

SKRIPSI

**PENGARUH METODE *DRILL* DENGAN LATIHAN *LEG SWING*
TERHADAP KEMAMPUAN SERVIS PERMAINAN SEPAK TAKRAW
PADA MAHASISWA PENDIDIKAN JASMANI UNIMUDA SORONG**



M.Fadli

(1485201220330)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI
FAKULTAS BAHASA SOSIAL DAN OLAHRAGA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG**

2026

HALAMAN JUDUL

**PENGARUH METODE *DRILL* DENGAN LATIHAN *LEG SWING*
TERHADAP KEMAMPUAN SERVIS PERMAINAN SEPAK TAKRAW
PADA MAHASISWA PENDIDIKAN JASMANI UNIMUDA SORONG**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar sarjana pada Universitas Pendidikan
Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong**

**Dipertahankan dalam ujian
Skripsi Pada Tanggal... Juni 2026**

Oleh

M. FADLI

HALAMAN PERSETUJUAN
PENGARUH METODE *DRILL* DENGAN LATIHAN *LEG SWING*
TERHADAP KEMAMPUAN SERVIS PERMAINAN SEPAK TAKRAW
PADA MAHASISWA PENDIDIKAN JASMANI UNIMUDA SORONG

Nama : M.Fadli
Nim : 148520122033

Telah Disetujui Tim Pembimbing
Pada.....

Pembimbing 1
Leo Pratama, M.Or
NIDN: 1422129301


.....

Pembimbing 2
Dr. Waskito Aji Suryo Putro, M.Or.,AIFO-FIT
NIDN: 1430109601


.....

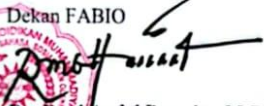
HALAMAN PENGESAHAN
PENGARUH METODE *DRILL* DENGAN LATIHAN *LEG SWING* TERHADAP
KEMAMPUAN SERVIS PERMAINAN SEPAK TAKRAW PADA MAHASISWA
PENDIDIKAN JASMANI UNIMUDA SORONG

Nama : M. Fadli

NIM : 148520122033

Skripsi ini telah disahkan oleh Dekan Fakultas Pendidikan Bahasa, Sosial, dan Olahraga
(FABIO) Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.

Pada tanggal 20..... Juni, 2026

Dekan FABIO

Dr. Roar Andri Pramita, M.Pd.
NIDN. 1411129001

Tim Penguji
Ketua Penguji

Dr. Sri Rizki Handayani, .Pd

NIDN. 1409019201

Penguji I

Saiful Anwar, M.Pd.

NIDN. 1426079301

Penguji II

Leo Pratama, M.Or

NIDN. 1422129301


.....


.....


.....

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Sorong, 17 Juni 2026

Yang membuat pernyataan


M. FADLI

NIM.148520122033

MOTTO

“Sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan”

(Al-Insyirah: 6)

“Pergunakan baik waktumu, sebelum penyesalan bertamu”

(Ana Mawahdah)

“Pelan-pelan, yang dan yakin, jangan khawatir, dan jangan terburu-buru, hargai dan percayai prosesnya”

(Ana Mawahdah)

PERSEMBAHAN

Dengan segala rasa syukur dan cinta, skripsi ini saya persembahkan untuk:

Kedua orang tuaku tercinta, Sampara dan Hasmawati, yang telah membesarkan, mendidik, dan mendoakanku tanpa henti. Terima kasih untuk setiap tetes keringat dan pengorbanan yang tiada pernah kalian ceritakan.

Bapak Leo Pratama, M.Or., dan Bapak Dr. Waskito Aji Suryo Putro, M.Or., AIFO-FIT., selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan saya.

Seluruh dosen dan staf Program Studi Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong, yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga.

Teman-teman seperjuangan, yang selalu kebersamaan suka dan duka selama perkuliahan.

Almamater tercinta, UNIMUDA Sorong, tempat saya menimba ilmu.

Terakhir, untuk diriku sendiri, yang telah bertahan dan menyelesaikan apa yang sudah dimulai. Perjuanganmu tidak sia-sia.

ABSTRAK

M. Fadli/1485201220333. Pengaruh Metode Drill dengan Latihan *Leg swing* terhadap Kemampuan Servis Permainan Sepak Takraw pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong. Skripsi. Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Bahasa, Sosial, dan Olahraga, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Juni, 2026 **Leo Pratama, M.Or. dan Dr. Waskito Aji Suryo Putro, M.Or., AIFO-FIT.**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuantitatif dengan desain pretest-posttest control group design. Sampel berjumlah 10 orang yang dibagi menjadi kelompok eksperimen (5 orang) dan kelompok kontrol (5 orang). Perlakuan diberikan sebanyak 12 kali pertemuan selama 4 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari metode drill dengan latihan *leg swing* terhadap kemampuan servis sepak takraw ($p = 0,003 < 0,05$). Kelompok eksperimen memiliki rata-rata N-Gain sebesar 0,572 (kategori sedang), lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang hanya mencapai 0,457. Dengan demikian, metode drill dengan latihan *leg swing* lebih efektif dibandingkan metode drill konvensional dalam meningkatkan kemampuan servis sepak takraw pada mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong.

Kata Kunci: Metode Drill, Latihan *Leg swing*, Kemampuan Servis, Sepak Takraw

ABSTRACT

M. Fadli/148520122033. The Effect of Drill Method with Leg swing Exercise on the Service Ability of Sepak Takraw Game in Physical Education Students of UNIMUDA Sorong. Thesis. Physical Education Study Program, Faculty of Language, Social, and Sports, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Juni, 2026. Leo Pratama, M.Or., dan Dr. Waskito Aji Suryo Putro, M.Or., AIFO-FIT.

This study aims to determine the effect of the drill method with leg swing exercise on the service ability of the sepak takraw game in Physical Education students of UNIMUDA Sorong. This research is a quantitative experimental study with a pretest-posttest control group design. The sample consisted of 10 students divided into an experimental group (5 students) and a control group (5 students). The treatment was given 12 sessions over 4 weeks. The results showed that there is a significant effect of the drill method with leg swing exercise on the service ability of sepak takraw ($p = 0.003 < 0.05$). The experimental group had an average N-Gain of 0.572 (medium category), higher than the control group which only reached 0.457. Thus, the drill method with leg swing exercise is more effective than the conventional drill method in improving the service ability of sepak takraw in Physical Education students of UNIMUDA Sorong.

Keywords: *Drill Method, Leg swing Exercise, Service Ability, Sepak Takraw*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga skripsi yang berjudul "*Pengaruh Metode Drill dengan Latihan Leg swing terhadap Kemampuan Servis Permainan Sepak Takraw pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong*" dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Bahasa, Sosial, dan Olahraga, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa adanya bantuan, bimbingan, arahan, doa, dan dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan pernah terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada.

1. Bapak Dr. Rustamadji, M.Si., selaku Rektor Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di universitas ini.
2. Dr. Roni Andri Pramita, M.Pd selaku Dekan Fakultas Bahasa, Sosial, dan Olahraga, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, yang telah memberikan izin dan fasilitas selama penulis menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Saiful Anwar, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani, yang telah memberikan arahan dan fasilitas selama penulis menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Leo Pratama, M.Or., selaku Dosen Pembimbing I, yang dengan sabar telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta masukan yang sangat berharga sejak awal hingga

terselesaikannya skripsi ini. Terima kasih atas ilmu dan kesabaran Bapak dalam membimbing penulis.

5. Bapak Dr. Waskito Aji Suryo Putro, M.Or., AIFO-FIT., selaku Dosen Pembimbing II, yang juga dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, saran, koreksi, serta dorongan semangat kepada penulis selama proses penyusunan skripsi. Terima kasih atas segala ilmu dan waktu yang Bapak berikan.
6. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Bahasa, Sosial, dan Olahraga, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, yang telah mendidik, mengajar, membimbing, dan memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat selama penulis menempuh pendidikan di bangku perkuliahan.
7. Kedua orang tua penulis, Ayah dan Ibu tercinta, yang tidak pernah lelah mendoakan, mendukung, dan memberikan kasih sayang yang tulus serta pengorbanan yang tidak ternilai harganya. Terima kasih atas setiap tetes keringat, setiap doa yang dipanjatkan di setiap sujud, dan setiap nasihat yang selalu mengingatkan penulis untuk terus berusaha dan tidak mudah menyerah. Semoga Allah SWT selalu melindungi dan merahmati Ayah dan Ibu selalu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan ke depan. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan jasmani.

Sorong, 15 Juli 2026

Penulis,

M. Fadli
NIM.148520122033

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERYATAAN KEASLIAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRAC.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kajian Teori.....	7
2.2Kerangka Pikir.....	34
BAB III.....	37
METODE PENELITIAN	37
3.1 Jenis Penelitian	37
3.2 Waktu dan Tempat penelitian.....	37

3.3 Desain Penelitian	40
3.5 Teknik Pengumpulan Data	48
3.6 Instrumen Penelitian	52
3.7 Teknik Analisis Data	57
BAB IV	65
HASIL DAN PEMBAHASAN	65
4.1 Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....	77
KESIMPULAN DAN SARAN	77
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA.....	81
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Pretest dan Posttest.....	68
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data Pretest dan Posttest.....	69
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Data Pretest.....	69
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Data Posttest.....	70
Tabel 4.5 Hasil Uji Paired T-Test Kelompok Eksperimen.....	70
Tabel 4.6 Hasil Uji Paired T-Test Kelompok Kontrol.....	71
Tabel 4.7 Hasil Uji Independent T-Test.....	71
Tabel 4.8 Hasil Uji N-Gain.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. Petak Sasaran Servis.....	53
Gambar 2. Histogram Data Pretest dan Posttest.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup.....	93
Lampiran 2. Surat Izin Meneliti.....	94
Lampiran 3. Surat Keterangan Validasi.....	95
Lampiran 4. Surat Balasan Izin Meneliti.....	96
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....	97
Lampiran 6. Rekapitulasi Hasil Pretest dan Posttets.....	100
Lampiran 7 Program Latihan	112

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permainan sepak takraw merupakan olahraga tradisional yang menggabungkan unsur permainan sepak bola dengan bola voli, yang dimainkan di lapangan ganda dan membutuhkan keterampilan teknis tinggi Hanif, A.S. (2015). Salah satu keterampilan fundamental yang sangat menentukan keberhasilan dalam pertandingan sepak takraw adalah kemampuan servis. Servis tidak hanya berfungsi sebagai awal dimulainya permainan, tetapi juga sebagai senjata ofensif untuk langsung mematikan lawan. Dalam konteks pendidikan jasmani, khususnya pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani di UNIMUDA Sorong, penguasaan teknik servis yang baik menjadi indikator penting kompetensi profesional calon guru olahraga.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan servis sepak takraw mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong masih tergolong rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Tim Peneliti UNIMUDA Sorong (2021) menunjukkan bahwa terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan servis, namun penelitian tersebut hanya bersifat korelasional dan mengidentifikasi bahwa sebesar 98,1% faktor lain di luar keseimbangan dan kekuatan otot tungkai belum teridentifikasi secara empiris. Temuan ini mengindikasikan adanya kebutuhan mendesak untuk menemukan metode latihan yang tepat guna meningkatkan kemampuan servis mahasiswa.

Salah satu metode latihan yang dikenal efektif dalam meningkatkan keterampilan motorik adalah metode *drill*. Metode *drill* adalah pendekatan latihan yang dilakukan secara berulang-ulang dengan tujuan membentuk otomatisasi gerakan. Penelitian-penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas metode *drill* untuk meningkatkan servis sepak takraw. Misalnya, penelitian pada tahun 2013 menunjukkan bahwa latihan *drill* berpengaruh terhadap ketepatan servis. Demikian pula penelitian Panto (2018) pada siswa SMP N 1 Kabila membuktikan bahwa metode *drill* mampu meningkatkan keterampilan servis bawah. Penelitian terbaru oleh Luminda (2025) di Palu juga mengonfirmasi pengaruh latihan *drill* terhadap ketepatan servis sila.

Namun demikian, seluruh penelitian yang ada masih memiliki celah besar (*research gap*). Tidak satupun dari penelitian tersebut yang mengintegrasikan latihan *leg swing* (ayunan tungkai) sebagai komponen spesifik dalam metode *drill*. Padahal, secara biomekanika, gerakan *leg swing* merupakan fondasi utama dalam menghasilkan tenaga dan akurasi servis sepak takraw. Ayunan tungkai yang terkoordinasi dengan baik menentukan ketinggian, kecepatan, dan arah bola. Dengan kata lain, metode *drill* yang tidak secara khusus melatih *leg swing* mungkin tidak optimal dalam meningkatkan servis. Lebih jauh, analisis global terhadap penelitian-penelitian yang relevan mengungkapkan beberapa *gap* sistematis sebagai berikut:

1. Dari sisi variable bebas, belum ada penelitian yang secara spesifik menguji kombinasi metode *drill* dengan latihan *leg swing*. Penelitian eksperimental tentang servis sepak takraw lebih banyak berfokus pada

metode *drill* umum, latihan bola digantung, atau model gradual *training*, tanpa mengisolasi *leg swing* sebagai intervensi utama.

2. Dari sisi variabel terikat, penelitian yang ada cenderung mengukur kemampuan servis secara komposit (gabungan akurasi, kecepatan, dan konsistensi) tanpa memisahkan kontribusi *leg swing* terhadap masing-masing aspek tersebut. Hal ini menyulitkan pemahaman mekanisme peningkatan servis secara spesifik.
3. Dari sisi populasi dan lokasi, penelitian eksperimen tentang servis sepak takraw masih didominasi oleh subjek siswa SMP dan SMA. Belum ada penelitian eksperimen yang dilakukan pada mahasiswa Pendidikan Jasmani di UNIMUDA Sorong atau bahkan di wilayah Papua Barat secara umum. Penelitian yang ada di UNIMUDA Sorong (2021) hanya bersifat korelasional dan sudah berusia lebih dari tiga tahun, sehingga belum memberikan jawaban atas hubungan sebab-akibat (*causality*).
4. Dari sisi desain penelitian, mayoritas studi yang menguji efektivitas metode *drill* menggunakan desain *one-group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol. Desain ini memiliki kelemahan dalam mengontrol ancaman validitas internal seperti sejarah, kematangan, dan efek pengujian. Belum ada penelitian yang menggunakan eksperimen murni dengan kelompok kontrol untuk menguji efektivitas *leg swing drill* pada servis sepak takraw.

Secara geografis, keterbatasan penelitian eksperimental di wilayah timur Indonesia, khususnya Papua Barat, menjadi *gap* tersendiri. Padahal, karakteristik antropometri dan kondisi geografis daerah pesisir seperti Sorong dapat mempengaruhi efektivitas metode latihan tertentu. Penelitian Said & Syam (2022) bahkan telah menunjukkan bahwa fleksibilitas tungkai berperan sebagai variabel moderator terhadap efektivitas model latihan. Hal ini semakin menegaskan bahwa temuan dari populasi di Jawa atau Sulawesi belum tentu dapat digeneralisasikan ke populasi mahasiswa di Papua Barat.

Berdasarkan uraian tersebut, maka terdapat celah pengetahuan (*knowledge gap*) yang signifikan: belum diketahui secara empiris apakah metode *drill* yang dikombinasikan dengan latihan *leg swing* lebih efektif dibandingkan metode *drill* konvensional dalam meningkatkan kemampuan servis sepak takraw, khususnya pada konteks mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong.

