

**PENGARUH LATIHAN MULTIBALL TERHADAP KETEPATAN
SASARAN PUKULAN *FOREHAND* DAN *BACKHAND DRIVE*
PADA PERMAINAN TENIS MEJA DITINJAU MELALUI
KOORDINASI MATA TANGAN**

TESIS



Ditulis untuk memenuhi sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar
Magister Pendidikan
Program studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga

MUKHARRAR FADJRI

22632254001

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

2024

**PENGARUH LATIHAN MULTIBALL TERHADAP KETEPATAN
SASARAN PUKULAN *FOREHAND* DAN *BACKHAND DRIVE*
PADA PERMAINAN TENIS MEJA DITINJAU MELALUI
KOORDINASI MATA TANGAN**



Ditulis untuk memenuhi sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar
Magister Pendidikan
Program studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga

MUKHARRAR FADJRI

22632254001

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

2024

ABSTRAK

Mukharrar Fadjri : Pengaruh Latihan Multiball terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan *Forehand Drive* dan *Backhand Drive* pada Permainan Tenis Meja ditinjau dari Koordinasi Mata Tangan. **THESIS, Yogyakarta : Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2023.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) Untuk mengetahui pengaruh latihan *multiball* terhadap ketepatan sasaran pukulan *forehand* dan *backhand drive*. (2) Untuk mengetahui perbedaan koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap kemampuan ketepatan *forehand drive* pada permainan tenis meja. (3) Untuk mengetahui perbedaan koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap kemampuan ketepatan *Backhand drive* pada permainan tenis meja. (4) Untuk mengetahui Interaksi Latihan Multiball terhadap Ketepatan sasaran Pukulan *Forehand* dan *Backhand drive* pada pemain tenis meja.

Penelitian ini merupakan penelitian Eksperiment. Populasi penelitian ini adalah anggota PTMSI Kabupaten sinjai. Sampel berjumlah 20 dengan menggunakan Teknik *purposive random sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan Tes dan Pengukuran. Instrumen test mengukur ketepatan sasaran pukulan *forehand* dan *backhand drive* dengan menggunakan metode Latihan *multiball* dan Tes Koordinasi Mata Tangan menggunakan *ball was test*. Teknik analisis data menggunakan uji MANOVA (two way MANOVA) dan dilanjutkan uji *tukey*

Hasil Penelitian Menunjukkan bahwa : (1) ada pengaruh latihan *multiball* terhadap ketepatan sasaran pukulan *forehand* dan *backhand drive*. (2) Ada perbedaan koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap kemampuan ketepatan *forehand drive* pada permainan tenis meja dengan nilai signifikan 0,000. (3) Ada perbedaan koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap kemampuan ketepatan *Backhand drive* pada permainan tenis meja dengan nilai signifikan 0,001. (4) ada Interaksi Latihan Multiball terhadap Ketepatan sasaran Pukulan *Forehand* dan *Backhand drive* pada pemain tenis meja

Kata Kunci : Multiball, pukulan forehand, pukulan backhand, koordinasi mata tangan.

ABSTRACT

Mukharrar Fadjri: The Effect of Multiball Training on Target Accuracy of Forehand Drive and Backhand Drive Shots in Table Tennis Games in terms of Hand Eye Coordination. **THESIS, Yogyakarta: Postgraduate Program, Yogyakarta State University, 2023.**

This research aims to find out: (1) To find out the effect of *multiball training* on target accuracy for *forehand* and *backhand* drives. (2) To determine the difference between high and low hand eye coordination on the ability to accurately *forehand* drive in table tennis. (3) To determine the difference between high and low hand eye coordination on the accuracy of Backhand drive in table tennis. (4) To determine the interaction of multiball training on target accuracy of forehand and backhand drives in table tennis players.

This research is experimental research. The population of this study were members of PTMSI Sinjai Regency. The sample numbered 20 using purposive random sampling technique. Data collection techniques use Tests and Measurements. The test instrument measures the target accuracy of *forehand* and *backhand* drives using the *multiball training* method and the Hand Eye Coordination Test using the ball was test. The data analysis technique used the MANOVA test (two way MANOVA) and continued with the Tukey test

The research results show that: (1) there is an influence of multiball training on the accuracy of targeting forehand and backhand drives. (2) There is a difference between high and low hand eye coordination on the ability to accurately forehand drive in table tennis with a significant value of 0.000. (3) There is a difference between high and low hand eye coordination on the accuracy of Backhand drive in table tennis with a significant value of 0.001. (4) There is an interaction between multiball training on the accuracy of targeting Forehand and Backhand Drive shots in Table Tennis players.

Keywords: Multiball, forehand stroke, backhand stroke, hand eye coordination

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Mukharrar Fadjri
Nomor Mahasiswa : 22632254001
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Fakultas : Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan untuk memperoleh gelar Magister di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 10 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,


Mukharrar Fadjri
22632254001

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH LATIHAN MULTIBALL TERHADAP KETEPATAN
SASARAN PUKULAN *FOREHAND* DAN *BACKHAND DRIVE*
PADA PERMAINAN TENIS MEJA DITINJAU MELALUI
KOORDINASI MATA TANGAN**

TESIS

**MUKHARRAR FADJRI
22632254001**

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal :

Koordinator Program Studi

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Endang Rini Sukamti, M.S
NIP. 196004071986012001



Dr. Nawan Primasoni, M.Or
NIP. 198405212008121001

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH LATIHAN MULTIBALL TERHADAP KETEPATAN
SASARAN PUKULAN *FOREHAND* DAN *BACKHAND DRIVE*
PADA PERMAINAN TENIS MEJA DITINJAU MELALUI
KOORDINASI MATA TANGAN

TESIS

MUKHARRAR FADJRI
22632254001

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis
Fakultas Ilmu keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 13 Februari 2024

DEWAN PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Fauzi, M.Si (Ketua/Penguji)		13/03/2024
Dr. Lismadiana, M.Pd (Sekretaris/Penguji)		16/03/2024
Dr. Nawan Primasoni, M.Or (Pembimbing/Penguji)		19/03/2024
Prof. Dr. Tomoliyus, M.S (Penguji Utama)		27/02/2024

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



Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or.
NIP. 19830620 200812 1 002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur Tesis ini saya persembahkan untuk orang-orang yang sangat terkasih dalam kehidupan saya, teruntuk:

1. Terima Kasih kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah memberikan kelancaran dalam menyelesaikan penulisan Tesis ini.
2. Terima Kasih kepada kedua orang tua saya, Ayah Drs. Umar an Ibu Nurhayati Seleng S.Pd yang tanpa lelah senantiasa memberikan dukungan, semangat, serta doa.
3. Terima Kasih kepada kakak saya tercinta Ir. Novita Wulandari S.Pd., M.Pd, Ninik Septyani S.Pd., M.Pd dan Adik saya Dwi Andika tercinta yang tanpa lelah senantiasa memberikan dukungan, bantuan dalam proses perkuliahan ini.
4. Terima kasih Kepada Emayanti Anggraeni atas keterlibatan, dukungan, perhatian dan waktunya dalam mengatasi tantangan dalam pembuatan tesis ini.
5. Kepada Sahabat – Sahabat terkasih Adriansyah, Sulaeman, Karmila Adnan Fauzi, Dodi, Wahyu Ar, Andi Fajar Faisal, Fajar, karena telah begitu baik dan simpatik dalam perjalanan menyelesaikan tesis ini

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.....

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya, sehingga Tesis berjudul **“Pengaruh Latihan Multiball Terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan Forehand Dan Backhand Drive Ditinjau Melalui Koordinasi Mata Tangan”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Magister Pendidikan Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta. Penulis sadar bahwa dalam penulisan proposal tesis ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu masukkan dan saran diharapkan oleh penulis. Terlepas dari itu semua, tesis ini dapat terselesaikan karena mendapat bimbingan dan masukkan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Sumaryanto, M. Kes., AIFO. Selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Prof. Dr. Endang Rini sukamti, M.S. selaku Koordinator Program Magister Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta.

4. Dr. Nawan Primasoni, M.Or selaku dosen pembimbing Tesis terima kasih telah banyak membantu mengarahkan, membimbing, dan memberikan dorongan sampai tesis ini terwujud.
5. Kedua orang tua yang telah memberikan semangat baik, memberikan doa, nasehat dan masukan maupun dalam bentuk materi dan non-materi selama proses studi dalam penyelesaian Tesis dan perkuliahan.
6. Keluarga Besar PTMSI Kabupaten Sinjai, Provinsi Sulawesi Selatan telah membantu dan memberikan izin dalam melengkapi tesis ini.
7. Teman-teman seperjuangan Pascasarjana Program Magister Pendidikan Keperawatan Olahraga angkatan 2022 yang telah memberikan dukungan serta semangat dalam menyelesaikan Tesis ini.
8. Keluarga Besar PTMSI Kabupaten Sinjai, Provinsi Sulawesi Selatan yang telah membantu dan Mengizinkan dalam Penelitian Tesis.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan proposal tesis ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan tesis ini. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan diwaktu yang akan datang. Semoga Tesis dan bermanfaat bagi semua yang membutuhkan. Aamiin.

Yogyakarta, 10 januari 2024

Mukharrar Fadjri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Kajian Teori	13
1. Hakikat Permainan Tenis Meja.....	14
2. Hakikat Latihan Multiball	17
3. Hakikat Pukulan <i>Forehand Drive</i>	22
4. Hakikat Pukulan <i>Backhand Drive</i>	27
5. Hakikat Koordinasi Tenis Meja	30
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	35
C. Kerangka Berpikir	38
D. Hipotesis Penelitian	40

BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Jenis Penelitian	41
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
C. Populasi dan Sampel Penelitian	43
D. Definisi Operasional Variabel	45
E. Teknik dan Instrumen Penelitian.....	46
F. Teknik Analisis Data	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
A. Hasil Penelitian	59
1. Uji Prasyarat.....	66
2. Uji Hipotesis	68
B. Pembahasan.....	91
C. Keterbatasan Penelitian	101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	103
A. Kesimpulan.....	103
B. Implikasi	104
C. Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gerakan Pukulan <i>Forehand Drive</i>	26
Gambar 2. Tahap Awal / Gerakan Siap <i>Backhand Drive</i>	29
Gambar 3. Gerakan Pukulan <i>Backhand Drive</i>	29
Gambar 4. Akhir Gerakan <i>Backhand Drive</i>	30
Gambar 5. Kerangka Pikir.....	40
Gambar 6. Rancangan Penelitian Eksperimen 3X2 Faktorial	41
Gambar 7. Instrument Keterampilan Ketepatan Sasaran Pukulan <i>Forehand</i>	50
Gambar 8. Instrument Keterampilan Ketepatan Sasaran Pukulan <i>Backhand</i>	53
Gambar 9. Ball was Test	56
Gambar 10. Diagram Batang Pretest dan Posttest Koordinasi Mata Tangan	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kajian Relevan	36
Tabel 2. Program Latihan.....	47
Tabel 3. Norma Penilaian Forehand Tenis Meja	52
Tabel 4. Norma Penilaian Koordinasi Mata Tangan	56
Tabel 5. Test Kemampuan Koordinasi Mata Tangan Tinggi Forehand Drive	60
Tabel 6. Test Kemampuan Koordinasi Mata Tangan rendah Forehand Drive	60
Tabel 7. Test Kemampuan Koordinasi Mata Tangan Tinggi Backhand Drive	61
Tabel 8. Test Kemampuan Koordinasi Mata Tangan rendah Backhand Drive	62
Tabel 9. Analisis Deskriptif Pretest dan Posttest Koordinasi Mata Tangan	62
Tabel 10. Uji Normalitas Pretest dan Posttest	66
Tabel 11. Uji Homogenitas Levene test pada Forehand Drive	67
Tabel 12. Uji Homogenitas Levene test pada Backhand Drive	68
Tabel 13. Uji T Forehand dan Backhand	69
Tabel 14. Manova : Koordinasi mata Tangan <i>forehand</i> Drive	70
Tabel 15. Manova : Koordinasi mata Tangan Backhand Drive	71
Tabel 16. Uji Tukey	72

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Olahraga prestasi adalah olahraga yang mendorong dan mengembangkan atlet secara terencana, terstruktur, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai hasil dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi olahraga. Menurut Sistem Olahraga Nasional, olahraga adalah segala kegiatan sistematis yang bertujuan untuk mendorong, mengembangkan, dan mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial. Selain itu, tujuan kegiatan olahraga adalah untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, kebugaran jasmani, prestasi dalam kualitas kemanusiaan, menanamkan nilai-nilai moral dan kepribadian luhur, sportivitas, dan disiplin hukum serta memajukan persatuan dan kesatuan bangsa.

Olahraga merupakan salah satu aktivitas manusia sehari-hari yang bermanfaat untuk membangun kesehatan tubuh dan pikiran. Olahraga telah memberikan kontribusi yang sangat positif bagi kesehatan manusia (Budi & Arwandi, 2020a). Tenis meja merupakan olahraga yang populer di masyarakat dan digemari banyak orang. Hal ini terlihat baik di wilayah perkotaan maupun pedesaan atau pada pertandingan tenis meja yang diikuti oleh berbagai usia, tidak terkecuali pria dan Wanita (Safera, 2022).

Di Indonesia, olahraga dalam masyarakat tidak hanya digunakan untuk pendidikan, rekreasi, dan kebugaran jasmani, tetapi juga sebagai sarana

pertunjukan. Hal serupa juga dijelaskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional (Setiawan & dkk., 2018): Pelatihan dan pengembangan olahraga berlangsung melalui saluran keluarga, pendidikan dan komunitas dan didasarkan pada pengembangan olahraga seumur hidup untuk semua orang (Budi & Arwandi, 2020b). Berdasarkan pernyataan di atas, jelas bahwa pembinaan dan pengembangan olahraga dapat dilakukan di masyarakat baik secara sadar maupun dengan dukungan pemerintah melalui asosiasi olahraga setempat. Kami dapat memberikan bimbingan dan pelatihan olahraga.

Tenis meja merupakan permainan dengan intensitas tinggi tercepat di dunia jadi berlatihlah untuk menghadapinya setiap pertandingan olahraga tenis meja (B. S. Pane et al., 2020). Tenis meja merupakan cabang olahraga yang sudah populer dan banyak diminati dikalangan masyarakat umum. Tenis meja merupakan olahraga yang sangat diminati masyarakat, olahraga ini diminati oleh banyak kalangan baik muda ataupun tua, Tenis meja dipertandingkan ditingkat nasional maupun internasional dengan tujuan untuk membangun dan meningkatkan prestasi seorang atlet (Ramadhan, 2020). Tenis meja merupakan salah satu cabang olahraga permainan yang mulai banyak diminati oleh masyarakat Indonesia, bahkan telah menjadi olahraga yang populer di dunia, hal ini disebabkan karena olahraga tenis meja tidak terlalu rumit untuk diikuti (Asri et al., 2017). Sebaiknya untuk mengetahui factor-faktor keberhasilannya olahraga tenis meja dan menentukan keberhasilannya dengan menentukan metode latihan yang tepat untuk meningkatkan kemampuan

teknik dasar setiap atlet dan salah satu teknik dasarnya adalah pukulan *forehand* dan *Backhand Drive*. Tenis meja dapat dimainkan secara individu atau berpasangan. Dalam pertandingan tenis meja, pemain harus dapat mengoper dan mengembalikan bola ke area lawan setelah bola memantul di areanya. Satu poin dimenangkan jika lawan gagal melakukannya pemain dapat melakukan umpan silang lagi sehingga bola mati di area pemain.

