poin, sehingga untuk memperoleh hal tersebut perlu adanya aspek kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan yang baik untuk mendukung keterampilan teknik dasar servis tersebut, sehingga unsur servis *forehand backspin* akan lebih banyak menggunakan keterampilan kondisi fisik yang baik dan benar terutama pada bagian kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan. Dengan demikian pemain akan melakukan servis yang dapat menyulitkan pemain lawan. Sesuai dalam penelitian ini, aspek yang menjadi bagian penting ialah mengkoordinasikan antara indera penglihatan “mata” sebagai menentukan arah sasaran untuk ketepatan dan “tangan” sebagai anggota badan dari pergelangan sebagai bentuk kelentukan dalam hasil kemampuan teknik dasar servis *forehand backspin*.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan peneliti masih banyaknya peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok dalam melakukan servis *forehand backspin* pada penempatan bola yang masih keluar dari lapangan sehingga dinyatakan *out*, belum adanya penempatan bola yang menyulitkan lawan atau yang penting bola masuk ke daerah lawan, arah bola tidak sesuai

dengan lapangan lawan saat melakukan permainan tenis meja *double*, selain itu juga pada saat melakukan servis *forehand backspin* masih banyak bola yang menyangkut net dan perputaran bola yang kurang sehingga dari masalah tersebut dapat merugikan diri sendiri karena dalam melakukan servis *forehand backspin* tidak tepat dan sesuai sarasanya. Dari teori yang didapatkan peneliti ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja memiliki komponen kondisi fisik yang mendukung dalam keberhasilan servis *forehand backspin*, namun dalam penelitian ini akan lebih terfokuskan pada komponen kondisi fisik kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menduga bahwa komponen biomotor kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan memiliki hubungan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja. Maka dari itu peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian yang berjudul “Hubungan Antara Kelentukan Pergelangan Tangan dan Koordinasi Mata – Tangan Dengan Ketepatan Servis *forehand backspin* Tenis Meja Peserta Ekstrakurikuler Tenis Meja SMKN 2 Depok”. Penelitian tersebut juga diharapkan menjadi upaya dalam pengembangan keterampilan dasar ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Terbatasnya waktu latihan sehingga pelatihan khusus mengenai teknik-teknik lebih lanjut pada permainan tenis meja di SMKN 2 Depok menjadi kurang tersampaikan.
2. Kurangnya pemahaman komponen kondisi fisik dan keterampilan dasar servis peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok.
3. Masih terdapat kesalahan dalam melakukan servis yang mengakibatkan mendapat kerugian sendiri dimana lawan akan yang memperoleh angka.
4. Ingin mengetahui hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja pada peserta ekstrakurikuler tenis meja di SMKN 2 Depok.

C. Batasan Masalah

Melihat dari luasnya permasalahan yang ada pada identifikasi masalah dan keterbatasan peneliti, supaya penelitian dapat berjalan sesuai permasalahan dan berjalan dengan terarah maka peneliti perlu membatasi permasalahan yang ada dalam penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini hanya fokus pada hubungan kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata - tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok.

D. Rumusan Masalah

Sesuai latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah, maka peneliti dapat merumuskan masalah yaitu:

1. Apakah ada hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok?
2. Apakah ada hubungan antara koordinasi mata - tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok?
3. Apakah ada hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata - tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok?
4. Apakah ada sumbangan antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata - tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok.

2. Untuk mengetahui hubungan antara koordinasi mata - tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok
3. Untuk mengetahui hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata - tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok.
4. Untuk mengetahui apakah ada sumbangan antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata - tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok.

F. Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan, diharapkan penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Secara Teoritis
 - a. Penelitian ini diharapkan menjadi bahan sumber informasi ilmu pengetahuan mengenai hubungan kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata- tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja.
 - b. Dari penelitian yang dilakukan diharapkan menjadi patokan referensi untuk jenis penelitian selanjutnya dengan permasalahan yang sama.
 - c. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan penambahan wawasan untuk guru/pembina ekstrakurikuler tenis meja tentang hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata - tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja.

2. Secara Praktis

a. Bagi Sekolah

- 1) Penelitian ini diharapkan menjadikan acuan memperbaiki pembinaan ekstrakurikuler tenis meja di sekolah.
- 2) Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk pengurus ekstrakurikuler tenis meja untuk memperhatikan teknik dasar servis tenis meja yang terarah.
- 3) Membantu bahan informasi ilmu pengetahuan tentang hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata – tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja.

b. Bagi Peserta Didik

- 1) Dari penelitian yang sudah dilakukan dapat menjadikan sumber motivasi untuk peserta ekstrakurikuler tenis meja dengan mengembangkan dan memperhatikan teknik dasar servis agar lebih baik.
- 2) Dengan informasi pengetahuan hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata – tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja, peserta didik akan selalu mengingat untuk terus berlatih tenis meja.

c. Bagi Peneliti

- 1) Dari penelitian ini, peneliti dapat menjawab hipotesis secara konkrit sesuai permasalahan.

- 2) Penelitian ini dapat dijadikan sebagai pengalaman yang berharga untuk mengembangkan teori yang sudah didapat saat perkuliahan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Permainan Tenis Meja

a. Pengertian Permainan Tenis Meja

Permainan tenis meja ialah olahraga yang dilakukan secara sederhana baik secara *single* maupun *double*, permainan tenis meja juga merupakan salah satu permainan yang sangat kompleks pada setiap teknik dasar pukulannya. Tujuan utama permainan tenis meja ialah untuk mendapatkan poin dengan cara mengarahkan bola meja untuk melewati net ke daerah lawan dan lawan tidak bisa mengembalikan bola tersebut. Menurut Wafa & Pratama (2022:66) “tenis meja merupakan cabang olahraga prestasi yang dipertandingkan hingga ditingkat internasional sehingga merupakan olahraga yang digemari masyarakat”. Lebih lanjut menurut Lestari & Sutisyana (2019:96) “tenis meja merupakan suatu permainan yang menggunakan bet, meja, dan bola sebagai peralatannya dan diawali dengan memantulkan bola ke daerah sendiri melewati net ke daerah lawan”. Sedangkan menurut Tomoliyus (2012:3), “tenis meja adalah olahraga permainan yang secara taktik termasuk sekelompok permainan net”. Untuk bisa bermain dengan baik diperlukan penguasaan keterampilan dasar tenis meja yaitu servis, *forehand drive*, *backhand drive*, *push*, *block*, *chop* dan lainnya,

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa permainan tenis meja merupakan salah satu cabang olahraga permainan net dengan media meja sebagai tempat pemantul yang dapat dimainkan oleh berbagai kelompok usia, permainan tenis meja ini diawali dengan memantulkan bola dari daerah sendiri (*server*) melewati net dan dengan tujuan menyeberangkan bola ke daerah lawan. Permainan tenis meja juga memiliki berbagai teknik dasar yang dapat dilakukan oleh seorang pemain seperti: servis, *forehand drive*, *backhand drive*, *spin*, *block*.

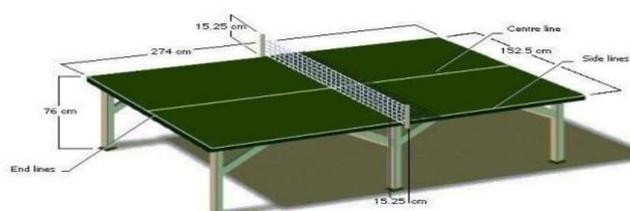
2. Perlengkapan Permainan Tenis Meja

Menurut (Sunardianta, 2018:13), perlengkapan tenis meja meliputi:

a. Meja

Lapangan tenis meja berbentuk persegi panjang dan terbuat dari bahan yang keras yang dapat memantulkan bola. Lapangan tenis meja yang baik setidaknya memenuhi ukuran lapangan standar nasional maupun internasional, untuk lebih jelas berikut rinciannya: ukuran lapangan tenis meja: lebar : 1,52 m, panjang : 2.74 m, tinggi meja : 76 cm, tebal garis sisi : 2 cm.

Gambar 1. Meja Pingpong



Sumber : Royana (2018:8)

b. Net

Perangkat net harus terdiri dari net, perpanjangannya dan kedua tiang penyangga termasuk kedua penjepit yang dilekatkan di meja. Dengan rincian: panjang Net : 1.83 m, lebar/tinggi Net : 15,25 cm, jarak meja ke tiang : 15,25 cm.

Gambar 2. Net Tennis Meja



Sumber : Sunardianta (2018:15)

c. Bola

Bola yang harus ada dalam permainan tenis meja ialah bola ringan yang dapat memantul, yakni terbuat dari bahan seluloid plastik. Rincian bola tenis meja berdiameter 40 mm berat 2,7 gram, pantulan bola yang baik apabila dijatuhkan dari ketinggian 30,5 cm akan menghasilkan ketinggian pantulan pertama antara 23-26 cm.

Gambar 3. Bola Tennis Meja



d. Bet

Bet atau alat pemukul dalam permainan ping pong memang memiliki ciri yang khas. Bentuk bet bundar penuh dan memiliki gagang kayu kecil untuk pegangan dan dilapisi karet.

Gambar 4. Bet Tennis Meja



3. Teknik Dasar Bermain Tennis Meja

Permainan tenis menjadi salah satu permainan yang dimainkan secara sangat kompleks pada setiap pukulannya, maka dari itu pemain seharusnya dapat memperhatikan teknik dasar permainan tenis meja. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan penguasaan teknik dasar bermain tenis meja dengan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Sunardianta (2018:21) “di dalam bermain tenis meja agar dapat bermain dengan baik dan berprestasi secara optimal, pemain harus menguasai semua teknik pukulan dasar”. Ada beberapa macam teknik pukulan dasar tenis meja dan semua teknik tersebut sangat mendukung dalam kualitas permainan.

Adapun beberapa teknik dasar menurut (Sunardianta, 2018:21-29), meliputi:

a. Pegangan (*Grip*)

Pegangan (*grip*) pada permainan tenis meja dibagi menjadi 3 yaitu: (1) *shakehand grip*; (2) *penholder grip*; dan (3) *Seemiller Grip*.

1) *Shakehand grip*

Pegangan *shakehand* ini paling terkenal atau paling mendominasi untuk pemain tenis meja secara dunia, *shakehand grip* ini tergolong pegangan yang paling mudah dilakukan, karena pemain dapat dengan mudah melakukan pukulan *forehand* dan *backhand*. Teknik memegang bet *shakehand grip* dapat digambarkan seperti orang melakukan jabat tangan. Ibu jari dan telunjuk terletak paralel menjepit daun bet, untuk jari lainnya secara bersamaan menggenggam tangkai bet.

Gambar 5. *Shakehand Grip Forehand* dan *Shakehand Grip Backhand*



Sumber : Sunardianta (2018:23)

2) *Penholder Grip*

Penholder grip juga termasuk ke dalam pegangan bet yang efektif dilakukan, pegangan *penholder* mudah dilakukan

pada saat pukulan *forehand* namun akan sulit dilakukan saat melakukan pukulan *backhand*. Biasanya seseorang yang menggunakan pegangan ini memiliki langkah kaki yang cepat karena lebih banyak menggunakan pukulan *forehand*. Untuk cara memegang bet seperti orang sedang memegang pena.

Gambar 6. Penholder Grip



Sumber : Sunardianta (2018:25)

3) *Seemiller Grip*

Pegangan *seemiller grip* ini merupakan versi lain dari *shakehand grip*, sehingga Cara memegang ini hampir sama dengan *shakehand grip*. Bedanya pada *seemiller grip* bet bagian atas diputar dari 20 hingga 90 derajat ke arah tubuh. Jari telunjuk menempel di sepanjang sisi bet.

Gambar 7. Seemiller Grip



Sumber : Sunardianta (2018:26)

b. Sikap atau Posisi Bermain (*Stance*)

Stance dalam permainan tenis meja ialah posisi badan, kaki, dan tangan pada saat pemain menunggu bola dan memukul bola. Dalam permainan tenis meja, menurut Damiri dan Kusmaedi dalam (Sunardianta, 2018:27) terdapat beberapa posisi *stance* yang dapat digunakan yaitu:

1) *Square Stance*

Square stance ialah sikap posisi badan menghadap seluruh ke meja dengan berat badan seimbang sedikit dicondongkan ke depan. Posisi ini biasanya digunakan untuk menerima servis dan juga dengan tujuan untuk memberikan kecepatan bergerak ke segala arah, serta juga dapat mengembalikan bola dengan pukulan *forehand* maupun *backhand* dengan baik.

Gambar 8. Square Stance



Sumber: Sunardianta (2018:27)

2) *Side Stance*

Side stance merupakan posisi badan pada permainan tenis meja yang biasanya digunakan untuk pukulan *forehand* bagi pemain yang menggunakan tangan kanan. Sikap badan *side*

stance yaitu posisi menyamping baik kanan maupun kiri, sehingga jarak salah satu bahu harus lebih dekat dengan meja dan net.