Oleh karena itu, penelitian ini menjadi sangat urgen untuk dilakukan guna mengisi berbagai *research gap* yang telah diidentifikasi, baik secara teoretis, metodologis, maupun geografis. Penelitian ini akan memberikan kontribusi berupa bukti empiris pertama tentang efektivitas metode *drill* dengan latihan *leg swing*, sekaligus menjadi studi eksperimental pertama pada populasi mahasiswa Penjas UNIMUDA Sorong dengan desain kelompok kontrol. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Pengaruh Metode *Drill* dengan

Latihan *leg swing* terhadap Kemampuan Servis Permainan Sepak Takraw pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: apakah terdapat pengaruh metode *drill* dengan latihan *leg swing* terhadap kemampuan servis permainan sepak takraw pada mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode *drill* dan latihan *leg swing* terhadap kemampuan servis permainan sepak takraw pada mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

2. Memperkaya ilmu kepelatihan dengan bukti empiris pertama tentang pengaruh kombinasi metode *drill* dan latihan *leg swing* terhadap servis sepak takraw.
3. Menguji teori biomekanika bahwa *leg swing* merupakan komponen kunci dalam peningkatan akurasi dan tenaga servis.
4. Mengisi *knowledge gap* pada populasi mahasiswa di wilayah Papua Barat Daya yang selama ini belum terjamah penelitian eksperimen.

1.4.2 Manfaat Praktis

2. Bagi Mahasiswa Penjas UNIMUDA Sorong
 - a. Meningkatkan kemampuan servis sepak takraw secara langsung.
 - b. Memperoleh pengalaman mengenai Latihan metode *drill* dan *leg swing* yang dapat diterapkan saat menjadi guru atau pelatih.
3. Bagi Dosen UNIMUDA Sorong
 - a. Memperoleh protokol latihan terstandar yang terbukti efektif
 - b. Memiliki bukti ilmiah lokal untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sepak takraw.
4. Bagi Pelatih dan PSTI Papua Barat
 - a. Mendapat metode latihan alternatif yang mudah murah, dan teruji.
 - b. Meningkatkan kualitas servis atlet binaan di wilayah Sorong dan sekitarnya.
5. Bagi Peneliti Selanjutnya
 - a. Menyediakan protokol penelitian yang dapat direplikasi pada populasi berbeda.
 - b. Menjadi *baseline* untuk penelitian lanjutan dengan variabel moderator (fleksibilitas, kekuatan tungkai, dll).
6. Bagi Prodi Penjas UNIMUDA Sorong
 - a. Meningkatkan kualitas lulusan dalam kompetensi keterampilan sepak takraw.
 - b. Memperkuat basis bukti untuk akreditasi program studi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Hakikat Permainan Sepak Takraw

Sepak takraw merupakan olahraga tradisional yang berasal dari Asia Tenggara, menggabungkan unsur-unsur dari sepak bola dan bola voli. Olahraga ini dimainkan di lapangan berukuran 13,4 m x 6,1 m dengan net setinggi 1,52 m untuk putra dan 1,42 m untuk putri (Purnama & Nugroho, 2021). Karakteristik utama sepak takraw terletak pada penggunaan kaki, kepala, dada, dan bahu untuk memantulkan bola, sementara tangan tidak diperbolehkan menyentuh bola.

Dalam permainan sepak takraw, terdapat tiga posisi pemain utama, yaitu *tekong* (pemain yang melakukan servis), *apik* (pemain kiri), dan *killer* (pemain kanan). Setiap posisi memiliki tanggung jawab yang berbeda dalam strategi tim. Servis yang dilakukan oleh tekong menjadi faktor penentu awal serangan dan peluang perolehan poin (Hidayat & Pratama, 2020). Bola sepak takraw terbuat dari anyaman rotan atau sintetis dengan diameter 42-44 cm untuk putra dan 43-45 cm untuk putri. Berat bola berkisar antara 170-180 gram (Federasi Sepak Takraw Internasional, 2019).

2.1.2 Hakikat Kemampuan Servis Dalam Sepak Takraw

Servis dalam permainan sepak takraw merupakan teknik dasar yang berfungsi sebagai awalan permainan sekaligus serangan pertama kepada lawan. Servis yang efektif dapat menghasilkan poin langsung jika bola tidak dapat dikembalikan oleh lawan (Saputra & Wibowo, 2022). Menurut Sulaiman,

Hidayah, & Azwan (2020), terdapat beberapa jenis servis dalam sepak takraw, antara lain:

1. Servis Sila: Menggunakan sisi dalam kaki, paling umum digunakan karena akurasinya tinggi
2. Servis Punggung Kaki: Menggunakan punggung kaki, menghasilkan bola yang lebih keras
3. Servis Atas: Menggunakan ujung kaki, memiliki lintasan bola yang menukik

Berdasarkan analisis biomekanika, rangkaian gerak servis yang efektif meliputi beberapa sudut optimal (Prasetyo & Lestari, 2019):

- a. Sudut tumpuan: 124° - 141°
- b. Sudut *swing angular* (ayunan tungkai): 145° - 157°
- c. Sudut perkenaan: 156° - 170°
- d. Tinggi perkenaan: 125,29- 158,61 cm
- e. Jarak perkenaan: 16° - 32°

Kecepatan bola yang dihasilkan dari servis yang efektif berkisar antara 9,73 m/s hingga 12,21 m/s (Prasetyo & Lestari, 2019). Servis yang tepat menghasilkan bola yang keras dan akurat sehingga sulit diterima oleh lawan.

Penelitian oleh Sulaiman, Hidayah, & Azwan (2020) menunjukkan bahwa kemampuan servis dipengaruhi oleh berbagai faktor biomotor, termasuk kekuatan otot tungkai, fleksibilitas, dan keseimbangan. Temuan

ini menegaskan bahwa servis bukan hanya keterampilan teknis semata, tetapi juga membutuhkan dukungan kondisi fisik yang memadai.

2.1.2.3 Hakikat Metode Latihan *Drill*

Pengertian Metode Latihan..

Metode latihan merupakan suatu cara atau prosedur sistematis yang digunakan dalam proses latihan untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien. Menurut Harsono (2018), metode latihan adalah perencanaan yang matang untuk meningkatkan kualitas fisik, teknik, taktik, dan mental atlet. Tanpa metode yang tepat, proses latihan akan kehilangan arah dan hasil yang dicapai tidak optimal.

Dalam konteks keolahragaan, metode latihan berfungsi sebagai jembatan antara kondisi awal atlet (sebelum latihan) dengan kondisi yang diinginkan (setelah latihan). Pemilihan metode latihan yang tepat akan mempercepat pencapaian tujuan latihan, sementara metode yang keliru justru dapat menyebabkan cedera atau penurunan performa (Bompa & Buzzichelli, 2019). Oleh karena itu, seorang pelatih atau pendidik jasmani harus memahami secara mendalam berbagai metode latihan yang tersedia, termasuk kelebihan dan kekurangannya, sebelum menerapkannya dalam program latihan.

2.1.3.2 Pengertian Metode Latihan

Metode latihan *drill* merupakan pendekatan pembelajaran gerak yang dilakukan secara berulang-ulang dengan tujuan membentuk otomatisasi gerakan (Mahendra & Kusuma, 2021). Kata “*drill*” dalam

bahasa Inggris berarti latihan berulang atau pengeboran, yang secara metaforis menggambarkan proses penembusan pola gerak ke dalam sistem saraf melalui pengulangan yang konsisten. Istilah ini pertama kali populer dalam dunia militer untuk melatih gerakan-gerakan dasar secara serempak dan otomatis, kemudian diadopsi dalam dunia olahraga dan pendidikan jasmani.

Dalam konteks olahraga, metode *drill* bertujuan untuk mengembangkan keterampilan motorik sehingga gerakan yang dipelajari dapat dilakukan secara refleks dan efisien tanpa memerlukan banyak pemikiran sadar (Schmidt & Lee, 2019). Semakin sering suatu gerakan dilatih dengan metode *drill*, semakin otomatis gerakan tersebut dapat dieksekusi, bahkan di bawah tekanan pertandingan sekalipun. Hal ini sangat penting dalam sepak takraw, karena servis yang efektif seringkali harus dilakukan dalam kondisi tertekan dan dengan waktu reaksi yang sangat singkat.

Menurut Yati, Donie, Padli, & Edmizal (2024), metode *drill* dalam sepak takraw adalah serangkaian latihan yang dirancang untuk mengulang-ulang gerakan teknik dasar seperti servis, sepak sila, atau smash, dengan pengawasan dan koreksi yang terus-menerus dari pelatih. Pendekatan ini menekankan bahwa kuantitas pengulangan harus diimbangi dengan kualitas gerakan yang benar.

2.1.3.3 Teori Program Motorik (Schmidt & Lee, 2019)

Konsep Dasar Teori Program Motorik.

Teori program motorik yang dikemukakan oleh Schmidt & Lee (2019) menjadi landasan ilmiah utama mengapa metode *drill* efektif dalam pembelajaran keterampilan motorik. Teori ini menjelaskan bahwa di dalam sistem saraf pusat (otak dan sumsum tulang belakang) terdapat serangkaian perintah saraf yang telah terprogram sebelumnya untuk menghasilkan gerakan-gerakan tertentu.

Secara lebih rinci, teori program motorik menyatakan bahwa setiap kali seseorang melakukan gerakan yang sama secara berulang, sistem saraf pusat akan membentuk dan menyempurnakan program motorik yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Program motorik ini berisi urutan perintah saraf yang diperlukan untuk mengaktifkan otot-otot yang tepat, dalam urutan yang tepat, dengan intensitas yang tepat, dan durasi yang tepat. Semakin sering gerakan diulang, semakin kuat program motorik yang terbentuk, sehingga gerakan dapat dilakukan secara otomatis tanpa memerlukan banyak pemikiran sadar.

Mekanisme Kerja Teori Program Motorik.

Mekanisme pembentukan program motorik dalam metode *drill* dapat dijelaskan melalui proses neurofisiologis sebagai berikut. Pertama, pengulangan gerakan servis (10-12 kali per sesi, selama 12 sesi) akan merangsang aktivasi neuron sensorik dan motorik secara

berulang. Kedua, aktivasi berulang ini menyebabkan jalur saraf yang sama terpanggil berulang-ulang. Ketiga, pembentukan sinapsis baru (hubungan antar neuron) terjadi melalui proses neuroplastisitas. Keempat, program motorik tersimpan di memori jangka panjang. Kelima, gerakan servis menjadi otomatis dan refleksif. Keenam, terjadi peningkatan akurasi, kecepatan, dan konsistensi gerakan.

Proses neuroplastisitas ini sangat penting karena menunjukkan bahwa otak bukanlah organ yang statis, melainkan dapat berubah dan beradaptasi seiring dengan pengalaman latihan. Semakin sering atlet berlatih dengan metode *drill*, semakin efisien jalur saraf yang terbentuk, dan semakin sedikit energi kognitif yang diperlukan untuk mengeksekusi gerakan.

Program Motorik Umum (PMU) dan Parameter Program Motorik.

Schmidt & Lee (2019) membedakan dua komponen dalam program motorik. Pertama adalah Program Motorik Umum (PMU), yaitu program motorik umum untuk sekelompok gerakan yang memiliki pola dasar sama, tetapi dapat disesuaikan parameternya. Dalam konteks servis sepak takraw, PMU adalah pola dasar ayunan tungkai yang sama untuk semua jenis servis (servis sila, servis punggung kaki, maupun servis atas).

Kedua adalah Parameter Program Motorik, yaitu informasi spesifik yang ditambahkan ke PMU untuk menyesuaikan gerakan dengan situasi tertentu. Parameter ini meliputi kecepatan ayunan,

durasi, amplitudo (besar kecilnya ayunan), dan target yang dituju. Dalam penelitian ini, latihan *leg swing* yang terintegrasi dengan metode *drill* akan menyempurnakan parameter program motorik servis, terutama pada aspek amplitudo sudut ayunan (target 145°-157°) dan kecepatan ayunan yang konsisten.

Implikasi Teori Program Motorik untuk Metode *Drill*.

Teori Program Motorik memiliki beberapa implikasi penting untuk penerapan metode *drill* dalam penelitian ini. Pertama, pengulangan sistematis adalah kunci utama; tanpa pengulangan yang cukup (minimal 12 sesi), Program Motorik tidak akan terbentuk sempurna. Kedua, koreksi kesalahan harus dilakukan segera karena jika gerakan salah diulang berkali-kali, Program Motorik yang salah akan terbentuk dan sulit diperbaiki di kemudian hari.

Ketiga, variasi dalam batas tertentu diperlukan; parameter Program Motorik perlu divariasikan (misalnya jarak servis dari pendek ke penuh) agar program menjadi fleksibel, bukan kaku. Keempat, intensitas latihan harus progresif; meningkatkan intensitas secara bertahap akan menantang sistem saraf untuk terus beradaptasi dan menyempurnakan Program Motorik.

2.1.3 Karakteristik Metode *Drill* (Harsono, 2018)

Harsono (2018), salah satu ahli kepelatihan olahraga terkemuka di Indonesia, mengemukakan bahwa metode *drill* memiliki empat

karakteristik utama yang saling terkait dan harus dipenuhi agar metode *drill* efektif.

a. Pengulangan Sistematis

Pengulangan sistematis berarti gerakan harus diulang dalam jumlah dan frekuensi yang cukup untuk membentuk pola gerak yang stabil. Pengulangan yang dilakukan secara acak atau tidak terjadwal tidak akan menghasilkan pembentukan Program Motorik yang optimal. Dalam penelitian ini, parameter pengulangan yang ditetapkan adalah 30-50 kali servis per sesi (untuk kelompok eksperimen, dipecah menjadi 3-4 set dengan 10-15 repetisi per set), frekuensi 3 kali per minggu, dan total durasi penelitian 12 sesi (4-6 minggu).

b. Koreksi Berkelanjutan

Koreksi berkelanjutan berarti kesalahan harus segera dikoreksi untuk mencegah pembentukan kebiasaan yang salah. Dalam teori pembelajaran motorik, kebiasaan yang salah yang sudah tersimpan dalam memori akan sulit dihilangkan dan memerlukan waktu lebih lama untuk diperbaiki dibandingkan jika diajarkan dengan benar sejak awal (Magill & Anderson, 2020)

Jenis koreksi yang efektif meliputi: koreksi verbal (pelatih mengatakan “ayunan tungkaimu terlalu pendek”) dengan tingkat efektivitas 40-60%; demonstrasi ulang (pelatih memperagakan gerakan yang benar) dengan tingkat efektivitas 70-80%; video

analisis (merekam dan menayangkan kembali gerakan subjek) dengan tingkat efektivitas 80-90%; dan *manual guidance* (pelatih memegang tungkai subjek dan mengarahkan) dengan tingkat efektivitas 85-95%.

c. Peningkatan Bertahap (*Progresif Overload*)

Peningkatan bertahap atau progresif overload berarti tingkat kesulitan harus ditingkatkan secara progresif untuk menantang sistem saraf dan otot terus beradaptasi. Prinsip ini dikenal dalam fisiologi olahraga sebagai *progressive overload principle* (Bompa & Buzzichelli, 2019).

Dalam penelitian ini, peningkatan bertahap diterapkan melalui empat fase: Fase 1 (3 sesi) dengan kesulitan rendah yaitu *leg swing* tanpa bola untuk membentuk pola dasar ayunan; Fase 2 (3 sesi) dengan kesulitan sedang yaitu *leg swing* dengan bola gantung untuk menambahkan elemen perkenaan; Fase 3 (3 sesi) dengan kesulitan sedang-tinggi yaitu *leg swing* + servis jarak pendek (3-4 meter) untuk transfer ke target dekat; dan Fase 4 (3 sesi) dengan kesulitan tinggi yaitu *leg swing* + servis jarak penuh (13,4 meter) untuk gerakan servis utuh standar.

d. Spesifikasi (Prinsip SAID)

Spesifisitas atau prinsip SAID (*Specific Adaptation to Imposed Demands*) berarti latihan harus dirancang spesifik untuk keterampilan yang ingin ditingkatkan. Prinsip ini menyatakan

bahwa tubuh akan beradaptasi secara spesifik sesuai dengan tuntutan beban yang diberikan.