Pencapaian prestasi yang maksimal memerlukan proses yang panjang, latihan sejak kecil atau remaja merupakan proses untuk mencapai prestasi yang maksimal. Sejak usia dini, latihan dapat dilaksanakan dalam jangka waktu yang relatif lama, sekaligus merupakan kesempatan untuk mencari benih, salah satu syarat mutlak bagi berkembangnya prestasi yang maksimal. Dalam pencapaian prestasi seorang atlet terkhusus pada pukulan *forehand drive* dan *backhand drive* seorang atlet diuntut untuk menguasai rangkaian dalam tenis meja. Ada 4 aspek latihan yang harus di latih secara seksama yaitu: aktivitas fisik, latihan teknik, latihan taktik,serta latihan mental (harsono, 1998). Upaya untuk menciptakan peningkatan kinerja seorang atlet dituntut untuk menguasai suatu teknik dalam permainan tenis meja salah satu yaitu teknik pukulan.Beberapa pukulan dasar yang penting dalam tenis meja yaitu drive, push,block, dan topspin (Blank et al., 2015). Pukulan drive ialah teknik pukulan yang memiliki gaya gesekan paling rendah,yang dilakukan oleh bet tertutup dan gerakan bet dari bawah secara diagonal keatas. Drive sangat penting dalam meningkatkan teknik atlet tenis meja terutama dalam pukulan *forehand* dan *backhand drive* (Atmaja & Tomoliyus, 2015). Di dalam bermain tenis meja setiap atlet dituntut menguasai

teknik-teknik gerakan dan menuntut koordinasi yang baik, seperti koordinasi gerakan awal, gerakan saat memukul bola serta gerakan lanjutan. Olahraga tenis meja termasuk salah satu bentuk permainan yang cepat dan menggunakan alat pemukul sebagai salah satu alat bermain. Dalam permainan tenis meja pukulan lebih dominan digunakan karena pada dasarnya olahraga tenis meja merupakan salah satu jenis olahraga memukul.

Permasalahan yang sering kita temui adalah tidak semua orang bisa melakukannya. Kuasai juga teknik tenis meja yang baik. Ini relevan tentang faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil latihan. Kemajuan Praktek mempelajari Teknik gerak dalam permainan tenis papan kursus dengan mengamati dan mempraktekkan diagram diteliti berkali-kali. Kemampuan pukulan *forehand* dan *backhand* drive merupakan salah satu kemampuan yang penting dalam tenis meja. Teknik ini perlu dikuasai oleh seorang atlet, karena kemampuan ini merupakan fundamental dari teknik permainan tenis meja.

Idealnya seorang pemain tenis meja dapat menguasai Teknik drive baik *forehand* maupun *backhand* drive. Drive sangat penting bagi atlet-atlet tenis meja untuk meningkatkan kemampuan teknik yang lain terutama untuk pukulan *forehand* drive dan *backhand* drive karena kedua pukulan tersebut sering kali dipakai oleh atlet-atlet saat mengikuti suatu kejuaraan (Atmaja & Tomolius, 2015). Pukulan *forehand* dan *backhand* drive sangat penting karena memiliki banyak fungsi, apalagi untuk pemula. Pukulan *forehand* dan *Backhand* drive memiliki fungsi untuk melakukan servis, mengembalikan bola, melakukan serangan sehingga apabila untuk pemain yang menguasai pukulan *forehand*

dan *backhand* drive maka sudah dapat untuk melakukan permainan secara sederhana (Budi & Arwandi, 2020a).

Namun realitanya berdasarkan hasil observasi di lapangan yang dilakukan peneliti selama dua pekan pada 17 - 31 July 2023 pada 4 Pelatih dan 10 Atlet yang berlokasi di PTMSI Tellulimpoe Kab. Sinjai Provinsi Sulawesi Selatan, ditemukan keterampilan pukulan *forehand* dan *backhand* drive pemain tenis di PTMSI Kabupaten Sinjai Selatan Provinsi Sulawesi Selatan belum optimal dan atlet pemula tersebut belum memiliki keterampilan pukulan *forehand* dan *backhand* drive yang konsisten rata rata masih dua pukulan bola itu terlepas.

Belum optimalnya suatu keterampilan pukulan *forehand* dan *backhand* drive pemain tenis dibuktikan oleh peneliti dengan wawancara tak terstruktur pada 4 pelatih dan 20 atlet usia pemula PTMSI Tellulimpoe Kabupaten Sinjai Provinsi Sulawesi Selatan, diperoleh temuan bahwa proses latihan masih mengalami beberapa permasalahan yaitu: (1) Atlet pemula kesulitan untuk menguasai pukulan *forehand* dan *backhand* drive dengan baik sehingga dalam bermain tenis meja masih belum maksimal, (2) pada saat melakukan permainan atlet masih memiliki rata-rata pukulan dua bola setelah itu terlepas, (3) tingkat koordinasi mata tangan masih kurang baik, dibuktikan dari pengukuran saat melakukan observasi tingkat koordinasi mata tangan bagi atlet pemula rata rata masih dalam kategori kurang, (4) ada pelatih yang mengatakan lebih tepat menggunakan metode *multiball* untuk meningkatkan keterampilan pukulan *forehand* dan *backhand* drive, (5) pemilihan atlet belum dilakukan secara

identifikasi bakat oleh pelatih, pemilihan atlet hanya didasarkan pada kesenangan atlet dalam mengikuti latihan tenis meja.

Berdasarkan penelitian terdahulu upaya peningkatan pola pukulan *forehand drive* dan *backhand drive* merupakan masalah yang sering terjadi selain dari metode latihan yang tradisional, pemain terkadang melakukan salah perhitungan ketika memukul bola, posisi badan yang kurang siap dan sering melakukan kesalahan pada saat melakukan pukulan *forehand* dan *backhand drive* yang menyebabkan hasil pukulan yang tidak akurat. Keterampilan teknik yang diperlukan dalam menyerang dan terdapat dalam teknik *forehand* adalah teknik *forehand drive*, teknik ini adalah teknik yang sering digunakan untuk mematikan serangan lawan (Yuliyanto, 2015). Sejalan dengan pendapat tersebut keterampilan teknik pukulan drive yang terpenting selain *forehand drive* yaitu *backhand drive* dimana bahwa *forehand* dan *backhand* adalah tulang punggung dari suatu permainan tenis meja (Hotges, 2002 dalam Ispendi, 2017) .

Berdasarkan hasil dari literatur dan kajian yang relevan dari berbagai sumber sebelumnya terkait Pengaruh Latihan Multiball Terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan *Forehand* dan *Backhand Drive* pada permainan Tenis Meja, yang mana Teknik pukulan *forehand* dan *backhand drive* adalah dasar dalam permainan tenis meja untuk mencapai poin, oleh Satri Budi dan John Arwandi tahun 2020. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan hasil sebagai berikut : (1) pengaruh Latihan Multiball terhadap pukulan *forehand drive* terjadi peningkatan dimana nilai *post-test* lebih besar dari pada *pre-test*. (2) Pengaruh Multiball terhadap pukulan *forehand drive* memberikan peningkatan, (3)

kemampuan Multiball terhadap pukulan *forehand* dan *backhand* drive memiliki peningkatan dengan baik dan tingkay frekuensi Latihan yang terprogram akan memberikan instensitas yang baik terhadap teknik pukulan *Forehand* dan *Backhand Drive*.

Permasalahan tersebut perlu dilakukan perbaikan untuk meningkatkan kualitas kemampuan atlet khususnya atlet usia pemula PTMSI Tellulimpoe. Kemampuan pukulan *forehand* dan *backhand Drive* merupakan teknik dasar dalam bermain tenis meja sehingga usia ideal untuk mempelajari gerakan tersebut dengan koordinasi mata tangan adalah di usia pemula 8-12 tahun maka dari itu kemampuan pukulan adalah salah satu teknik dasar yang harus diberikan atau diajarkan terlebih dahulu terhadap atlet pemula dalam permainan tenis meja, karena kesempurnaan teknik dasar sangat penting, oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan di atas, maka peneliti berkeinginan menguji metode latihan *multiball* terhadap ketepatan pukulan Forehand dan Backhand Drive di Tinjau Melalui Koordinasi Mata Tangan pada Permainan Tenis Meja. Multiball merupakan suatu teknik latihan dimana pengirim (pemberi bola) menggunakan beberapa bola untuk meningkatkan suatu bentuk latihan bagi pemain tenis meja dengan tujuan untuk mengasah keterampilan pemain tersebut (Siregar, 2022). Satu pemain sebagai pemukul, satu pemain lagi yang mengoper bola kepada pemukul yang berdiri di tepi meja, satu pemain lagi yang membantu mengambil bola yang dijatuhkan jika penahan laju bola tidak digunakan. *multiball* dengan cara berbeda putaran, kekuatan, kecepatan, penempatan, dan busur dapat meningkatkan efisiensi latihan dan membantu pemain memperkuat berbagai

gerakan sulit, sehingga meningkatkan kemampuan pemain. Pemain dapat menggunakan penempatan yang berbeda dan berbeda kecepatan bola untuk meningkatkan kombinasi yang berbeda teknik bola. Koordinasi Mata Tangan dalam olahraga tenis meja merupakan salah satu faktor yang sangat dibutuhkan bahkan sangat menentukan menang atau tidaknya pemain dalam mengikuti suatu pertandingan. Pemain yang memiliki koordinasi mata-tangan yang baik, akan mampu mengontrol bola dengan baik, dapat mengembalikan bola dalam posisi-posisi sulit baik *backhand* maupun *forehand*, misalnya bola yang mengarah kekananan berubah arah dengan memanfaatkan koordinasi mata-tangan dapat menambah respon untuk memukul bola (Kurniawan & Rangkuti, 2020).

Berdasarkan latar belakang di atas dan dari pengamatan penulis, beberapa penelitian sebelumnya hanya meneliti salah satu dari metode latihan tersebut dan belum pernah dilakukan penelitian tentang Pengaruh metode latihan Multiball terhadap ketepatan Pukulan *Forehand* dan *Backhand Drive*, setelah itu akan ditinjau terlebih dahulu dari tingkat koordinasi mata tangannya Pada atlet usia pemula 8-12 tahun di PTMSI Tellulimpoe Kab. Sinjai Selatan. Atas dasar inilah, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : “Pengaruh Metode Latihan Multiball Terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan *Forehand dan Backhand drive* Pada Permainan Tenis Meja Ditinjau dari Koordinasi Mata tangan”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, penulis dapat mengidentifikasi masalah pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Atlet pemula kesulitan untuk menguasai pukulan *forehand* dan *backhand* drive dengan baik sehingga dalam bermain tenis meja masih belum maksimal.
2. Pada saat melakukan permainan atlet masih memiliki rata-rata pukulan dua bola setelah itu terlepas.
3. Tingkat koordinasi mata tangan masih kurang baik, dibuktikan dari pengukuran saat melakukan observasi tingkat koordinasi mata tangan bagi atlet pemula rata rata masih dalam kategori kurang.
4. Ada pelatih yang mengatakan lebih tepat menggunakan metode *multiball* untuk meningkatkan keterampilan pukulan *forehand* dan *backhand* drive.
5. Pemilihan atlet belum dilakukan secara identifikasi bakat oleh pelatih, pemilihan atlet hanya didasarkan pada kesenangan atlet dalam mengikuti latihan tenis meja.

C. Pembatasan Masalah

Pemasalahan yang terkait dengan metode dan bentuk latihan dalam olahraga tenis meja begitu sangat kompleks. Terutama dalam hal melakukan Latihan *multiball* yang berhubungan bagaimana ketepatan pukulan *forehand* dan *backhand* drive saat permainan tenis meja yang baik. Oleh sebab itu, agar

pembahasan menjadi lebih teliti dan dengan mempertimbangkan segala keterbatasan penulis, maka pokok permasalahannya adalah Pengaruh Metode Latihan Multiball Terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan *Forehand dan Backhand drive* Pada Permainan Tenis Meja Ditinjau dari Koordinasi Mata tangan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana Pengaruh Latihan Multiball terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan *Forehand dan Backhand Drive* pada pemain tenis meja?
2. Bagaimana Pengaruh koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan *Forehand Drive* pada pemain tenis meja ?
3. Bagaimana Pengaruh koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan *Backhand Drive* pada pemain tenis meja ?
4. Bagaimana Interaksi Latihan Multiball terhadap Ketepatan sasaran Pukulan *Forehand dan Backhand drive* pada pemain tenis meja?

E. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang ada maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui Pengaruh Latihan Multiball terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan *Forehand dan Backhand Drive* pada pemain tenis meja.
2. Untuk mengetahui Pengaruh koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan *Forehand Drive* pada pemain tenis meja.

3. Untuk mengetahui Pengaruh koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan *Backhand Drive* pada pemain tenis meja.
4. Untuk mengetahui bagaimana Interaksi Latihan Multiball terhadap Ketepatan sasaran Pukulan *Forehand* dan *Backhand drive* pada pemain tenis meja.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagaimana Latihan Multiball terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan *Forehand* dan *Backhand Drive* ditinjau melalui Koordinasi Mata Tangan, serta memberikan informasi bagi para pemerhati peningkatan prestasi tenis meja maupun seprofesi dalam membahas metode latihan multiball yang secara teoritis di pelajari di bangku perkuliahan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Penulis, penelitian ini diharapkan menjadi sarana yang bermanfaat dalam mengimplementasikan pengetahuan penulis tentang Pengaruh Latihan Multiball terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan *Forehand* dan *Backhand Drive* ditinjau melalui Koordinasi Mata Tangan.

- b. Bagi Peneliti selanjutnya, Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teori Pengaruh Latihan Multiball terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan *Forehand* dan *Backhand Drive* ditinjau melalui Koordinasi Mata Tangan bagi yang ingin melanjutkan penelitian ini.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

Bab ini dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu pada bagian pertama berisi kajian teoritis yang melandasi penelitian ini. Pada bagian kedua mengulas penelitian-penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh para peneliti terdahulu terkait dengan perkembangan teori bagian pertama, sebagai landasan sekunder dalam menguji dan menerapkan pengujian-pengujian tersebut dalam penelitian..

Grand Theory adalah teori yang berada pada mezzo atau level tertinggi yang menjadi kunci utama dalam penelitian ini, dimana *Grand Theory* pada penelitian ini adalah Fisiologi Latihan. Fisiologi Latihan sendiri merupakan bagian yang terpenting dalam menentukan seberapa besar pengaruh Latihan Multiball terhadap ketepatan Pukulan *Forehand* dan *Backhand Drive* permainan Tenis Meja

Middle Theory adalah teori yang berada pada mezzo atau level menengah yang menitikberatkan pada kajian makro dan mikro. *Middle theory* dalam penelitian ini adalah Teknik Pukulan *Forehand dan Backhand Drive* permainan Tenis Meja.

Applied Theory adalah teori yang berada pada mezzo atau level terkecil yang membahas pada kajian terkecil pada penelitian ini. *Applied Theory* dalam penelitian ini meliputi Teknik *Forehand dan Backhand Drive* permainan Tenis Meja, Konsep Latihan Multiball dan koordinasi Mata Tangan. Pengaruh Latihan

multiball terhadap Pukulan *Forehand Drive*. Hubungan Latihan Multiball terhadap Pukulan *Forehand Drive* ialah Latihan secara berulang-ulang dimana metode latihan *multiball* dapat meningkatkan kemampuan ketepatan pukulan. Latihan Multiball sendiri terhadap Pukulan *Forehand Drive* yaitu kemampuan mengarahkan bola pada titik kelemahan lawan pada tempat yang sulit di jangkau, bahkan bola yang terarah pada tempat-tempat tertentu dapat merupakan upaya pancingan untuk Lawan (Budi & Arwandi, 2020b). Hubungan Latihan Multiball terhadap Pukulan *Backhand Drive* ialah pukulan yang dilakukan dengan menggerakkan bet kearah kiri siku bagi pemain yang menggunakan tangan kanan, dan kebalikkannya bagi pemain yang menggunakan tangan kiri Biasanya pukulan *backhand* tidak sekuat pukulan *forehand* (walaupun bisa saja sekuat *forehand*), tapi konsistensi dan kecepatan biasanya lebih penting (Zuilendra et al., n.d.). Hubungan Latihan Multiball dengan Koordinasi Mata Tangan dalam permainan tenis meja yaitu dalam olahraga tenis meja jika tidak memiliki kemampuan koordinasi gerak yang baik, individu akan kesulitan dalam belajar keterampilan teknik-teknik dasar pukulan tenis (Sukadiyanto, 2016).

1. Hakikat Permainan Tenis Meja

Tenis meja merupakan olahraga raket yang ditandai dengan aksi permainan berkecepatan tinggi dan intensitas tinggi yang didominasi oleh upaya fisik yang terputus-putus (Zagatto et al., 2010). Secara metabolik, tenis meja tergolong aktivitas campuran. Sekitar 4% dari upaya yang dihasilkan selama pertandingan bergantung pada jalur energi anaerobik yang terkait dengan tindakan berdurasi pendek dan intensitas tinggi. Konsentrasi laktat

darah selama dan setelah pertandingan diketahui tidak melebihi 2 mmol-L⁻¹ (Pradas et al., 2021). Tenis meja merupakan salah satu cabang olahraga permainan yang mulai banyak diminati oleh Masyarakat Indonesia, bahkan telah menjadi olahraga yang populer di dunia, hal ini disebabkan karena olahraga tenis meja tidak terlalu rumit untuk diikuti (Asri et al., 2017). Tenis meja adalah salah satu olahraga paling populer di dunia. Menurut laporan Federasi Olahraga Internasional, jumlah pemain tenis meja di seluruh dunia telah mencapai lebih dari 300 juta orang. Bermain tenis meja dianggap sebagai olahraga hiburan yang meningkatkan kesehatan, sering kali diikuti oleh semakin banyak orang yang berpartisipasi dalam aktivitas fisik (Zheng & Jin, 2016).