Gambar 9. *Side Stance*



Sumber: Sunardianta (2018:28)

3) *Open Stance*

Open stance ialah sikap posisi modifikasi dari *side stance*. *Stance* ini yang membedakan hanya digunakan untuk *backhand block* dengan kaki kiri terbuka lebar agak ke depan untuk pemain tangan kanan.

Gambar 10. *Open Stance*



Sumber: Sunardianta (2018:28)

4. Hakikat Servis dalam Permainan Tenis Meja

Servis dalam tenis meja adalah teknik memukul untuk menyajikan bola pertama pada permainan tenis meja, dengan cara memantulkan terlebih dahulu bola tersebut ke meja *server*, kemudian harus melewati atas net dan akhirnya memantul dimeja lawan, (Rizal & Rusmana, 2020:57) Sedangkan menurut Mu'ammam (2017:64) “servis merupakan suatu pukulan yang penting digunakan untuk serangan pertama dalam menyajikan sebuah awal permainan”. Servis merupakan modal utama bagi seorang pemain untuk mendapatkan poin, banyaknya variasi servis yang dimiliki pemain akan membuat lawan kesulitan dalam mengantisipasi servis apa yang akan diberikan, servis yang tidak dapat diantisipasi dengan baik oleh lawan akan menjadi keuntungan bagi pemain *server*, (Haryanto & Amra 2020:51). Selain itu, menurut Tomoliyus (2012:36) “servis merupakan gerakan awal untuk memulai permainan berfungsi untuk serangan pertama dan sebagai umpan bola. Servis dapat dilakukan dengan posisi *forehand* maupun *backhand*”.

Terdapat beberapa istilah servis pada tenis meja yaitu: servis pendek (*short*) pemantulan bola dua kali atau lebih di daerah lapangan lawan, servis panjang (*long*) hanya mempunyai kesempatan pemantulan bola di meja lawan sebanyak satu kali, servis menyilang (*crosscourt*) servis yang bergerak diagonal dari satu sudut meja pemain ke sudut meja lawan lainnya, dan servis lurus (*down the line*) servis yang bergerak

secara sudut ke sudut lainnya pada satu sisi meja pemain dan meja lawan, (Hodges 2007: 46).

Lebih lanjut menurut Wirasmita (2020:36) ada beberapa teknik dasar servis pada tenis meja yaitu servis *topspin (forehand* maupun *backhand)* servis yang perputaran bolanya ke depan, servis *backspin (forehand dan backhand)* servis dengan perputaran bola ke belakang), *sidespin (forehand dan backhand)* servis dengan arah perputaran bola ke samping).

Jadi dapat disimpulkan pengertian servis berfungsi sebagai umpan bola yang dipantulkan dimeja *server* terlebih dahulu selanjutnya melewati net dan memantul dimeja lawan. Selain itu servis merupakan gerakan paling awal yang akan menjadi serangan pertama bagi *server* untuk mendapatkan poin dalam memulai permainan. Servis dalam tenis meja dapat dilakukan dengan posisi pukulan *forehand* maupun *backhand*.

5. Hakikat Ketepatan Servis *Forehand Backspin*

a. Pengertian Ketepatan

Permainan tenis meja merupakan permainan yang selalu diawali dengan servis dengan cara memantulkan bola dari lapangan sendiri ke lapangan lawan, dengan tujuan menyulitkan lawan dan memperoleh poin, sehingga untuk memperoleh hal tersebut perlu adanya aspek ketepatan dalam melakukan arah sasaran gerakan. Maka dari itu, ketepatan akan sangat berpengaruh pada keberhasilan servis dalam permainan tenis meja. Menurut Nasuha (2014: 8) “akurasi atau ketepatan adalah kemampuan dari seseorang untuk mengarahkan bola pada posisi dan arah yang sesuai dengan situasi yang dihadapi atau

dikehendaki”. Sedangkan menurut (Suharno 2011:35) ketepatan adalah kemampuan untuk mengarahkan sesuatu gerakan ke sesuatu sasaran sesuai dengan tujuannya. Sasaran dapat berupa jarak atau mungkin suatu objek langsung yang harus dikenai, maksud dari target (sasaran) dari ketepatan dalam penelitian ini yaitu keberhasilan ketepatan servis *forehand backspin* dalam tenis meja. Lebih lanjut menurut (Sukadiyanto 2014: 9), ada beberapa faktor yang mempengaruhi ketepatan atau akurasi, antara lain tingkat kesulitan, pengalaman, jenis keterampilan, perasaan dan kemampuan mengantisipasi gerak.

Maka dari itu, ketepatan merupakan kemampuan seseorang dalam mengarahkan sesuatu dengan sadar kepada arah yang sesuai dengan tujuannya dan keadaan yang dikehendaki, sehingga dari pendapat para ahli di atas dapat diartikan ketepatan ialah kesesuaian antara kehendak (keinginan) dan kenyataan (hasil) yang diperoleh terhadap sasarannya (tujuan).

b. Servis *Forehand Backspin* Dalam Permainan Tenis Meja

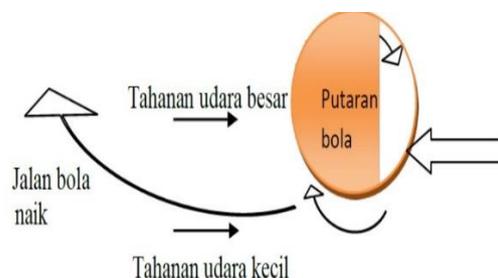
Menurut Nur (2021) dalam (Lestari, dkk 2022:113), teknik servis dalam tenis meja ada dua, yaitu pukulan servis *forehand* dan pukulan servis *backhand*. Servis *forehand* yaitu servis dengan cara memukul bola dengan bagian depan bet, bola yang akan dipukul berada disebelah kanan pemain yang memegang bet dengan tangan kanan dan sebaliknya bola berada di sebelah kiri badan pemain yang memegang bet menggunakan tangan kiri. Sedangkan servis *backhand*

kebalikan arti dari servis *forehand*. Secara umum, pukulan servis yang menghasilkan putaran bola pada permainan tenis meja dibedakan menjadi tiga tipe teknik dasar putaran, yaitu: *topspin* (putaran ke depan), *backspin* (putaran ke belakang), *sidespin* (putaran ke samping). Sedangkan penelitian ini akan lebih berfokus pada teknik dasar servis *forehand backspin* pada tenis meja.

Menurut (Hodges, 2007: 47), servis *forehand backspin* ialah pukulan pertama yang dilakukan oleh pemain *server* dengan cara bola yang dilambungkan ke atas dari telapak tangan lalu dipukul dengan menggerakkan bet secara terbuka ke arah kiri siku kiri untuk pemain tangan kanan dengan menggesek bagian bawah bola. Tomoliyus (2012:22) “bola *backspin* adalah perjalanan bola berputar kebelakang akibat dari hambatan udara relatif besar di bawah bola, tetapi hambatan udara di atas bola relatif kecil, sehingga jalan bola cenderung naik”.

Berikut gambaran jalannya perputaran bola backspin:

Gambar 11. Perputaran Bola Backspin



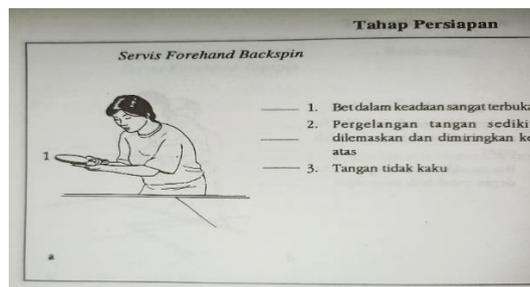
Sumber : Tomoliyus (2012:22)

Menurut (Hodges, 2007:48-49) servis *forehand backspin* memiliki beberapa tahapan, sebagai berikut:

1) Tahap Persiapan

- a) Posisi kaki kiri di depan, badan agak menyamping meja.
- b) Bet dalam posisi terbuka membentuk sudut sekitar 70° - 90° .
- c) Pergelangan tangan sedikit dilemaskan dan dimiringkan ke atas.

Gambar 12. Persiapan Servis *Forehand Backspin*



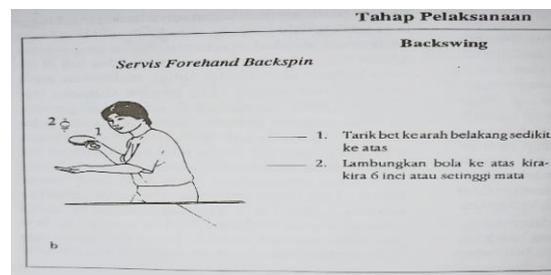
Sumber : Hodges (2007:48)

2) Tahap Pelaksanaan

a) *Backswing*

- (1) Tarik bet ke arah belakang sedikit ke atas.
- (2) Lambungkan bola ke atas sekitar 6 inci atau setinggi mata.

Gambar 13. Pelaksanaan Backswing Servis *Forehand Backspin*

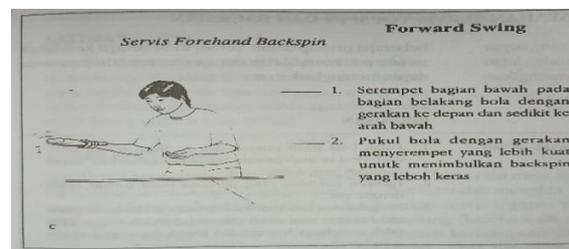


Sumber : Hodges (2007:48)

b) *Forward Swing*

- (1) Serempetkan pada bagian bawah bola dengan gerakan ke depan dan sedikit ke arah bawah.
- (2) Pukul bola dengan gerakan menyerempet yang lebih kuat untuk menimbulkan pola backspin yang lebih keras.

Gambar 14. Pelaksanaan *Forward Swing Servis Forehand Backspin*



Sumber : Hodges (2007:48)

Jadi dapat disimpulkan bahwa servis *forehand backspin* ialah gerakan pukulan paling awal pada permainan tenis meja yang dipukul dengan menggerakkan bet terbuka ke arah kiri siku kiri untuk pemain kanan atau sebaliknya dengan setengah memukul dan menggesek bagian bawah bola sehingga mendapatkan perputaran bola backspin (putaran ke belakang).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa ketepatan servis *forehand backspin* merupakan gerakan pukulan bola pertama pada permainan tenis meja yang gerakannya dengan menggesek bagian bawah bola dengan bet terbuka sehingga mendapatkan putaran ke belakang sesuai dengan tujuannya (sasaran) yang dikehendaki.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketepatan Servis *Forehand Backspin*

Melihat dari karakter teknik servis menurut Mahendra (2014:6), dapat dilihat komponen kondisi fisik yang dapat mendukung tingkat keberhasilan teknik servis meliputi: kelentukan pergelangan tangan dan panggul, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, mata serta faktor penunjang lainnya seperti konsentrasi yang baik (mental).

Lebih lanjut menurut (Sulaiman, 2007: 20) dalam Basuki (2016:19-20), bahwa faktor penentu keberhasilan ketepatan servis *backspin* dalam permainan tenis meja, meliputi:

- 1) Koordinasi yang tinggi, maka ketepatan melakukan servis *forehand backspin* dalam permainan tenis meja akan lebih baik.
- 2) Besar kecilnya sasaran/tujuan yang akan dicapai dalam melakukan servis *forehand backspin* dalam permainan tenis meja.
- 3) Ketajaman indera pemain ketika akan melakukan servis *forehand backspin* dalam permainan tenis meja.
- 4) Jauh dekatnya jarak sasaran ketika melakukan servis *forehand backspin* dalam permainan tenis meja.
- 5) Penguasaan teknik servis *forehand backspin* dalam permainan tenis meja yang baik.
- 6) Cepat lambatnya gerakan servis *backspin* dalam permainan tenis meja.
- 7) Feeling dari atlet dan ketelitian ketika melakukan servis *forehand backspin* dalam permainan tenis meja.

8) Kuat lemahnya suatu gerakan kelentukan pergelangan tangan saat servis *forehand backspin* dalam permainan tenis meja.