Aplikasi prinsip SAID dalam penelitian ini adalah: tuntutan ayunan tungkai berulang (*leg swing drill*) akan menghasilkan adaptasi berupa peningkatan fleksibilitas dan kekuatan otot tungkai; tuntutan target petak sasaran akan menghasilkan adaptasi peningkatan akurasi servis ke arah target tertentu; tuntutan stopwatch (pengukuran kecepatan) akan menghasilkan adaptasi peningkatan kecepatan ayunan dan kecepatan bola; dan tuntutan pengulangan 10-12 kali per sesi akan menghasilkan adaptasi peningkatan konsistensi gerakan.

2.1.4 Teori *Part- Whole Learning*

Konsep Dasar.

Teori *part-whole learning* yang dikembangkan oleh Magill & Anderson (2020) menjelaskan bahwa keterampilan motorik yang kompleks akan lebih mudah dipelajari jika dipecah menjadi komponen-komponen kecil (*part*), dilatih secara terpisah hingga mahir, kemudian digabungkan (*whole*) menjadi gerakan utuh.

Dasar pemikiran teori ini adalah ketika seorang pembelajar dihadapkan pada keterampilan yang kompleks dengan banyak komponen gerakan yang harus dikoordinasikan secara simultan, kapasitas memori kerja (*working memory*) dapat kewalahan. Dengan memecah keterampilan menjadi

komponen-komponen yang lebih sederhana, beban kognitif berkurang, sehingga pembelajar dapat fokus menguasai satu komponen dalam satu waktu. Setelah setiap komponen dikuasai secara individual, komponen-komponen tersebut diintegrasikan menjadi gerakan utuh.

Aplikasi dalam Penelitian Ini.

Penerapan teori *part-whole learning* dalam penelitian ini dilakukan melalui empat tahap yang telah disebutkan sebelumnya. Pendekatan ini memiliki beberapa keunggulan, antara lain: mengurangi frustrasi subjek karena tidak langsung dihadapkan pada keterampilan sulit (servis penuh) yang mungkin gagal berulang kali; mempercepat pembelajaran karena fokus pada satu komponen dalam satu waktu; mencegah kompensasi gerakan yang salah; dan membangun kepercayaan diri karena keberhasilan pada tahap part (*leg swing* tanpa bola) membangun rasa percaya diri untuk tahap selanjutnya.

2.1.3.6 Teori Transfer Latihan (Magil & Anderson, 2020)

Konsep Dasar.

Teori transfer latihan menjelaskan bahwa keterampilan yang dilatih dalam satu konteks akan mentransfer ke konteks lain. Magill & Anderson (2020) menyatakan bahwa semakin mirip kondisi latihan dengan kondisi pertunjukan, semakin besar transfer yang terjadi. Prinsip ini disebut *principle of similarity*.

Enis-jenis transfer latihan meliputi: transfer positif (latihan meningkatkan keterampilan target, misalnya *leg swing drill* meningkatkan servis), transfer negatif (latihan mengganggu keterampilan target, misalnya teknik yang salah justru merusak gerakan benar), transfer dekat (latihan mirip dengan keterampilan target, misalnya *leg swing* dengan bola gantung ke servis penuh), dan transfer jauh (latihan berbeda dari keterampilan target, misalnya lari sprint ke servis sepak takraw yang tidak mentransfer).

Aplikasi dalam Penelitian Ini.

Untuk memaksimalkan transfer positif dari *leg swing drill* ke kemampuan servis, penelitian ini menerapkan beberapa prinsip. Pertama, kesamaan gerakan: gerakan *leg swing drill* dibuat semirip mungkin dengan gerakan *leg swing* dalam servis sesungguhnya. Kedua, kesamaan target: bola gantung dan petak sasaran memberikan target yang sama dengan servis sesungguhnya. Ketiga, kesamaan lingkungan: latihan dilakukan di lapangan sepak takraw yang sama dengan lokasi tes. Keempat, peningkatan bertahap: transfer difasilitasi melalui peningkatan jarak secara progresif (pendek ke penuh).

2.1.4 Hakikat Latihan *leg swing*

2.1.4.1 Pengertian *Leg swing*

Leg swing atau ayunan tungkai merupakan gerakan mengayunkan tungkai dari belakang ke depan atau sebaliknya yang melibatkan sendi panggul (*hip joint*) sebagai poros utama. Gerakan ini melibatkan otot-otot fleksor (paha depan/*quadriceps*) dan ekstensor (paha belakang/*hamstring*) yang bekerja secara sinergis untuk menghasilkan ayunan yang terkontrol (Tomasi, 2021).

Dalam konteks olahraga, latihan *leg swing* bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas, kekuatan, koordinasi, dan kesadaran kinestetik terhadap gerakan tungkai. Kesadaran kinestetik adalah kemampuan untuk merasakan posisi dan gerakan tubuh tanpa bantuan penglihatan, yang sangat penting dalam eksekusi servis sepak takraw karena tekong harus fokus pada bola dan target, bukan pada gerakan tungkainya sendiri.

Istilah “*leg swing*” sering digunakan dalam berbagai cabang olahraga seperti golf, baseball, sepak bola, dan sepak takraw, meskipun dengan penekanan yang sedikit berbeda. Dalam golf, *leg swing* lebih ditekankan pada rotasi panggul yang stabil; dalam baseball, pada transfer energi dari tungkai ke lengan; sementara dalam sepak takraw, *leg swing* ditekankan pada kecepatan sudut dan akurasi perkenaan bola.

2.1.4.2 Anatomi dan Fisiologi Gerakan *Leg swing*

Sendi yang Terlibat.

Gerakan *leg swing* terutama melibatkan sendi panggul (*hip joint*) sebagai poros utama, dengan dukungan dari sendi lutut (*knee joint*) dan sendi pergelangan kaki (*ankle joint*). Ferdiansyah & Nugroho (2022) menjelaskan bahwa ketiga sendi ini harus bekerja dalam koordinasi yang baik untuk menghasilkan ayunan yang efisien.

Sendi panggul adalah sendi yang memiliki rentang gerak terluas di antara semua sendi di tubuh manusia. Fleksibilitas sendi panggul sangat menentukan seberapa besar sudut ayunan yang dapat dicapai. Sendi lutut berfungsi sebagai peredam kejutan dan pengatur panjang lengan tungkai saat ayunan. Sementara sendi pergelangan kaki bertanggung jawab untuk posisi kaki saat perkenaan dengan bola.

Otot-otot yang Bekerja.

Beberapa kelompok yang berperan dalam Gerakan *leg swing* antara lain:

Kelompok Otot	Nama Otot	Fungsi dalam <i>Leg swing</i>
Fleksor panggul	<i>Iliopsoas, Rectus femoris</i>	Mengangkat paha ke depan
Ekstensor panggul	<i>Gluteus maximus, Hamstring</i>	Menarik paha ke belakang setelah ayunan
Fleksor lutut	<i>Hamstring (biceps)</i>	Menekuk lutut saat

	<i>femoris, semintendinosus, semimembranosus)</i>	ayunan
Ekstensor lutut	<i>Quadriceps (vastus lateralis, medialis, intermedius, rectus femoris</i>	Meluruskan kaki saat pertemuan
Plantar fleksor pergelangan kaki	<i>Gastronemius, Soleus</i>	Mengeraskan kaki saat pertemuan

Koordinasi yang tepat antara kelompok otot-otot ini sangat penting untuk menghasilkan *leg swing* yang efisien. Jika salah satu kelompok otot bekerja terlalu dominan atau terlalu lemah, gerakan ayunan akan menjadi tidak efisien dan dapat menyebabkan cedera (Bompa & Buzzichelli, 2019).

2.14.5 Teori Biomekanika *Leg swing* (Ferdiansyah & Nugroho, 2021)

Tiga Komponen Kritis.

Ferdiansyah & Nugroho (2022) mengembangkan teori biomekanika *leg swing* yang menjelaskan tiga komponen kritis dalam gerakan *leg swing* yang optimal. Komponen pertama adalah pelepasan paha belakang ke arah target. Pelepasan paha belakang (*back thigh release*) harus dilakukan dengan kecepatan dan sudut yang tepat. Pelepasan yang terlalu cepat akan menyebabkan kehilangan kontrol, sementara pelepasan yang terlalu lambat akan mengurangi tenaga yang dihasilkan. Pelepasan yang optimal terjadi ketika paha belakang bergerak dari posisi ekstensi maksimal (lurus

ke belakang) menuju posisi fleksi (terangkat ke depan) dengan kecepatan sudut yang konstan

Komponen kedua adalah rotasi panggul yang terkoordinasi dengan ayunan tungkai. Rotasi panggul yang baik menambah panjang lengan tungkai secara efektif, meningkatkan momentum linear yang ditransfer ke bola. Rotasi panggul yang optimal adalah sekitar 30° - 45° dari sumbu vertikal. Jika rotasi terlalu kecil, energi yang dihasilkan kurang maksimal; jika terlalu besar, keseimbangan tubuh terganggu.

Komponen ketiga adalah pemindahan berat badan dari tungkai belakang ke tungkai depan secara berurutan. Pemindahan yang tepat menghasilkan transfer energi yang maksimal dari tubuh ke bola. Pemindahan berat badan yang ideal dimulai dari tumit belakang, bergerak ke bola kaki, kemudian ke tungkai depan, dan berakhir pada ujung kaki depan saat perkenaan dengan bola. Seluruh proses ini harus terjadi dalam waktu kurang dari 0,5 detik untuk servis yang efektif.

Momentum Sudut dan Transfer Energi

Secara fisika, *leg swing* menghasilkan momentum sudut (*angular momentum*) yang kemudian ditransfer menjadi energi kinetik linear pada bola. Prinsip ini dijelaskan melalui hukum kekekalan momentum: semakin besar momentum sudut yang

dihasilkan oleh ayunan tungkai, semakin besar kecepatan bola yang dihasilkan, asalkan perkenaan terjadi pada titik yang tepat.

Rumus momentum sudut Adalah:

$$L = I \times w$$

Keterangan:

1. L = Momentum sudut ($\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$)
2. I = Momen inersia tungkai ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
3. W = Kecepatan sudut ayunan (rad/s)

Momen inersia tungkai dapat ditingkatkan dengan meningkatkan massa otot tungkai dan mendistribusikan massa tersebut lebih jauh dari poros sendi panggul. Sementara kecepatan sudut dapat ditingkatkan melalui latihan plyometrik dan latihan kekuatan eksplosif. Dalam penelitian ini, metode *drill* dengan *leg swing* bertujuan untuk meningkatkan kedua komponen ini secara simultan.

2.1.4.6 Teori Fleksibilitas dan Range of Motion (ROM)

Konsep Dasar Fleksibilitas.

Secara fisiologis, latihan *leg swing* yang terstruktur akan meningkatkan fleksibilitas sendi panggul melalui mekanisme peregangan berulang (*repetitive stretching*). Fleksibilitas adalah kemampuan suatu sendi untuk bergerak secara maksimal sesuai

dengan rentang geraknya. Fleksibilitas ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain elastisitas otot, elastisitas ligamen, struktur sendi, suhu tubuh, dan usia (Bompa & Buzzichelli, 2019).

Peregangan berulang pada otot-otot fleksor dan ekstensor tungkai akan memanjangkan serat otot dan meningkatkan elastisitas jaringan ikat. Peningkatan fleksibilitas ini menyebabkan rentang gerak (*range of motion*) sendi panggul menjadi lebih luas. Rentang gerak yang lebih luas memungkinkan atlet mencapai sudut ayunan yang lebih besar (mendekati 157°), yang pada akhirnya meningkatkan kecepatan dan akurasi bola.

Mekanisme Peningkatan Fleksibilitas.

Mekanisme peningkatan fleksibilitas melalui *leg swing drill* dapat dijelaskan sebagai berikut. Tahap pertama, latihan *leg swing* berulang (12 sesi, 3x per minggu) menyebabkan peregangan otot fleksor dan ekstensor tungkai. Tahap kedua, peregangan berulang memicu pemanjangan serabut otot (sarkomer) melalui proses plastisitas otot. Tahap ketiga, terjadi peningkatan elastisitas jaringan ikat (kolagen) di sekitar sendi panggul. Tahap keempat, rentang gerak (ROM) sendi panggul meningkat secara signifikan. Tahap kelima, sudut ayunan (*swing angular*) menjadi lebih besar (mencapai rentang optimal 145°-157°). Tahap keenam, kecepatan dan akurasi servis meningkat sebagai konsekuensi dari peningkatan ROM.

Hubungan Fleksibilitas dengan Pencegahan Cedera

Selain meningkatkan performa servis, peningkatan fleksibilitas melalui latihan *leg swing* juga berperan dalam pencegahan cedera. Sendi panggul yang fleksibel mengurangi risiko cedera hamstring, groin pull, dan iliotibial band syndrome yang sering terjadi pada atlet sepak takraw. Penelitian Sulaiman, Hidayah, & Azwan (2020) menunjukkan bahwa atlet dengan fleksibilitas tungkai yang baik memiliki risiko cedera yang lebih rendah dibandingkan atlet dengan fleksibilitas rendah. Hal ini karena otot-otot yang fleksibel lebih mampu menyerap gaya

tarikan dan tekanan saat melakukan gerakan eksplosif seperti servis.

2.1.5 Teori Sudut Optimal Ayunan Tungkai (Prasetyo & Lestari, 2019) **Penentuan Sudut Optimal.**

Prasetyo & Lestari (2019) mengemukakan bahwa sudut *swing angular* yang optimal untuk servis sepak takraw adalah 145° - 157° . Rentang sudut ini ditentukan berdasarkan analisis biomekanika terhadap atlet sepak takraw profesional yang memiliki akurasi dan kecepatan servis tertinggi.

Sudut ayunan diukur dari posisi tungkai saat ayunan ke belakang maksimal (posisi ekstensi, sekitar 0° - 30° dari garis vertikal) hingga posisi saat perkenaan dengan bola (posisi fleksi, sekitar 145° - 157° dari garis vertikal). Sudut yang lebih kecil dari 145° mengindikasikan ayunan yang terlalu pendek, sehingga energi yang dihasilkan tidak maksimal. Sudut yang lebih besar dari 157° mengindikasikan ayunan yang terlalu panjang, yang justru mengurangi kontrol dan akurasi.

Konsekuensi Penyimpangan Sudut

Penelitian Prasetyo & Lestari (2019) juga mengungkapkan bahwa setiap penyimpangan 5° dari sudut optimal akan menurunkan kecepatan bola sebesar 0,8-1,0 m/s. Sebagai contoh, jika sudut ayunan hanya 135° (10° di bawah optimal), kecepatan bola akan turun sekitar 1,6-2,0 m/s. Dalam pertandingan sepak

takraw, penurunan kecepatan sebesar ini dapat membuat bola lebih mudah dikembalikan oleh lawan.

Lebih lanjut, penelitian Juliana Usman (2007) menegaskan bahwa sudut ayunan tungkai merupakan faktor paling kritis dalam menghasilkan kecepatan bola, dengan kontribusi mencapai 40-50% dari total kecepatan bola. Faktor-faktor lain seperti kekuatan otot, kecepatan putaran panggul, dan berat badan memberikan kontribusi yang lebih kecil.

Hubungan Sudut Ayunan dengan Kecepatan Bola

Berdasarkan analisis regresi linear yang dilakukan oleh Prasetyo & Lestari (2019), hubungan antara sudut ayunan dan kecepatan bola dapat dinyatakan dalam formula:

$$\text{Kecepatan Bola (m/s)} = 4,2 + (0,13 \times \text{Sudut Ayunan dalam derajat})$$

Formula ini berlaku untuk rentang sudut ayunan antara 120° hingga 157°. Dengan formula ini, jika sudut ayunan adalah 150°, maka kecepatan bola yang diprediksi adalah $4,2 + (0,13 \times 150) = 4,2 + 19,5 = 23,7$ m/s, yang setara dengan 85,3 km/jam. Kecepatan ini cukup untuk menyulitkan lawan dalam mengembalikan bola.