Tenis meja merupakan permainan yang banyak diminati oleh Masyarakat umum baik remaja maupun orang tua dan termasuk olahraga yang tidak begitu sulit jika telah memahami Teknik dasar dalam permainan tenis meja (Paar, 2020). tenis meja adalah suatu permainan olahragadengan memantul mantulkan boal di atas meja menggunkan bet (Aji, 2016). Ide dasar permainan tenis meja adalah memberikan bola terlebih dahulu dengan cara dipantulkan pada meja servis terlebih dahulu, bola harus melewati net dan masuk ke meja gawang lawan, serta mengembalikan bola setelah memantul diatas meja. meja dengan bertaruh pada bola, sehingga bola melewati jaring dan masuk ke gawang lawan. Tenis meja dapat dimainkan secara tunggal dan ganda (Tomoliyus, 2012).

Tenis meja merupakan salah satu jenis permainan yang ada kecepatan tinggi (Faber et al., 2017). Mampu bermain dengan tempo cepat sangatlah penting. Kecepatan reaksi dan koordinasi anggota tubuh yang baik. Salah satu metode penting dalam berlatih tenis meja adalah metode latihan multi-bola. Penerapan metode latihan *multiball* diperlukan karena peserta dapat memukul bola secara terus menerus dengan bola yang diberikan pelatih secara terus menerus sehingga membentuk pola pukulan yang stabil jika dilakukan dengan benar (B. Pane et al., 2020). Keberhasilan prestasi yang diraih salah satunya dikarenakan penerapan program latihan yang terstruktur dengan baik (Rihtiana & Tomoliyus, 2014). Berdasarkan penjelasan di atas bahwasanya Tenis meja merupakan salah satu jenis permainan dengan kecepatan tinggi yang dapat dilatih dengan metode Latihan *multiball* agar mencapai keberhasilan suatu prestasi.

Keakuratan mengenai sasaran dan timing yang cepat membuat latihan multi-bola menjadi metode yang tepat untuk digunakan. Meningkatkan keterampilan atlet pemula. Untuk menyempurnakan pukulan tenis meja, diperlukan timing yang tepat. Yang ingin kami sampaikan disini mengenai waktu bermain tenis meja mempunyai dua arti yaitu pada saat taruhan menyentuh bola dan pada saat bola bergerak (Darojat, 2019). bahwa “ada tiga jenis timing yaitu kecepatan, titik ketinggian, dan lambat (early, recovery peak, late)”. Cepat artinya bola dipukul sebelum mencapai skor tinggi. Titik tinggi mengacu pada saat bola berada pada pantulan tertinggi (Simpson dalam (Darojat, 2019).

Tenis meja merupakan olahraga beregu dan ada juga perlombaan perorangan (tunggal). Setiap tim berada di mejanya masing-masing dan dibatasi oleh jaring. Bola dipukul dengan alas dengan servis awal melewati net secara berkala sampai bola menyentuh area meja lawan di dalam area pinalti lawan dan bola tidak mati di kotaknya sendiri. Secara umum tenis meja diartikan sebagai suatu permainan yang dimainkan secara beregu maupun perseorangan, dimana setiap regu terdiri dari dua orang pemain, bola hanya dipantulkan satu kali, setelah itu bola dinyatakan mati atau dijatuhkan ketika menyentuh meja. Saat ini olahraga tenis meja seperti menjadi magnet bagi masyarakat, olahraga ini semakin banyak mendapat perhatian sehingga tak heran jika klub-klub tenis meja di Indonesia mulai berkembang bahkan bisa menjadi saksi pembuktian diri di kejuaraan tingkat Asia. Di Indonesia olahraga tenis meja mulai berkembang pesat berkat prestasinya. Banyak faktor yang mempengaruhi hal tersebut, termasuk manajemen pembinaan yang dilakukan di dalam tim (Tyan, 2021).

2. Hakikat Latihan Multiball

a. Defenisi Metode Latihan *Multiball*

Metode dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah cara-cara umum yang diperlukan dalam melakukan pekerjaan untuk mencapai apa yang diinginkan. Sedangkan metode dalam olahraga adalah suatu cara melakukan sesuatu secara konsisten untuk menguasai peralatan latihan sehingga gerakannya menjadi otomatis (Nurdin & Aminullah, 2020). Dari pengertian

tersebut dapat disimpulkan bahwa metode adalah salah satu cara dalam melakukan sesuatu secara konsisten secara menyeluruh.

Metode pelatihan dapat meningkatkan kemampuan teknis seseorang pemainnya cukup beragam. Latihan multi bola merupakan latihan yang membutuhkan dua orang atau lebih untuk membantu menyelesaikan tugas. Metode latihan tenis meja “Multiball” telah diterapkan selama lebih dari tiga dekade, tanpa memandang level atau usia pemainnya (Katsikadelis, Pilianidis, Mantzouranis, et al., 2017). Yang dimana dengan istilah latihan “Multiball” adalah jenis latihan di mana pelatih atau robot terus menerus memberikan jumlah bola per satuan waktu (Katsikadelis, Pilianidis, Mantzouranis, et al., 2017; Tepper, 2003). Pemain siapa penyerangnya, dan salah satu pemain memberikan bola kepada penyerang yang berdiri di tepi meja, dan pemain lainnya membantu mengambil bola yang dijatuhkan jika tidak digunakan pemblokir bola (Waluya et al., 2019). Jenis, durasi, arah dan frekuensi laju penginjeksian bola bergantung pada desain proses latihan. Sejak tahun 1988, telah ada upaya untuk mengevaluasi metode pelatihan yang berbeda termasuk pelatihan Multiball. Sejauh ini, temuan khusus mengenai hal tersebut pelatihan telah mendeteksi peningkatan konsentrasi laktat darah ($4,3 \pm 1,9$ mmol/l) dibandingkan dengan kadar laktat selama keadaan istirahat ($1,1 \pm 0,2$ mmol/l), kondisi yang sesuai (Lee, 2017).

Multiball Ini adalah metode latihan di mana satu pemain berlatih sementara pemain lainnya mengoper bola (Proios et al., 2015). Pemain akan membutuhkan sekeranjang bola. Pengumpan berdiri di tepi meja dan

mengumpulkan dan memukul bola secara berurutan dengan kecepatan, sudut, dan arah yang berbeda-beda sesuai kebutuhan pemain (Ma et al., 2022). Metode ini adalah cara yang bagus untuk mempelajari gerakan-gerakan tersebut, namun kelemahannya adalah hanya satu orang yang dapat berlatih dalam satu waktu. Cara ini sering digunakan oleh para trainer yang berperan sebagai feeder. Frekuensi penggunaan teknik multi-bola diharapkan dapat membantu siswa terbiasa dalam memukul bola. Selama ini latihan dengan metode *multiball* merupakan salah satu latihan yang diterapkan oleh guru atau pelatih. Salah satu tujuan latihan multi-bola adalah untuk meningkatkan akurasi *forehand* dan *backhand* siswa (Nurdin & Aminullah, 2020).

Tenis meja mempunyai beberapa pukulan antara lain : Drive. Untuk meningkatkan kualitas pukulannya, atlet harus berlatih Program latihan yang baik adalah suatu bentuk latihan, khususnya program *Multiball* untuk atlet. Pukulan *Drive* merupakan suatu teknik yang harus dikuasai oleh atlet dengan cara meningkatkan kualitas pukulan *forehand* dan *backhand* yang dilakukan melalui program latihan *multiball* bagi atlet (Kadeira, 2021a).

Metode multi-bola juga dapat digunakan dengan mesin atau manual diberikan oleh pelatih atau feeder. Namun banyak klub yang gagal melakukan hal itu dengan mesin, memukul banyak bola secara manual sangatlah sederhana Ideal untuk meningkatkan *forehand* dan akurasi balik. Frekuensi latihan pukulan *forehand* dan *backhand* yang benar dengan cara memukul bola sebanyak-banyaknya diharapkan dapat membantu atlet terbiasa melakukan pukulan ke arah sasaran sehingga meningkatkan kemampuan

memukul bola dan akurasinya meningkat (Katsikadelis, Pilianidis, Mantzouranis, et al., 2017). Pelatihan dengan menggunakan banyak bola atau *multiball* merupakan salah satu latihan yang digunakan oleh para pelatih. Salah satu tujuan latihan *multiball* adalah untuk meningkatkan kemampuan *forehand* dan *backhand* seorang atlet (B. Pane et al., 2020).

Multiball dalam tenis meja merupakan metode latihan berbantuan alat robot otomatis atau oleh pelatih yang efektif. Berlatih banyak bola dengan berbagai cara seperti rotasi, gaya, kecepatan, presisi, busur, kombinasi teknologi yang berbeda dan kemampuan pemolesan berkelanjutan dapat menebus waktu singkat yang diperlukan, jadi mungkin saja meningkatkan efisiensi latihan dan membuat atlet memahami dengan jelas kuasai banyak gerakan sulit yang berbeda. Latihan lebih intens dengan lebih banyak bola 45% lebih tinggi dari latihan bola tunggal, 50% lebih banyak waktu untuk memukul banyak bola. Volume latihan multi-bola jauh lebih besar lebih besar dari latihan bola tunggal (Zheng & Jin, 2016).

b. Pelaksanaan Latihan *Multiball*

Untuk meningkatkan kualitas pukulan Drive, atlet harus memilikinya program latihan yang baik sebagai bentuk latihan seperti Program *multiball* untuk atlet. Teknik pelatihan ini adalah prioritas frekuensi memukul bola dan memungkinkan atlet terbiasa memukul bola ke sasaran yang dituju. Atlet harus menguasai pukulan *Drive* jika ingin meraih kesuksesan dalam olahraga tenis meja. Satu dari Upaya yang dilakukan adalah dengan meningkatkan

kualitas pukulan *forehand* dan *backhand* ditawarkan sebagai bagian dari program pelatihan multi-bola kepada para atlet. Pukulan *forehand* sendiri merupakan pukulan penggunaan posisi telapak tangan menghadap ke depan dan posisi pukulan di sisi kanan badan, pukulan *forehand* mempunyai tenaga yang lebih besar dibandingkan pukulan *backhand* karena posisinya tidak terhalang oleh badan (Kadeira, 2021a).

Metode latihan yang dapat meningkatkan kemampuan teknik seorang pemain cukup bervariasi. Menurut (Hodges, 2017) terdapat beberapa metode latihan *multiball* dalam tenis meja, metode latihan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Berlatih dengan pemain lain.

Metode ini mungkin akan menjadi metode yang paling sering pemain lakukan, dan juga merupakan metode paling sederhana. Pemain dan pemain lainnya dapat bergantian dalam melakukan latihan *multiball*.

2. Berlatih dengan pelatih

Metode ini mungkin merupakan cara paling baik untuk berlatih, karena pemain akan lebih mampu berkonsentrasi pada kelemahan pemain daripada memikirkan lawan pemain, dan karena pemain akan diberi petunjuk oleh pelatih pada saat yang bersamaan.

3. Mesin Memiliki

sebuah mesin meja sama artinya mempunyai orang yang akan memberikan umpan dengan bola banyak. Mesin ini dapat diatur

kecepatan, putaran dan arahnya dengan keinginan pemain. Mesin ini mungkin mahal, tapi akan menjadi teman latihan yang tidak pernah lelah dan salah.

4. Multiball

metode latihan di mana satu pemain berlatih sedang pemain yang lainnya mengumpankan bola. Pemain akan membutuhkan sekeranjang bola. Pemberi umpan berdiri di pinggir meja, memungut dan memukul bola berturut-turut dalam berbagai kecepatan, putaran, dan arah yang pemain butuhkan. Metode ini merupakan cara yang tepat untuk mempelajari pukulan, tapi kerugiannya adalah hanya satu orang yang dapat berlatih pada saat itu. Metode ini sering digunakan oleh pelatih yang bertindak sebagai pengumpan. Tingginya frekuensi dengan teknik *multiball* diharapkan dapat membuat mahasiswa terbiasa melakukan pukulan.

3. Hakikat Pukulan *Forehand Drive*

a. Defenisi Metode *Forehand Drive*

Metode adalah metode yang digunakan untuk menyajikan pelatihan untuk mencapai suatu tujuan. Cara ini dapat dikatakan sebagai suatu cara yang sistematis untuk melancarkan proses pelatihan guna mencapai tujuan yang diinginkan (Bootsma & van Wieringen, 1990; Li et al., 2020). Dalam tenis, persiapan setiap atlet bertujuan untuk pengembangan keterampilan motorik yang dapat dicapai secepat mungkin. Para pelatih dan instruktur pemula sangat menekankan pada pembelajaran gerakan (teknik) yang benar

dan kurang pada inisiasi tahap pertama, memukul bola ke titik tertentu di lapangan lawan dalam kaitannya dengan kecepatan bola (Douvis, 2005). Prinsip - prinsip latihan yang harus diperhatikan dalam latihan menurut (Nur et al., 2021). meliputi: (1) prinsip aktif dan bersungguh -sungguh dalam berlatih, (2) prinsip perkembangan menyeluruh, (3) prinsip spesialisasi, (4) prinsip individual, (5) prinsip latihan bervariasi,(6) prinsip modeling adalah proses pelatihan,(7) prinsip beban meningkat. Program pelatihan yang dilaksanakan oleh atlet bersama dengan pelatih harus mempunyai tujuan yang jelas.

Pukulan *forehand* sendiri merupakan pukulan menggunakan posisi pegangan telapak tangan hadap kedepan & posisi pukulan menurut arah kanan badan, pukulan *forehand* memiliki kekuatan yang lebih akbar dibandingkan pukulan *backhand* karena posisinya tidak terhalang tubuh (Herliana, 2019a). Forehand merupakan pukulan yang datang dari arah tangan atau telapak tangan menghadap ke depan (As, 2020). Pukulan *forehand* adalah pada waktu memukul bola, posisi telapak 22 tangan yang memegang bat menghadap ke depan, atau posisi punggung tangan yang memegang bat menghadap ke belakang (Royana et al., 2015).

Forehand Drive menurut Larry Hodges dalam Buku Dasar Tabel Tennis adalah pukulan dengan menggunakan pemukul yang digerakkan ke arah siku kanan bagi yang kidal dan ke kiri bagi yang kidal (Raab et al., 2005). Peter Simpson dalam buku Ping Pong Technique menjelaskan secara

singkat bahwa pukulan forehand adalah pukulan ke arah kanan (Langitan, 2018).

Forehand juga merupakan teknik yang disukai oleh pemain berpengalaman untuk mendapatkan keuntungan dalam tenis meja. Dengan pukulan depan Pemain bisa mendapatkan poin dengan memprediksi serangan dan Serangan balik dengan *forehand* yang sempurna. Saat reli panjang, pemain harus memperhatikan apa yang akan dilakukan lawannya.

Pukulan *forehand* umumnya merupakan pukulan terkuat karena tubuh tidak mengganggu pukulan, dan penggunaan otot lebih maksimal dibandingkan dengan pukulan *backhand* (Kong & Yam, 2022; Yam et al., 2021). Pada permainan tenis meja Pukulan *forehand* dianggap penting dengan tiga alasan: Pertama, pukulan ini untuk menyerang dengan sisi *forehand*. Kedua, pukulan ini bisa menjadi pukulan utama untuk melakukan serangan. Ketiga, pukulan ini merupakan pukulan yang paling sering digunakan untuk melakukan smash.

b. Pelaksanaan Forehand Drive

Forehand Drive merupakan teknik memukul yang dilakukan dengan Gerakan yang bergerak miring dari bawah ke atas dan posisi taruhannya, sesuai dengan posisi taruhannya tepat di depan pemukul. Yang dimaksud dengan *forehand* dan *backhand* goal yang efektif adalah area sudut lapangan tenis meja di sebelah kanan dan kiri pemain lawan (Zagatto et al., 2010). Pukulan *forehand* adalah salah satu teknik memukul yang paling umum

digunakan dalam tenis, baik dalam latihan maupun pertandingan. Namun pada sebagian besar kasus, pelatih menempatkan pengembangan latihan pukulan *forehand* hanya sebagai latihan servis untuk menyilangkan bola di area lawan saja. Beberapa pelatih tidak berusaha mengarahkan latihan ini untuk melatih kekuatan dan akurasinya (Sawali, 2018).