Dari pendapat para ahli di atas maka terdapat beberapa komponen biomotor yang dapat menentukan keberhasilan ketepatan servis *backspin* tenis meja. Dari penelitian ini akan lebih fokus pada kondisi fisik kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan. Dari penjelasan di atas, dapat diartikan bahwa kuat lemahnya suatu gerakan kelentukan pergelangan tangan memberikan keberhasilan ketepatan saat melakukan servis *backspin* dalam permainan tenis meja, hal ini juga dapat diharapkan jika pemain memiliki kelentukan pergelangan tangan yang tinggi dapat memperoleh perputaran bola yang lebih tajam dan dapat menentukan arah sasaran dari lapangan pemain *server* ke pemain lawan, hal ini didukung oleh teori menurut (Harsono, 2018:35) seseorang yang memiliki tubuh yang fleksibel merupakan orang yang mempunyai ruang gerak yang luas pada sendi dan otot yang elastis, sedangkan jika seseorang memiliki otot yang kaku dan tidak elastis maka biasanya orang tersebut memiliki ruang yang terbatas pada gerak sendinya. Maka dari itu, kelentukan perlu dimiliki untuk melakukan teknik dasar servis *forehand backspin* tenis meja. Selain itu, jika seseorang memiliki koordinasi yang tinggi, maka ketepatan melakukan servis *backspin* dalam permainan tenis meja akan baik, hal ini juga dapat dijelaskan koordinasi mata-tangan akan berpengaruh tinggi dalam

menentukan sebuah arah sasaran melalui indera penglihatan. Hal ini didukung teori menurut (Hasono, 2018:160), seorang atlet yang memiliki koordinasi yang baik tidak hanya mampu melakukan keterampilan secara sempurna, namun juga mudah dan cepat dalam menguasai dan mempelajari suatu keterampilan yang baru atau belum pernah diketahuinya. Keterampilan sendiri bisa melibatkan koordinasi mata-kaki (*foot-eye coordination*), atau koordinasi mata-tangan (*eye-hand coordination*) misalnya dalam melempar suatu objek ke suatu sasaran tertentu.

Maka dari itu dalam penelitian ini, aspek yang menjadi bagian penting ialah mengkoordinasikan antara indera penglihatan “mata” sebagai menentukan arah sasaran untuk ketepatan dan “tangan” sebagai anggota badan dari pergelangan sebagai bentuk kelentukan dalam hasil kemampuan teknik dasar servis *forehand backspin*.

6. Hakikat Kelentukan Pergelangan Tangan

Menurut Mintarto (2019:111) “kelentukan adalah tingkat kemampuan otot untuk melakukan peregangan dan mobilitas yang berkaitan dengan sendi-sendi di dalam tubuh”. Sedangkan menurut Sunardianta (2018:88) “fleksibilitas ialah gerakan perluasan sudut antara telapak tangan dengan lengan bagian dalam”. Fleksibilitas terdiri atas dua komponen, yakni fleksibilitas statis dan fleksibilitas dinamis. Fleksibilitas statis adalah kemampuan untuk memegang posisi yang diperpanjang di

satu ujung atau titik dalam rentang gerak sendi. Fleksibilitas dinamis adalah kemampuan untuk memperluas gerakan melalui rentang gerakannya dengan sedikit perlawanan. Kelentukan pada permainan tenis meja dapat menjadikan salah satu faktor pembantu pemain dalam melakukan suatu pertandingan untuk menentukan kemenangan dalam bermain, hal ini juga dapat berpengaruh dalam melakukan servis *forehand backspin* tenis meja yang akan memberikan kesulitan terhadap lawan dalam menerima servis dan diharapkan dengan adanya kelentukan pergelangan tangan yang baik teknik dasar servis *forehand backspin* akan memiliki perputaran bola yang lebih baik.

Kelentukan pergelangan tangan termasuk bagian unsur fisik yang penting karena pada saat melakukan pukulan servis dengan ditambah memaksimalkan kelentukan pergelangan tangan, putaran bola yang terpukul akan menjadi menyulitkan lawan, selain itu juga dapat menghindari gangguan kurang gerak yang mudah menimbulkan cedera, (Mahendra, dkk., 2012:13). Kelentukan pergelangan tangan akan dapat menimbulkan kemampuan untuk melakukan gerak sendi dari berbagai gerakan pada pukulan servis, dimana tangan yang akan sangat berpengaruh dalam menggerakkan pergelangan tangan untuk melakukan suatu pukulan servis yang tepat dan terarah pada sasaran yang diinginkan. Faktor yang mempengaruhi kelentukan pergelangan tangan ialah: (1) elastisitas otot, (2) tendo dan ligamenta, (3) susunan tulang, (4) bentuk persendian, (5) suhu atau temperatur tubuh, (6) umur, (7) jenis kelamin,

(8) bioritme atau irama hidup. Tingkat elasisitas otot, tendo, dan ligamenta sangat dipengaruhi oleh suhu di dalam tubuh, artinya semakin panas suhu tubuh manusia maka otot akan relatif lebih elastis, (Emral, 2017:210).

Menurut Harsono (2018:36), hasil penelitian menunjukkan bahwa kelentukan memiliki manfaat untuk:

1. Mengurangi kemungkinan terjadinya cedera pada otot dan sendi.
2. Membantu mengembangkan kecepatan, koordinasi, dan kelincahan (*agility*).
3. Membantu mengembangkan prestasi olahraga.
4. Menghemat pengeluaran tenaga (efisien) pada waktu melakukan gerakan.
5. Membantu mengontrol keseimbangan dan memperbaiki sikap tubuh.

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kelentukan ialah salah satu komponen biomotor yang menjadikan seorang pemain tenis meja dapat menentukan kemenangan khususnya pada pukulan servis *forehand backspin*, kelentukan pergelangan tangan yang baik dapat mendukung suatu pukulan servis yang tepat dan terarah, sehingga kelentukan pergelangan tangan adalah kemampuan otot dan sendi pada pergelangan tangan dalam melakukan suatu gerakan dan peregangan dengan pola tertentu.

7. Hakikat Koordinasi Mata-Tangan

Koordinasi adalah kemampuan tubuh dalam melakukan gerakan pada berbagai tingkat kesulitan dengan efisien, cepat, serta penuh ketepatan. Hal ini penting dimiliki seorang pemain olahraga dikarenakan koordinasi sangat diperlukan oleh hampir semua cabang olahraga

terutama tenis meja, selain itu juga koordinasi dapat membantu atlet sebab seseorang atlet yang memiliki koordinasi yang baik maka akan mudah dalam mempelajari dan menguasai teknik dasar, serta taktik bermain. Secara umum koordinasi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu koordinasi umum dan koordinasi khusus. Koordinasi secara umum adalah kemampuan tubuh dalam mengatur gerakan sehingga dapat menimbulkan suatu gerakan tertentu, sedangkan koordinasi secara khusus ialah kemampuan seseorang dalam mengkoordinasikan bagian anggota gerak tubuh manusia. Latihan koordinasi dapat diberikan sejak umur 8-12 tahun.

Menurut (Wibowo & Andriyani, 2015:84) koordinasi ialah kemampuan dalam menyelesaikan tugas gerak yang melibatkan perpaduan gerak dari dua atau lebih persendian dengan cepat, tepat, dan terarah serta melibatkan pengendalian sistem syaraf pusat. Sedangkan menurut Ismoko & Sukoco (2013:3) “koordinasi merupakan kemampuan menggabungkan sistem saraf gerak yang terpisah dengan merubahnya menjadi suatu pola gerak yang efisien”. Maka dari itu, semakin kompleks suatu gerakan, maka makin tinggi tingkat koordinasinya. Dengan kata lain, menurut Harsono (2018:160) “seseorang mampu mengubah dan berpindah secara cepat dari pola gerak yang satu ke pola gerak yang lain maka gerakan tersebut menjadi efisien”. Dengan memiliki komponen biomotor koordinasi yang baik, maka akan dapat melaksanakan gerakan secara efektif dan efisien. Berkaitan dengan koordinasi pada penelitian

ini, koordinasi mata-tangan bisa menjadi bagian penting dalam mendukung keterampilan dasar teknik servis tenis meja. Menurut Susanti, dkk (2020:55) “koordinasi mata-tangan ialah mengkoordinasikan indera penglihatan mata yang dipakai untuk melihat dan tangan adalah anggota badan dari siku sampai ujung jari yang sebagai anggota gerak”. Faktor penentu yang mempengaruhi baik tidaknya koordinasi gerakan mata-tangan dipengaruhi oleh kemampuan dalam melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat (*precise*), dan efisien. Lebih lanjut, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi koordinasi khususnya koordinasi mata-tangan.

Menurut Bompa yang diterjemahkan oleh (Harsono, 1988:69) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi koordinasi tersebut ialah:

- a. Kecepatan, dimana kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan koordinasi berkesinambungan secara efektif dan efisien.
- b. Daya ledak, dimana seseorang mampu menggunakan kekuatan maksimal dan waktu yang singkat.
- c. Keseimbangan (*balance*), merupakan kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ syaraf otot dalam melakukan aktivitas.
- d. Fleksibilitas, efektifitas seseorang dalam penyesuaian gerak terhadap aktivitas dengan penguluran tubuh ditandai dengan tingkat kelentukan persendian pada seluruh tubuh.

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa koordinasi ialah kemampuan dari dua atau lebih anggota tubuh melakukan gerakan dengan bentuk gerakan tertentu. Lebih lanjut koordinasi mata-tangan adalah kemampuan tubuh dalam mengkoordinasikan antara mata sebagai alat arah pandangan dalam melihat suatu sasaran dan tangan sebagai alat gerak yang digunakan untuk melakukan gerakan sesuai keinginan sendiri dengan tujuan ketepatan dan gerak yang efektif.

B. Penelitian yang Relevan

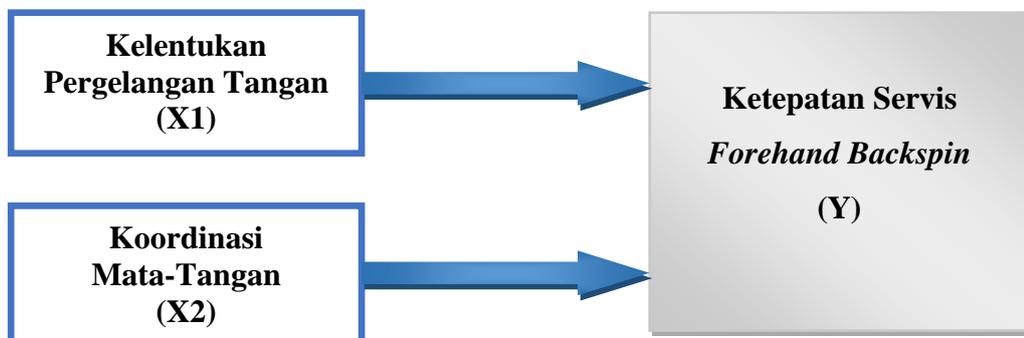
Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rony Dwi Saputro (2017) yang berjudul “Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Power Lengan Terhadap Ketepatan Pukulan *Forehand Drive* Peserta Ekstrakurikuler Tenis Meja SMA N 1 Tanjungsari Kabupaten Gunungkidul”. Penelitian ini merupakan penelitian koresional. Metode yang digunakan adalah survei dengan teknik pengambilan data menggunakan tes dan pengukuran. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta ekstrakurikuler tenis meja SMA N 1 Tanjungsari yang berjumlah 17 orang. Teknik analisis data menggunakan uji korelasi regresi. Hasil kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power lengan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* peserta ekstrakurikuler tenis meja SMA N 1 Tanjungsari, karena nilai signifikansi lebih besar dibandingkan dengan nilai r tabel dengan $n = 17$ sebesar 0.456.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Reza Mazda Heru Basuki (2016) yang berjudul “Hubungan Koordinasi Mata Tangan Dengan Ketepatan Servis *Backspin* Tenis Meja Peserta Ekstrakurikuler Di SD Pujokusuman I Yogyakarta”. Penelitian ini merupakan penelitian koresional. Populasi penelitian adalah seluruh peserta ekstrakurikuler siswa SD Pujokusuman I Yogyakarta yang mengikuti ekstrakurikuler tenis meja berjumlah 25 siswa. Instrumen penelitian adalah tes koordinasi mata-tangan yang bersumber dari Ismaryati (2009: 54), dengan nilai validitas tes sebesar

“0,898” berkategori “Sangat Tinggi” dan tes akurasi servis backspin yang bersumber dari Ayu Agustya Heryuninditha (2014: 26), dengan nilai validitas tes sebesar “0,809” berkategori “Sangat Tinggi”. Analisis data adalah melakukan pengujian hipotesis yang telah diajukan menggunakan teknik Korelasi Pearson Product Moment. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis backspin tenis meja peserta ekstrakurikuler di SD Pujokusuman I Yogyakarta.