Latihan *leg swing drill* yang terstruktur dapat mempertahankan sudut ayunan dalam rentang optimal hingga 95% dari total percobaan. Angka ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan atlet yang tidak terlatih *leg swing*, yang hanya mencapai

60% dari total percobaan. Hal ini membuktikan bahwa latihan *leg swing* yang intensif dan terstruktur mampu mengotomatisasi pola gerak sehingga sudut ayunan selalu optimal, bahkan di bawah tekanan.

2.1.4 Aplikasi *Leg swing* dalam Olahraga Lain

Kesamaan dengan Olahraga Lain

Tomasi (2021) menjelaskan bahwa dalam olahraga golf, *leg swing drill* digunakan untuk mengembangkan aksi tungkai dan teknik ayunan yang efisien. Prinsip yang sama dapat diaplikasikan dalam sepak takraw karena adanya kesamaan biomekanika: kedua olahraga membutuhkan rotasi panggul dan transfer energi dari tungkai ke tubuh bagian atas.

Dalam golf, *leg swing* lebih bersifat stabilisasi, di mana tungkai berfungsi sebagai fondasi yang kokoh untuk rotasi tubuh bagian atas. Sementara dalam sepak takraw, *leg swing* lebih bersifat dinamis dan eksplosif, karena tungkai itu sendiri yang menghasilkan tenaga untuk mengenai bola. Meskipun terdapat perbedaan, prinsip dasar rotasi panggul, transfer energi, dan koordinasi tungkai-tubuh tetap sama.

Kontribusi *Leg swing* terhadap Servis.

Penelitian Sulaiman, Hidayah, & Azwan (2020) mengkonfirmasi bahwa kekuatan otot tungkai dan fleksibilitas memberikan kontribusi signifikan terhadap kemampuan *smash* (yang memiliki kesamaan gerak dengan servis) dalam sepak takraw. Dengan demikian, latihan *leg swing* yang terstruktur berpotensi meningkatkan kemampuan servis melalui peningkatan fleksibilitas dan kekuatan otot tungkai.

Lebih spesifik, kontribusi *leg swing* terhadap servis dapat diuraikan sebagai berikut. Pertama, *leg swing* yang kuat dan fleksibel menghasilkan kecepatan bola yang lebih tinggi (di atas 20 m/s). Kedua, *leg swing* yang terlatih menghasilkan akurasi yang lebih baik karena perkenaan bola terjadi pada titik yang tepat. Ketiga, *leg swing* yang otomatis menghasilkan konsistensi yang lebih tinggi karena pola gerak sudah tersimpan dalam Program Motorik.

Latihan *Leg swing* yang Efektif untuk Servis.

Berdasarkan teori-teori yang telah diuraikan, latihan *leg swing* yang efektif untuk meningkatkan servis sepak takraw harus memenuhi kriteria berikut. Pertama, frekuensi latihan 3 kali per minggu untuk memberikan waktu pemulihan yang cukup. Kedua, durasi setiap sesi sekitar 30-40 menit untuk menghindari kelelahan berlebih. Ketiga, variasi latihan dari tanpa bola, dengan bola gantung, hingga servis jarak penuh. Keempat, pengukuran dan

pencatatan sudut ayunan secara berkala. Kelima, koreksi berkelanjutan dari pelatih atau dari rekaman video.

Penelitian oleh Tomasi (2021) juga menambahkan bahwa latihan *leg swing* yang dikombinasikan dengan latihan kekuatan otot tungkai (seperti squat, lunge, dan leg press) memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan latihan *leg swing* saja. Hal ini karena kekuatan otot memberikan fondasi untuk menghasilkan momentum sudut yang lebih besar, sementara fleksibilitas memberikan rentang gerak yang lebih luas.

2.1.5 Hubungan Metode *Drill* dengan Latihan *leg swing* terhadap Kemampuan Servis

Integrasi metode *drill* dengan latihan *leg swing* didasarkan pada prinsip bahwa penguasaan gerakan fundamental (*leg swing*) perlu dilatih secara berulang sebelum diaplikasikan dalam gerakan servis utuh. Pendekatan ini sejalan dengan teori *part-whole learning* dalam pembelajaran motorik, di mana keterampilan kompleks dipecah menjadi komponen-komponen kecil yang dilatih secara terpisah sebelum digabungkan (Magill & Anderson, 2020).

Hubungan antar variabel dalam penelitian ini merujuk pada keterkaitan kausal (sebab-akibat) antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode *drill* dengan latihan *leg swing*, sementara variabel terikatnya adalah kemampuan servis sepak takraw. Hubungan kausal berarti bahwa

perubahan pada variabel bebas (pemberian perlakuan metode *drill* + *leg swing*) diduga akan menyebabkan perubahan pada variabel terikat (peningkatan kemampuan servis).

Menurut Sugiyono (2019), hubungan kausal dalam penelitian eksperimen adalah hubungan yang bersifat sebab-akibat, di mana variabel independen (X) mempengaruhi variabel dependen (Y). Untuk membuktikan hubungan kausal tersebut, diperlukan pengujian empiris melalui eksperimen yang terkontrol.

2.1.5 Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini dirangkum sebagai bahan perbandingan dan penguat landasan teori. Beberapa yang memiliki kesamaan variabel dan objek kajian disajikan dalam bentuk table agar memudahkan dalam mengidentifikasi persamaan serta perbedaannya.

No	Peneliti (tahun)	Judul	Metode	Hasil	Persamaan dengan Penelitian Ini	Perbedaan dengan Penelitian Ini
1	Yati, Donie, Padli, & Edmizal (2024)	Pengaruh Metode Latihan <i>Drill</i> Terhadap Ketepatan Servis Pada Permainan Di Club Assemblers Sepak Takraw Clust (ASTAC) Kota Payakumbuh	Eksperimen (one-group pretest-posttest)	Ada pengaruh signifikan metode <i>drill</i> terhadap ketepatan servis (hitung $3,17 > t_{tabel} 1,943$)	Sama-sama menguji metode <i>drill</i> terhadap servis	Tidak menggunakan Latihan <i>leg swing</i> ; populasi atlet klub
2	Ulfa,	Latihan <i>Drill</i>	Eksperi	Kedua	Sama-sama	Tidak

	Budi, Hidayat, Kusnandar, & Nurcahyo (2024)	Bola Gantung dan Handpad: Manakah yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan servis punggung kaki dalam sepak takraw	men	bentuk <i>drill</i> berpengaruh signifikan ($p=0,000$)	menguji pengaruh <i>drill</i> terhadap servis	menggunakan <i>leg swing</i> ; fokus pada servis punggung kaki
3	Lumida (2025)	Pengaruh Latihan <i>drill</i> dan Latihan Bola Diganrung Terhadap Ketepatan Servis Sila Dalam Permainan Sepak Takraw Pada Siswa Ektrakurikuler SMA BK Palu	Eksperimen (<i>Pretest-posttest control group design</i>)	Ada pengaruh signifikan ($t\text{-hitung } 19,39 > t\text{-tabel } 2,228$)	Sama-sama menguji metode <i>drill</i> ; desain eksperimen	Populasi siswa SMA; tidak menggunakan <i>leg swing</i>
4	Hati (2024)	Pengaruh Latihan <i>Drill</i> Servis Menggunakan Sasaran Nilai Terhadap Peningkatan Ketepatan Servis Punggung Kaki	Eksperimen	Ada pengaruh signifikan	Sama-sama menguji <i>drill</i> servis	Tidak menggunakan <i>leg swing</i> ; fokus pada servis punggung kaki
5	Sulaiman, Hidayah, & Azwan (2020)	<i>Contribution of leg Muscle Power, Leg Flexibility and Balance to Kedeng Smash Ability</i>	Korelasional	Kekuatan tungkai, fleksibilitas, dan keseimbangan berkontrib	Memperkuat dasar teori pentingnya <i>leg swing</i>	Bersifat korelasional (bukan eksperimen); variabel

		Sepak Takraw <i>Game</i>		usi signifikan terhadap smash		smash (bukan servis)
6	Peneliti UNIM UDA Sorong (2021)	Hubungan Keseimbangan dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Servis pada Permainan Sepak Takraw Mahasiswa Penjas Semester IV di Unimuda Sorong	Korelasi onal	Ada hubungan positif; 98,1% faktor lain belum teridentifikasi	Populasi mahasiswa UNIMUDA Sorong	Bersifat korelasional (bukan eksperimen); tidak ada intervensi
7	Juliana Usman (2007)	Biomechanical analysis of the serving techniques in sepak takraw	Analisis biomekanika	Mengidentifikasi sudut dan gerakan optimal dalam servis	Memperkuat dasar biomekanika <i>leg swing</i>	Bukan penelitian eksperimen; tidak menguji pengaruh Latihan

Ringkasan *Research Gap* Berdasarkan Penelitian Terdahulu:

Berdasarkan table di atas, terdapat beberapa celah penelitian (*research gap*) yang menjadi dasar urgensi penelitian ini:

1. Belum ada penelitian yang mengkombinasikan metode *drill* dengan latihan *leg swing* secara spesifik
2. Belum ada penelitian eksperimen pada populasi mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong

3. Belum ada penelitian yang menggunakan desain eksperimen murni dengan kelompok kontrol untuk menguji pengaruh *leg swing drill* terhadap servis sepak takraw

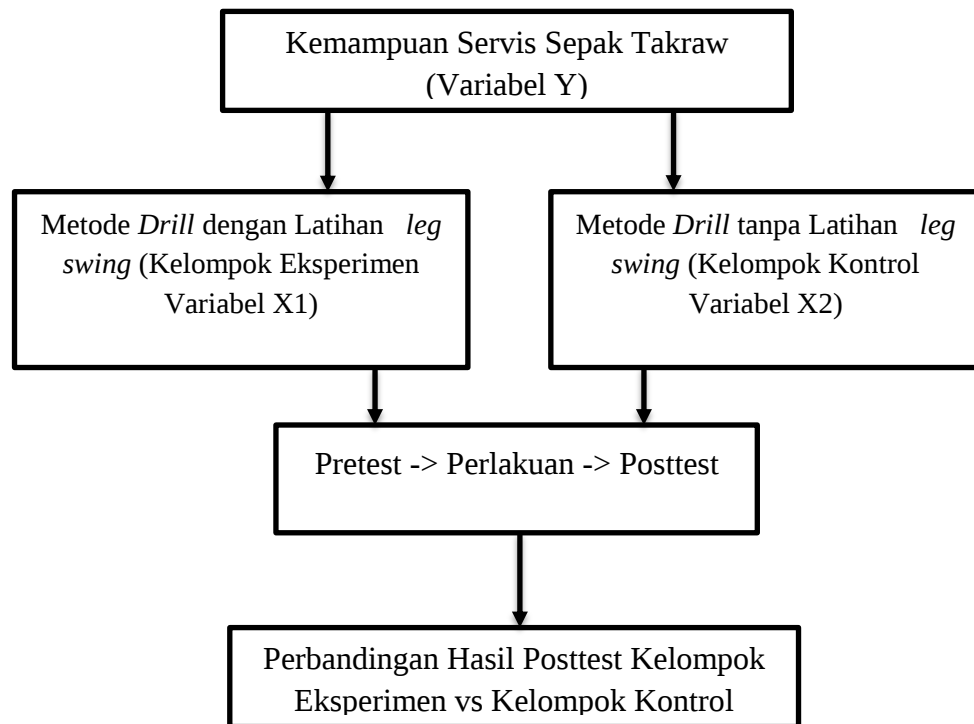
2.2 Kerangka Pikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini didasarkan pada landasan teori yang telah diuraikan sebelumnya. Kemampuan servis sepak takraw merupakan keterampilan kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk penguasaan gerakan fundamental *leg swing* (ayunan tungkai). Metode *drill* dengan pendekatan pengulangan sistematis terbukti efektif untuk membentuk otomatisasi gerakan.

Namun, penelitian-penelitian terdahulu masih terbatas pada metode *drill* umum tanpa mengintegrasikan latihan *leg swing* secara spesifik. Padahal, secara biomekanika, *leg swing* merupakan komponen kritis dalam menghasilkan tenaga dan akurasi servis. Oleh karena itu, perlu diuji secara empiris apakah metode *drill* yang dikombinasikan dengan latihan *leg swing* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan servis.

Penelitian ini akan membandingkan dua kelompok: kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan metode *drill* dengan latihan *leg swing*, dan kelompok kontrol yang diberikan perlakuan metode *drill* konvensional (tanpa *leg swing* spesifik). Dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* kedua kelompok, dapat diketahui apakah penambahan latihan *leg swing* memberikan efek yang lebih baik.

Bagan Kerangka Berpikir:



Penjelasan Bagan:

1. Tahap Awal (*Pretest*): Kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) diukur kemampuan servis awalnya (*pretest*) untuk mengetahui kondisi awal yang setara.
2. Tahap Perlakuan:
 - a. Kelompok Eksperimen diberikan perlakuan metode *drill* dengan latihan *leg swing* selama 16 kali pertemuan
 - b. Kelompok Kontrol diberikan perlakuan metode *drill* konvensional (tanpa *leg swing* spesifik) dengan durasi yang sama

3. Tahap Akhir (*Posttest*): Kedua kelompok diukur Kembali kemampuan servisnya (*posttest*).
4. Tahap Analisis: Hasil *posttest* kedua kelompok dibandingkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode *drill* dengan *leg swing* dibandingkan metode *drill* konvensional.

2.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

a. Hipotesis Nol (H_0):

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari metode *drill* dengan latihan *leg swing* terhadap kemampuan servis permainan sepak takraw pada mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong.

b. Hipotesis Alternatif (H_a)

Terdapat pengaruh yang signifikan dari metode *drill* dengan latihan *leg swing* terhadap kemampuan servis permainan sepak takraw pada mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong.

Secara operasional, hipotesis alternatif (H_a) akan diterima jika hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$, yang berarti metode *drill* dengan latihan *leg swing* memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan metode *drill* konvensional terhadap peningkatan kemampuan servis.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen kuantitatif. Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2019). Metode ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui pengaruh metode *drill* dengan latihan *leg swing* terhadap kemampuan servis sepak takraw pada mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong.

Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest Econtrol group design*. Desain ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan khusus. Kedua kelompok diukur kemampuan servisnya sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) perlakuan (Creswell & Creswell, 2018). Dengan desain ini, peneliti dapat membandingkan apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan servis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

3.2 Waktu dan Tempat penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Gedung Olahraga (GOR) Universitas Muhammadiyah Sorong (UNIMUDA Sorong) yang beralamat di Jalan

KH. Ahmad Dahlan, Kelurahan Malaweke, Distrik Aimas, Kabupaten Sorong, Papua Barat Daya.

Pemilihan lokasi ini didasarkan pada ketersediaan lapangan sepak takraw berstandar, aksesibilitas yang mudah bagi mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong, serta kondisi lingkungan yang terkendali (indoor) sehingga pelaksanaan penelitian tidak terpengaruh oleh cuaca.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 4 (empat) minggu, terhitung mulai tanggal 13 April 2026 sampai dengan 8 Mei 2026. Kegiatan penelitian diawali dengan pelaksanaan pretest, dilanjutkan dengan pemberian perlakuan sebanyak 12 kali pertemuan yang dilaksanakan 3 kali dalam seminggu, dan diakhiri dengan pelaksanaan posttest untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan.