Drive adalah pukulan yang sedikit berputar yang menghasilkan penerbangan bola rendah. Penguasaan pukulan *forehand* dan *backhand* penting karena tidak memberikan kesempatan kepada lawan untuk memilih dan menggunakan pukulan ofensif. Besarnya sudut yang ditimbulkan oleh aksi miring bet bergantung pada arah jatuhnya bola, kecepatan bola, putaran bola lawan, dan tujuan pukulan *forehand* pemukul itu sendiri. Drive tersebut dapat digunakan sebagai serangan atau dikendalikan sesuai keinginan anda sendiri. Cara melakukan pukulan drive menurut Akhamad Damiri dan Nurlan Kusnaedi (1992:95) adalah :

1. Perhatikan arah jatuhnya bola dan segera mengambil posisi sesuai arah jatuhnya bola tersebut.
2. Ambil posisi side stance, pandangan mata terus mengikuti laju bola.
3. Dengan bergerak maju atau mundur ke samping bet menyentuh atau mengenai bola pada waktu bola berada pada titik ketinggiannya, pukulan diperkuat dengan perputaran tubuh dari tungkai dan kaki, dan pinggang keatas.
4. Lanjutkan gerakan lengan setelah perkenaan pada bola (follow through).

5. Kembali ke posisi siap sedia, siap menerima pengembalian bola berikutnya.

Gambar 1. Pukulan Forehand Drive
Sumber : Alex Kertamanah (2015:93)



Ide permainan tenis meja adalah mencoba menempatkan bola sebanyak-banyaknya bisa berada di meja lawan dan melindungi meja dari serangan lawan sebanyak mungkin. Untuk itu diperlukan penguasaan dasar-dasar permainan tenis meja, seperti menguasai teknik dasar permainan tenis meja, antara lain teknik memukul, memblok, smash, dan lain-lain. Teknik tenis meja merupakan salah satu dasar untuk dapat bermain tenis meja (Hülsdünker et al., 2019). Pukulan forehand dianggap penting karena tiga alasan, pertama pukulan ini untuk menyerang sisi forehand, kedua pukulan ini biasanya digunakan sebagai pukulan utama untuk mematikan lawan, ketiga pukulan ini merupakan pukulan yang paling sering digunakan untuk melakukan smash.

Berdasarkan penjelasan di atas, teknik tenis meja merupakan salah dasar utama dalam bermain tenis meja, dan mampu memberikan umpan kepada lawan. Dengan demikian, penempatan bola di meja lawan memerlukan teknik memukul yang baik dan akurat dalam segala situasi, sehingga tujuan utama setiap serangan dalam pertandingan tenis meja adalah meletakkan bola di meja lawan.

4. Hakikat Pukulan *Backhand Drive*

Pukulan backhand adalah gerakan memukul bola dari sisi kiri sambil mencondongkan tubuh ke depan, dengan pemain berdiri relatif tegak di belakang atau di sebelah kiri tiang, atau dengan tangan yang memegang tiang pada posisi belakang (Lumawir et al., 2021). Mempunyai pukulan backhand yang bagus merupakan nilai lebih bagi seorang pemain tenis meja. Pukulan *backhand* adalah pukulan bola dengan posisi telapak tangan yang memegang bet atau raket menghadap kebelakang, atau posisi punggung tangan yang memegang bet atau raket menghadap kedepan (P. Lestari et al., 2019). *Drive backhand* adalah teknik yang sangat berguna dalam Tenis Meja. Ini dapat melengkapi pukulan *forehand* dengan membuat serangan *backhand* menjadi lebih kuat dan juga bisa mengimbangi pemain yang memiliki gerak kaki lebih lambat.

Meskipun pukulan *forehand* merupakan keterampilan yang lebih rumit daripada pukulan *backhand*, kita tidak bisa mengabaikannya manfaat memiliki pukulan *backhand* yang kuat. Itu bisa saja digunakan untuk menyiapkan

serangan yang lebih kuat atau, bisa juga serangan sebenarnya itu sendiri (Malagoli et al., 2011). Backhand Drive sangat bagus berguna dalam bermain game dan akan meningkatkan Tenis Meja persenjataan serangan pemain. (Flores et al., 2010). Backhand adalah dasar dari tenis meja. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa menyempurnakan teknik mengemudi merupakan suatu keterampilan yang harus dikuasai oleh para pemain tenis meja (Ratna et al., 2023). Semua pukulan ini dilakukan saat bola sedang terbang. Hasil optimal dicapai bila bola dipukul pada posisi yang benar dan dengan teknik memukul yang benar.

a. Pelaksanaan *backhand drive*

Pukulan *backhand* merupakan pukulan yang dilakukan dengan menggerakkan pemukul ke arah siku kiri bagi pemain bertangan kanan dan sebaliknya bagi pemain bertangan kiri (Kamalussadad et al., 2022). pukulan backhand digunakan untuk memukul bola yang berada di sebelah kiri untuk pemain yang menggunakan tangan kanan, sedangkan pemain yang menggunakan tangan kiri sebaliknya". Pada pukulan backhand posisi telapak tangan yang memegang bet menghadap kebelakang atau punggung tangan menghadap ke depan pada saat memukul bola.

1. Posisi badan berada di belakang meja sambil menghadap lawan, lalu tarik kaki kiri mundur ke belakang.
2. Pegang bet di samping kiri badan, kemudian bentuk sudut kecil pada lengan tersebut.

3. Buat sudut kecil pada lengan bawah yang selevel dengan lengan bagian atas. Selama melakukan servis, bukalah posisi bet.

Gambar 2. Gerakan Siap

Sumber: <https://youtu.be/50GsKWUxPCU?si=M8ISTtVNGtFhNPx8>. Diunduh tanggal 8 Agustus 2023



4. Arah pukulan dilakukan mulai dari belakang ke arah depan lalu dari sisi kiri ke kanan. Lalu lakukan dari atas ke bawah sambil merentangkan lengan. Yang harus diperhatikan ketika melakukan pukulan ini adalah pusatkan perhatian pada lengan bagian bawah.

Gambar 3. Tahap Gerakan

Sumber : <https://youtu.be/50GsKWUxPCU?si=M8ISTtVNGtFhNPx8>. Diunduh tanggal 8 Agustus 2023



5. Ketika sukses menghantam bola, lanjutkan gerakan dengan rileks. Letakkan bet pada posisi depan.
6. Hantaman bola dengan bet sangat bergantung pada kecepatan gerakan yang dilakukan oleh pemain. Jika datang bola cukup cepat, pukullah sebelum bola mencapai titik tertinggi. Sebaliknya jika datang bola sangat pelan, pukullah bola kala mencapai titik.

Gambar 4. Akhir Gerakan

Sumber : <https://youtu.be/50GsKWUxPCU?si=M8ISTtVNGtFhNPx8>.
Diunduh tanggal 8 Agustus 2023



5. Hakikat Koordinasi Tenis Meja

a. Pengertian Koordinasi

Seperti halnya kecepatan, koordinasi adalah salah satu komponen biologis dasar gerakan. Koordinasi adalah kemampuan mengendalikan dan mengatur bagian-bagian tubuh untuk melakukan gerakan-gerakan dalam waktu yang bersamaan. Koordinasi merupakan kemampuan yang sangat kompleks karena menyangkut kecepatan, kekuatan, daya tahan, dan

kelenturan. Jika berbicara tentang komponen fisik yang menunjang keakuratan suatu servis *forehand*, salah satu komponen tersebut adalah koordinasi tangan dan mata. Sebab dalam melakukan servis, pada saat bola dilempar ke atas dan hendak dipukul, disitulah diperlukan koordinasi tangan-mata untuk mencapai akurasi (Bompa dalam (Lestari et al., 2017)). Gerakan-gerakan koordinasi merupakan syarat penting dalam menyempurnakan keterampilan gerakan olahraga dan Teknik (I. Lestari et al., 2017). Selanjutnya (Živanović & Milošević, 2019) menjelaskan bahwa *“The higher of the coordination level, the easier it is to learn new and complicated technical and tactical skill”*.

Koordinasi adalah keterampilan motorik kompleks yang diperlukan untuk kinerja tinggi. Melakukan gerakan atau bekerja secara akurat dan efektif memerlukan koordinasi antar gerakan yang baik agar tercipta kombinasi gerakan yang harmonis. Dalam olahraga, kemampuan koordinasi sangat diperlukan karena sebagian besar teknik dasar mencakup banyak kombinasi gerakan. Oleh karena itu, untuk memadukan gerakan-gerakan tersebut diperlukan kemampuan koordinasi yang baik agar dapat memadukan setiap gerakan menjadi satu kesatuan yang harmonis (Pratama & Budiman, 2017). Koordinasi adalah kemampuan untuk menggabungkan atau memisahkan selama suatu tugas kerja yang kompleks, asalkan gerakan terkoordinasi tersebut mencakup pengaturan waktu yang tepat antara otot dan sistem saraf (Pratama & Budiman, 2017).

Dari pernyataan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa koordinasi satu kesatuan Gerakan yang harmonis dan kompleks untuk memadukan Gerakan- Gerakan terkoordinasi atau menyempurnakan Gerakan dimana Gerakan ini mencakup antara otot dan system saraf agara mencapai akurasi yang tinggi dan baik dalam permainan tenis meja.

b. Defenisi Koordinasi Mata Tangan

Koordinasi mempunyai dua bagian, yaitu koordinasi umum dan koordinasi khusus. Koordinasi umum mencakup kemampuan seluruh tubuh untuk melakukan suatu gerakan. Sedangkan koordinasi khusus hanya melibatkan koordinasi banyak bagian tubuh, seperti koordinasi tangan-mata (hand-eye koordinasi) dan gerak kaki (footwork). Koordinasi mata-tangan termasuk dalam koordinasi khusus dimana hanya melibatkan 2 yaitu mata dan tangan sebagai alat gerak. Koordinasi mata-tangan merupakan Gerakan yang memberi implus atau rangsangan kemudian digerakkan/ dilaksanakan oleh tangan atas perintah dari mata sehingga menjadi gerak yang runtut. Dalam hal tersebut pula (Sajoto dalam (Subakti & Ikhsan, 2018) mengatakan bahwa koordinasi kemampuan seseorang dalam mengintegrasikan gerakan berdiferensiasi menjadi satu pola pergerakan yang efisien.

Koordinasi ini sangat sulit dipisahkan secara nyata dengan kelincahan, sehingga kadang-kadang suatu tes koordinasi juga bertujuan mengukur kelincahan (Ismaryati, 2009 dalam (Subakti & Ikhsan, 2018). Mata adalah

indera yang dipergunakan untuk melihat (Subakti & Ikhsan, 2018). Tangan adalah anggota badan dari siku sampai ujung jari atau dari pergelangan sampai ujung jari. Koordinasi mata tangan dalam penelitian ini adalah mengkoordinasikan indera penglihatan “mata” dan “tangan” sebagai anggota badan dari pergelangan sampai dengan ujung jari dengan hasil kemampuan pukulan *forehand* maupun *backhand* (Subakti & Ikhsan, 2018).

Koordinasi mata-tangan merupakan kemampuan mengkombinasikan sistem penglihatan dalam menerima rangsangan dan gerakan tangan dalam melakukan tugas seperti melempar, menangkap, dan memukul bola (Fliers et al., 2008). Koordinasi mata-tangan merupakan unsur terpenting dalam tenis meja karena dalam permainan tenis meja memerlukan koordinasi mata-tangan yang cukup sulit dan kompleks seiring dengan perubahan kondisi lingkungan dalam tekanan waktu yang tinggi (Akpinar et al., 2012; “Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis, 6th Edition,” 2019; Shumway-Cook & Woollacott, 2014). Dua item secara khusus dimaksudkan untuk mengukur kombinasi koordinasi mata tangan, kontrol bola dan keterampilan antisipatif dengan menggunakan tugas membidik dalam keadaan yang berbeda (Faber et al., 2014).

Beberapa pernyataan diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa koordinasi mata tangan adalah bagian penting dari koordinasi, koordinasi antara mata dan tangan yang menjadi gerak satu kesatuan berdasarkan implus ataupun rangsangan dari mata dan dilakukan oleh tangan menghasilkan pukulan *forehand* dan *backhand* yang baik dan sempurna

sesuai dari arahan bola yang dituju pada daerah lawan agar terjadi kolaborasi sesama pemain tenis meja.

c. Peran Koordinasi Mata Tangan dalam Tenis Meja

Dalam setiap cabang olahraga sangat membutuhkan kondisi fisik yang baik. Atlet yang berprestasi memiliki kondisi fisik yang baik dimana kondisi fisik meliputi kekuatan, daya tahan, kekuatan otot, kecepatan, koordinasi, kelenturan, ketangkasan, keseimbangan, ketepatan dan reaksi (reaksi) untuk menampilkan hasil yang maksimal (Sutari, 2019). Salah satunya koordinasi. Pemain tenis meja harus memperhatikan datangnya bola dari arah lawan, mengembalikan bola, melihat arah pergerakan dari lawan, pengontrolan bola dalam permainan sehingga terjadi koordinasi antara mata tangan, oleh karena itu pemain tenis meja wajib mempunyai koordinasi mata tangan yang baik.

Koordinasi mata-tangan adalah kinerja keterampilan motoric dan olahraga yang mengkombinasikan antara antara mata dan tangan atau persepsi dan Tindakan (Asar et al., 2022). Koordinasi tangan-mata merupakan kemampuan seseorang dalam melakukan gerakan secara efektif melalui kombinasi penglihatan dan gerakan tangan, kemampuan melempar, memukul, dan menangkap serta memerlukan hubungan kerja yang erat antara mata dan sistem saraf (Safari & Saptani, 2019).

Koordinasi tangan-mata merupakan kemampuan melakukan gerakan-gerakan dengan berbagai tingkat kesulitan dengan cepat, efisien dan penuh

ketepatan (Johor & Rahmadiky, 2020). ingkatan baik tidaknya koordinasi motorik seseorang tercermin dari kemampuannya dalam melakukan gerakan yang halus, tepat, cepat, dan efisien yang baik. koordinasi dapat berubah dan bergerak cepat satu pola gerakan ke gerakan lain sehingga gerakan menjadi efektif.

Latihan koordinasi mata tangan merupakan hubungan yang harmonis antara mata dengan tangan yang menghasilkan suatu gerakan, yang ditunjukkan dengan berbagai tingkat keterampilan. Latihan menggunakan tes lempar-tangkap bola tenis dengan ada sasarannya (Wildani, 2018). Dengan kata lain, koordinasi tangan-mata memainkan peran kunci ketika atlet melakukan pukulan backhand, forehand, dan serve untuk menempatkan bola di lapangan (Utama et al., 2023).

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa secara umum unsur koordinasi sangat penting untuk menguasai hampir setiap cabang olahraga khususnya tenis meja. Setiap pukulan dalam tenis meja juga memerlukan gerakan yang cepat, tajam, disertai penguasaan bola yang baik, sehingga terjadi koordinasi antara mata dan tangan.