C. Kerangka Berpikir

Gambar 15. Bagan Kerangka Berpikir



Pada permainan tenis meja membutuhkan kesiapan komponen biomotor agar lebih maksimal dalam pengembangan penguasaan teknik dan keterampilan dasar kemampuan tenis meja. Untuk dapat melakukan servis yang baik dan benar dibutuhkan beberapa komponen kondisi fisik. Melihat dari karakter teknik servis dapat dilihat komponen kondisi fisik yang dapat mendukung tingkat keberhasilan teknik servis meliputi: kelenturan

pergelangan tangan dan panggul, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, serta faktor penunjang lainnya seperti konsentrasi yang baik (mental), (Mahendra, 2014:6). Khususnya pada teknik dasar servis *forehand backspin*, pemain tenis meja diharuskan memiliki ketepatan dalam melakukan arah sasaran gerakan dengan tujuan menyulitkan lawan dan memperoleh poin. Ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja membutuhkan banyak komponen kondisi fisik untuk memperoleh keberhasilan servis *forehand backspin*, namun peneliti lebih fokus terhadap komponen kondisi fisik kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan sehingga untuk memperoleh hal tersebut perlu adanya unsur kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan yang baik untuk mendukung keterampilan teknik dasar servis tersebut. Jika dilihat dari aspek taktik, servis akan menjadi serangan pertama untuk mendapatkan poin, sebab pukulan servis bisa menyulitkan lawan jika dilakukan dengan benar. Dengan demikian ketepatan juga akan menjadi bagian yang perlu diperhatikan dalam melakukan servis. Hal ini dikarenakan pada permainan tenis meja, servis akan lebih banyak menggunakan keterampilan kondisi fisik yang baik pada bagian mata-tangan dan pergelangan tangan serta untuk menghasilkan kemampuan servis yang baik harus memaksimalkan kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan. Dengan demikian pemain akan melakukan servis yang dapat menyulitkan pemain lawan. Dalam penelitian ini aspek yang menjadi bagian penting ialah mengkoordinasikan antara indera penglihatan “mata” sebagai menentukan arah sasaran untuk ketepatan dan “tangan” sebagai anggota badan

dari pergelangan sebagai bentuk kelentukan dalam hasil kemampuan teknik dasar servis *forehand backspin*. Maka dari itu, peneliti menduga adanya hubungan kelentukan pergelangan tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja, adanya hubungan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja, dan juga peneliti menduga bahwa komponen biomotor kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan memiliki hubungan secara bersama-sama dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja.

Ketepatan ialah kemampuan seseorang dalam mengarahkan sesuatu dengan sadar kepada arah yang sesuai dengan tujuannya dan keadaan yang dikehendaki. Jadi, dari pendapat di atas bahwa, ketepatan ialah kesesuaian antara kehendak (keinginan) dan kenyataan (hasil) yang diperoleh terhadap sarannya (tujuan). Kelentukan pergelangan tangan merupakan kelentukan ialah salah satu komponen biomotor yang menjadikan seorang pemain tenis meja dapat menentukan kemenangan khususnya pada pukulan servis *forehand backspin*, kelentukan pergelangan tangan yang baik dapat mendukung suatu pukulan servis yang tepat dan terarah, sehingga kelentukan pergelangan tangan adalah kemampuan otot dan sendi pada pergelangan tangan dalam melakukan suatu gerakan dan peregangan dengan pola tertentu. Koordinasi mata-tangan ialah kemampuan tubuh dalam mengkoordinasikan antara mata sebagai alat arah pandangan dalam melihat suatu sasaran dan tangan sebagai alat gerak yang digunakan untuk melakukan gerakan sesuai keinginan sendiri dengan tujuan ketepatan dan gerak yang efektif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dengan membuktikan mengenai hubungan kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata – tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja pada peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui sumbangan kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata – tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja pada peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok. Penelitian ini akan dilakukan melalui tes dan pengukuran maka dari itu akan didapatkan hasil untuk mendeskripsikan data mengenai kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata – tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja.

D. Hipotesis Penelitian

Kemudian pembuktian hipotesis dari kajian teori dan kerangka berpikir maka hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok
2. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata - tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok.

3. Ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata - tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok.
4. Ada sumbangan secara bersama-sama antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata - tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok.

BAB III

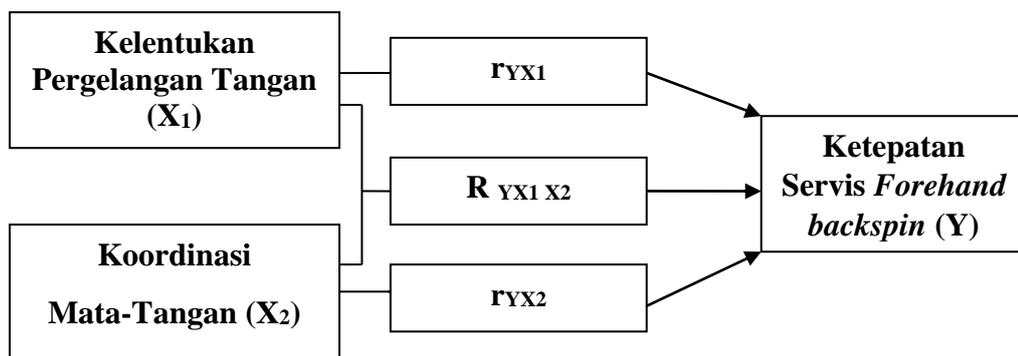
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian korelasional yang menghubungkan variabel terikat dan variabel bebas. Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat ialah ketepatan servis *forehand backspin* dan variabel bebas dalam penelitian ini yaitu kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan. Menurut Arikunto (2020: 4), “penelitian korelasional adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih”. Metode yang digunakan yaitu metode survei dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Hal ini bertujuan untuk menentukan dugaan mengenai ada atau tidaknya hubungan X_1 dan X_2 dengan Y .

Gambaran desain hubungan X_1 dan X_2 dengan Y :

Gambar 16. Desain penelitian koresional



Keterangan :

X_1 : Kelentukan Pergelangan Tangan

X_2 : Koordinasi Mata - Tangan

Y : Ketepatan Servis *forehand backspin*

- r_{YX1} : Hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin*.
- r_{YX2} : Hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin*.
- R_{YX1X2} : Hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin*.
Sumber : Sugiyono. (2007:219)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 2 Depok yang memiliki alamat lengkap di Jl. STM Pembangunan, Mrican, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281. Dengan waktu penelitian yang dilakukan untuk penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi untuk penelitian ini adalah seluruh peserta yang mengikuti ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok yang berjumlah 12 peserta didik.

2. Sampel

Pengambilan sampel yang digunakan yaitu *total sampling*. Menurut Sugiyono (2018) *total sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dimana seluruh anggota populasi dijadikan sampel. Sampel yang digunakan penelitian ini berjumlah 12 orang peserta ekstrakurikuler tenis meja.

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga variabel, dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Pada penelitian ini yang merupakan variabel bebas dalam penelitian ini yaitu kelentukan pergelangan tangan (X_1) dan koordinasi mata-tangan (X_2) dan variabel terikat ialah ketepatan servis *forehand backspin* (Y). Untuk menentukan hubungan antara variabel tersebut, maka definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, sebagai berikut:

1. Ketepatan Servis *Forehand Backspin* (Y)

Ketepatan merupakan kemampuan seseorang dalam mengarahkan gerakan ke suatu sasaran sesuai dengan yang dituju. Dalam pengertiannya menurut (Suharno 2011:35) ketepatan adalah kemampuan untuk mengarahkan sesuatu gerakan ke sesuatu sasaran sesuai dengan tujuannya. Sasaran dapat berupa jarak atau mungkin suatu objek langsung yang harus dikenai, maksud dari target (sasaran) dari ketepatan dalam penelitian ini yaitu keberhasilan ketepatan servis *forehand backspin* dalam tenis meja, sehingga ketepatan akan memiliki pengaruh dalam keberhasilan melakukan servis *forehand backspin*. Diukur dengan melakukan tes ketepatan servis *forehand backspin* dari Tomoliyus, M. S. (2012:112-114).

2. Kelentukan Pergelangan Tangan (X_1)

Kelentukan pergelangan tangan adalah kemampuan otot dan sendi pada pergelangan tangan dalam melakukan suatu gerakan dan peregangan dengan pola tertentu dan juga gerakan perluasan sudut antara telapak tangan dengan lengan bagian dalam. Instrumen yang digunakan untuk

mengukur kelentukan pergelangan tangan menggunakan tes kelentukan pergelangan tangan dari Ismaryati (2006:109-110).

3. Koordinasi Mata-Tangan (X₂)

Koordinasi mata-tangan adalah kemampuan tubuh dalam mengkoordinasikan antara mata sebagai alat arah pandangan dalam melihat suatu sasaran dan tangan sebagai alat gerak yang digunakan untuk melakukan gerakan sesuai keinginan sendiri dengan tujuan ketepatan dan gerak yang efektif, yang diukur dengan tes koordinasi mata-tangan menggunakan tes koordinasi mata tangan tenis meja dari Utama (2022:3-7).

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ialah cara yang digunakan untuk memperoleh informasi data yang memiliki hubungan dengan variabel yang akan diteliti. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu : tes dan pengukuran. Adapun mekanisme yang dilakukan memiliki beberapa langkah, sebagai berikut:

- a. Peneliti melakukan pencarian informasi terkait variabel yang akan diteliti dengan melakukan survei pada peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok.

- b. Kemudian peneliti menjelaskan kepada peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok tentang bagaimana pelaksanaan tes kelentukan pergelangan tangan, koordinasi mata-tangan, dan ketepatan servis *forehand backspin*.
- c. Peneliti melakukan pengambilan data tes pertama pada seluruh sampel peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok untuk melakukan tes kelentukan pergelangan tangan menggunakan instrumen yang bertujuan untuk mengukur kelentukan pergelangan tangan dari Ismaryati (2006:109-110).
- d. Tes kedua yang dilakukan yaitu melakukan tes pada seluruh sampel peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok dengan melakukan tes koordinasi mata-tangan menggunakan tes koordinasi mata tangan tenis meja tenis meja dari Utama (2022:3-7), validitas : 0,996 reliabilitas : 0,943. Dengan waktu selama 30 detik.
- e. Tes ketiga yang dilakukan yaitu melakukan tes pada seluruh sampel peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok dengan melakukan tes ketepatan servis *forehand backspin* dari Tomoliyus (2012:112-114), validitas : 0.90 dan reliabilitas : 0.88 (pemula) dan 0.82 (yuniior).

2. Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2020: 203) instrumen merupakan alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data untuk mempermudah pekerjaannya sehingga data yang dihasilkan lebih cermat, lengkap, dan sistematis agar hasilnya mudah untuk dipahami dan diolah.

Dalam penelitian ini memiliki instrumen penelitian yang dilakukan, sebagai berikut:

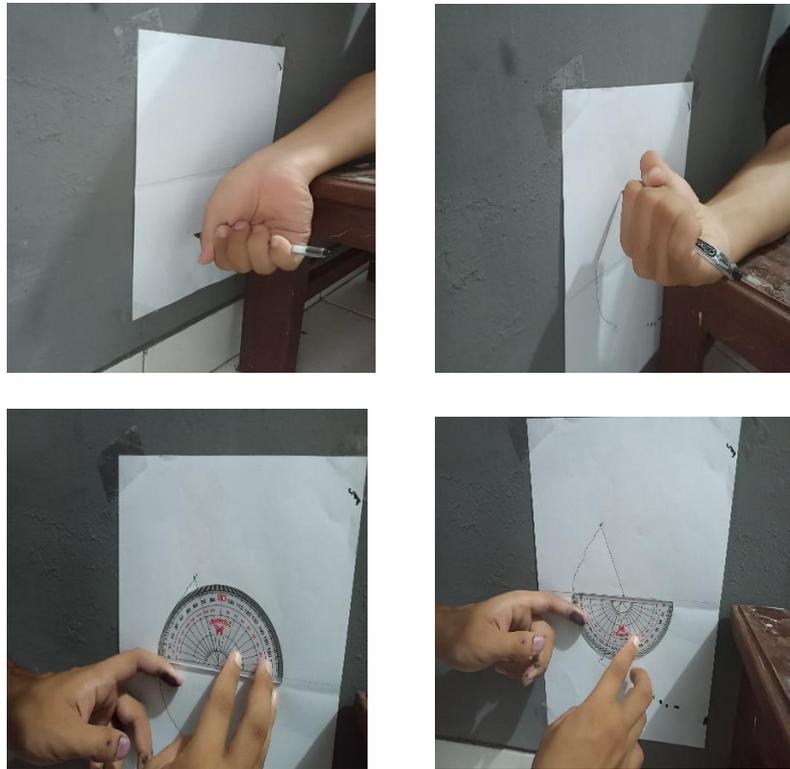
a. Tes Kelentukan Pergelangan Tangan

Instrumen untuk mengukur kelentukan pergelangan tangan menggunakan tes kelentukan pergelangan tangan dari Ismaryati (2006:109-110). Tes yang dilakukan sebagai berikut:

- 1) Sasaran : Laki-laki dan perempuan yang berusia 6 tahun ke atas.
- 2) Perlengkapan : Busur derajat, pensil, kertas karton, perekat, meja datar.
- 3) Pelaksanaan :
 - a) Letakkan tangan di sisi luar meja menghadap keatas (pergelangan tangan di pinggir meja sehingga tangan berada di luar meja).
 - b) Kertas karton dipasang arah vertikal dengan garis tengah sejajar dengan meja.
 - c) Tangan menggenggam pensil/spidol dalam posisi *hiper extensi*.
 - d) Selanjutnya lakukan gerakan *fleksi* dari posisi *hiper extensi*, sehingga pensil/spidol membuat garis lengkung di karton.
 - e) Ukur lengkungan yang tertera di karton dengan menggunakan busur derajat, bisa dari arah *fleksi* ke garis tengah.
 - f) Lakukan tiga kali ulangan.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar berikut ini:

Gambar 17. Tes Kelentukan Pergelangan Tangan



- 4) Penilaian : Nilai rata-rata dari ketiga ulangan merupakan kelentukan pergelangan tangan testi.