A. Jadwal Pelaksanaan *Pretest*, *Perlakuan*, dan *Posttest*

Tahap	Hari/Tanggal	Kegiatan
Pretest	Senin, 13 April 2026	Tes kemampuan servis awal (10 kali percobaan)
Perlakuan	13 April – 8 Mei 2026	12 kali pertemuan (Senin, Rabu, Jumat)
Posttest	Jumat, 8 Mei 2026	Tes kemampuan servis akhir (10 kali percobaan)

B. Jadwal Perlakuan (12 Kali Pertemuan)

Minggu Ke 1

Pertemuan	Hari/Tanggal	Materi	Intensitas
		1. Penjelasan tujuan dan manfaat metode drill	30%

Pertemuan 1	Senin, 13 April 2026	2. Pengenalan gerakan leg swing tanpa bola (2 × 8) 3. Latihan leg swing statis (depan-belakang, samping)	
Pertemuan 2	Rabu, 15 April 2026	1. Drill leg swing tanpa bola (3 × 10) 2. Latihan keseimbangan kaki tumpu 3. Koordinasi gerakan panggul dan tungkai	40%
Pertemuan 3	Jumat, 17 April 2026	1. Drill gerakan servis tanpa bola (3 × 12) 2. Fokus pada posisi tubuh dan ayunan tungkai 3. Koreksi gerakan dasar servis	40%

Minggu Ke 2

Pertemuan	Hari/Tanggal	Materi	Intensitas
Pertemuan 4	Senin, 20 April 2026	1. Drill <i>leg swing</i> tanpa bola, fokus sudut 145°-157° (4 × 10) 2. Drill gerakan servis tanpa bola 3. Pengenalan posisi perkenaan bola yang tepat	50%
Pertemuan 5	Rabu, 22 April 2026	1. Demonstrasi teknik servis yang benar 2. Drill <i>leg swing</i> + target imajiner (4 × 12) 3. Koreksi kesalahan umum (kaki kaku, ayunan terlalu pendek)	55%
Pertemuan 6	Jumat, 24 April 2026	1. Drill <i>leg swing</i> (4 × 15) 2. Pengenalan bola gantung (merasakan perkenaan) 3. Fokus pada kekuatan ayunan dan akurasi	60%

Minggu Ke 3

Pertemuan	Hari/Tanggal	Materi	Intensitas
Pertemuan 7	Senin, 27 April 2026	1. Drill <i>leg swing</i> (4 × 12) 2. Servis jarak pendek (3-4 m) ke target petak sasaran 3. Fokus pada akurasi	65%
Persetujuan 8	Rabu, 29 April 2026	1. Drill <i>leg swing</i> (5 × 12) 2. Servis jarak sedang (5-6 m) dengan target nilai 3-5 3. Penambahan kecepatan 70%	70%

Pertemuan 9	Jumat, 1 Mei 2026	1. Drill <i>leg swing</i> (5 × 15) 2. Servis jarak menengah (7-8 m) melewati net 3. Kombinasi akurasi dan kecepatan (75)	&5%
-------------	-------------------	--	-----

Minggu Ke 4

Pertemuan	Hari/Tanggal	Materi	Durasi
Persetujuan 10	Senin, 4 Mei 2026	1. Drill <i>leg swing</i> (5 × 15) 2. Servis jarak penuh (13,4 m) melewati net standar 3. Fokus pada teknik dan konsistensi (80%)	80%
Pertemuan 11	Rabu, 6 Mei 2026	1. Drill <i>leg swing</i> (5 × 18) 2. Servis ke berbagai petak sasaran (nilai 1-5) 3. Kecepatan ayunan 85-90%	85%
Pertemuan 12	Jumat, 8 Mei 2026	1. Drill <i>leg swing</i> (6 × 15) 2. Simulasi servis seperti pertandingan 3. Fokus pada akurasi dan konsistensi (100%)	100%

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pretest-Posttest Eksperimen-Control Group Design. Desain ini merupakan bagian dari rancangan eksperimen semu (*quasi-experimental design*) yang termasuk dalam kelompok *true experimental design* karena memenuhi kriteria adanya kelompok kontrol dan penempatan subjek secara acak (*random assignment*) .

Menurut Creswell & Creswell (2018), *pretest-posttest control group design* adalah desain eksperimen yang melibatkan dua kelompok yang dipilih secara acak, kemudian diberikan pretest untuk mengukur kondisi awal, selanjutnya kelompok eksperimen diberikan perlakuan sementara kelompok kontrol tidak, dan diakhiri dengan posttest pada kedua kelompok.

Desain ini dipilih karena memiliki keunggulan dalam mengontrol ancaman validitas internal seperti *history*, *maturation*, dan *testing effect* melalui keberadaan kelompok kontrol sebagai pembanding

Skema Desain Penelitian

Secara skematis, desain *Pretest-Posttest Control Group Design* dapat digambarkan sebagai berikut:

Kelompok Eksperimen: $O1 \rightarrow X \rightarrow O2$

Kelompok Kontrol: $O3 \rightarrow - \rightarrow O4$

Keterangan:

Simbol	Makna
O1	<i>Pretest</i> kemampuan servis kelompok eksperimen
O2	<i>Posttest</i> kemampuan servis kelompok eksperimen
O3	<i>Pretest</i> kemampuan servis kelompok kontrol
O4	<i>Posttest</i> kemampuan servis kelompok kontrol
X	Perlakuan berupa metode <i>drill</i> dengan latihan <i>leg swing</i>
-	Tidak diberikan perlakuan khusus (hanya metode <i>drill</i> konvensional)

A. Prosedur Pelaksanaan Desain

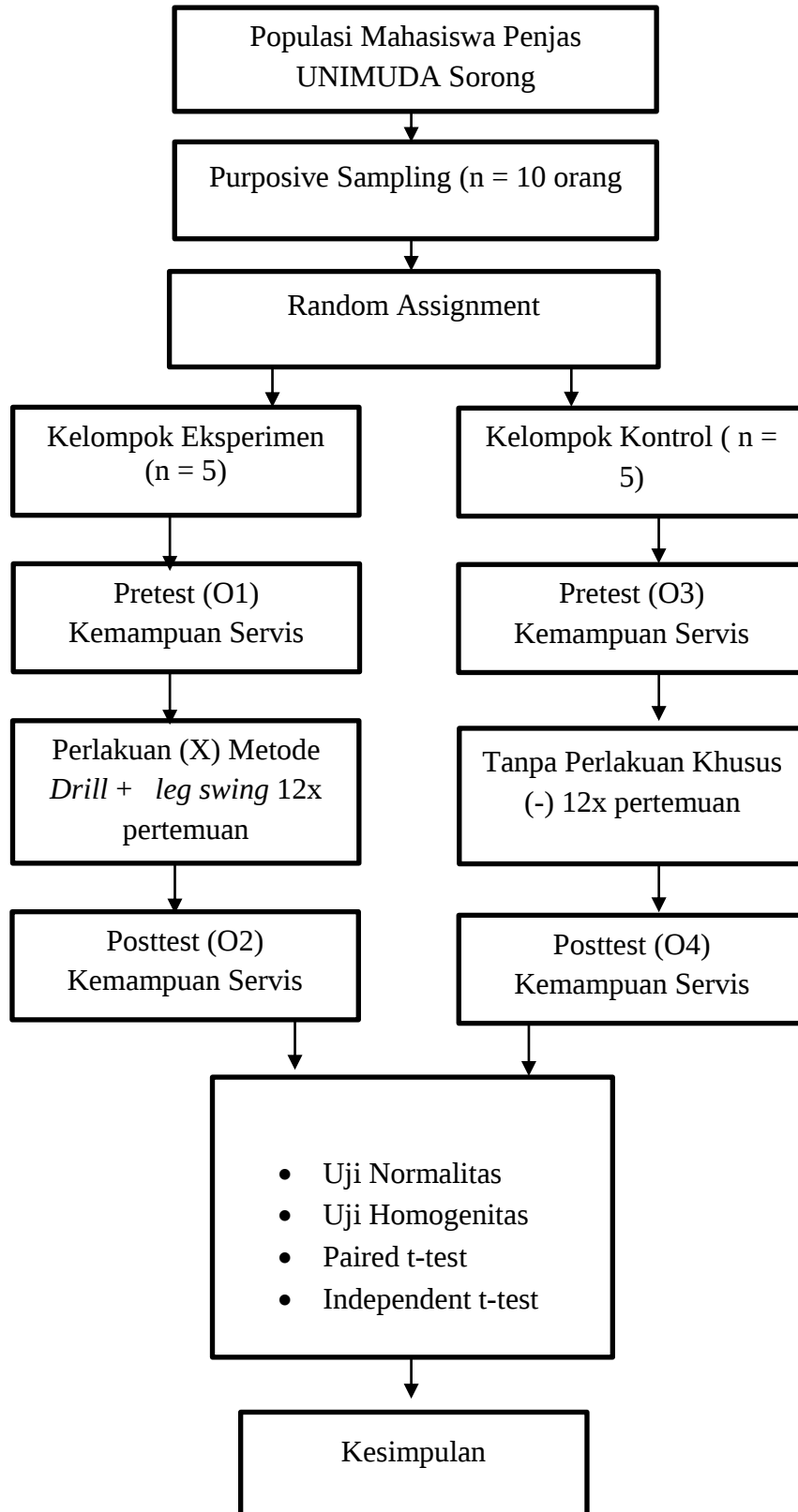
Prosedur pelaksanaan desain penelitian ini mengikuti langkah-langkah sistematis sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Menentukan populasi dan sampel penelitian
 - b. Melakukan random assignment untuk membagi ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok control
 - c. Menyusun dan memvalidasi instrument tes kemampuan servis
2. Tahap Pretest (O1 dan O3)
 - a. Melakukan pengukuran awal kemampuan servis pada kelompok
 - b. Pretest dilaksanakan dengan prosedur dan instrumen yang sama
 - c. Hasil pretest dicatat sebagai data awal untuk mengetahui kesetaraan kedua kelompok
3. Tahap Perlakuan (X)
 - a. Kelompok eksperimen: Diberikan perlakuan metode *drill* dengan latihan *leg swing* selama 12 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali per minggu

- b. Kelompok kontrol: Diberikan latihan metode *drill* konvensional (tanpa latihan *leg swing* spesifik) dengan durasi dan frekuensi yang sama
 - c. Kedua kelompok dilatih oleh instruktur yang sama untuk menghindari bias
 - d. Durasi setiap pertemuan: 40 menit
4. Tahap Posttest (O2 dan O4)
- a. Melakukan pengukuran akhir kemampuan servis pada kedua kelompok
 - b. Posttest dilaksanakan dengan prosedur dan instrumen yang sama persis dengan pretest
 - c. Hasil dicatat sebagai data akhir untuk mengukur perubahan
5. Tahap Analisis
- a. Membandingkan hasil pretest dan posttest masing-masing kelompok menggunakan *Paired Sample T-Test*
 - b. Membandingkan hasil posttest antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan *Independent Sample T-Test*
 - c. Menarik kesimpulan tentang pengaruh perlakuan

B. Visualisai Prosedur Penelitian

Berikut adalah bagan alir pelaksanaan desain penelitian



3.3.1 Variabel Kontrol

Untuk memastikan validitas internal penelitian, variabel-variabel berikut dikontrol:

1. Durasi latihan: Kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) diberikan perlakuan dengan durasi yang sama, yaitu 40 menit per pertemuan.
2. Frekuensi latihan: Kedua kelompok berlatih 3 kali per minggu (Senin, Rabu, Jumat).
3. Instruktur/pelatih: Kedua kelompok dilatih oleh instruktur yang sama untuk menghindari bias.
4. Alat dan fasilitas: Kedua kelompok menggunakan lapangan, bola, dan peralatan yang sama.
5. Waktu pelaksanaan: Kedua kelompok berlatih pada jam yang sama (15.00 - 15.40).
6. Karakteristik sampel: Seluruh sampel adalah mahasiswa laki-laki, semester IV-VI, dalam kondisi sehat, dan pernah mengikuti pembelajaran sepak takraw.

Dengan dikontrolnya variabel-variabel tersebut, maka perbedaan hasil yang terjadi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat diatribusikan secara lebih meyakinkan kepada perlakuan yang diberikan (metode drill dengan latihan leg swing).

3.4 Populasi dan sampel

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan subjek yang memiliki karakteristik tertentu dan menjadi sasaran generalisasi hasil penelitian. Dalam penelitian ini, populasinya adalah mahasiswa laki-laki Program Studi Pendidikan Jasmani di Universitas Muhammadiyah Sorong yang terdaftar pada tahun akademik 2025/2026.

Berdasarkan data administrasi akademik universitas, total mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong berjumlah 116 orang. Dari jumlah tersebut, dilakukan penyaringan awal dengan menerapkan kriteria-kriteria tertentu sehingga diperoleh populasi terjangkau sebanyak 25 orang. Kriteria yang digunakan dalam penyaringan populasi awal meliputi:

1. Berjenis kelamin laki-laki
2. Berada pada semester IV, V atau VI
3. Dalam kondisi sehat tanpa cedera pada bagian tungkai
4. Telah mengikuti pembelajaran sepak takraw dalam perkuliahan sebelumnya

Pemilihan populasi sebanyak 25 orang didasarkan pada beberapa pertimbangan metodologis. Pertama, jumlah ini masih memungkinkan peneliti untuk menjaga tingkat homogenitas antar anggota populasi. Kedua, ketersediaan calon subjek yang memenuhi seluruh kriteria inklusi memang hanya sebanyak 25 orang. Ketiga, ukuran populasi yang tidak

terlalu besar memudahkan proses kontrol terhadap variabel-variabel luar yang berpotensi mengganggu validitas penelitian.

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih untuk benar-benar dilibatkan dalam pelaksanaan penelitian. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 10 orang yang dipilih dari populasi 25 orang yang telah memenuhi kriteria. Pemilihan jumlah sampel 10 orang didasarkan pada pertimbangan bahwa penelitian eksperimen dengan intervensi keterampilan motorik seperti servis sepak takraw memerlukan pengawasan yang intensif terhadap setiap subjek. Dengan 10 orang sampel, peneliti dapat memberikan perhatian yang memadai kepada masing-masing subjek selama proses pretest, pemberian perlakuan, hingga posttest.

Proporsi sampel terhadap populasi adalah 40 persen, yang mana angka ini termasuk dalam kategori baik untuk penelitian skala kecil seperti skripsi. Perbandingan antar kelompok disusun secara seimbang, yaitu 5 orang untuk kelompok eksperimen dan 5 orang untuk kelompok kontrol.

3.4.3 Teknik Penentuan Sampel

Teknik yang digunakan untuk menentukan sampel dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Teknik ini dipilih karena peneliti memerlukan subjek-subjek yang benar-benar memenuhi kriteria spesifik yang telah ditetapkan sebelumnya. Purposive sampling dinilai tepat

digunakan dalam penelitian ini dengan alasan sebagai berikut. Pertama, teknik ini memungkinkan peneliti untuk memilih secara sengaja subjek yang paling sesuai dengan kebutuhan penelitian. Kedua, dengan menerapkan kriteria yang ketat, peneliti dapat memastikan bahwa seluruh sampel memiliki karakteristik yang relatif seragam. Ketiga, teknik ini membantu peneliti dalam mengendalikan variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhi hasil eksperimen. Keempat, teknik ini sesuai dengan keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya yang dimiliki peneliti dalam menyelesaikan skripsi.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam proses purposive sampling adalah sebagai berikut. Peneliti terlebih dahulu mengidentifikasi seluruh mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong. Selanjutnya, dilakukan seleksi dengan menerapkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Dari hasil seleksi, terkumpul 25 mahasiswa yang memenuhi kriteria. Kemudian dari 25 orang tersebut, dipilih 10 orang yang paling memenuhi seluruh persyaratan dan menyatakan kesediaan untuk berpartisipasi dalam penelitian.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Definisi Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian karena tujuan utama penelitian adalah mendapatkan data yang valid, reliabel, dan objektif. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data yang

tepat, peneliti tidak akan memperoleh data yang memenuhi standar yang ditetapkan.

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan pengukuran. Pemilihan teknik ini didasarkan pada karakteristik penelitian eksperimen yang bertujuan mengukur perubahan kemampuan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) pada kedua kelompok penelitian.

3.5.2 Prosedur Pengumpulan Data

Secara keseluruhan, prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini mengikuti alur: Pretest → Pemberian Perlakuan → Posttest. Berikut adalah penjelasan rinci dari setiap tahapan.

1. Tahap Pretest

Pretest merupakan pengukuran awal yang dilakukan sebelum sampel diberikan perlakuan. Tujuan pretest adalah untuk mengetahui kemampuan awal servis sepak takraw pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, serta memastikan bahwa kedua kelompok memiliki kondisi awal yang setara.