B. Kajian Relevan

Temuan-temuan penelitian terkait penelitian ini sangat penting untuk mendukung kajian teoritis yang diusulkan sebagai dasar penyusunan kerangka Pikir. Adapun hasil penelitian yang relevan ini adalah:

No	Tahun Jurnal	Persamaan Penelitian		Perbedaan Penelitian	Kebaharuan Penelitian
1.	Ronald Kadeira (2021)	Judul	Pengaruh Latihan Multiball Terhadap Ketepatan Sasaran pukulan Forehand Dan Backhand Drive Pada Atlet Tenis Meja Makota Malang	Perbedaan penelitian kali ini terletak pada Variabel Mediator yaitu Koordinasi Mata-Tangan.	Pada penelitian ini kebaruan terletak pada judul yang menggunakan variabel pengaruh Latihan Multiball terhadap Ketepatan Sasaran pukulan Forehand Dan Backhand Drive Pada permainan tenis meja ditinjau melalui koordinasi mata tangan.
		Sampel	Anggota PTM Kota Malang	Anggota PTMSI Sinjai	
		Metode Penelitian	Metode eksperimen	Metode eksperimen	
		Analisis Data	uji regresi linier dan uji korelasi dengan menggunakan SPSS 16	MANOVA	
2.	Satria Budi , John Arwandi (2021)	Judul	Pengaruh Metode Latihan Multiball Terhadap Ketepatan Pukulan Forehand Dan Backhand Drive Dalam Permainan Tenis Meja	pengaruh Latihan Multiball terhadap Ketepatan Sasaran pukulan Forehand Dan Backhand Drive Pada permainan tenis meja ditinjau melalui koordinasi mata tangan.	Pada penelitian ini kebaruan terletak pada judul yang menggunakan variabel mediator yaitu koordinasi mata tangan. Sampel dan tempat penelitian yang berbeda.
		Sampel	atlet putra PTM Gempas Sicincin Kabupaten Padang Pariaman.	Anggota PTMSI Sinjai	
		Metode Penelitian	Eksperiment	Eksperiment	

No	Tahun Jurnal	Persamaan Penelitian		Perbedaan Penelitian	Kebaharuan Penelitian
		Analisis Data	uji normalitas liliefors data dan uji-t		
3.	Bessy Sitorus Pane (2019)	Judul	<i>Needs Analysis Of Multiball Exercise Methods Towards The Improvement Of Backhand Drive Skill On Beginner Table Tennis Athletes</i>	Pengaruh kekuatan otot tungkai, kelentukan togok, keseimbangan dan panjang tungkai terhadap keterampilan servis sepaktakraw ditinjau melalui koordinasi mata kaki	Pada penelitian ini kebaruan terletak pada tambahan variabel pada Variabel terikat yaitu Forehand Drive. Dan sampel yang berbeda serta tempat penelitian yang berbeda.
		Sampel	PTM Garuda Medan	PTMSI Sinjai	
		Metode Penelitian	Qualitative	eksperiment	
		Analisis Data		MANOVA	
4.	Xiaolong Liang (2019)	Judul	The Application of Multi-ball Training in Special Quality Training of Women Table Tennis Players	Pengaruh kekuatan otot tungkai, kelentukan togok, keseimbangan dan panjang tungkai terhadap keterampilan servis sepaktakraw ditinjau melalui koordinasi mata kaki	Pada penelitian ini kebaruan terletak pada judul yang menggunakan variabel pengaruh Latihan Multiball terhadap Ketepatan Sasaran pukulan Forehand Dan Backhand Drive Pada permainan
		Sampel	Atlet khusus perempuan	PTMSI Sinjai	
		Metode Penelitian	Kualitatif	Eksperiment	

No	Tahun Jurnal	Persamaan Penelitian		Perbedaan Penelitian	Kebaharuan Penelitian
		Analisis Data	Kombinasi Metode	MANOVA	tenis meja ditinjau melalui koordinasi mata tangan.
5.	Yaodong Gu ¹ , Changxiao Yu ¹ , Shirui Shao ¹ and Julien S. Baker ² (2019)	Judul	Effects of table tennis multi-ball <i>training</i> on dynamic posture control	pengaruh Latihan Multiball terhadap Ketepatan Sasaran pukulan Forehand Dan Backhand Drive Pada permainan tenis meja ditinjau melalui koordinasi mata tangan	Pada penelitian ini kebaruan terletak pada judul pengaruh Latihan Multiball terhadap Ketepatan Sasaran pukulan Forehand Dan Backhand Drive Pada permainan tenis meja ditinjau melalui koordinasi mata tangan
		Sampel	Pria dan Wanita Anggota yang mengikuti Lomba Tenis Meja 2017	PTMSI Sinjai	
		Metode Penelitian	Eksperiment	Eksperiment	
		Analisis	masing-masing didefinisikan sebagai Tahap I, Tahap II, Tahap II. Peringkat Borg yang dirasakan skala pengerahan tenaga (RPE) untuk mendokumentasikan tingkat ketegangan fisik	MANOVA	

C. Kerangka Pikir

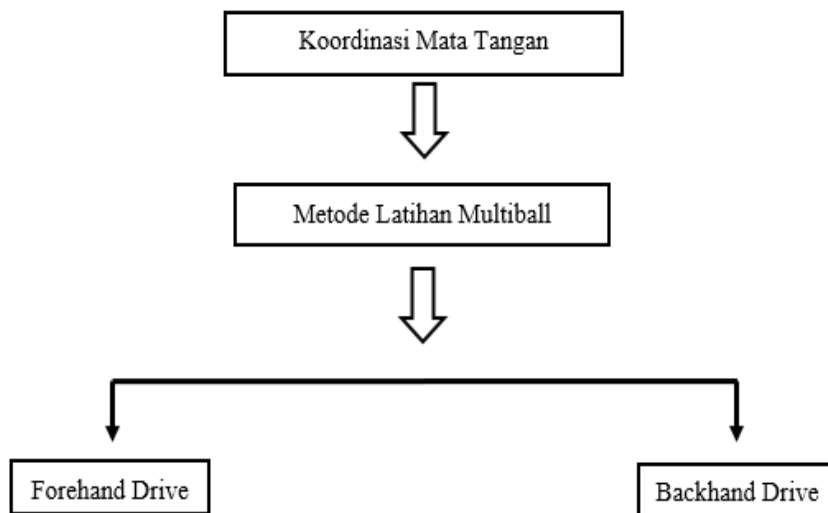
Dari penelitian sebelumnya dan dari hasil penelitian yang relevan diatas telah terbukti bahwa salah satu dari metode latihan tersebut yang baik adalah

multiball yang dapat memberikan pengaruh yang signifikan untuk kemampuan *forehand* dan *backhand* drive terhadap atlet. oleh karena itu dalam penelitian ini menggunakan metode latihan *multiball* dan kemudian akan ditinjau terlebih dahulu dari koordinasi mata tangannya, terkhusus pada usia pemula.

Pentingnya peran atlet dalam ketepatan latihan dalam menetapkan tujuan tidak lepas dari beragamnya metode latihan yang diberikan oleh pelatih. Metode latihan *multiball* merupakan variasi latihan untuk meningkatkan kemampuan *forehand* dan *backhand* drive. Atlet dengan presisi tinggi dapat dengan mudah menempatkannya pada sasaran yang dituju. Selain itu juga terdapat beberapa bentuk latihan diantaranya metode latihan *multiball* untuk melatih akurasi sehingga ketika mendapat tugas dari pelatih berupa gol dapat dilakukan dengan akurat dan tepat. Ketepatan adalah kemampuan untuk secara sadar mengarahkan sesuatu ke arah obyek yang diinginkan.

Untuk tingkat kemampuan pukulan *forehand* dan *backhand* Drive di PTMSI Kabupaten Sinjai khususnya atlet pemula masih kurang maka perlu di beri model latihan *multiball* kemudian ditinjau koordinasi mata tangan sehingga pukulan *forehand* maupun *backhand* tersebut bisa efisien dan efektif serta mempengaruhi ketepatan pukulan. Selama ini atlet usia pemula di PTMSI Kabupaten Sinjai masih kurang memperhatikan keefektifan pukulan dalam tenis meja, untuk mengetahui hal tersebut peneliti tertarik untuk mengkaji secara ilmiah melalui penelitian tesis yang Pengaruh Metode Latihan *Multiball* Terhadap ketepatan sasaran pukulan *Forehand* dan *backhand* drive Pada Permainan Tenis Meja Ditinjau dari Koordinasi Mata tangan.

Gambar 5. Kerangka Pikir



D. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang ditunjang oleh penjelasan kajian teori sebelumnya yang relevan, dan kerangka pikir, maka hipotesis dalam penelitian dapat diajukan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh metode latihan *multiball* terhadap ketepatan sasaran *forehand* dan *backhand drive* pada pemain tenis meja.
2. Ada perbedaan pengaruh koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap ketepatan *forehand drive* pada pemain tenis meja.
3. Ada perbedaan pengaruh koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap ketepatan *backhand drive* pada pemain tenis meja.
4. Ada Interaksi Latihan Multiball terhadap Ketepatan sasaran Pukulan *Forehand* dan *Backhand drive* pada pemain tenis meja.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen semu quasi eksperimen. Penelitian kuantitatif suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui. Penelitian quasi eksperimen bertujuan untuk membandingkan dua perlakuan yang berbeda pada subjek penelitian. Penelitian quasi eksperimen ini menggunakan desain faktorial 3 x 2 dengan menggunakan dua kelompok yang memperoleh perlakuan yang berbeda yaitu dengan pemberian program metode latihan dengan 3 model *multiball* terhadap ketepatan *forehand drive* dan *backhand drive* yang ditinjau dari koordinasi mata tangan. Berikut adalah desain penelitian pada penelitian ini.

Gambar 6. Rancangan Penelitian Experiment 3x2 Faktorial

Variable bebas Variable atributif	Metode Latihan multiball					
	Multiball Rendah (A1)		Multiball Sedang (A2)		Multiball Tinggi (A3)	
	Forehand (Y1)	Backhand (Y2)	Forehand (Y1)	Backhand (Y2)	Forehand (Y1)	Backhand (Y2)
Koordinasi mata tangan tinggi (B1)	A ₁ B ₁ Y ₁	A ₁ B ₁ Y ₂	A ₂ B ₁ Y ₁	A ₂ B ₁ Y ₂	A ₃ B ₁ Y ₁	A ₃ B ₁ Y ₂
Koordinasi mata tangan rendah (B2)	A ₁ B ₂ Y ₁	A ₁ B ₂ Y ₂	A ₂ B ₂ Y ₁	A ₂ B ₂ Y ₂	A ₃ B ₂ Y ₁	A ₃ B ₂ Y ₂

Keterangan :

1. $A_1B_1Y_1$: Metode Latihan *Multiball Forehand* Rendah dengan Koordinasi Mata Tangan Tinggi
2. $A_2B_1Y_1$: Metode Latihan *Multiball Forehand* Sedang dengan Koordinasi Mata Tangan Tinggi
3. $A_3B_1Y_1$: Metode Latihan *Multiball Forehand* Tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan Tinggi
4. $A_1B_2Y_1$: Metode Latihan *Multiball Forehand* Rendah dengan Koordinasi Mata Tangan Rendah
5. $A_2B_2Y_1$: Metode Latihan *Multiball Forehand* Sedang dengan Koordinasi Mata Tangan Rendah
6. $A_3B_2Y_1$: Metode Latihan *Multiball Forehand* Tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan Rendah
7. $A_1B_1Y_2$: Metode Latihan *Multiball Backhand* Rendah dengan Koordinasi Mata Tangan Tinggi
8. $A_2B_1Y_2$: Metode Latihan *Multiball Backhand* Sedang dengan Koordinasi Mata Tangan Tinggi
9. $A_3B_1Y_2$: Metode Latihan *Multiball Backhand* Tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan Tinggi
10. $A_1B_2Y_2$: Metode Latihan *Multiball Backhand* Rendah dengan Koordinasi Mata Tangan Rendah
11. $A_2B_2Y_2$: Metode Latihan *Multiball Backhand* Sedang dengan Koordinasi Mata Tangan Rendah

12. A₃B₂Y₂ : Metode Latihan *Multiball Backhand* Tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan Rendah

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di PTMSI Kabupaten Sinjai, Provinsi Sulawesi Selatan.

2. Waktu

Waktu yang dilakukan penulis dalam penelitian ini dimulai dari 1 November sampai 9 Desember tahun 2023 di PTMSI Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (2017, 2021). Populasi pada penelitian ini menggunakan populasi atlet usia pemula 8-12 Tahun di klub PTMSI Kabupaten Sinjai yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 40 atlet usia pemula tenis meja di PTMSI Kabupaten Sinjai.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah atlet pemula tenis meja PTMSI Kabupaten sinjai, dan mengambil sebanyak 20 atlet diperoleh dengan Teknik *perposive random sampling*, yaitu pengambilan sampel yang berdasarkan atas suatu pertimbangan tertentu seperti sifat-sifat populasi ataupun ciri- ciri yang sudah diketahui sebelumnya.

a. Kriteria inklusi

Kriteria ini memiliki kriteri subjek penelitian mewakili sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi:

1. Atlet tenis meja usia pemula (8-12 tahun).
2. Memiliki ketertarikan terhadap tenis meja
3. Sehat berdasarkan pemeriksaan fisik memiliki kondisi badan normal dan tidak ada kelainan fisik.
4. Bersedia menjadi subjek penelitian dan mengikuti *treatment* Latihan.

b. Kriteria Eksekusi

Kriteria eksklusi pada penelitian ini memiliki kriteria subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel karena tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian, seperti halnya adanya hambatan etis, menolak menjadi responden atau suatu keadaan yang tidak memungkinkan untuk dilakukan penelitian. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah :

1. Usia diatas 12 tahun.

2. Dalam keadaan sakit dan tidak mampu mengikuti test.
3. Tidak bersedia menjadi subjek penelitian

D. Definisi Operasional Variabel

Adapun definisi operasional masing-masing variabel dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Latihan Multiball rendah adalah Latihan yang secara berulang dengan frekuensi latihan rendah dalam jarak sejauh 45 cm dari net menggunakan sebanyak 100 bola dalam 2 set 1 menit istirahat yang dilakukan per minggu 3x selama 17 pertemuan.
2. Latihan Multiball Sedang adalah Latihan yang secara berulang dengan frekuensi latihan rendah dalam jarak sejauh 91 cm dari net menggunakan sebanyak 150 bola dalam 2 set 1 menit istirahat yang dilakukan per minggu 3x selama 17 pertemuan.
3. Latihan Multiball Tinggi adalah Latihan yang secara berulang dengan frekuensi latihan rendah dalam jarak sejauh 274 cm dari net menggunakan sebanyak 200 bola dalam 2 set 1 menit istirahat yang dilakukan per minggu 3x selama 17 pertemuan.
4. Koordinasi mata tangan adalah kemampuan untuk memadukan mata dengan tangan dalam hal ini tes yang digunakan adalah kemampuan untuk melakukan lempar tangkap bola ke dinding atau ball wall test dengan waktu 30 detik. Tes dengan 2 kali pelaksanaan. Tiap pelaksanaan bola tenis dilempar ke arah sasaran selama 30 detik, dan ditangkap oleh salah satu tangan secara bergantian.

5. Tes Ketepatan pada penelitian ini menggunakan instrumen ketepatan *forehand* drive tenis meja. Tes ketepatan pukulan *forehand* drive dengan cara menghitung banyaknya bola yang masuk ke daerah lawan yang telah ditandai. Bola yang masuk sasaran daerah 30 cm persegi beri nilai 5. Bola yang masuk sasaran daerah 60 cm persegi beri nilai 3. Bola yang masuk sasaran sisanya beri nilai 1.
6. Tes Ketepatan pada penelitian ini menggunakan instrumen ketepatan *Backhand* drive tenis meja. Tes ketepatan pukulan *Backhand* drive dengan cara menghitung banyaknya bola yang masuk ke daerah lawan yang telah ditandai. Bola yang masuk sasaran daerah 30 cm persegi beri nilai 5. Bola yang masuk sasaran daerah 60 cm persegi beri nilai 3. Bola yang masuk sasaran sisanya beri nilai 1.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan teknik atau cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data (Sugiyono, 2015). Artinya, teknik pengumpulan data memerlukan langkah yang strategis dan juga sistematis untuk mendapatkan data yang valid dan juga sesuai dengan kenyataannya. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan pengukuran. Sebelum dan sesudah diberikan perlakuan/treatment, sampel diukur dari kemampuan power otot, kecepatan, dan kekuatan otot.

a) Pelaksanaan tes awal (pre-test)

Tes awal (pre-test) dilakukan guna mengetahui data awal dari subjek penelitian tentang pukulan *forehand* drive, pukulan *backhand* drive. Tes dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes Multiball untuk pukulan *forehand* drive, pukulan *backhand* drive . Tes awal dilakukan untuk mengetahui pukulan *forehand* drive, pukulan *backhand* drive.

b) Pelaksanaan tes akhir (post-test)

Pelaksanaan tes akhir atau post-test dalam penelitian ini sama halnya dengan pelaksanaan tes awal, yaitu dengan menggunakan menggunakan instrumen tes Multiball untuk pukulan *forehand* drive, pukulan *backhand* drive . Tes awal dilakukan untuk mengetahui pukulan *forehand* drive, pukulan *backhand* drive.

c) Treatment (Perlakuan)

Treatment dilakukan mengikuti program latihan yang telah disusun. Sebelum digunakan untuk penelitian, terlebih dahulu program latihan divalidasi oleh para ahli, sehingga program latihan layak untuk digunakan penelitian. Pemberian perlakuan dilakukan selama 17 kali pertemuan sudah termasuk pretest dan posttest.