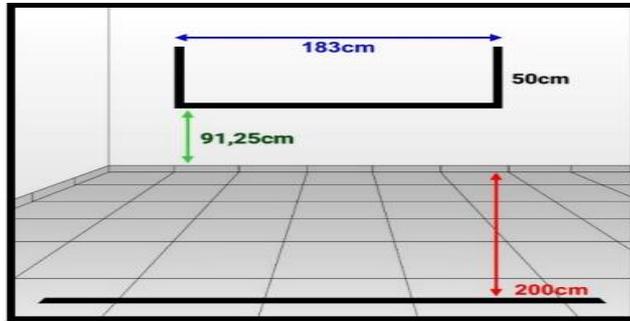
b. Tes Koordinasi Mata-Tangan

Instrumen yang dilakukan untuk mengukur koordinasi mata-tangan pada permainan tenis meja menggunakan tes koordinasi mata tangan tenis meja dari Utama (2022:3-7), validitas : 0,996 reliabilitas : 0,943, dengan melakukan lemparan ke dinding yang sudah disediakan sebanyak-banyaknya selama 30 detik sesuai norma nilai.

- 1) Tujuan : Untuk mengukur kemampuan koordinasi mata tangan atlet tenis meja.

- 2) Peralatan :
- a) Tiga bola tenis meja.
 - b) Rubrik penyekoran dan alat tulis.
 - c) Stopwatch.
 - d) Meteran dan isolasi.
- 3) Tempat pelaksanaan alat ukur koordinasi mata tangan tenis meja sebagai berikut :
- a) Tempat Pelaksanaan Tes
 - (1) Tempat pelaksanaan tes diusahakan di dalam ruangan.
 - (2) Pastikan tembok rata dan dataran tidak miring, bergelombang atau berlubang.
 - (3) Luas ruangan minimal 4X5 meter dan terbebas dari gangguan
 - b) Sasaran Koordinasi Mata Tangan Tenis Meja
 - (1) Jarak batas testi berdiri dengan tembok sejauh 2 meter.
 - (2) Jarak batas sasaran dari lantai ke batas bawah sasaran setinggi 91,25 cm.
 - (3) Jarak lebar batas sasaran lemparan dan batas berdiri peserta tes selebar 1,83 meter, (4) berikan garis batas naik pada sisi kanan dan kiri batas sasaran lemparan setinggi kira-kira 30-50 cm. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:

Gambar 18. Lapangan Alat Ukur Tes Lempar Tangkap Bola



Sumber : Utama. (2022:5)

- 4) Pelaksanaan :
- Testi melakukan pemanasan secukupnya.
 - Testor memberi contoh gerakan alat ukur koodinasi mata tangan dengan jelas dan benar.
 - Testi diberi kesempatan mencoba satu kali percobaan.
 - Satu petugas alat ukur penghitung hasil lemparan dan menangkap bola benar, satu petugas pencatat skor, satu petugas timer, dan satu petugas perekam pelaksanaan alat ukur.
 - Peralatan yang disediakan tiga bola ping pong, stop watch, alat pencatat.
 - Posisi berdiri diusahakan dalam kondisi siap yang paling efektif yaitu rileks dan condong sedikit ke depan.
 - Testi berdiri di belakang garis tidak diperbolehkan melewati garis.

- h) Posisi tungkai dan kaki usahakan selalu dekat dengan garis batas berdiri, berpijak dengan posisi kedua kaki terbuka selebar bahu dan sedikit ditekuk, salah satu kaki sedikit di depan dan salah satu sedikit di belakang serta sesuaikan dengan teknik atau jenis lemparan.
- i) Lengan dan tangan sebagai bagian tubuh untuk melempar diusahakan mendapat sudut dan posisi yang paling tepat dan sesuai dengan karakteristik pukulan dalam tenis meja.
- j) Testi diperbolehkan memilih melakukan lemparan dengan teknik forehand atau backhand sesuai dengan kondisi permainan.
- k) Tangan aktif memegang satu bola tenis meja, bola yang lain ditaruh di samping lapangan.
- l) Setelah ada aba-aba mulai (peluit) maka testi melakukan lemparan samping seperti melakukan pukulan forehand atau backhand ke arah sasaran, setelah bola memantul ditangkap oleh tangan aktif demikian terus menerus diulang sampai waktu habis (peluit).
- m) Hasil lemparan dalam hal ini harus masuk di dalam sasaran.
- n) Posisi tangan saat menangkap usahakan dalam posisi menyambut bola datang, atau mengarahkan telapak tangan yang digunakan untuk melempar dan menangkap ke arah depan atau ke arah tembok sasaran lemparan.

- o) Skor satu jika hasil pengukuran benar yaitu sesuai ketentuan teknik yang ada, berdiri di belakang garis, melempar dengan tangan aktif dan ditangkap dengan tangan yang sama baik forehand maupun backhand, hasil lemparan masuk sasaran. Skor nol jika pengukuran salah yaitu melanggar aturan yang berlaku.
- p) Hasil yang dicatat adalah jumlah skor yang diperoleh testi selama 30 detik.
- q) Testi melakukan dua kali percobaan/pengukuran.

c. Tes Ketepatan Servis *Forehand Backspin*

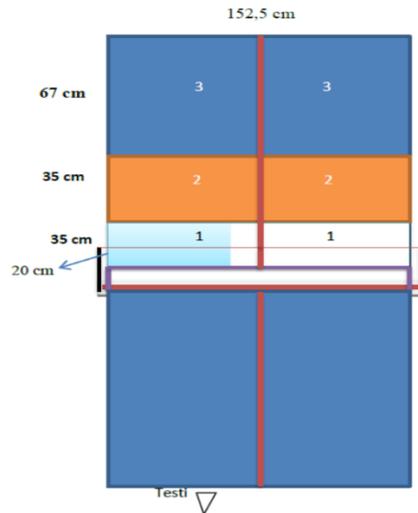
Instrumen yang digunakan untuk mengukur ketepatan servis *forehand backspin* adalah tes dan pengukuran dari Tomoliyus (2012:112-114), tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan ketepatan servis backspin. Instrumen tes ini memiliki *validitas Cotent Validity / CVR = 0.90* dan Reliabilitas : 0.88 untuk pemula, dan 0.82 untuk junior.

1) Tujuan instrumen : Untuk mengukur kemampuan ketepatan servis backspin.

2) Peralatan : bola tenis meja, bat, tali, dan skor shet.

Tanda Meja : tanda untuk tiga sasaran yaitu pertama luas 152,5 cm x 35cm, kedua luasnya 152,5 cm x 5 cm ketiga luasnya 152,5 cm x 67 cm. Jarak tali dan net 20 cm. Berikut desainnya:

Gambar 19. Tes Ketepatan Servis Backspin



Sumber : Tomoliyus (2012:113)

- 3) Petunjuk tes :
 - a) Subyek disuruh melakukan pemanasan dan latihan (*practice*) secukupnya.
 - b) Subyek melakukan servis *forehand backspin* kearah sasaran, dengan bolanya lewat di bawah tali.
 - c) Subyek melakukan servis 10 kali kearah sasaran sebelah kanan dan 10 kali kearah sasaran sebelah kiri atau secara bergantian.
- 4) Petunjuk Penyekoran :
 - a) Penyekoran dilakukan 2 orang, 1 orang pencatat dan 1 orang mengamati bola masuk kesasaran.
 - b) Pencatat mengamati bola hasil servis testi yang lewat di bawah tali dan masuk sasaran.
 - c) Skor = menjumlahkan nilai sasaran dari servis 20 kali

F. Teknik Analisis Data

Setelah melakukan penelitian dan mendapatkan semua data, peneliti melakukan langkah selanjutnya dengan menganalisis data yang diperoleh tersebut untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Maka dari itu, teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan rumus *korelasi product moment* dan analisis *regresi berganda* serta dengan uji F yang selanjutnya dikonsultasikan dengan taraf signifikansi 5%. Analisis data penelitian ini menggunakan bantuan SPSS seri 27.

1. Uji Prasyarat Analisis

Penelitian ini menggunakan analisis *korelasi product moment* yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel penelitian dan analisis *regresi berganda* serta dengan uji F.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dalam penelitian digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki distribusi normal atau tidak. Data yang baik dapat membuktikan model penelitian tersebut merupakan data yang memiliki distribusi normal. Penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* bantuan program SPSS seri 27, dengan kriteria bahwa berdistribusi normal jika nilai *sig (p value) > 0,05* dan sebaliknya jika nilai *sig (p value) < 0,05* maka data berdistribusi tidak normal. Berikut rumusnya:

Tabel 1. Rumus Uji *Kolmogorov Smirnov*

$$KD = 1,36 \sqrt{\frac{N1+N2}{N1 N2}}$$

Keterangan =

KD : harga K-Smirnov yang dicari
N1 : jumlah sampel yang diperoleh
N2 : jumlah sampel yang diharapkan
Sumber : Sugiyono (2008: 389)

b. Uji Linearitas

Uji linearitas dalam penelitian digunakan untuk mengetahui apakah ada tidaknya kekeliruan eksperimen atau model eksperimen dalam menguji linear yang diambil. Lebih lanjut untuk menguji hubungan antara variabel bebas dengan terikat bernilai linear atau tidak. Uji yang dilakukan pada kriteria linearitas, apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka hubungan kedua variabel dinyatakan linear, namun apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka hubungan kedua variabel tidak linear. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS seri 27.
 $F_{tabel} = (df \text{ deviation from linearity} : df \text{ within groups}).$

Tabel 2. Rumus Harga F regresi

$$F_{reg} = \frac{R^2 (n - m - 1)}{m (1-R^2)}$$

Keterangan =

F_{reg} : Harga F regresi
N : Jumlah Sampel
m : Jumlah *prediktor*/variabel *prediktor*
R : Koefisien korelasi antara *kriterium* dan *prediktor*
Sumber : Yusuf (2014:299)

2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis pada dasarnya bertujuan untuk menentukan apakah hipotesis atau dugaan awal yang diajukan di dalam penelitian diterima atau ditolak pada keadaan data yang sebenarnya. Dalam uji hipotesis korelasi pertama dan kedua yang digunakan penelitian ini menggunakan rumus *person product moment* dengan bantuan SPSS seri 27. Sedangkan untuk menguji hipotesis ketiga dan keempat peneliti menggunakan teknik analisis *regresi linear berganda* bantuan SPSS seri 27. Maka dari itu untuk menghitung koefisien korelasi ganda dari penelitian ini perlu dilakukan penghitungan korelasi tunggalnya melalui *person product moment*, Sugiyono (2007:233).

a. Analisis Korelasi *Product Moment*

Tabel 3. Rumus Korelasi *Product Moment*

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

- rx_y : Koefisien korelasi r person
 - X : Variabel Prediktor
 - Y : Variabel Kriteria
 - N : Jumlah Sampel
 - $\sum XY$: Jumlah hasil kali nilai x dan y
 - $\sum X$: Jumlah nilai X
 - $\sum Y$: Jumlah nilai Y
 - $\sum X^2$: Jumlah dari kuadrat nilai X
 - $\sum Y^2$: Jumlah dari kuadrat nilai Y
- Sumber : Sugiyono (2007: 213)

Apabila harga $r_{hitung} >$ harga r_{tabel} , maka ada hubungan yang signifikan antara variabel terikat dengan masing-masing variabel bebasnya. Sedangkan jika $r_{hitung} <$ harga r_{tabel} , maka tidak ada hubungan

yang signifikan antara variabel terikat dengan masing-masing variabel bebasnya.

b. Analisis Persamaan Regresi Linear Berganda

Menurut Ghozali (2018: 67), analisis *regresi berganda* dapat digunakan untuk menjelaskan hubungan dan berapa besar sumbangan suatu variabel bebas terhadap variabel terikat penelitian ini dengan bantuan SPSS seri 27. Untuk menguji beberapa variabel bebas dengan variabel terikat, maka dapat menggunakan model matematika dari Sugiyono (2007:250), sebagai berikut:

Tabel 4. Rumus Persamaan Regresi Linear Berganda

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Keterangan:

Y : Variabel *kriterium* atau terikat (*dependent*)
X₁,X₂ : Variabel *predictor* atau bebas (*independent*)
a : Konstanta
b₁,b₂ : Koefisien Regresi

c. Uji F (Simultan)

Untuk menguji apakah harga dari R memiliki nilai signifikan atau tidak dapat dilakukan analisis varian garis *regresi berganda* dan uji F adapun rumus dari Sugiyono (2007: 219-220).