Pelaksanaan pretest dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Langkah	Kegiatan	Waktu
1	Seluruh sampel (10 orang) dikumpulkan di GOR	5 menit

	UNIMUDA Sorong	
2	Peneliti memberikan penjelasan tentang prosedur tes yang akan dilakukan	5 menit
3	Sampel melakukan pemanasan (warming up) selama 10 menit	10 menit
4	Sampel melakukan tes servis sebanyak 10 kali percobaan	30 menit
5	Tim pengukur mencatat skor akurasi, kecepatan, dan konsistensi	10 menit

Pretest dilaksanakan se lama 2 hari, yaitu pada tanggal 13 dan 14 April 2026. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diuji secara terpisah untuk menghindari saling mempengaruhi.

2. Tahap Pemberian Perlakuan

Setelah pretest selesai dilaksanakan, tahap selanjutnya adalah pemberian perlakuan. Perlakuan diberikan kepada kedua kelompok dengan durasi dan frekuensi yang sama, namun dengan materi yang berbeda. Kelompok Eksperimen diberikan perlakuan berupa metode

drill dengan latihan *leg swing*. Prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

- a. Setiap pertemuan diawali dengan pemanasan 10 menit
- b. Dilanjutkan dengan inti Latihan berupa *drill leg swing* yang terintegrasi dengan Gerakan servis selama 25 menit
- c. Diakhiri dengan pendinginan selama 5 menit
- d. Perlakuan diberikan sebanyak 12 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali per minggu

Kelompok Kontrol diberikan perlakuan berupa metode *drill* konvensional (tanpa latihan *leg swing* spesifik). Prosedur pelaksanaannya sama dengan kelompok eksperimen, hanya materi inti latihan yang berbeda, yaitu *drill* servis secara umum tanpa penekanan khusus pada *leg swing*.

Selama proses perlakuan berlangsung, peneliti didampingi oleh satu orang instruktur yang sama untuk kedua kelompok. Hal ini bertujuan untuk menghindari bias yang mungkin timbul akibat perbedaan gaya mengajar antar instruktur.

3. Tahap Posttest

Posttest merupakan pengukuran akhir yang dilakukan setelah seluruh rangkaian perlakuan selesai diberikan. Tujuan posttest adalah untuk mengetahui kemampuan akhir servis sepak takraw pada kedua kelompok setelah mendapatkan perlakuan, serta

mengukur seberapa besar perubahan yang terjadi. Prosedur pelaksanaan posttest sama persis dengan prosedur pretest, meliputi:

- a. Pemanasan selama 10 menit
- b. Tes servis sebanyak 10 kali percobaan
- c. Pencatatan skor oleh tim pengukur

Posttest dilaksanakan pada tanggal 8 Mei 2026. Sama seperti pretest, kelompok eksperimen dan kelompok control diuji secara terpisah.

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Jenis Instrumen

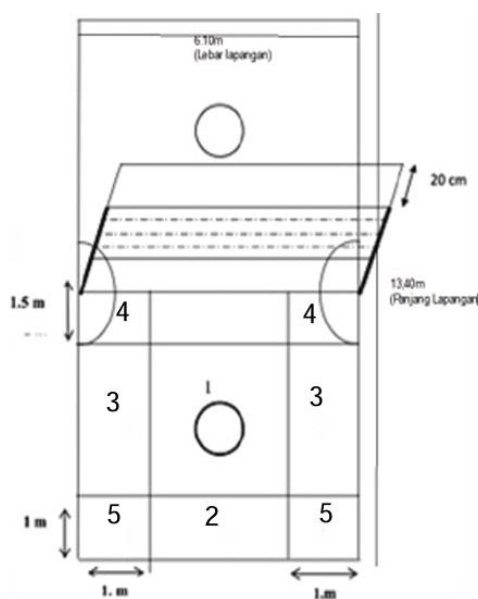
Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan servis sepak takraw (sepak takraw service skill test) yang mengukur tiga aspek kemampuan servis: akurasi, kecepatan, dan konsistensi. Instrumen ini dipilih karena telah teruji validitas dan reliabilitasnya dalam penelitian-penelitian sebelumnya.

Berdasarkan penelitian Poompin, Vongsangsap, & Makaje (2025), kemampuan servis dapat dinilai melalui tiga elemen utama: (1) koordinasi tubuh yang mengevaluasi kelengkapan gerakan servis dalam tiga fase—persiapan dan ayunan, perkenaan bola, dan transmisi kekuatan; (2) akurasi servis, dinilai berdasarkan kemampuan mengenai zona target tertentu di lapangan; dan (3) kecepatan servis, diukur dengan memilih hasil tercepat dari total servis yang dilakukan .

a. Gambar Petak Sasaran Servis

Petak sasaran (target zone) merupakan komponen penting dalam instrumen penilaian akurasi servis. Berdasarkan standar lapangan sepak takraw dan modifikasi untuk keperluan tes, berikut adalah gambar lapangan beserta petak sasaran yang digunakan dalam penelitian ini.

Gambar 1. Petak Sasaran Servis



(Sumber: Jamalong & Syam, 2014: 43)

Keterangan:

- Kotak dengan angka 1 menunjukkan nilai servis sangat kurang baik.
- Kotak dengan angka 2 menunjukkan nilai servis kurang baik.
- Kotak dengan angka 3 menunjukkan nilai servis cukup baik.
- Kotak dengan angka 4 menunjukkan nilai servis baik.
- Kotak dengan angka 5 menunjukkan nilai servis sangat baik.

A. Kisi-Kisi Instrumen

No	Aspek yang Diukur	Indikator	Alat Ukur	Satuan
1	Akurasi servis	Ketepatan bola masuk area sasaran	Petak sasaran (target zone)	Skor (1-5)
2	Kecepatan servis	Waktu tempuh bola dari kaki sasaran	Stopwath digital	Detik
3	Konsistensi servis	Jumlah servis sah dari 10 kali percobaan	Lembar Observasi	Frekuensi

Ketiga aspek tersebut dipilih karena mencerminkan kemampuan servis secara komprehensif. Akurasi menunjukkan ketepatan sasaran, kecepatan menggambarkan power yang dihasilkan, sedangkan konsistensi menunjukkan kestabilan gerakan.

B. Prosedur Pelaksanaan Tes Servis

Prosedur pelaksanaan tes servis dalam penelitian ini mengacu pada standar yang telah dikembangkan oleh para ahli dan digunakan dalam penelitian-penelitian sebelumnya.

1. Persiapan Alat dan Perlengkapan

Sebelum pelaksanaan tes, peneliti harus memastikan seluruh alat dan perlengkapan tersedia dan dalam kondisi siap pakai:

No	Alat/Perlengkapan	Jumlah	Spesifikasi
1	Lapangan sepak takraw	1 unit	Ukuran 13,40 m x 6,10 m
2	Net sepak takraw	1 unit	Tinggi 1,52 m (putra)
3	Bola sepak takraw	5 buah	Lingkar 42-44 cm, berat 170-180 gr
4	Stopwath digital	2 buah	Ketelitian 0,01 detik
5	Petak sasaran	1 set	Terbuat dari lakban atau cat
6	Lembar observasi	10 lembar	Format telah disiapkan
7	Alat tulis	1 set	Pulpen, pensil, penghapus
8	Kamera	1 unit	Untuk dokumentasi

2. Petugas Pelaksana Tes

Petugas	Jumlah	Tugas
Pengawas tes	1 orang	Mengkoordinir jalannya tes
Pengukuran akurasi	1 orang	Mencatat jatuhnya bola pada petak sasaran
Pengukuran kecepatan	1 orang	Mengoperasikan stopwath

Pencatat hasil	1 orang	Merekam semua skor ke lembar observasi
Dokumentasi	1 orang	Mendokumentasikan jalannya tes

3. Langkah-Langkah Pelaksanaan Tes

Tahap persiapan (10 Menit):

- a. Seluruh sampel dikumpulkan di area lapangan
- b. Peneliti menjelaskan prosedur tes yang akan dilakukan
- c. Sampel melakukan pemanasan (warming up) selama 10 menit
- d. Petugas menyiapkan alat dan perlengkapan

Tahap pelaksanaan (30 menit)

- a. Sampel berdiri di belakang garis servis dengan satu kaki di dalam lingkaran servis
- b. Sampel melakukan servis sebanyak 10 kali percobaan secara berurutan
- c. Setiap kali servis, petugas mencatat:
 1. Petak sasaran tempat bola jatuh (untuk akurasi)
 2. Waktu tempuh bola dari kaki ke lantai (untuk kecepatan)
 3. Apakah servis sah atau tidak (untuk konsistensi)
- d. Istirahat diberikan antar percobaan sekitar 15-30 detik
- e. Jika terjadi kesalahan prosedur, percobaan dapat diulang

Tahap akhir (5 menit)

- a. Petugas merakpitulasi seluruh hasil tes
- b. Sampel melakukan pendinginan (cooling down)
- c. Perlengkapan dikembalikan dan dirapikan.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Prosedur Umum Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan, yaitu apakah terdapat pengaruh metode *drill* dengan latihan *leg swing* terhadap kemampuan servis sepak takraw. Data yang terkumpul berupa skor pretest dan posttest dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol akan dianalisis secara statistik menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS (Statistical Package for Social Sciences) atau aplikasi statistik lainnya seperti JASP atau Jamovi.

Langkah-langkah analisis data dilakukan secara sistematis sebagai berikut: (1) uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas; (2) uji hipotesis menggunakan paired sample t-test dan independent sample t-test; serta (3) uji N-Gain untuk mengetahui efektivitas perlakuan.

3.7.2 Uji Prasyarat Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis, data harus memenuhi dua asumsi dasar, yaitu normalitas dan homogenitas. Uji prasyarat ini penting dilakukan agar kesimpulan yang diambil tidak bias.

1. Uji Normalitas (Shapiro-Wilk Test)

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Asumsi normalitas diperlukan karena uji parametrik (seperti t-test) mensyaratkan data berdistribusi normal. Penelitian ini menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 orang ($n = 10$). Uji Shapiro-Wilk lebih akurat dibandingkan uji Kolmogorov-Smirnov untuk sampel berukuran kecil.

Hipotesis uji normalitas:

- a. H_0 : Data berdistribusi normal
- b. H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian

- a. Jika nilai signifikansi (p-value) $> 0,05$, maka H_0 diterima (data berdistribusi normal)
- b. Jika nilai signifikansi (p-value) $< 0,05$, maka H_0 ditolak (data tidak berdistribusi normal)

Uji normalitas dilakukan pada empat kelompok data, yaitu:

- a. Data pretest kelompok eksperimen
- b. Data posttest kelompok eksperimen

- c. Data pretest kelompok kontrol
- d. Data posttest kelompok kontrol

Penelitian-penelitian sebelumnya dengan desain serupa juga menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk menguji normalitas data.

2. Uji Homogenitas (*Levene's Test*)

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama (homogen). Asumsi homogenitas diperlukan karena uji independent sample t-test mensyaratkan kedua kelompok memiliki varians yang tidak berbeda secara signifikan. Penelitian ini menggunakan *uji Levene's test* karena uji ini relatif tidak sensitif terhadap penyimpangan normalitas data.

Hipotesis uji homogenitas:

- a. H_0 : Varians kedua kelompok homogen (sama)
- b. H_1 : Varians kedua kelompok tidak homogen (berbeda)

Kriteria pengujian:

- a. Jika nilai signifikansi (p-value) $> 0,05$, maka H_0 diterima (variens homogen)
- b. Jika nilai signifikansi (p-value) $< 0,05$, maka H_0 ditolak (variens tidak homogen)

Uji homogenitas dilakukan pada:

- a. Data pretest antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

- b. Data posttest antara kelompok eksperimen dan kelompok control

Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat terpenuhi (data berdistribusi normal dan homogen), dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji parametrik.

1. Uji *Paired Sample T-Test*

Uji *paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara pretest dan posttest dalam satu kelompok yang sama . Uji ini menjawab pertanyaan: apakah terjadi peningkatan yang signifikan pada kelompok eksperimen setelah diberikan perlakuan? Demikian pula pada kelompok kontrol.

Rumusan hipotesis untuk kelompok eksperimen:

- a. $H_0 : \mu_{\text{pretest}} = \mu_{\text{posttest}}$ (Tidak terdapat perbedaan signifikan antara pretest dan posttest)
- b. $H_a : \mu_{\text{pretest}} \neq \mu_{\text{posttest}}$ (Terdapat perbedaan signifikan antara pretest dan posttest)

Rumusan hipotesis untuk kelompok kontrol:

- a. $H_0 : \mu_{\text{pretest}} = \mu_{\text{posttest}}$ (Tidak terdapat perbedaan signifikan antara pretest dan posttest)
- b. $H_a : \mu_{\text{pretest}} \neq \mu_{\text{posttest}}$ (Terdapat perbedaan signifikan antara pretest dan posttest)

Kriteria pengujian:

- a. Jika nilai signifikansi (p-value) $< 0,05$, maka H_0 ditolak (ada perbedaan signifikan)
- b. Jika nilai signifikansi (p-value) $> 0,05$, maka H_0 diterima (tidak ada perbedaan signifikan)

Penelitian sebelumnya dengan desain pretest-posttest control group design juga menggunakan paired sample t-test untuk membuktikan efektivitas intervensi yang diberikan.

2. Uji Independen Sample t-Test

Uji independent sample t-test digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara dua kelompok yang tidak berpasangan, yaitu antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol . Uji ini menjawab pertanyaan utama penelitian: apakah kelompok yang diberi metode *drill* dengan *leg swing* memiliki kemampuan servis yang lebih baik dibandingkan kelompok yang diberi metode *drill* konvensional?

Rumusan hipotesis:

- a. $H_0 : \mu_{\text{eksperimen}} = \mu_{\text{kontrol}}$ (Tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol)
- b. $H_a : \mu_{\text{eksperimen}} \neq \mu_{\text{kontrol}}$ (Terdapat perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol)

Kriteria pengujian:

- a. Jika nilai signifikansi (p-value) < 0,05, maka H0 ditolak
(ada perbedaan signifikan)
- b. Jika nilai signifikansi (p-value) > 0,05, maka H0 diterima
(tidak ada perbedaan signifikan)

Uji independent sample t-test dilakukan pada data posttest kedua kelompok. Jika hasilnya signifikan ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa metode *drill* dengan latihan *leg swing* memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan metode *drill* konvensional.

3. Uji n-Gain (Normalized Gain)

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui seberapa besar efektivitas atau peningkatan yang terjadi akibat perlakuan yang diberikan. Uji ini menghitung selisih antara skor posttest dan pretest relatif terhadap skor maksimal yang mungkin dicapai.

Rumus n-Gain:

$$\text{N-Gain} = (\text{skor Posttest} - \text{Skor Pretest}) / (\text{Skor maksimal} - \text{Skor Pretest})$$

N-Gain dihitung untuk:

1. Kelompok eksperimen (untuk mengetahui efektivitas metode *drill + leg swing*)
2. Kelompok control (untuk mengetahui efektivitas metode *drill* konvensional)
3. Perbandingan N-gain antara kedua kelompok

Penelitian oleh Harianja, Yusup, & Siahaan (2024) menggunakan uji N-Gain untuk menganalisis efektivitas pembelajaran dan melaporkan bahwa kelompok eksperimen mencapai skor N-Gain sebesar 0,64 (kategori sedang) . Penelitian lain oleh tim peneliti Universitas Tanjungpura juga menggunakan uji N-Gain dengan hasil 0,79 (kategori tinggi).

4. Hipotesis Statistik

Berdasarkan hipotesis penelitian yang telah dirumuskan pada BAB II, maka hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Hipotesis Nol (H₀):

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari metode *drill* dengan latihan *leg swing* terhadap kemampuan servis permainan sepak takraw pada mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong.

b. Hipotesis Alternatif (H_a):

Terdapat pengaruh yang signifikan dari metode *drill* dengan latihan *leg swing* terhadap kemampuan servis permainan sepak takraw pada mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong.