Tabel.2 Program Latihan

Hari/ minggu ke	Jumat	Sabtu	minggu
-----------------------	-------	-------	--------

1.	<p>Pertemuan 1 (3 November 2023)</p> <p>PREETEST</p> <p>1. Intensitas : multiball forehand dan <i>backhand</i> rendah, sedang, tinggi.</p>	<p>Pertemuan 2 (4 November 2023)</p> <p>1. Intensitas : Multiball <i>forehand</i> rendah 2. Repetisi : 100 3. Recovery : 4. Interval : 1 menit</p>	<p>Pertemuan 3 (5 November 2023)</p> <p>1. Intensitas : Multiball <i>forehand</i> sedang 2. Repetisi : 150 3. Recovery : 4. Interval : 1 menit</p>
2.	<p>Pertemuan 4 (10 November 2023)</p> <p>1. Intensitas : Multiball <i>forehand</i> tinggi 2. Repetisi : 200 3. Recovery : 4. Interval : 1 menit</p>	<p>Pertemuan 5 (11 November 2023)</p> <p>1. Intensitas : Multiball <i>backhand</i> rendah 2. Repetisi : 100 3. Recovery : 4. Interval : 1 menit</p>	<p>Pertemuan 6 (12 November 2023)</p> <p>1. Intensitas : Multiball <i>backhand</i> sedang 2. Repetisi : 150 3. Recovery : 4. Interval : 1 menit</p>
3.	<p>Pertemuan 7 (17 November 2023)</p> <p>1. Intensitas : Multiball <i>backhand</i> tinggi 2. Repetisi : 200 3. Recovery : 4. Interval : 1 menit</p>	<p>Pertemuan 8 (18 November 2023)</p> <p>1. Intensitas : Multiball <i>forehand</i> rendah 2. Repetisi : 100 3. Recovery : 4. Interval : 1 menit</p>	<p>Pertemuan 9 (19 November 2023)</p> <p>1. Intensitas : Multiball <i>forehand</i> sedang 2. Repetisi : 150 3. Recovery : 4. Interval : 1 menit</p>
4.	<p>Pertemuan 10 (24 November 2023)</p> <p>1. Intensitas : multiball <i>forehand</i> tinggi 2. Repetisi : 200 3. Recovery : 4. Interval : 1 menit</p>	<p>Pertemuan 11 (25 November 2023)</p> <p>1. Intensitas : multiball <i>backhand</i> rendah 2. Repetisi : 100 3. Recovery : 4. Interval : 1 menit</p>	<p>Pertemuan 12 (26 November 2023)</p> <p>1. Intensitas : multiball <i>backhand</i> sedang 2. Repetisi : 150 3. Recovery : 4. Interval : 1 menit</p>
5.	<p>Pertemuan 13 (1 Desember 2023)</p> <p>1. Intensitas : multiball <i>backhand</i> tinggi 2. Repetisi : 200 3. Recovery : 4. Interval : 1 menit</p>	<p>Pertemuan 14 (2 Desember 2023)</p> <p>1. Intensitas : multiball <i>forehand</i> rendah : 2. Repetisi : 100 3. Recovery : 4. Interval : 1 menit</p>	<p>Pertemuan 15 (3 Desember 2023)</p> <p>1. Intensitas : multiball <i>forehand</i> sedang 2. Repetisi : 150 3. Recovery : 4. Interval : 1 menit</p>

6.	Pertemuan 16 (8 Desember 2023) 1. Intensitas : multiball <i>backhand</i> tinggi 2. Repetisi : 200 3. Recovery : 4. Interval : 1 menit	Pertemuan 17 (9 Desember 2023) POST TEST 2. Intensitas : multiball forehand dan <i>backhand</i> rendah, sedang, tinggi.	
----	---	--	--

2. Instrument Pengumpulan Data

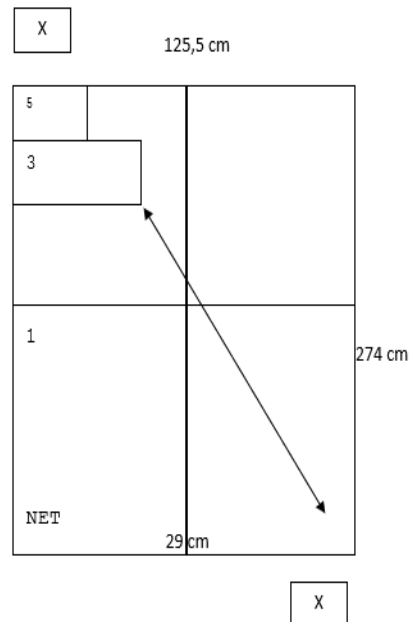
Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, sehingga lebih mudah diolah” (Arikunto, 2006: 160). “Dalam penelitian ini instrumen untuk mengukur ketepatan pukulan *forehand* drive dan *backhand* drive digunakan alat tanda meja/table marking” (Tomoliyus, 2012: 160). Lalu pelaksanaan tes yaitu dengan melakukan *forehand* drive dan *backhand* drive diagonal ke meja yang diberi sasaran tanda meja yang diberi point atau score selama 30 detik. Setelah istirahat 10 detik, subjek melakukan lagi rally selama 30 detik. Dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan reliabel. “Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur” (Sugiyono, 2009:173). Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Instrumen ketepatan *forehand* dan *backhand* tenis meja pemula merupakan

pemanasan dan latihan (*practice*), subjek melakukan rally *forehand* diagonal selama 30 detik. Setelah istirahat 10 detik subjek melakukan lagi rally 30 detik. Instrumen ketepatan *forehand* drive mempunyai validitas isi tinggi (CVR = 0,99), reabilitas 0,95 dan ketepatan *backhand* drive mempunyai validitas isi tinggi (CVR = 0,99), reabilitas 0,934.

a. Tes Ketepatan kemampuan *forehand* drive tenis meja

Tes ketepatan pukulan *forehand* drive dengan cara menghitung banyaknya bola yang masuk ke daerah lawan yang telah ditandai. Dan instrumen ini nilai Validitasnya Content Validity (CVR=0.96), Reabilitasnya 0.95 (atlet pemula), 0.96 (atlet Junior). Adapun persiapan dan perlengkapan pelaksanaan tes sebagai berikut:

Gambar 7. Instrumen Ketrampilan Ketepatan Sasaran Pukulan *Forehand*
 Sumber : Tomoliyus, (2012: 19)



Keterangan :

X : Testi

Y : Pengumpan

a. Alat-alat dan perlengkapan

1. Stopwatch
2. Bola tenis meja
3. Sebuah bet
4. Sebuah meja tenis meja
5. Sebuah net
6. Blangko dan alat tulis untuk mencatat hasil tes

Tanda Meja (*Table marking*): Tanda untuk dua sasaran sebelah kiri testi yaitu pertama luas 30 cm x 30 cm, kedua luasnya 60cm x 60cm meja yang diberi tanda sasaran.

1. Petugas

- a. Seorang pengambil waktu memegang stopwatch yang meberikan aba-aba ya dan stop
- b. Seorang mengamati bola masuk kesasaran
- c. Seorang pencatat

2. Petunjuk Penyekoran

- a. Satu orang pencatat, satu orang pemegang *stopwacth*, dan satu orang mengamati bola masuk ke sasaran.
- b. Bola yang masuk sasaran daerah 30 cm persegi beri nilai 5. Bola yang masuk sasaran daerah 60 cm persegi beri nilai.
- c. Bola yang masuk sasaran sisanya beri nilai 1.

- d. Bola pertama dari testi tidak dicatat atau tidak dihitung.
- e. Pencatat menjumlahkan skor setiap *rally* selama 30 detik.
- f. Jumlah skor yang tertinggi dari *rally* selama 30 detik yang dipakai.

3. Pada waktu aba-aba stop

Diberikan tetapi bola sudah dipukul dan pantulan adalah sah maka itu dihitung.

$$\text{Penilaian pukulan } forehand : \frac{\text{Jumlah Skor}}{150} \times 100 =$$

Tabel 3. Norma Penilaian Forehand Tenis Meja

Sumber : Azwar, 2016

NO	Interval	Batasan	Kategori
1	$M + 1,5 SD < X$	$X > 57,19$	Sangat Tinggi
2	$M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$	$49,38 < X \leq 57,19$	Tinggi
3	$M - 0,5 SD < X \leq M + 0,5 SD$	$41,57 < X \leq 49,38$	Sedang
4	$M - 1,5 SD < X \leq M - 0,5 SD$	$33,76 < X \leq 41,57$	Rendah
5	$X \leq M - 1,5 SD$	$X \leq 33,76$	Sangat Rendah

Keterangan :

M = Mean

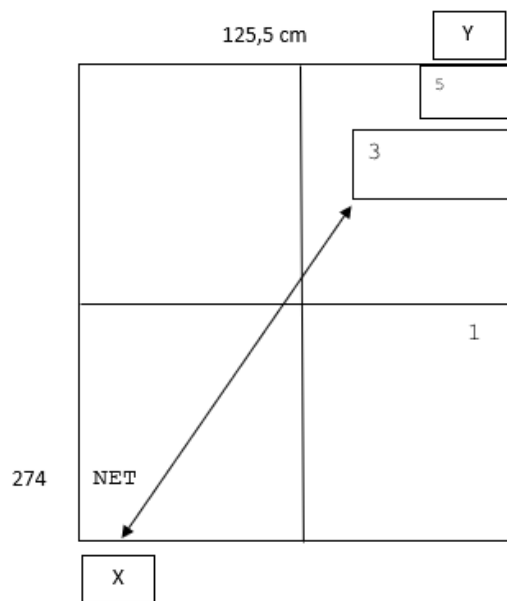
S = Standar Deviasi

X = Skor

b. Tes Ketepatan kemampuan Backhand drive tenis meja

Untuk mempermudah pemahaman dibawah ini adalah gambar tanda meja (table marking) tanda dua sasaran sebelah kanan testi yaitu luas 30 cm 30 cm, kedua luasnya 60 cm x 60 cm.

Gambar 8. Instrumen Ketepatan Backhand Drive
Sumber: Tomoliyus (2012: 19)



Keterangan :

X : testi

Y : pengumpan

1) Petunjuk tes:

Tahap pelaksanaan tes ketepatan pukulan *backhand* drive:

a. Subjek disuruh melakukan pemanasan dan latihan (practice).

- b. Bola pertama dimulai dari testi.
- c. Subjek melakukan rally *backhand* drive diagonal selama 30 detik.
Setelah istirahat 10 detik, subjek melakukan rally lagi 30 detik.

2) Petunjuk Penskoran :

Penskoran dilakukan 3 orang, 1 orang pencatat, 1 orang pemegang stopwatch, dan 1 orang mengamati bola masuk sasaran

- a. Bola yang masuk sasaran 30 cm persegi bernilai 5, dan bola yang masuk sasaran daerah 60 cm persegi diberi nilai 3. Dan bola yang tidak masuk sasaran sisanya bernilai 1.
- b. Bola pertama dari testi tidak dicatat atau tidak dihitung.
- c. Pencatat menjumlah skor setiap rally selama 30 detik.
- d. Jumlah skor tertinggi dari rally selama 30 detik yang dipakai.

c. Test Koordinasi Mata Tangan

Instrumen yang digunakan untuk mengambil data koordinasi mata-tangan menggunakan tes *ball wall test* atau lempar-tangkap bola tenis. Tes ini memiliki validitas sebesar 0,922 dan reliabilitas 0,835, adapun alat dan pedoman pelaksanaannya sebagai berikut :

- a. Tujuan Mengukur Koordinasi gerak mata dan tangan
- b. Alat dan Fasilitas
 - 1. Bola
 - 2. Stopwatch
 - 3. Peluit
 - 4. Alat Tulis

5. Solasi
 6. Meteran
 7. Lapangan
- c. Petugas Tes
1. Penghitung Pantulan Bola
 2. Pengukur waktu merangkap pencatat hasil
- d. Ketentuan dan Petunjuk Tes

Bagi peserta tes diharapkan memperhatikan petunjuk tes sebagai berikut :

1. Dalam kondisi sehat dan siap untuk melaksanakan tes.
 2. Diharapkan sudah makan minimal 2 jam sebelum tes.
 3. Memakai sepatu dan pakaian olahraga.
 4. Melakukan pemanasan (warming up)
 5. Memahami tata cara pelaksanaan tes
 6. Jika tidak dapat melaksanakan salah satu/lebih dari satu tes maka tidak mendapatkan nilai atau gagal
- e. Petunjuk Pelaksanaan Tes

1. Sikap Permulaan

Dua peserta dengan nomer urut pertama dibariskan satu bersaf

2. Gerakan
 - a. Semua peserta berdiri tegak sejauh 2.5 meter dari dinding atau media lain untuk memantulkan bola tenis
 - b. Pada saat peluit di bunyikan peserta mulai melakukan

lempar tangkap bola.

- c. Dihitung jumlah pengulangan melempar dan menangkap bola dengan tangan berbeda, tanpa jatuh ke lantai selama 30 detik

3. Pengukuran waktu

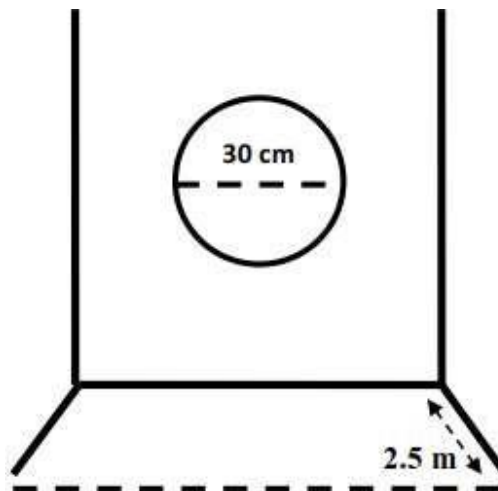
Pengukuran pengulangan dilakukan saat peluit di bunyikan sampai 30 detik selanjutnya.

4. Pencatatan hasil

Hasil yang dicatat adalah pengulangan melempar dan menangkap bola tenis dengan tangan yang berbeda selama 30 detik.

5. Tabel penilaian

Gambar 9. Ball Was Test



Tabel 4. Norma Tes Koordinasi Mata Tangan

Kategori	Interval
Sangat Tinggi	$X \geq 17,01$

Tinggi	$16,31 \leq X < 17,01$
Sedang	$15,61 \leq X < 16,31$
Rendah	$14,91 \leq X < 15,61$
Rendah Sekali	$X < 14,91$

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data untuk menyelesaikan masalah diatas adalah one way ANOVA yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif rata- rata sampel, bila pada setiap sampel hanya terdiri atas satu kategori. Sedangkan two way MANOVA digunakan untuk menguji hipotesis komparatif rata- rata kelompok sampel bila peneliti melakukan kategorisasi terhadap sampel.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan rumus chi- kuadrat. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui distribusi datanya menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah apabila nilai signifikan lebih besar dari 0,05 (signifikan $> 0,05$), maka normal dan apabila nilai signifikan kurang dari 0,05 (signifikan $< 0,05$) dikatakan tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Disamping pengujian terhadap normal tidaknya distribusi data pada sampel, perlu kiranya peneliti melakukan pengujian terhadap kesamaan (homogenitas) beberapa bagian sampel, yakni seragam tidaknya variansi

sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan variansi atau untuk menguji bahwa data yang diperoleh berasal dari populasi yang homogen. Kriteria pengambilan keputusan diterima apabila nilai signifikan lebih besar dari 0,05 (signifikan $> 0,05$).