Tabel 5. Rumus Uji F

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

Keterangan :

R : Koefisien korelasi ganda
k : Jumlah variabel independen
n : Jumlah anggota sampel

Sumber : Sugiyono (2007: 219-220).

Kemudian harga F tersebut dikonsultasikan dengan harga F tabel dengan derajat kebebasan (dk) pembilang = k dan dk penyebut = (n-k-1) pada taraf signifikansi 5%. Apabila harga F hitung \geq dengan harga F tabel, maka ada hubungan yang signifikan antara variabel terikat dengan variabel bebasnya, kemudian bisa dicari determinasinya dengan cara ($R^2 \times 100\%$) untuk melihat sumbangan variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y), Sugiyono (2007: 219-220).

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Data hasil penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui hubungan dan sumbangan dari hubungan kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata – tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Maka dari itu sebelum melakukan pengujian hipotesis, hasil data penelitian pada masing-masing variabel dapat diuraikan sebagai berikut ini:

a. Variabel Kelentukan Pergelangan Tangan (X1)

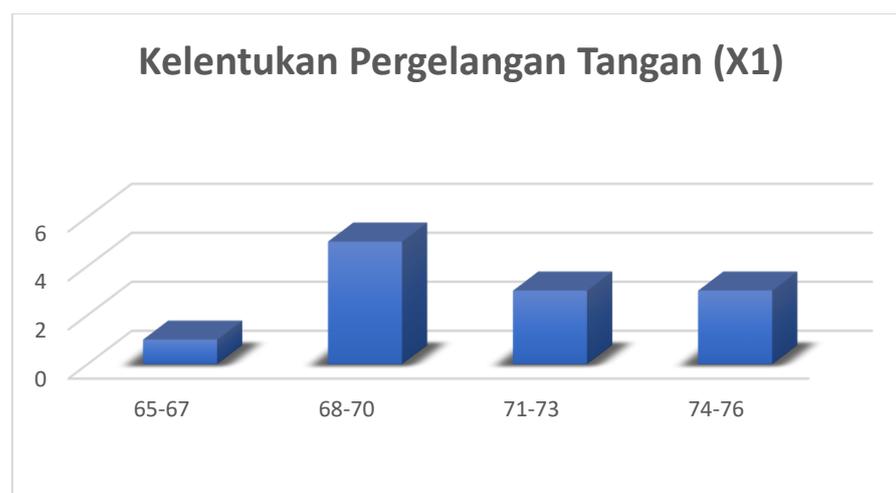
Data kelentukan pergelangan tangan yang diperoleh dengan cara dilakukan melalui tes dan pengukuran secara langsung. Berdasarkan tes dan pengukuran yang dilakukan oleh 12 responden, diperoleh nilai tertinggi = 76 dan nilai terendah = 65 sehingga *range* sebesar = 11, dengan nilai mean sebesar = 71,25 dan nilai *standar deviation* = 3,223.

Tabel 6. Distribusi Kelentukan Pergelangan Tangan

Kelas Interval	Frekuensi	Persentase
65-67	1	8%
68-70	5	42%
71-73	3	25%
74-76	3	25%
Jumlah	12	100%

Diagram distribusi dari data kelentukan pergelangan tangan peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok, sebagai berikut:

Gambar 20. Diagram Batang Kelentukan Pergelangan Tangan



b. Variabel Koordinasi Mata-Tangan (X2)

Data koordinasi mata-tangan yang diperoleh dengan cara dilakukan melalui tes dan pengukuran secara langsung dengan tes koordinasi mata-tangan dengan lempar tangkap bola. Berdasarkan tes dan pengukuran yang dilakukan oleh 12 responden, diperoleh skor tertinggi = 25 dan skor terendah = 18 sehingga *range* sebesar = 7, dengan nilai mean sebesar = 21,00 dan nilai *standar deviation* = 2,335.

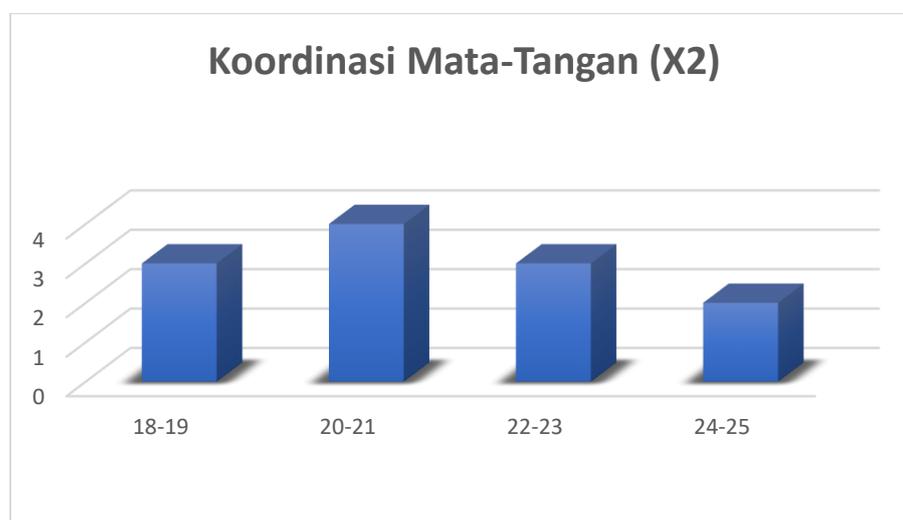
Tabel 7. Distribusi Koordinasi Mata-Tangan

Kelas Interval	Frekuensi	Persentase
18-19	3	25%
20-21	4	33%

22-23	3	25%
24-25	2	17%
Jumlah	12	100%

Diagram distribusi dari data koordinasi mata-tangan peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok, sebagai berikut:

Gambar 21. Diagram Batang Koordinasi Mata-Tangan



c. Ketepatan Servis *Forehand backspin*

Data ketepatan servis *forehand backspin* yang diperoleh dengan cara dilakukan melalui tes dan pengukuran secara langsung dengan tes ketepatan servis backspin. Diperoleh skor tertinggi = 46 dan skor terendah = 36 sehingga *range* sebesar = 10, dengan nilai mean sebesar = 41,75 dan nilai *standar deviation* = 2,527.

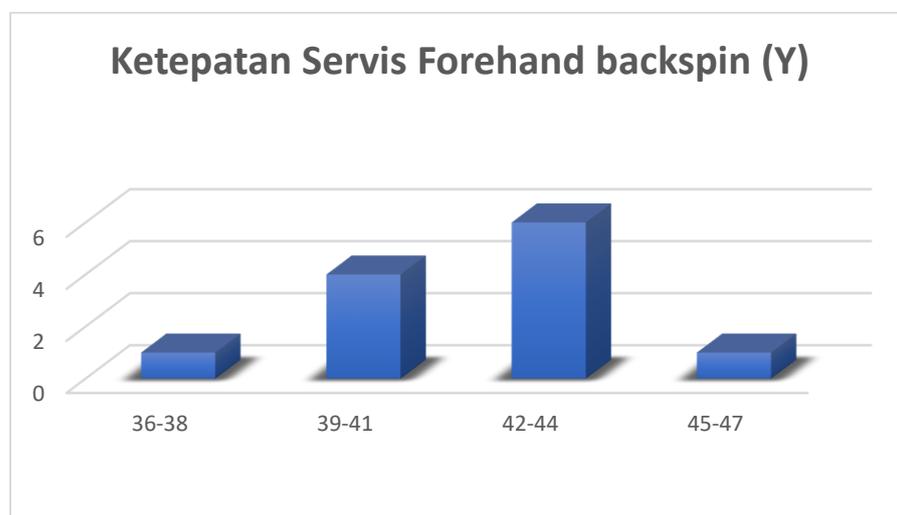
Tabel 8. Distribusi Ketepatan Servis *forehand backspin*

Kelas Interval	Frekuensi	Persentase
36-38	1	8%
39-41	4	33%

42-44	6	50%
45-47	1	8%
Jumlah	12	100%

Diagram distribusi dari data ketepatan servis *forehand backspin* peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok, sebagai berikut:

Gambar 22. Diagram Batang Ketepatan Servis *forehand backspin*



2. Uji Prasyarat

Sebelum melakukan analisis statistik pada hal pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukannya dua pengujian prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji linearitas. Pengujian normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki distribusi normal atau tidak. Data yang baik dapat membuktikan model penelitian tersebut merupakan data yang memiliki distribusi normal. Sedangkan penggunaan uji linearitas untuk mengetahui apakah ada tidaknya kekeliruan

eksperimen atau model eksperimen dalam menguji linear yang diambil. Lebih lanjut untuk menguji hubungan antara variabel bebas dengan terikat bernilai linear atau tidak.

a. Uji Normalitas

Pengujian dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* bantuan program SPSS seri 27 bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki distribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal jika nilai *sig (p value)* > 0,05 dan sebaliknya jika nilai *sig (p value)* < 0,05 maka data berdistribusi tidak normal, berlaku juga pada *unstandardized residual*. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas

Variabel	<i>p</i>	<i>Ustandardized Residual</i>	<i>Sig.</i>	Ket.
Kelentukan Pergelangan Tangan (X1)	0,200	0,200	0,05	Normal
Koordinasi Mata-Tangan (X2)	0,200			Normal
Ketepatan Servis <i>Forehand backspin</i> (Y)	0,200			Normal

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai *sig (p value)* > 0,05 dan juga nilai *unstandardized residual* > 0,05, maka data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Linearitas

Pengujian linieritas dalam penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS seri 27 bertujuan untuk mengetahui apakah ada tidaknya kekeliruan eksperimen atau model eksperimen dalam menguji linear yang diambil. Lebih lanjut untuk menguji hubungan antara variabel bebas dengan terikat bernilai linear atau tidak. Uji yang dilakukan pada kriteria linearitas, apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka hubungan kedua variabel dinyatakan linear, namun apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka hubungan kedua variabel tidak linear. $db = (df \text{ deviation from linearity} : df \text{ within groups})$.

Tabel 10. Hasil Uji Linearitas

Hubungan	F			Keterangan
	Hitung	db	Tabel	
X1 . Y	1,075	6:4	6,16	Linear
X2 . Y	0,170	5:5	5,05	Linear

Dari tabel di atas menunjukkan, bahwa keseluruhan nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ dari masing-masing variabel bebas dengan variabel terikat. Jadi, hubungan seluruh variabel bebas dengan variabel terikat memiliki keterangan linear.

3. Uji Hipotesis

a. Uji Korelasi

Setelah uji prasyarat dilakukan dan persyaratan sudah terpenuhi, kemudian peneliti melakukan uji hipotesis pertama dan kedua, maka langkah berikutnya dalam menguji hubungan masing-masing variabel bebas dengan variabel terikat diperlukan uji korelasi yang menggunakan *product moment* dari Karl Pearson. Hasil analisis korelasi variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) pada tabel sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Uji Korelasi

Variabel	r_{hitung}	r_{tabel} (df/n:12)	Keterangan
Hubungan kelentukan pergelangan tangan (X1) dengan ketepatan servis <i>forehand backspin</i> (y)	0,823	0,576	Signifikan
Hubungan koordinasi mata-tangan (X2) dengan ketepatan servis <i>forehand backspin</i> (y)	0,832	0,576	Signifikan

Berdasarkan tabel di atas dapat diuraikan sebagai berikut ini:

1) Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan Dengan Ketepatan Servis *Forehand Backspin* Tenis Meja Peserta Ekstrakurikuler Tenis Meja SMKN 2 Depok.

Hipotesis yang pertama dalam penelitian ini adalah : “ada hubungan yang positif dan signifikan kelentukan pergelangan

tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok”. Dari hasil uji korelasi *product moment* menunjukkan bahwa nilai r_{hitung} $0,823 > r_{tabel (12)(0.05)} 0.576$. Maka dari itu, dapat diartikan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan kelentukan pergelangan tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok.

2) Hubungan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Servis *Forehand Backspin* Tenis Meja Peserta Ekstrakurikuler Tenis Meja SMKN 2 Depok.