Kriteria pengambilan keputusan:

- a. Jika nilai signifikansi ($p\text{-value}$) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- b. Jika nilai signifikansi ($p\text{-value}$) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

A. Deskripsi Data

Deskripsi data dari hasil penelitian bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai data yang diperoleh. Data penelitian ini diperoleh dari hasil pretest dan posttest yang dilaksanakan pada tanggal 13 dan 14 April 2026 di GOR UNIMUDA Sorong. Subjek penelitian berjumlah 10 orang mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong yang terbagi menjadi kelompok eksperimen (5 orang) dan kelompok kontrol (5 orang). Pretest dan posttest dilakukan dengan tes servis sepak takraw sebanyak 10 kali percobaan. Skor yang diperoleh kemudian dirata-ratakan per kelompok.

1. Data Pretest dan Posttest

Berikut adalah deskripsi data hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Pretest dan Posttest Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kode	Kelompok	Pretest	Posttest	Selisih	Keterangan
E1	Eksperimen	2,26	3,37	1,11	Meningkat
E2	Eksperimen	1,79	3,77	1,98	Meningkat
E3	Eksperimen	1,7	3,54	1,84	Meningkat
E4	Eksperimen	1,93	3,87	1,94	Meningkat
E5	Eksperimen	1,34	3,72	2,38	Meningkat
K1	Kontrol	1,83	3,15	1,32	Meningkat
K2	Kontrol	1,43	3,18	1,75	Meningkat
K3	Kontrol	1,61	3,15	1,54	Meningkat
K4	Kontrol	2	3,44	1,44	Meningkat
K5	Kontrol	1,68	3,16	1,48	Meningkat

Rata-rata Eksperimen:

Pretest : 1,80

Rata-rata Kontrol:

Pretest : 1,71

Posttest : 3,65

Posttest : 3,22

Selisih : +1,85

Selisih : +1,51

Berdasarkan tabel di atas, kelompok eksperimen mengalami peningkatan rata-rata sebesar 1,85, sedangkan kelompok kontrol mengalami peningkatan rata-rata sebesar 1,51. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelompok mengalami peningkatan, namun kelompok eksperimen memiliki peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

2. Distribusi Frekuensi dan Kategori Kemampuan Servis

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang sebaran data kemampuan servis, berikut disajikan distribusi frekuensi dan kategori kemampuan servis berdasarkan kelas interval.

Rumus kelas interval:

- Rentang = Nilai Maksimum – Nilai Minimum
- Banyak Kelas = $1 + 3,3 \log n$
- Panjang Kelas = Rentang / Banyak Kelas

Tabel 2. Kategori Kemampuan Servis

Skor	Kategori
4,01-5,00	Sangat Baik
3,01- 4,00	Baik
2,01- 3,00	Cukup
1,00-2,00	Kurang

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Pretest Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kategori	Interval	Frekuensi Eksperimen	Frekuensi Kontrol
Sangat Baik	4,01-5,00	0	0
Baik	3,01-4,00	0	0
Cukup	2,01-3,00	1	1
Kurang	1,00-2,00	4	4

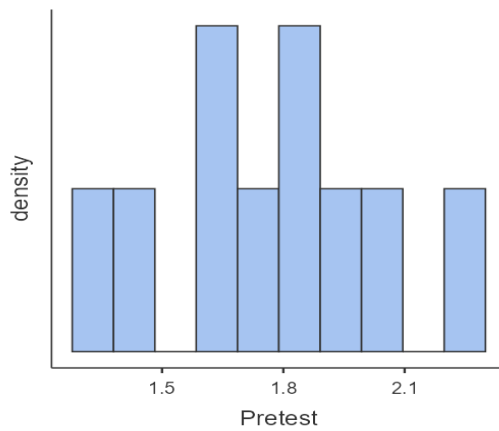
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Posttest Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kategori	Interval	Frekuensi Eksperimen	Frekuensi Kontrol
Sangat Baik	4,01 - 5,00	0	0
Baik	3,01 - 4,00	5	5
Cukup	2,01 - 3,00	0	0
Kurang	1,00 – 2,00	0	0

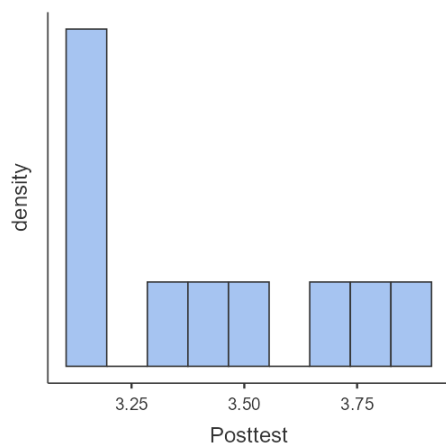
Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas, pada pretest seluruh sampel (baik eksperimen maupun kontrol) berada pada kategori "Kurang" dan "Cukup". Namun setelah diberikan perlakuan, seluruh sampel berada pada kategori "Baik". Hal ini menunjukkan bahwa metode drill dengan latihan leg swing maupun metode drill konvensional sama-sama efektif meningkatkan kemampuan servis, dengan peningkatan yang lebih baik pada kelompok eksperimen.

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, berikut disajikan histogram perbandingan pretest dan posttest kedua kelompok.

Gambar 2. Histogram Perbandingan Pretest dan Posttest Kelompok Eksperimen



Gambar 3. Histogram Perbandingan Pretest dan Posttest Kelompok Kontrol



B. Pengujian Prasyarat Analisis

Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan uji statistik parametrik, untuk itu perlu dilakukan uji persyaratan analisis agar hasilnya dapat digunakan untuk menarik kesimpulan.

1. Uji Normalitas

Pada penelitian ini uji persyaratan yang dimaksud adalah uji normalitas untuk melihat apakah data yang diperoleh dari masing-masing variabel penelitian normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 orang ($n = 10$). Apabila hasil dari nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data tersebut dikatakan berdistribusi normal.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Data Pretest dan Posttest

Descriptives		
	Pretest	Posttest
N	10	10
Missing	0	0
Mean	1.76	3.44
Median	1.75	3.41
Standard deviation	0.271	0.279
Minimum	1.34	3.15
Maximum	2.26	3.87
Shapiro-Wilk W	0.984	0.877
Shapiro-Wilk p	.984	.120

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas Shapiro-Wilk diperoleh nilai signifikansi pretest sebesar 0,984 dan posttest sebesar 0,120. Dimana nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Jika dibandingkan nilai signifikansi ternyata lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa uji normalitas data pretest dan posttest berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis. Asumsi yang mendasari dalam analisis varian adalah bahwa varian dari populasi adalah sama. Sebagai kriteria pengujian, jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok data adalah sama atau homogen.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Data Pretest

Homogeneity of Variances Test (Levene's)

	F	df	df2	p
Pretest	0.407	1	8	.541

Note. A low p-value suggests a violation of the assumption of equal variances

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data pretest diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,541. Karena nilai signifikansinya lebih dari 0,05 ($0,541 > 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa varians data pretest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Data Posttest

Homogeneity of Variances Test (Levene's)

	F	df	df2	p
Posttest	1.78	1	8	.219

Note. A low p-value suggests a violation of the assumption of equal variances

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data posttest diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,219. Karena nilai signifikansinya lebih dari 0,05 ($0,219 > 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa varians data posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen.

C. Pengujian Hipotesis

1. Uji Paired Sample T-Test (Pretest vs Posttest Kelompok Eksperimen)

Tabel 8. Hasil Uji Paired Sample T-Test Kelompok Eksperimen

Paired Samples T-Test					
			statistic	df	p
Pretest	Posttest	Student's t	-14.2	9.00	< .001

Note. $H_a: \mu_{\text{Measure 1}} - \mu_{\text{Measure 2}} \neq 0$

Berdasarkan hasil perhitungan uji paired sample t-test pada kelompok eksperimen diperoleh nilai signifikansi sebesar $< 0,001$. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($< 0,001 < 0,05$), maka H_0 ditolak, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest pada kelompok eksperimen.

2. Uji Paired T-Test (Pretest vs Posttest Kelompok Kontrol)

Tabel 9. Hasil Uji Paired Sample T-Test Kelompok Kontrol

Paired Samples T-Test					
			statistic	df	p
Pretest	Posttest	Student's t	-21.3	4.00	< .001

Note. $H_a: \mu_{\text{Measure 1}} - \mu_{\text{Measure 2}} \neq 0$

Berdasarkan hasil perhitungan uji paired sample t-test pada kelompok kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar $< 0,001$. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($< 0,001 < 0,05$), maka H_0 ditolak, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest pada kelompok kontrol.

3. Uji Independent Sample T-Test (Posttest Eksperimen vs Kontrol)

Tabel 10. Hasil Uji Independent Sample T-Test Data Posttest

Independent Samples T-Test				
		Statistic	df	p
Posttest	Student's t	4.16	8.00	.003

Note. $H_a: \mu_{\text{Eksperimen}} \neq \mu_{\text{Kontrol}}$

Berdasarkan hasil perhitungan uji independent sample t-test pada data posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,003. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,003 < 0,05$), maka H_0 ditolak, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

4. Uji N-Gain

Tabel 11. Hasil Uji N-Gain

Kelompok	Mean N-Gain	Kategori
Eksperimen	0,572	Sedang

Kontrol	0,457	Sedang
---------	-------	--------

Hasil analisis N-Gain menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan hasil pada kelompok eksperimen sebesar 0,572 dan kelompok kontrol sebesar 0,457. Kedua nilai tersebut berada pada kategori sedang. Akan tetapi, nilai rata-rata N-Gain kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen memberikan peningkatan hasil yang lebih baik.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengujian dari semua hipotesis yang telah dilakukan, maka dapat dinyatakan bahwa:

Pertama, berdasarkan hasil uji paired sample t-test pada kelompok eksperimen diperoleh nilai signifikansi sebesar $< 0,001$. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($< 0,001 < 0,05$), maka H_0 ditolak, yang berarti metode drill dengan latihan leg swing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan servis sepak takraw pada kelompok eksperimen.

Hasil ini sejalan dengan teori program motorik yang dikemukakan oleh Schmidt & Lee (2019), yang menyatakan bahwa pengulangan gerakan secara sistematis (drill) akan membentuk program motorik yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Pengulangan leg swing drill sebanyak 12 sesi berhasil membentuk program motorik ayunan tungkai yang otomatis pada subjek kelompok eksperimen.

Hasil ini juga mendukung penelitian Yati, Donie, Padli, & Edmizal (2024) yang membuktikan bahwa metode drill berpengaruh signifikan terhadap ketepatan servis atlet sepak takraw dengan nilai thitung $3,17 > t_{tabel} 1,943$.

Kedua, berdasarkan hasil uji paired sample t-test pada kelompok kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar $< 0,001$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest pada kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa metode drill konvensional juga memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan servis, namun dengan peningkatan yang lebih rendah dibandingkan kelompok eksperimen.

Ketiga, berdasarkan hasil uji independent sample t-test pada data posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,003$. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari $0,05$ ($0,003 < 0,05$), maka H_0 ditolak, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen yang diberi perlakuan metode drill dengan latihan leg swing memiliki kemampuan servis yang lebih baik dibandingkan kelompok kontrol yang hanya diberi metode drill konvensional.

Keunggulan metode drill dengan latihan leg swing dapat dijelaskan secara teoritis berdasarkan teori biomekanika yang dikemukakan oleh Prasetyo & Lestari (2019), yang menyatakan bahwa latihan leg swing yang terstruktur membantu subjek mencapai sudut ayunan tungkai optimal antara 145° - 157° .

Selain itu, berdasarkan teori part-whole learning dari Magill & Anderson (2020), pendekatan yang memecah keterampilan kompleks (servis) menjadi

komponen-komponen kecil (leg swing) dan melatihnya secara terpisah terbukti lebih efektif.

Keempat, hasil uji N-Gain menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,572 (kategori sedang), lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang hanya mencapai 0,457 (kategori sedang). Hal ini menunjukkan bahwa metode drill dengan latihan leg swing memberikan peningkatan hasil yang lebih baik dibandingkan metode drill konvensional.

Kelima, berdasarkan hasil uji independent sample t-test yang menunjukkan nilai signifikansi 0,003 ($< 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa metode drill dengan latihan leg swing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan servis sepak takraw pada mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong.

E. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini telah dilakukan berbagai upaya untuk menghindari hal-hal yang dapat mengurangi bobot dan hasil penelitian. Namun demikian, diakui masih terdapat beberapa kelemahan dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Jumlah sampel yang terbatas (10 orang, dengan 5 orang per kelompok).
Penelitian dengan sampel yang lebih besar akan memberikan generalisasi yang lebih baik.
2. Durasi penelitian yang relatif singkat (12 sesi pertemuan dalam 4 minggu).
Penelitian dengan durasi lebih panjang (misalnya 16-20 sesi) mungkin akan

memberikan peningkatan yang lebih besar, terutama pada aspek konsistensi servis.

3. Tidak adanya pengukuran retensi (efek jangka panjang). Penelitian ini hanya mengukur efek langsung setelah perlakuan, tanpa mengukur apakah peningkatan kemampuan servis bertahan setelah beberapa minggu tanpa latihan.
4. Karakteristik subjek yang homogen (mahasiswa Pendidikan Jasmani). Hasil penelitian ini mungkin tidak dapat digeneralisasikan ke populasi atlet sepak takraw profesional atau kelompok usia yang berbeda.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan dari metode drill dengan latihan *leg swing* terhadap kemampuan servis sepak takraw pada mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong. Hasil uji independent sample t-test pada data posttest menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,003 ($< 0,05$). Dengan demikian, hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Hal ini membuktikan bahwa metode drill dengan latihan *leg swing* memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan metode drill konvensional dalam meningkatkan kemampuan servis sepak takraw.
2. Metode drill dengan latihan *leg swing* efektif dalam meningkatkan kemampuan servis sepak takraw pada kategori sedang. Hasil uji N-Gain menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,572 yang termasuk dalam kategori sedang. Artinya, sekitar 57,2% dari potensi peningkatan maksimal yang mungkin dicapai berhasil direalisasikan melalui perlakuan metode drill dengan latihan *leg swing*.
3. Metode drill konvensional (tanpa *leg swing* spesifik) juga memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan servis, namun dengan peningkatan yang lebih rendah dibandingkan metode drill dengan latihan *leg swing*. Hasil uji paired sample t-test pada kelompok kontrol

menunjukkan nilai signifikansi $< 0,001$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara pretest dan posttest. Namun, nilai rata-rata N-Gain kelompok kontrol hanya sebesar 0,457, lebih rendah dibandingkan kelompok eksperimen yang mencapai 0,572.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, berikut adalah beberapa saran yang dapat disampaikan:

A. Bagi Pelatih dan Dosen Pendidikan Jasmani

1. Metode drill dengan latihan *leg swing* dapat dijadikan sebagai alternatif metode latihan untuk meningkatkan kemampuan servis sepak takraw, terutama bagi atlet atau mahasiswa pada tingkat pemula hingga menengah.
2. Latihan *leg swing* sebaiknya diberikan secara bertahap, mulai dari tanpa bola, dengan bola gantung, servis jarak pendek, hingga servis jarak penuh, sesuai dengan prinsip part-whole learning.
3. Frekuensi latihan 3 kali per minggu dengan durasi 40 menit per sesi selama 4 minggu (12 sesi) terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan servis. Disarankan untuk mempertahankan frekuensi tersebut dalam program latihan rutin.