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menganalisis hasil, uji hipotesis menggunakan aplikasi SPSS 26 yang dalam penelitian ini adalah uji Manova (Two way-manova) dan dilanjutkan uji Tukey's honestly significant difference (HSD) post hoc test. Semua analisis statistika menggunakan taraf signifikan ($p < 0,05$). Oleh karena itu dengan menggunakan uji hipotesis manova maka peneliti mampu menguji secara simultan pengaruh dari beberapa variabel bebas terhadap variabel terikat secara gabungan atau interaksi. Selanjutnya apabila terbukti terdapat interaksi maka akan dilakukan uji lanjutan yaitu uji tukey untuk mengetahui interaksi yang terjadi pada setiap frekuensi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini akan dipaparkan secara berurutan melalui tiga tahap utama: (1) deskripsi data penelitian, (2) pengujian normalitas dan homogenitas sebagai prasyarat, dan (3) pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan melalui tahap sebagai berikut: (1) menguji pengaruh latihan *Multiball* dengan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan ketepatan *forehand drive*; (2) menguji pengaruh metode latihan *Multiball* dengan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan ketepatan *backhand drive*; (3) menguji pengaruh dengan koordinasi mata tangan tinggi melalui koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan ketepatan *forehand drive* dan *backhand drive* pada pemain tenis meja.

a. Statistik Deskriptif

Data hasil penelitian ini adalah berupa pretest dan posttest koordinasi mata tangan. Proses penelitian ini berlangsung dalam tiga tahap. Pada tahap pertama adalah melakukan pretest untuk mendapatkan data awal terhadap penilaian koordinasi mata tangan tanggal pada tanggal 1 November 2023. Tahap kedua penelitian ini adalah melakukan perlakuan, penelitian ini berlangsung selama 1 bulan 2 minggu, mulai tanggal 2 November – 8 Desember 2023. Pelaksanaan perlakuan berlangsung selama 6 minggu dengan frekuensi 3x seminggu. Data pretest dan posttest koordinasi mata tangan disajikan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5. Data Test Kemampuan Koordinasi Mata Tangan tinggi pada Forehand Drive

Koordinasi Mata tangan tinggi									
No.	A1B1Y1 (Forehand Rendah)		Selisih	A2B1Y1 (Forehand Sedang)		Selisih	A3B1Y1 (Forehand Tinggi)		Selisih
	Pretest	Posttest		Pretest	Posttest		Pretest	Posttest	
1	31	34	3	42	48	6	34	46	12
2	29	30	1	34	37	3	49	51	2
3	34	36	2	37	43	6	34	43	9
4	33	34	1	39	41	2	43	47	4
5	40	46	6	43	45	2	47	50	3
6	41	44	3	38	47	9	50	54	4
7	28	31	3	36	49	13	43	49	6
8	30	33	3	39	47	8	47	51	4
9	34	35	1	38	43	5	43	44	1
10	28	31	3	36	44	8	38	49	11
11	31	37	6	37	45	8	42	47	5
12	33	34	1	33	43	10	38	43	5
13	29	34	5	41	42	1	35	43	8
14	30	34	4	46	48	2	41	52	11
15	44	45	1	47	53	6	43	48	5
16	37	44	7	43	44	1	37	47	10
17	38	40	2	49	56	7	47	51	4
18	29	31	2	37	48	11	36	43	7
19	31	32	1	36	49	13	44	53	9
20	26	29	3	44	51	7	36	39	3
Mean	32,8	35,7		39,75	46,05		45,4	47,57	

Tabel 6. Data Test Kemampuan Koordinasi Mata Tangan Rendah pada Forehand Drive

Koordinasi Mata Tangan Rendah									
No.	A1B2Y1 (Forehand Rendah)		selisih	A2B2Y1 (Forehand Sedang)		selisih	A3B2Y1 (Forehand Tinggi)		Selisih
	Pretest	Posttest		Pretest	Posttest		Pretest	Posttest	
1	29	35	6	32	35	3	29	36	7
2	26	28	2	30	37	7	30	37	7
3	32	37	5	34	35	1	33	44	11
4	26	29	3	38	45	7	29	33	4
5	30	43	13	33	38	5	38	46	8

6	28	33	5	31	33	2	34	37	3
7	31	34	3	27	34	7	31	36	5
8	27	31	4	24	28	4	33	44	11
9	31	42	11	28	30	2	32	45	13
10	26	34	8	29	31	2	31	37	6
11	28	31	3	34	37	3	28	33	5
12	34	44	10	27	28	1	35	41	6
13	29	38	9	34	39	5	34	44	10
14	24	34	10	28	31	3	33	43	10
15	36	42	6	32	39	7	29	38	9
16	30	33	3	26	33	7	40	45	5
17	37	45	8	29	34	5	32	38	6
18	32	43	11	27	34	7	36	37	1
19	34	37	3	28	32	4	31	39	8
20	29	36	7	32	38	6	33	34	1
Mean	30,75	36,52		31,05	34,52		33,4	39,52	

Tabel 7. Data Test Kemampuan Koordinasi Mata Tangan Tinggi *pada Backhand Drive*

Koordinasi Mata Tangan Tinggi									
No.	A1B1Y2 (Backhand Rendah)		selisih	A2B1Y2 (Backhand Sedang)		selisih	A3B1Y1 (Backhand Tinggi)		Selisih
	Pretest	Posttest		Pretest	Posttest		Pretest	Posttest	
1	28	29	1	27	29	2	31	34	3
2	28	33	5	20	28	8	29	31	2
3	26	29	3	22	32	10	28	34	6
4	24	27	3	22	29	7	29	33	4
5	29	31	2	23	31	8	29	36	7
6	27	29	2	21	28	7	33	43	10
7	21	27	6	23	31	8	34	38	4
8	22	25	3	26	28	2	29	30	1
9	24	30	6	20	31	11	27	33	6
10	27	26	1	24	26	2	26	32	6
11	34	37	3	19	28	9	29	32	3
12	26	30	4	24	34	10	27	34	7
13	28	34	6	19	38	19	24	31	7
14	23	38	15	20	34	14	26	28	2
15	29	33	4	21	42	21	27	33	6
16	26	31	5	20	37	17	27	29	2
17	27	33	6	19	30	11	28	34	6

18	26	29	3	21	32	11	26	29	3
19	23	30	7	26	34	8	23	28	5
20	29	33	4	26	28	2	26	34	8
Mean	27	30,78		22,15	31,63		28,75	32,73	

Tabel 8. Data Test Kemampuan Koordinasi Mata Tangan Rendah pada *Backhand Drive*

Koordinasi Mata Tangan Rendah									
No.	A1B2Y2 (Backhand Rendah)		Selisih	A2B2Y2 (Backhand Sedang)		Selisih	A3B2Y2 (Backhand Tinggi)		Selisih
	Pretest	Posttest		Pretest	Posttest		Pretest	Posttest	
1	27	30	3	24	37	13	29	31	2
2	24	33	9	29	30	1	24	35	11
3	28	29	1	32	34	2	26	33	7
4	27	31	4	28	34	6	24	35	11
5	23	29	6	29	33	4	27	31	4
6	18	36	18	28	32	4	24	34	10
7	27	29	2	27	30	3	28	36	8
8	22	29	7	26	34	8	33	35	2
9	23	34	11	32	38	6	24	38	14
10	21	29	8	26	34	8	29	34	5
11	24	29	5	22	31	9	28	33	5
12	27	33	6	30	33	3	22	31	9
13	28	34	6	33	35	2	26	28	2
14	26	29	3	30	34	4	28	34	6
15	19	27	8	29	31	2	34	47	13
16	21	26	5	31	37	6	31	33	2
17	26	29	3	30	37	7	29	34	5
18	21	27	6	33	35	2	27	35	8
19	21	30	9	32	33	1	35	37	2
20	26	28	2	29	34	5	24	33	9
Mean	23,95	30,05		29,45	33,63		27,95	34,52	

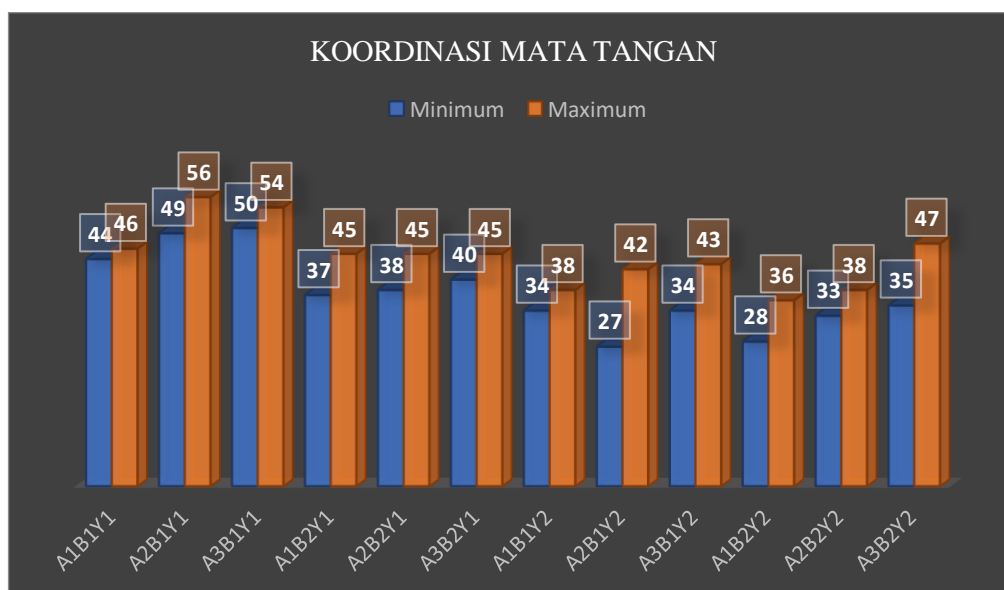
Tabel 9. Analisis Deskriptif pretest dan Posttest Koordinasi Mata Tangan

Kelompok	N	Minimum	Maximum	Mean	Stdv
Pretest A1B1Y1	20	26	44	32,8	4,884
Posttest A1B1Y1	20	29	46	35,7	5,383
Pretest A2B1Y1	20	33	49	39,75	4,435
Posttest A2B1Y1	20	37	56	46,15	4,38
Pretest A3B1Y1	20	34	50	41,35	5,102

Posttest A3B1Y1	20	39	54	47,5	4,033
Pretest A1B2Y1	20	24	37	29,95	3,486
Posttest A1B2Y1	20	28	45	36,45	5,186
Pretest A2B2Y1	20	24	38	30,15	3,453
Posttest A2B2Y1	20	28	45	34,55	4,161
Pretest A3B2Y1	20	28	40	32,55	3,086
Posttest A3B2Y1	20	33	45	39,55	4,271
Pretest A1B1Y2	20	21	34	26,35	2,996
Posttest A1B1Y2	20	25	38	30,7	3,404
Pretest A2B1Y2	20	19	27	22,15	2,601
Posttest A2B1Y2	20	26	42	31,5	4,033
Pretest A3B1Y2	20	23	34	27,9	2,673
Posttest A3B1Y2	20	28	43	32,8	3,548
Pretest A1B2Y2	20	18	28	23,95	3,103
Posttest A1B2Y2	20	26	36	30,05	2,645
Pretest A2B2Y2	20	22	33	29	2,938
Posttest A2B2Y2	20	30	38	33,8	2,308
Pretest A3B2Y2	20	22	35	27,6	3,589
Posttest A3B2Y2	20	28	47	34,35	3,746

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, maka data koordinasi mata tangan di sajikan pada gambar 12.

Gambar 10. Diagram Batang Pretest dan Posttest Koordinasi Mata Tangan



Keterangan :

A1B1Y1 : Atlet yang di latih menggunakan metode latihan *multiball forehand* rendah dengan koordinasi mata tangan tinggi

A2B1Y1 : Atlet yang di latih menggunakan metode latihan *multiball forehand* sedang dengan koordinasi mata tangan tinggi

A3B1Y1 : Atlet yang di latih menggunakan metode latihan *multiball forehand* tinggi dengan koordinasi mata tangan tinggi

A1B2Y1 : Atlet yang di latih menggunakan metode latihan *multiball forehand* rendah dengan koordinasi mata tangan rendah

A2B2Y1 : Atlet yang di latih menggunakan metode latihan *multiball forehand* sedang dengan koordinasi mata tangan rendah

A3B2Y1 : Atlet yang di latih menggunakan metode latihan *multiball forehand* tinggi dengan koordinasi mata tangan rendah

A1B1Y2 : Atlet yang di latih menggunakan metode latihan *multiball backhand* rendah dengan koordinasi mata tangan tinggi

A2B1Y2 : Atlet yang di latih menggunakan metode latihan *multiball backhand* sedang dengan koordinasi mata tangan tinggi

A3B1Y2 : Atlet yang di latih menggunakan metode latihan *multiball backhand* tinggi dengan koordinasi mata tangan tinggi

A1B2Y2 : Atlet yang di latih menggunakan metode latihan *multiball forehand backhand* rendah dengan koordinasi mata tangan rendah

A2B2Y2 : Atlet yang di latih menggunakan metode latihan *multiball backhand* sedang dengan koordinasi mata tangan rendah

A3B2Y2 : Atlet yang di latih menggunakan metode latihan *multiball backhand* tinggi dengan koordinasi mata tangan rendah

Berdasarkan gambar grafik diatas, menunjukkan bahwa Koordinasi mata tangan kelompok A1B1Y1 rata - rata Pretest sebesar 44 dan mengalami peningkatan pada saat Posttest 46, Kelompok A2B1Y1 rata - rata Pretest sebesar 49 dan mengalami peningkatan pada saat Posttest 56, Kelompok A3B1Y1 rata - rata Pretest sebesar 50 dan mengalami peningkatan pada saat Posttest 54 , Kelompok A1B2Y1 rata - rata Pretest sebesar 37 dan mengalami peningkatan pada saat Posttest 45, Kelompok A2B1Y1 rata - rata Pretest sebesar 38 dan mengalami peningkatan pada saat Posttest 45. Kelompok A3B2Y1 rata - rata Pretest sebesar 40 dan mengalami peningkatan pada saat Posttest 45, Kelompok A1B1Y2 rata - rata Pretest sebesar 34 dan mengalami peningkatan pada saat Posttest 38, Kelompok A2B1Y2 rata - rata Pretest sebesar 27 dan mengalami peningkatan pada saat Posttest 42, Kelompok A3B1Y2 rata - rata Pretest sebesar 34 dan mengalami peningkatan pada saat Posttest 43, A1B2Y2 rata - rata Pretest sebesar 28 dan mengalami peningkatan pada saat Posttest 36, A2B2Y2 rata - rata Pretest sebesar 33 dan mengalami peningkatan pada saat Posttest 38, dan A3B2Y2 rata - rata Pretest sebesar 35 dan mengalami peningkatan pada saat Posttest 47.

b. Uji Hasil Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dalam penelitian ini di gunakan metode Shapiro - Wilk. Hasil uji normalitas data yang di lakukan pada tiap kelompok analisis di lakukan dengan program software SPSS version 23.0 for windows dengan taraf signifikan 5%. Rangkuman di sajikan pada Tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 10. Uji Normalitas Pretest dan Posttest

Kelompok	P	Sig	Keterangan
Pretest A1B1Y1	0,081	0.05	Normal
Posttest A1B1Y1	0,111		Normal
Pretest A2B1Y1	0,320		Normal
Posttest A2B1Y1	0,917		Normal
Pretest A3B1Y1	0,199		Normal
Posttest A3B1Y1	0,529		Normal
Pretest A1B2Y1	0,745		Normal
Posttest A1B2Y1	0,245		Normal
Pretest A2B2Y1	0,645		Normal
Posttest A2B2Y1	0,575		Normal
Pretest A3B2Y1	0,328		Normal
Posttest A3B2Y1	0,163		Normal
Pretest A1B1Y2	0,368		Normal
Posttest A1B1Y2	0,525		Normal
Pretest A2B1Y2	0,153		Normal
Posttest A2B1Y2	0,155		Normal
Pretest A3B1Y2	0,269		Normal
Posttest A3B1Y2	0,151		Normal
Pretest A1B2Y2	0,099		Normal
Posttest A1B2Y2	0,139		Normal
Pretest A2B2Y2	0,294		Normal
Posttest A2B2Y2	0,273		Normal
Pretest A3B2Y2	0,210		Normal
Posttest A3B2Y2	0,112		Normal

Berdasarkan analisis statistik uji normalitas yang telah di lakukan dengan uji Shapiro - Wilk, pada semua data Pretest dan Posttest Koordinasi Mata Tangan di dapat hasil uji normalitas data nilai signifikansi > 0.05 , yang berarti data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas di lakukan untuk menguji persamaan beberapa sampel yaitu homogen atau tidak. Uji homogenitas di maksudkan menguji kesamaan varian antara Pretest dan Posttest. Uji homogenitas pada penelitian ini adalah uji Levene Test. Hasil uji homogenitas pada Forehand dan Backhand di sajikan pada Tabel sebagai berikut:

Tabel 11. Uji Homogenitas Levene Test pada Forehand Drive

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Forehand	Based on Mean	.677	5	114	.642
	Based on Median	.373	5	114	.867
	Based on Median and with adjusted df	.373	5	96.923	.866
	Based on trimmed mean	.640	5	114	.670

Berdasarkan analisis statistik uji homogenitas yang di lakukan dengan menggunakan uji Levene Tests. Hasil perhitungan yang didapat pada Forehand drive dengan nilai signifikansi $0.642 \geq 0.05$. Hal berarti dalam kelompok data memiliki varian yang homegen. Dengan demikian populasi memiliki kesamaan varian atau homogeny.