Hipotesis yang kedua dalam penelitian ini adalah : “ada hubungan yang positif dan signifikan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok”. Dari hasil uji korelasi *Product Moment* menunjukkan bahwa nilai r_{hitung} $0.832 > r_{tabel (12)(0.05)} 0.576$. Maka dari itu, dapat diartikan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok.

b. Analisis Persamaan Regresi Berganda

Uji analisis regresi berganda ini dilakukan untuk uji hipotesis ketiga dan keempat, yang bertujuan untuk mengetahui hubungan dan sumbangan secara bersama-sama antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y), penelitian ini menggunakan uji analisis regresi

berganda dengan uji F, hasil dari uji analisis regresi berganda dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil Uji Regresi Berganda

Variabel	Koefisien Regresi	F _{hit}	F _{tabel}	R	R ²
Konstanta (a)	3,687	19,333	4,26	0,901	0,811
Kelentukan Pergelangan Tangan (X1)	0,374				
Koordinasi Mata-Tangan (X2)	0,545				

Dari hasil uji keberartian koefisien regresi berganda tersebut dapat dilakukan dengan cara dikonsultasikan harga $F_{hitung} 17,939 > F_{tabel (0.05)(2:9)} 4,26$. Dengan demikian hipotesis ketiga dapat dihasilkan ada hubungan yang positif dan signifikan kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok. Persamaan regresi data di atas sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

$$Y = 3,687 + 0,374 + 0,545$$

Selanjutnya untuk mengetahui hipotesis keempat yaitu sumbangan dari variabel bebas secara bersama sama dengan variabel terikatnya dapat dicari determinasinya dengan cara $(R^2 \times 100\%) = 0,799 \times 100\% = 81,1 \%$.

B. Pembahasan

Berdasarkan uji hipotesis pertama menggunakan uji korelasi *product moment* menunjukkan bahwa nilai $r_{hitung} 0,823 > r_{tabel (12)(0.05)} 0.576$ di atas menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok. Kuat lemahnya suatu gerakan kelentukan pergelangan tangan merupakan unsur yang dapat mendukung keberhasilan ketepatan servis *forehand backspin* permainan tenis meja. Dengan adanya kelentukan yang baik akan memberikan ketepatan dan ketajaman perputaran bola servis *forehand backspin*. Selain itu, kelentukan pergelangan tangan akan dapat menimbulkan kemampuan untuk melakukan gerak sendi dari berbagai gerakan pada pukulan servis, dimana tangan yang akan sangat berpengaruh dalam menggerakkan pergelangan tangan untuk melakukan suatu pukulan servis yang tepat dan terarah pada sasaran yang diinginkan, hal ini juga dapat berpengaruh dalam melakukan servis *forehand backspin* tenis meja yang akan memberikan kesulitan terhadap lawan dalam menerima servis. Maka dari itu, dalam penelitian ini terbukti bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja. Dari hasil uji hipotesis kedua menggunakan korelasi *Product Moment* menunjukkan bahwa nilai $r_{hitung} 0.832 > r_{tabel (12)(0.05)} 0.576$. Maka dari itu, dapat diartikan

bahwa ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok. Koordinasi sangat diperlukan oleh hampir semua cabang olahraga terutama tenis meja, selain itu juga koordinasi dapat membantu atlet sebab seseorang atlet yang memiliki koordinasi yang baik maka akan mudah dalam mempelajari dan menguasai teknik dasar, serta taktik bermain. Khususnya pada permainan tenis meja teknik dasar servis *forehand backspin* menjadi bagian penting dalam mendukungnya keberhasilan servis, hal ini dikarenakan koordinasi mata-tangan adalah kemampuan tubuh dalam mengkoordinasikan antara mata sebagai alat arah pandangan dalam melihat suatu sasaran dan tangan sebagai alat gerak yang digunakan untuk melakukan gerakan sesuai keinginan sendiri dengan tujuan ketepatan dan gerak yang efektif, sehingga jika pemain memiliki koordinasi yang tinggi, maka ketepatan melakukan servis backspin dalam permainan tenis meja akan baik.

Untuk hasil uji hipotesis ketiga dengan analisis *regresi berganda* dengan uji F, hasil uji keberartian koefisien *regresi berganda* tersebut dapat dilakukan dengan cara dikonsultasikan harga $F_{hitung} 17,939 > F_{tabel (0,05)(2:9)} 4,26$. Dengan demikian hipotesis ketiga dapat dihasilkan ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok. Ketepatan servis dipengaruhi oleh banyak unsur komponen biomotor, namun dalam

penelitian ini membuktikan bahwa kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan memiliki hubungan secara bersama-sama secara signifikan dengan ketepatan servis *forehand backspin*, hal ini dikarenakan ketepatan juga akan menjadi bagian yang perlu diperhatikan dalam melakukan servis. Pada permainan tenis meja, servis akan lebih banyak menggunakan keterampilan kondisi fisik yang baik pada bagian mata-tangan dan pergelangan tangan serta untuk menghasilkan kemampuan servis yang baik harus memaksimalkan kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan. Dengan demikian pemain akan melakukan servis yang dapat menyulitkan pemain lawan. Dalam penelitian ini aspek yang menjadi bagian penting ialah mengkoordinasikan antara indera penglihatan “mata” sebagai menentukan arah sasaran untuk ketepatan dan “tangan” sebagai anggota badan dari pergelangan sebagai bentuk kelentukan dalam hasil kemampuan teknik dasar servis *forehand backspin*. Selanjutnya uji hipotesis ketiga menggunakan *analisis regresi berganda* dengan uji F dan mendapatkan R^2 atau R_{Square} , maka peneliti dapat mencari determinasinya dengan tujuan mengetahui sumbangan dari variabel bebas secara bersama sama dengan variabel terikatnya dengan cara $(R^2 \times 100\%) = 0,799 \times 100\% = \mathbf{81,1\%}$. Maka dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini sumbangan dari variabel bebas (kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan) dengan variabel terikat (ketepatan servis *forehand backspin*) sebesar **81,1%**. Hal ini juga menunjukkan bahwa ketepatan servis *forehand backspin* tidak hanya

dipengaruhi oleh kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan, melainkan juga dipengaruhi oleh faktor lainnya yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok. (2) Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok. (3) Ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok. (4) Ada sumbangan secara bersama-sama antara kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok sebesar = **81,1 %**.

B. Keterbatasan Peneliti

Meskipun peneliti sudah mengusakan melakukan penelitian sebaik-baiknya, namun peneliti tidak lepas dari keterbatasan penelitian yang ada, diantaranya yaitu:

1. Peneliti tidak memperhitungkan kondisi fisik dan psikologis peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok pada saat melakukan tes dan pengukuran berlangsung.

2. Tidak tertutup kemungkinan pada peserta ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok yang menjadi sampel penelitian kurang maksimal dalam melakukan tes.
3. Pelaksanaan tes menjadi dua hari (dua kloter) namun dengan sampel yang berbeda, dikarenakan terdapat beberapa peserta tidak bisa melakukan tes secara bersama pada hari itu.
4. Stopwatch tidak dikalibrasi, hanya roll meter yang dilakukan kalibrasi.

C. Implikasi

Berdasarkan hasil kesimpulan di atas, maka implikasi dalam penelitian ini antara lain, sebagai berikut:

1. Sebagai pertimbangan sekolah/pembina dan peserta ekstrakurikuler untuk dapat lebih memperhatikan unsur pendukung kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata tangan karena unsur tersebut memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap ketepatan servis *forehand backspin*.
2. Dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk peneliti selanjutnya dan pihak lain yang membutuhkan bahan bacaan mengenai kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis *forehand backspin* khususnya pada permainan tenis meja.

D. Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian di atas, terdapat beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan antara lain:

1. Bagi sekolah/pembina ekstrakurikuler tenis meja SMKN 2 Depok lebih memperhatikan dan menambah latihan lain yang dapat mendukung hasil ketepatan servis *forehand backspin*.
2. Bagi peserta ekstrakurikuler SMKN 2 Depok dapat memberikan bahan kajian untuk penambahan wawasan tentang pentingnya kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan karena unsur tersebut mempengaruhi ketepatan servis *forehand backspin*.
3. Bagi peneliti selanjutnya bisa menjadikan bahan acuan bacaan dalam mengembangkan dan menyempurnakan penelitian ini agar mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2020). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Bafirman, B., & Wahyuri, A. S. (2019). *Pembentukan kondisi fisik*. Depok : PT RajaGrafindo Persada.
- Basuki, R. M. (2016). Hubungan Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan Servis Backspin Siswa SD N Pujokusuman 1 yang Mengikuti Ekstrakurikuler Tenis Meja. *Skripsi tidak diterbitkan. FIK Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Depdikbud. (2003). *Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Emral. (2017). *Pengantar teori dan metodologi pelatihan fisik*. Depok : Kencana.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Haryanto, J., & Amra, F. (2020). The relationship of concentration and eye-hand coordination with accuracy of backhand backspin serve in table tennis. *International Journal of Technology, Innovation and Humanities, 1(1)*, 51-56.
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Depdikbud Dirjen Dikti, Jakarta.
- Harsono. (2018). *Latihan kondisi fisik*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Ismaryati. (2006). *Tes dan pengukuran olahraga*. Surakarta : Sebelas Maret University Press.
- Ismoko, A. P., & Sukoco, P. (2013). Pengaruh metode latihan dan koordinasi terhadap power tungkai atlet bola voli junior putri. *Jurnal Keolahragaan, 1(1)*, 1-12.
- Iyakrus, I. (2018). Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Prestasi. *Altius: Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan, 7(2)*.
- Hodges, Larry. (2007) *Tenis meja tingkat pemula*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Lestari, H., Lanos, M. E. C., & Sari, P. S. (2022). Analisis Keterampilan Teknik Servis Tenismeja Pada Ekstrakurikuler Di SMP Negeri 19 Palembang. *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 5(1), 112-118.
- Lestari, P., & Sutisyana, A. (2019). Kontribusi Kemampuan Backhand Dan Forehand Drive Kedinding Terhadap Kemampuan Bermain Tenis Meja Mahasiswa Pjkr Fkip Universitas Bengkulu. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 3(1), 95-98.
- Mahendra, I. R. (2014). *Faktor Kondisi Fisik Dominan Penentu Prestasi Bermain Tenis Meja (Analisis Faktor Fleksibilitas Pergelangan Tangan, Fleksibilitas Pinggul, Waktu Reaksi, Koordinasi Mata Tangan, Kelincahan, Dan Power Otot Lengan Pada Mahasiswa Pembinaan Prestasi Tenis* (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).
- Mahendra, I. R., Nugroho, P., & Junaidi, S. (2012). Kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata tangan dalam pukulan forehand tenis meja. *Journal of Sport Science and Fitness*, 1(1).
- Mintarto, E. (2019). *Komponen biomotor olahraga*. Yogyakarta : Samudra Biru.
- Mu'ammam, M. (2017). Pengaruh metode latihan drill dan koordinasi terhadap ketepatan servis tenis meja. *Jurnal Keolahragaan*, 5(1), 63-70.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2008 tentang Pembinaan Kesiswaan.*
- Rizal, R. M., & Rusmana, R. (2020). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Servis Forehand Tenis Meja Menggunakan Media Modifikasi. *Jurnal Master Penjas & Olahraga*, 1(1), 55-64.
- Royana, I. F., Zhannisa, U. H., & Herlambang, T. (2018). Pengembangan alat bantu latihan roll spin untuk meningkatkan kemampuan pukulan forehand dalam tenis meja.
- Sugiyono.(2018). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta CV.
- _____.(2008). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV. Alfabeta.
- _____.(2007). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- _____.(2007). *Statistika untuk penelitian*. Bandung : Alfabeta.

- Suharno HP. (2011). *Prinsip-Prinsip Bermain Bola Voli*. Yogyakarta: FPOK IKIP.
- Sukadiyanto. (2014). *Teori dan metodologi melatih fisik*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukardi. (2008). *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Sunardianta, R. (2018). *Lebih dekat mengenal tenis meja*. Yogyakarta : Thema Publishing.
- Susanti, J., Putra, M. A., & Armade, M. (2020). Hubungan Koordinasi Mata-Tangan dan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Forehand Drive pada Siswa Ekstrakurikuler Tenis Meja SMA Muhammadiyah Rambah. *Journal Of Sport Education and Training*, 1(2), 53-59.
- Tomoliyus, M. S. (2012). *Sukses melatih keterampilan dasar permainan tenis meja dan penilaian*. Jawa Tengah : CV. Sarnu Untung.
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003*, tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Utama Bandi, A. M., dkk (2022). *Alat Ukur Koordinasi Mata Tangan Tenis Meja*. Yogyakarta.
- Wafa, S., & Pratama, R. S. (2022). Analisis gerak pukulan forehand drive pada atlet putra tenis meja klub ptm gris kota semarang. *Unnes Journal of Sport Sciences*, 6(1), 65-71.
- Wibowo, Y. A., & Andriyani, F. D. (2015). *Pengembangan ekstrakurikuler olahraga sekolah*. Yogyakarta : UNY Press.
- Wirasasmita, R. (2020). *Permainan Tenis Meja di Indonesia*. Bandung : Alfabeta.
- Yusuf, M. A. (2014). *Metode penelitian : kuantitatif, kualitatif, dan penelitian gabungan*. Jakarta : Prenadamedia Group.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Bimbingan

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Thoniq Rambaudi
 NIM : 20601241049
 Program Studi : Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi
 Pembimbing : Pr. A.M. Bandi Utama, M.Pd.