B. Bagi Peneliti Selanjutnya

1. Memperluas jumlah sampel – Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel yang lebih besar (minimal 15-20 orang per kelompok) agar hasil penelitian lebih representatif dan generalisasi lebih luas.
2. Memperpanjang durasi penelitian – Penelitian dengan durasi lebih panjang (16-20 sesi atau lebih) mungkin akan memberikan peningkatan yang lebih besar, terutama pada aspek konsistensi servis.
3. Menambahkan variabel moderator – Peneliti selanjutnya dapat menambahkan variabel moderator seperti fleksibilitas tungkai, kekuatan otot tungkai, atau keseimbangan untuk melihat interaksi variabel yang lebih kompleks.
4. Melakukan pengukuran retensi (efek jangka panjang) – Disarankan untuk melakukan pengukuran lanjutan beberapa minggu setelah perlakuan selesai untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan servis bertahan dalam jangka panjang.
5. Memperluas populasi – Penelitian dapat dilakukan pada populasi yang berbeda, misalnya atlet sepak takraw profesional, siswa sekolah menengah, atau atlet putri, untuk melihat efektivitas metode drill dengan latihan *leg swing* pada berbagai karakteristik subjek.

C. Bagi Mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong

1. Mahasiswa diharapkan dapat menerapkan metode drill dengan latihan *leg swing* dalam latihan mandiri untuk meningkatkan kemampuan servis sepak takraw.
2. Mahasiswa yang telah terbukti meningkatkan kemampuan servis melalui penelitian ini, diharapkan dapat menjadi tutor sebaya bagi mahasiswa lain yang masih mengalami kesulitan dalam teknik servis

D. Bagi Pengembangan Kurikulum

Hasil penelitian ini mendukung pentingnya pendekatan part-whole learning dalam pembelajaran keterampilan motorik. Dosen pengampu mata kuliah sepak takraw dapat mengintegrasikan latihan komponen spesifik (seperti *leg swing*) sebelum mengajarkan keterampilan utuh (servis) dalam kurikulum pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anastiti, N. A. (2025). *Tingkat keterampilan dasar sepak sila dan servis bawah peserta ekstrakurikuler sepak takraw SD Negeri Panggang Kapanewon Bambanglipuro Kabupaten Bantul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta* [Skripsi]. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ariandi, R. D., & Adityatama, F. (2025). Upaya meningkatkan kemampuan servis terhadap permainan sepak takraw melalui metode bola gantung. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 26(1), 60-66.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Human Kinetics.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Houghton Mifflin Company.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

- Darwis, & Penghulu. (2000). *Sepak takraw: Sejarah, teknik, dan peraturan*. (Tempat penerbit tidak disebutkan).
- Dukomalamo, S. M., & Wibowo, E. (2020). Perbedaan transvers lunge dengan Nordic hamstring pada side lying hip abduction terhadap stabilitas knee pelari marathon kasus iliotibial band syndrome. *Jurnal Fisioterapi*, 20(1).
- Federation of International Sepak Takraw. (2019). *Official rules of sepak takraw*. ISTAF.
- Ferdiansyah, R., & Nugroho, A. (2022). Analisis biomekanika gerakan *leg swing* pada atlet sepak takraw. *Jurnal Biomekanika Olahraga*, 8(2), 112-125.
- Fitts, P. M., & Posner, M. I. (2020). *Human performance*. Wadsworth Publishing.
- Hanif, A. S. (2015). *Kepelatihan dasar sepak takraw*. Rajawali Pers.
- Harianja, M. R., Yusup, M., & Siahaan, S. M. (2024). Uji N-gain pada efektivitas penggunaan game dengan strategi SGQ untuk meningkatkan berpikir komputasi dalam literasi energi. *Intelektualita*, 13(2), 303-310.
- Harsono. (2018). *Kepelatihan olahraga: Teori dan metodologi*. Remaja Rosdakarya.
- Hati, G. (2024). *Pengaruh latihan drill servis menggunakan sasaran nilai terhadap peningkatan ketepatan servis punggung kaki oleh peserta ekstrakurikuler sepak takraw di SMP Negeri 1 Borobudur* [Skripsi]. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hidayat, R., & Pratama, D. (2020). Analisis peran tekong dalam strategi pertandingan sepak takraw. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 12(1), 45-56.
- Juliana Usman. (2007). *Biomechanical analysis of the serving techniques in sepak takraw during the Kuala Lumpur 2001 Southeast Asia Games* [Master's thesis]. Universiti Malaya.
- Luminda, Y. J. (2025). *Pengaruh latihan drill dan latihan bola digantung terhadap ketepatan servis sila dalam permainan sepak takraw pada siswa ekstrakurikuler SMA BK Palu* [Skripsi]. Universitas Tadulako.
- Magill, R. A., & Anderson, D. I. (2020). *Motor learning and control: Concepts and applications* (12th ed.). McGraw-Hill.

- Mahendra, A., & Kusuma, W. (2021). Efektivitas metode drill dalam pembelajaran keterampilan gerak dasar olahraga. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 17(2), 89-101.
- Marpaung, H. I., Atmaja, D. P., Purba, R., & Ghurri, A. (2023). Validitas dan reliabilitas instrumen observasi terhadap penilaian teknik servis atas dalam sepak takraw. *Jurnal Stamina*, 6(4), 152-159.
- Melani, Y., & Munawwarah, M. (2020). Penambahan lower extremity strengthening exercise pada core stability exercise dalam mengurangi risiko jatuh pada lansia. *Jurnal Fisioterapi*, 20(1).
- Miriyanti. (2021). *Klasifikasi status gizi mahasiswa penjas 2016 FKIP Universitas Mulawarman berdasarkan body mass index* [Skripsi]. Universitas Mulawarman.
- Nugroho, S., & Dewi, L. (2021). Profil mahasiswa pendidikan jasmani sebagai subjek penelitian keterampilan motorik. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 10(1), 34-45.
- Panto, K. (2018). *Meningkatkan keterampilan service bawah menggunakan kaki bagian dalam pada permainan sepak takraw melalui metode drill pada siswa kelas IV SMP N 1 Kabila* [Skripsi]. Universitas Negeri Gorontalo.
- Peneliti UNIMUDA Sorong. (2021). Hubungan keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw mahasiswa penjas semester IV di Unimuda Sorong. *Jurnal SMART SPORT*, 2(2).
- Poompin, K., Vongsangsap, S., & Makaje, N. (2025). Development of an assessment package for physical fitness and serving ability in youth sepak takraw athletes. *Journal of Education and Management*, 8(1).
- Prasetyo, B. (2020). *Metode penelitian kuantitatif: Teori dan aplikasi*. Pustaka Pelajar.
- Prasetyo, D., & Lestari, T. (2019). Analisis biomekanika gerakan servis dalam permainan sepak takraw. *Jurnal Sport Science*, 7(1), 23-35.
- Purnama, A., & Nugroho, B. (2021). *Dasar-dasar permainan sepak takraw*. Penerbit Andi.
- Ridwan, M. (2022). *Analisis tingkat keterampilan servis bawah dalam permainan sepak takraw peserta ekstrakurikuler UPT SMAN 5 Barru* [Skripsi]. Universitas Negeri Makassar.

- Said, H., & Syam, A. (2022). Effect of training models and flexibilities on the performance of service in sepak takraw game. *AMCA Journal of Education and Behavioral Change*, 2(1), 45-50.
- Saputra, M., & Wibowo, A. (2022). Teknik servis dalam sepak takraw: Analisis dan pengembangan. *Jurnal Kepeatihan Olahraga*, 14(2), 78-90.
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2019). *Motor learning and performance: From principles to application* (6th ed.). Human Kinetics.
- Setyawan, A., & Rahayu, T. (2020). Pengembangan kompetensi mahasiswa pendidikan jasmani melalui penelitian tindakan kelas. *Jurnal Pendidikan dan Kepeatihan Olahraga*, 5(2), 112-125.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin.
- Singh, R. (2019). *Designing specific test to profile sepak takraw players* [Thesis]. Universiti Sains Malaysia.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2024). *Metode penelitian eksperimen (pendekatan kuantitatif, kombinasi, dan R&D)*. Alfabeta.
- Sulaiman, S., Hidayah, T., & Azwan, M. (2020). Contribution of leg muscle power, leg flexibility and balance to kedeng smash ability sepak takraw game. *Proceedings of the International Conference on Science and Education and Technology (ISET 2019)*. Atlantis Press.
- Tim Peneliti. (2024). Efektivitas inquiry learning model dalam kurikulum merdeka terhadap kemampuan teknik dasar roll depan dan belakang. *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 7(2), 231-236.
- Tim Peneliti. (2025). Desain dan analisis eksperimen pendidikan. *IAIN Pontianak Repository*.
- Tomasi, T. J. (2021). The leg swing drill. *Keiser University College of Golf*. <https://collegeofgolf.keiseruniversity.edu/the-leg-swing-drill/>
- Ulfa, U. A., Budi, D. R., Hidayat, R. A., Kusnandar, K., & Nurcahyo, P. J. (2024). Latihan drill bola gantung dan handpad: Manakah yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan servis punggung kaki dalam sepak takraw? *Sriwijaya Journal of Sport*, 3(3), 205-217.

Yati, E., Donie, D., Padli, P., & Edmizal, E. (2024). Pengaruh metode latihan drill terhadap ketepatan servis pada permainan di club assemblers sepak takraw clust (ASTAC) Kota Payakumbuh. *Jurnal Gladiator*, 6(1), 14-25.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

DATA PRIBADI

Nama	: M. FADLI
Tempat Tanggal Lahir	: Bulukumba, 30 Mei, 2004
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Agama	: Islam
Alamat	: Biring Kalapa
No Hp	: 081248729251
Motto Hidup	: Lelahku hari ini, bahagiaku nanti."

RIWAYAT PENDIDIKAN

2010 - 2016	: SD N 41 MATEKKO
2016-2019	: SMP N4 BULUKUMBA
2019-2022	: SMA N 19 BULUKUMBA
2022-2026	: Mulai Mengikuti Perkuliahan di Kampus Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong Sampai Sekarang

Lampiran 2 Surat Izin Meneliti

 UNIMUDA SORONG	 UNIMUDA SORONG	FAKULTAS PENDIDIKAN BAHASA, SOSIAL DAN OLAH RAGA UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG	 TERAKREDITASI UNGGUL
Nomor : 124/I.3.AU/SPm/FABIO/B/2026		Sorong, 09 Juni 2026	
Lamp. : -			
Perihal : <i>Permohonan Izin Penelitian</i>			
Kepada Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong Di_ Tempat			
<i>Assalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh.</i>			
Dekan Fakultas Pendidikan Bahasa, Sosial, dan Olahraga Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong dengan ini mengajukan permohonan kepada Bapak/Ibu, kiranya dapat menerima dan mengizinkan mahasiswa kami:			
Nama		: M. Fadli	
NIM		: 148520122033	
Semester		: VIII (Delapan)	
Program Studi		: Pendidikan Jasmani	
Judul Penelitian		: "Pengaruh Metode Drill dengan Latihan Leg Swing Terhadap Kemampuan Servis Permainan Sepak Takraw pada Mahasiswa Penjas UNIMUDA Sorong".	
Untuk melaksanakan Penelitian Skripsi di instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Pelaksanaan penelitian direncanakan mulai tanggal 13 s.d 08 Mei 2026.			
Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.			
<i>Wassalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh.</i>			
		 Dr. Rohi Andri Pramita, M.Pd. NIDN. 1411129001	
Tembusan disampaikan Kepada: 1. Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani; 2. Dosen Pembimbing Skripsi; 3. Yang bersangkutan;			
	Jln. K.H. Ahmad Dahlan No. 1, Mariat Pantai, Aimas, Kabupaten Sorong, Papua Barat Daya. Email: fabio@unimudasorong.ac.id Phone: +62 853-7716-0908		

Lampiran 3. Surat Keterangan Validasi

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Harmaman, M.Pd.
NUPTK : 3362774675130183
Jabatan Fungsional :
Unit Kerja : Dosen Program Studi Pendidikan Jasmani
FABIO Unimuda Sorong

Menyatakan dengan sesungguhnya telah melakukan validasi Instrumen/produk mahasiswa :

Nama : M. Fadli
NIM : 148520122033

Berupa :

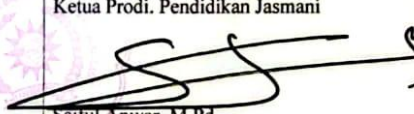
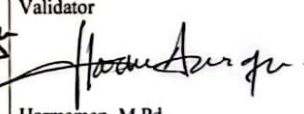
- ☐ Media Pembelajaran
☐ Modul atau bahan ajar
☐ Model Pembelajaran
☒ Instrumen Penelitian
☐ Lain-lain :

Dengan judul :

PENGARUH METODE DRILL DENGAN LATIHAN LEG SWING
TERHADAP KEMAMPUAN SERVIS PERMAINAN SEPAK TAKRAW
PADA MAHASISWA PENJAS UNIMUDA SORONG

Keputusan hasil validasi adalah : Sangat Baik/Cukup Baik*

Demikianlah keterangan validitas ini dibuat sesuai dengan kaidah akademik dan keilmuan serta dapat dipertanggungjawabkan. Selanjutnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui, Ketua Prodi. Pendidikan Jasmani  Saiful Anwar, M.Pd. NUPTK. 4058771672130283	Sorong, 2026 Validator  Harmaman, M.Pd. NUPTK. 3362774675130183
---	---



Lampiran 4 Surat Balasan Izin Meneliti

  UNIMUDA SORONG	PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI FAKULTAS PENDIDIKAN BAHASA, SOSIAL DAN OLAHRAGA UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG	
--	--	---

SURAT KETERANGAN
Nomor: 002/SKet/I.3.AU/J/2026

Sehubungan dengan surat dari Fakultas Pendidikan Bahasa, Sosial, dan Olahraga Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, Nomor: 124/I.3.AU/SPm/FABIO/B/2026, Perihal: Permohonan Izin Penelitian tertanggal 13 – 08 Mei 2026, dengan ini menerangkan nama Mahasiswa di bawah ini:

Nama	: M. Fadli
NIM	: 148520122033
Semester	: VIII (Delapan)
Program Studi	: Pendidikan Jasmani
Judul Penelitian	: "Pengaruh Metode Drill dengan Latihan Leg Swing Terhadap Kemampuan Servis Permainan Sepak Takraw pada Mahasiswa Penjas UNIMUDA Sorong".

Benar telah mengadakan penelitian di Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong guna melengkapi data pada penyusunan Skripsi.

Demikian Surat Keterangan diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Sorong, 12 Juni 2026


Ketua Program Studi
Pendidikan Jasmani
Saiful Anwar, M.Pd.
NIDN. 1426079301

 Jln. K.H. Ahmad Dahlan No. 1, Mariat Pantai, Aimas, Kabupaten Sorong, Papua Barat Daya.
Email: pendidikanjasmani@unimudasorong.ac.id | Phone: +62 813-4311-8315

Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian

Dokumentasi Pemanasan Kelompok Eksperimen dan Kontrol



Dokumentasi pelaksanaan praktik teknik pengenalan kaki bagian dalam pada permainan sepak takraw.



Dokumentasi Latihan Drill Servis



Dokumentasi Latihan Leg swing



Dokumentasi Sesi Pretest teknik Servis Sepak Takraw



Dokumentasi Sesi Probstest teknik Servis Sepak Takraw



Lampiran 6. Rekapitulasi Hasil Pretes dan Posttest

Kelompok Eksperimen

No	Kode	Pretest	Posttest	Selisih
1	E1	2,26	3,37	1,11
2	E2	1,79	3,77	1,98
3	E3	1,70	3,54	1,84
4	E4	1,93	3,87	1,94
5	E5	1,34	3,72	2,38
Jumlah		9,02	18,27	9,25
Rata-rata		1,80	3,65	1,85

Kelompok Kontrol

No	Kode	Pretest	Posttest	Selisih
1	K1	1,83	3,15	1,32
2	K2	1,43	3,18	1,75
3	K3	1,61	3,15	1,54
4	K4	2,00	3,44	1,44
5	K5	1,68	3,16	1,48
Jumlah		8,55	16,08	7,53
Rata-rata		1,71	3,22	1,51

1