No.	Tanggal	Pembahasan	Tanda - Tangan
1.	26/6 2023	Konfirmasi judul dan pembuatan proposal skripsi.	
2.	8/12 2023	Revisi proposal Bab 1 - 3	
3.	2/1 2024	- Revisi bab 2, penguatan teori - Penyesuaian instrumen tes.	
4.	9/1 2024	Acc izin penelitian dan ambil data.	
5.	11/1 2024	Revisi / menambah bagan kerangka berpikir.	
6.	17/1 2024	Pengolahan data penelitian.	
7.	23/1 2024	Lengkapi semuanya.	
8.	25/1 2024	Acc ujian akhir skripsi	

Ketua Departemen POR,

Dr. Ngatman, M.Pd.
 NIP. 19670605 199403 1 001




Lampiran 2. Surat Izin Penelitian

URAT IZIN PENELITIAN https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-peneli



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, 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/655/UN34.16/PT.01.04/2024 10 Januari 2024
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : **Izin Penelitian**

Yth . Kepala SMK Negeri 2 Depok
Jl. STM Pembangunan, Mrican, Caturtunggal, Kec. Depok,
Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

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

Nama	: Thoriq Rambaudi
NIM	: 20601241049
Program Studi	: Pendidikan Jasmani, Kesehatan, Dan Rekreasi - S1
Tujuan	: Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	: HUBUNGAN ANTARA KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN DAN KOORDINASI MATA – TANGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS FOREHAND BACKSPIN TENIS MEJA PESERTA EKSTRAKULIKULER TENIS MEJA SMKN 2 DEPOK
Waktu Penelitian	: 12 - 26 Januari 2024

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.

Dekan,



Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or.
NIP 19830626 200812 1 002

Tembusan :

1. Kepala Layanan Administrasi;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 3. Surat Keterangan Melakukan Penelitian dari Sekolah


PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
BALAI PENDIDIKAN MENENGAH KAB. SLEMAN
SMKN 2 DEPOK
ꦱꦩꦏꦤ꧀ꦢꦺꦑꦏꦺꦥꦏ
Jalan STM Pembangunan, Mrican, Caturtunggal, Depok, Sleman 55281
Telp. 0274-513515, Faks. 0274-546809, e-mail: smkn2depok@yahoo.com, website: smkn2depoksleman.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: 400.3.8/113

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMK Negeri 2 Depok, menerangkan bahwa:

Nama : Thoriq Rambaudi
No. Induk Mahasiswa : 20601241049
Program Studi : Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi
: Universitas Negeri Yogyakarta
: Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan

Telah melaksanakan Penelitian dengan judul: " Hubungan Antara Kelentukan Pergelangan Tangan Dan Koordinasi Mata – Tangan Dengan Ketepatan Servis Forehand Backspin Tenis Meja Peserta Ekstrakurikuler Tenis Meja SMKN 2 Depok "pada tanggal 12 Januari 2024 s/d 26 Januari 2024

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Depok, 22 Januari 2024
Kepala SMK Negeri 2 Depok



Dodot Yuliantoro, S.Pd., M.T.
Pembina IV/a
NIP 19670718 199501 1 001

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN

Lampiran 4. Surat Keterangan Dari Balai Metrologi

 **PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA**
DINAS PERDAGANGAN
UPT METROLOGI LEGAL

SURAT KETERANGAN HASIL PENGUJIAN
Statement Letter of Testing Result

Nomor: 510 / 1407 / UP - 060 / I / 2024

No. Order	B23121343
Order Number	12 Januari 2024

Nama Alat : **Ukuran Panjang**
Measuring Instrument

Merek <i>Merck</i>	:		Kapasitas <i>Capacity</i>	:	50000 mm
Model / Tipe <i>Model / Type</i>	:	-	Daya Baca <i>Resolution</i>	:	2 mm
No. Seri <i>Serial Number</i>	:	-			

METODE, STANDAR DAN TELUSURAN
Method, Standard and Traceability

- Metode : SK DJ PDN No. 32/PDN/KEP/3/2010
- Standar : Meter Kuningan Standar 1 meter
- Telusuran : Ke satuan SI melalui LK-045-IDN

DATA VERIFIKASI
Verification Data

- Tanggal Verifikasi : 15 Januari 2024
- Petugas Verifikasi : Rahmat Widiono, A.Md.
- Lokasi : Laboratorium Besaran Panjang UPT Metrologi Legal Kota Yogyakarta
- Kondisi Ruangan : Suhu : (30 ± 3) °C Kelembapan : (55 ± 3) %

Hasil : **LIHAT HALAMAN SELANJUTNYA**
Result

Pemilik : **Thoriq Ramaudi**
User : **Jl. Petung Papingan Caturtunggal Depok Sleman**

Sertifikat ini terdiri dari 2 (dua) halaman
This certificate consists of 2 (two) pages

Yogyakarta, 15 Januari 2024
Kepala
UPT Metrologi Legal Kota Yogyakarta

Bambang Yuliana, S.T
NIP. 19680527.199303.1.007



Halaman 1 dari 2 Halaman

Pemerintah Kota Yogyakarta - Dinas Perdagangan
UPT METROLOGI LEGAL
Jalan Siangmangraga No. 23c, Brontokusuman, Kota Yogyakarta 55133
Telp. 0271-542704 / WA 0912 2561 6964 / uptmetrologilegal@gmail.com

perdagangan.jogjakota.go.id
Pengaduan
Hotline SMS 0812 2780 00
Email upik@jogjakota.go.id

DILARANG MENGGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA UPT METROLOGI LEGAL

Sertifikat Nomor : 510 / 1407 / UP - 060 / 1 / 2024

METODE, STANDAR DAN TELUSURAN

Method, Standar and Traceability

- Metode : SK DJ PDN No. 32/PDN/KEP/3/2010
- Standar : Meter Kuningan Standar 1 meter
- Telusuran : Ke satuan SI melalui LK-045-IDN

DATA VERIFIKASI

Verification Data

- Tanggal Verifikasi : 15 Januari 2024
- Petugas Verifikasi : Rahmat Widiono, A.Md.
- Lokasi : Laboratorium Massa UPT Metrologi Legal Kota Yogyakarta
- Kondisi Ruangan : Suhu : (30 ± 3) degC
Kelembapan : (55 ± 3) %

HASIL

Results

No.	Panjang Nominal (mm)	Nilai Sebenarnya (mm)	No.	Panjang Nominal (cm)	Nilai Sebenarnya (cm)
1.	0-10000	9998,10			
2.	0-20000	19996,89			
3.	0-30000	29997,78			
4.	0-40000	39997,82			
5.	0-50000	50002,76			

Catatan: 1. Hasil yang ditampilkan hanya berhubungan dengan penggunaan alat ukur di lokasi verifikasi.

Penera
UPT Metrologi Legal



Rahmat Widiono, A.Md.
NIP. 19870723.201101.1.002

Halaman 2 dari 2 Halaman

Lampiran 5 . Hasil Data Tes Penelitian

KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN

NO	NAMA	HASIL TES (RATA-RATA)
1	YFA	70
2	NAW	72
3	TAH	70
4	ARD	76
5	FR	73
6	MK	75
7	NDA	68
8	FIA	72
9	IFK	69
10	JA	65
11	GSA	75
12	AF	70

KOORDINASI MATA-TANGAN

NO	NAMA	PERCOBAAN I	PERCOBAAN II	NILAI TERBAIK
1	YFA	18	22	22
2	NAW	21	20	21
3	TAH	18	18	18
4	ARD	25	23	25
5	FR	19	21	21
6	MK	18	23	23
7	NDA	15	18	18
8	FIA	24	24	24
9	IFK	18	20	20
10	JA	18	15	18
11	GSA	20	17	20

12	AF	19	22	22
----	----	----	----	----

KETEPATAN SERVIS *FOREHAND BACKSPIN*

NO	NAMA	KANAN	KIRI	JUMLAH
1	YFA	25	19	44
2	NAW	18	23	41
3	TAH	25	16	41
4	ARD	24	22	46
5	FR	24	18	42
6	MK	20	24	44
7	NDA	22	18	40
8	FIA	23	20	43
9	IFK	19	21	40
10	JA	20	16	36
11	GSA	20	22	42
12	AF	23	19	42

Lampiran 6. Analisis Deskriptif Statistik

		Statistics		
		Kelentukan Pergelangan Tangan	Koordinasi Mata-Tangan	Ketepatan Servis <i>Forehand backspin</i>
N	Valid	12	12	12
	Missing	0	0	0
Mean		71.25	21.00	41.75
Std. Deviation		3.223	2.335	2.527
Variance		10.386	5.455	6.386
Range		11	7	10
Minimum		65	18	36
Maximum		76	25	46

Lampiran 7. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kelentukan Pergelangan Tangan	Koordinasi Mata- Tangan	Ketepatan Servis <i>Forehand backspin</i>	
N		12	12	12	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	71.25	21.00	41.75	
	Std. Deviation	3.223	2.335	2.527	
Most Extreme Differences	Absolute	.151	.151	.161	
	Positive	.151	.151	.127	
	Negative	-.128	-.099	-.161	
Test Statistic		.151	.151	.161	
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.200 ^d	.200 ^d	.200 ^d	
Monte Carlo Sig. (2- tailed) ^e	Sig.	.629	.634	.522	
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.616	.622	.509
		Upper Bound	.641	.646	.535

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

e. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 1382519134.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	1.09809484
Most Extreme Differences	Absolute	.170
	Positive	.170
	Negative	-.106
Test Statistic		.170
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.200 ^d

Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^e	Sig.		.425
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.412
		Upper Bound	.438

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.
- e. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 873592115.

Lampiran 8. Uji Linearitas

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ketepatan Servis <i>Forehand backspin *</i>	Between Groups	(Combined)	61.583	7	8.798	4.060	.097
		Linearity	47.607	1	47.607	21.97	.009
		Deviation from Linearity	13.977	6	2.329	1.075	.495
Kelentukan Pergelangan Tangan	Within Groups		8.667	4	2.167		
	Total		70.250	11			

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ketepatan Servis <i>Forehand backspin *</i>	Between Groups	(Combined)	51.750	6	8.625	2.331	.186
		Linearity	48.600	1	48.600	13.13	.015
		Deviation from Linearity	3.150	5	.630	.170	.963
Koordinasi Mata- Tangan	Within Groups		18.500	5	3.700		
	Total		70.250	11			

Lampiran 9. Uji Korelasi

Correlations

		Kelentukan Pergelangan Tangan	Koordinasi Mata-Tangan	Ketepatan Servis <i>Forehand backspin</i>
Kelentukan Pergelangan Tangan	Pearson Correlation	1	.688*	.823**
	Sig. (2-tailed)		.013	.001
	N	12	12	12
Koordinasi Mata-Tangan	Pearson Correlation	.688*	1	.832**
	Sig. (2-tailed)	.013		.001
	N	12	12	12
Ketepatan Servis <i>Forehand backspin</i>	Pearson Correlation	.823**	.832**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.001	
	N	12	12	12

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

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 10. Uji Regresi Berganda

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Koordinasi Mata-Tangan, Kelentukan Pergelangan Tangan ^b		Enter

a. Dependent Variable: Ketepatan Servis *Forehand backspin*

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.901 ^a	.811	.769	1.214

a. Predictors: (Constant), Koordinasi Mata-Tangan, Kelentukan Pergelangan Tangan

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	56.986	2	28.493	19.333	.001 ^b
	Residual	13.264	9	1.474		
	Total	70.250	11			

a. Dependent Variable: Ketepatan Servis *Forehand backspin*

b. Predictors: (Constant), Koordinasi Mata-Tangan, Kelentukan Pergelangan Tangan

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.687	8.688		.424	.681

Kelentukan Pergelangan Tangan	.374	.157	.476	2.385	.041
Koordinasi Mata-Tangan	.545	.216	.504	2.523	.033

a. Dependent Variable: Ketepatan Servis *Forehand backspin*

Lampiran 11. Dokumentasi Pengambilan Data Penelitian



Memberikan Arahan Sebelum Tes



Tes Kelentukan Pergelangan Tangan



Tes Koordinasi Mata-Tangan



Tes Ketepatan Servis *Forehand backspin*