Tabel 12. Uji Homogenitas Levene Test pada Backhand Drive

Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Backhand Based on Mean	.930	5	114	.465
Based on Median	.840	5	114	.524
Based on Median and with adjusted df	.840	5	100.812	.524
Based on trimmed mean	.865	5	114	.507

Berdasarkan analisis statistik uji homogenitas yang di lakukan dengan menggunakan uji Levene Tests. Hasil perhitungan yang didapat pada Backhand drive dengan nilai signifikansi $0.465 \geq 0.05$. Hal berarti dalam kelompok data memiliki varian yang homegen. Dengan demikian populasi memiliki kesamaan varian atau homogeny.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk memberikan jawaban terhadap rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian, serta untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah dirumuskan dalam kerangka berpikir. Pengujian hipotesis dilaksanakan untuk mengevaluasi dampak latihan *Multiball* pada kemampuan ketepatan pukulan *forehand* dan *backhand* melalui koordinasi mata tangan pada atlet tenis meja berusia 8-12 tahun di PTMSI Kabupaten Sinjai.

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan kemudian data telah berdistribusi normal dan homogen, maka uji hipotesis sudah dapat dilakukan. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji MANOVA (*Multivariate Analysis of Variance*) melalui uji signifikansi multivariat dan uji signifikansi univariat dan

apabila terbukti terdapat interaksi maka akan di lakukan uji lanjutan yaitu Uji Tukey. Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji-t, dan hasilnya dapat ditemukan dalam tabel di bawah ini:

a. Pengujian Hipotesis 1

Hipotesis pertama adalah “Ada pengaruh metode latihan *Multiball* terhadap kemampuan ketepatan *forehand* dan *backhand drive* pada pemain tenis meja”. Berikut hasil perhitungan analisis varian dengan menggunakan SPSS 22. Untuk lebih jelasnya lihat tabel. 11

Tabel 13. Uji t *Forehand* dan *Backhand*

Kelas	Std. Error Mean	t	Df	Sig	Keterangan
Forehand					
Rendah	1.861	-6.969	19	0.000	Signifikan
Sedang	374.728	-7.638	19	0.000	Signifikan
Tinggi	326.505	-8.424	19	0.000	Signifikan
Backhand					
Rendah	318.343	-6.111	19	0.000	Signifikan
Sedang	539.273	-7.754	19	0.000	Signifikan
Tinggi	238.195	-9.200	19	0.000	Signifikan

Berdasarkan Tabel 11 menunjukkan hasil uji t data untuk variabel *forehand* dan *backhand* pada Rendah, sedang dan tinggi dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata hasil uji pada kelompok tersebut.

Hasil ini mengindikasikan bahwa perbedaan antara rata-rata hasil uji *forehand* dan *backhand* pada rendah signifikan secara statistik. Dengan demikian, hasil tersebut dapat diartikan sebagai dukungan terhadap hipotesis bahwa terdapat pengaruh signifikan latihan *Multiball* terhadap kemampuan

ketepatan pukulan *forehand* dan *backhand* melalui koordinasi mata tangan pada atlet usia pemula 8-12 tahun di klub PTMSI Kabupaten Sinjai.

b. Pengujian Hipotesis 2

Hipotesis Kedua adalah “Ada perbedaan pengaruh koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap ketepatan *forehand drive* pada pemain tenis meja.”

Berikut hasil perhitungan analisis varian dengan menggunakan SPSS 23. Untuk lebih jelasnya lihat tabel 11.

Tabel 14. Manova : Koordinasi mata tangan Forehand

Source		Mean	F	df	Sig.
Koordinasi					
Mata	Forehand	63.100	31.954	19	.000
Tangan					

Hasil penelitian menunjukkan bahwa atlet yang memiliki koordinasi mata tangan tinggi memiliki peningkatan hasil ketepatan pukulan *forehand drive* yang lebih berbeda dengan atlet yang memiliki koordinasi mata tangan rendah. Hal ini dibuktikan dari hasil analisis *forehand* menggunakan Mmanova diperoleh $p <$ taraf signifikan 0,05. F hitung sebesar 31.954 dengan tingkat signifikansi 0,000, dengan demikian hipotesis yang berbunyi ada perbedaan ketepatan pukulan drive tenis meja atlet yang mempunyai koordinasi mata tangan tinggi dan rendah pada atlet Kabupaten Sinjai, diterima. Artinya ada perbedaan ketepatan pukulan *forehand drive* tenis meja atlet yang mempunyai koordinasi mata tangan tinggi dan rendah.

c. Pengujian Hipotesis 3

Hipotesis Ketiga adalah “Ada perbedaan pengaruh koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap ketepatan *Backhand drive* pada pemain tenis meja.” Berikut hasil perhitungan analisis varian dengan menggunakan SPSS 23. Untuk lebih jelasnya lihat tabel 12.

Tabel 15. Manova : Koordinasi mata tangan Backhand

Source		Mean	F	df	Sig.
Koordinasi					
Mata	Backhand	161,093	8.319	19	.001
Tangan					

Hasil penelitian menunjukkan bahwa atlet yang memiliki koordinasi mata tangan tinggi memiliki peningkatan hasil ketepatan pukulan Backhand yang lebih berbeda dengan atlet yang memiliki koordinasi mata tangan rendah. Hal ini dibuktikan dari hasil analisis *forehand* menggunakan Mmanova diperoleh $p < \text{taraf signifikan } 0,05$. F hitung sebesar 8,319 dengan tingkat signifikansi 0,000, dengan demikian hipotesis yang berbunyi ada perbedaan ketepatan pukulan drive tenis meja atlet yang mempunyai koordinasi mata tangan tinggi dan rendah pada atlet Kabupaten Sinjai, diterima. Artinya ada perbedaan ketepatan pukulan Backhand drive tenis meja atlet yang mempunyai koordinasi mata tangan tinggi dan rendah.

d. Pengujian Hipotesis 4

Hipotesis kelima adalah “ ada interaksi latihan multiball terhadap ketepatan sasaran pukulan *Forehand* dan *Backhand drive* ditinjau dari koordinasi mata tangan pada pemain tenis meja

e. Uji Lanjutan Tukey

Uji Tukey di gunakan untuk membandingkan seluruh pasangan rata-rata perlakuan setelah uji MMANOVA di lakukan. Uji Tukey digunakan jika analisis data dalam penelitian dilakukan dengan cara membandingkan data dari kelompok sampel yang jumlahnya sama. Uji Tukey biasa juga disebut uji beda nyata jujur (BNJ) atau honestly significance difference (HSD), diperkenalkan oleh Tukey (1953). Uji Tukey digunakan untuk membandingkan seluruh pasangan rata-rata treatment setelah uji Analisis Ragam di lakukan. Berikut hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 16. Uji Tukey

(I) Multiball	(J) Multiball	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A1B1Y1	A2B1Y1	-6.950*	1.145	.000	-10.73	-3.17
	A3B1Y1	-8.550*	1.145	.000	-12.33	-4.77
	A1B2Y1	2.850	1.145	.352	-.93	6.63
	A2B2Y1	2.650	1.145	.469	-1.13	6.43
	A3B2Y1	.250	1.145	1.000	-3.53	4.03
	A1B1Y2	6.450*	1.145	.000	2.67	10.23
	A2B1Y2	10.650*	1.145	.000	6.87	14.43
	A3B1Y2	4.900*	1.145	.002	1.12	8.68
	A1B2Y2	8.850*	1.145	.000	5.07	12.63
	A2B2Y2	3.800*	1.145	.047	.02	7.58
A2B1Y1	A3B2Y2	5.200*	1.145	.001	1.42	8.98
	A1B1Y1	6.950*	1.145	.000	3.17	10.73
	A3B1Y1	-1.600	1.145	.963	-5.38	2.18
	A1B2Y1	9.800*	1.145	.000	6.02	13.58
	A2B2Y1	9.600*	1.145	.000	5.82	13.38
	A3B2Y1	7.200*	1.145	.000	3.42	10.98
	A1B1Y2	13.400*	1.145	.000	9.62	17.18
	A2B1Y2	17.600*	1.145	.000	13.82	21.38
	A3B1Y2	11.850*	1.145	.000	8.07	15.63
	A1B2Y2	15.800*	1.145	.000	12.02	19.58

	A2B2Y2	10.750*	1.145	.000	6.97	14.53	
	A3B2Y2	12.150*	1.145	.000	8.37	15.93	
A3B1Y1	A1B1Y1	8.550*	1.145	.000	4.77	12.33	
	A2B1Y1	1.600	1.145	.963	-2.18	5.38	
	A1B2Y1	11.400*	1.145	.000	7.62	15.18	
	A2B2Y1	11.200*	1.145	.000	7.42	14.98	
	A3B2Y1	8.800*	1.145	.000	5.02	12.58	
	A1B1Y2	15.000*	1.145	.000	11.22	18.78	
	A2B1Y2	19.200*	1.145	.000	15.42	22.98	
	A3B1Y2	13.450*	1.145	.000	9.67	17.23	
	A1B2Y2	17.400*	1.145	.000	13.62	21.18	
	A2B2Y2	12.350*	1.145	.000	8.57	16.13	
	A3B2Y2	13.750*	1.145	.000	9.97	17.53	
	A1B2Y1	A1B1Y1	-2.850	1.145	.352	-6.63	.93
		A2B1Y1	-9.800*	1.145	.000	-13.58	-6.02
A3B1Y1		-11.400*	1.145	.000	-15.18	-7.62	
A2B2Y1		-.200	1.145	1.000	-3.98	3.58	
A3B2Y1		-2.600	1.145	.500	-6.38	1.18	
A1B1Y2		3.600	1.145	.078	-.18	7.38	
A2B1Y2		7.800*	1.145	.000	4.02	11.58	
A3B1Y2		2.050	1.145	.821	-1.73	5.83	
A1B2Y2		6.000*	1.145	.000	2.22	9.78	
A2B2Y2		.950	1.145	1.000	-2.83	4.73	
A3B2Y2		2.350	1.145	.656	-1.43	6.13	
A2B2Y1	A1B1Y1	-2.650	1.145	.469	-6.43	1.13	
	A2B1Y1	-9.600*	1.145	.000	-13.38	-5.82	
	A3B1Y1	-11.200*	1.145	.000	-14.98	-7.42	
	A1B2Y1	.200	1.145	1.000	-3.58	3.98	
	A3B2Y1	-2.400	1.145	.625	-6.18	1.38	
	A1B1Y2	3.800*	1.145	.047	.02	7.58	
	A2B1Y2	8.000*	1.145	.000	4.22	11.78	
	A3B1Y2	2.250	1.145	.716	-1.53	6.03	
	A1B2Y2	6.200*	1.145	.000	2.42	9.98	
	A2B2Y2	1.150	1.145	.997	-2.63	4.93	
	A3B2Y2	2.550	1.145	.531	-1.23	6.33	
A3B2Y1	A1B1Y1	-.250	1.145	1.000	-4.03	3.53	
	A2B1Y1	-7.200*	1.145	.000	-10.98	-3.42	
	A3B1Y1	-8.800*	1.145	.000	-12.58	-5.02	
	A1B2Y1	2.600	1.145	.500	-1.18	6.38	
	A2B2Y1	2.400	1.145	.625	-1.38	6.18	
	A1B1Y2	6.200*	1.145	.000	2.42	9.98	

	A2B1Y2	10.400*	1.145	.000	6.62	14.18
	A3B1Y2	4.650*	1.145	.004	.87	8.43
	A1B2Y2	8.600*	1.145	.000	4.82	12.38
	A2B2Y2	3.550	1.145	.088	-.23	7.33
	A3B2Y2	4.950*	1.145	.001	1.17	8.73
A1B1Y2	A1B1Y1	-6.450*	1.145	.000	-10.23	-2.67
	A2B1Y1	-13.400*	1.145	.000	-17.18	-9.62
	A3B1Y1	-15.000*	1.145	.000	-18.78	-11.22
	A1B2Y1	-3.600	1.145	.078	-7.38	.18
	A2B2Y1	-3.800*	1.145	.047	-7.58	-.02
	A3B2Y1	-6.200*	1.145	.000	-9.98	-2.42
	A2B1Y2	4.200*	1.145	.016	.42	7.98
	A3B1Y2	-1.550	1.145	.971	-5.33	2.23
	A1B2Y2	2.400	1.145	.625	-1.38	6.18
	A2B2Y2	-2.650	1.145	.469	-6.43	1.13
	A3B2Y2	-1.250	1.145	.995	-5.03	2.53
	A2B1Y2	A1B1Y1	-10.650*	1.145	.000	-14.43
A2B1Y1		-17.600*	1.145	.000	-21.38	-13.82
A3B1Y1		-19.200*	1.145	.000	-22.98	-15.42
A1B2Y1		-7.800*	1.145	.000	-11.58	-4.02
A2B2Y1		-8.000*	1.145	.000	-11.78	-4.22
A3B2Y1		-10.400*	1.145	.000	-14.18	-6.62
A1B1Y2		-4.200*	1.145	.016	-7.98	-.42
A3B1Y2		-5.750*	1.145	.000	-9.53	-1.97
A1B2Y2		-1.800	1.145	.917	-5.58	1.98
A2B2Y2		-6.850*	1.145	.000	-10.63	-3.07
A3B2Y2		-5.450*	1.145	.000	-9.23	-1.67
A3B1Y2		A1B1Y1	-4.900*	1.145	.002	-8.68
	A2B1Y1	-11.850*	1.145	.000	-15.63	-8.07
	A3B1Y1	-13.450*	1.145	.000	-17.23	-9.67
	A1B2Y1	-2.050	1.145	.821	-5.83	1.73
	A2B2Y1	-2.250	1.145	.716	-6.03	1.53
	A3B2Y1	-4.650*	1.145	.004	-8.43	-.87
	A1B1Y2	1.550	1.145	.971	-2.23	5.33
	A2B1Y2	5.750*	1.145	.000	1.97	9.53
	A1B2Y2	3.950*	1.145	.032	.17	7.73
	A2B2Y2	-1.100	1.145	.998	-4.88	2.68
	A3B2Y2	.300	1.145	1.000	-3.48	4.08
	A1B2Y2	A1B1Y1	-8.850*	1.145	.000	-12.63
A2B1Y1		-15.800*	1.145	.000	-19.58	-12.02
A3B1Y1		-17.400*	1.145	.000	-21.18	-13.62

	A1B2Y1	-6.000*	1.145	.000	-9.78	-2.22
	A2B2Y1	-6.200*	1.145	.000	-9.98	-2.42
	A3B2Y1	-8.600*	1.145	.000	-12.38	-4.82
	A1B1Y2	-2.400	1.145	.625	-6.18	1.38
	A2B1Y2	1.800	1.145	.917	-1.98	5.58
	A3B1Y2	-3.950*	1.145	.032	-7.73	-.17
	A2B2Y2	-5.050*	1.145	.001	-8.83	-1.27
	A3B2Y2	-3.650	1.145	.069	-7.43	.13
A2B2Y2	A1B1Y1	-3.800*	1.145	.047	-7.58	-.02
	A2B1Y1	-10.750*	1.145	.000	-14.53	-6.97
	A3B1Y1	-12.350*	1.145	.000	-16.13	-8.57
	A1B2Y1	-.950	1.145	1.000	-4.73	2.83
	A2B2Y1	-1.150	1.145	.997	-4.93	2.63
	A3B2Y1	-3.550	1.145	.088	-7.33	.23
	A1B1Y2	2.650	1.145	.469	-1.13	6.43
	A2B1Y2	6.850*	1.145	.000	3.07	10.63
	A3B1Y2	1.100	1.145	.998	-2.68	4.88
	A1B2Y2	5.050*	1.145	.001	1.27	8.83
	A3B2Y2	1.400	1.145	.987	-2.38	5.18
A3B2Y2	A1B1Y1	-5.200*	1.145	.001	-8.98	-1.42
	A2B1Y1	-12.150*	1.145	.000	-15.93	-8.37
	A3B1Y1	-13.750*	1.145	.000	-17.53	-9.97
	A1B2Y1	-2.350	1.145	.656	-6.13	1.43
	A2B2Y1	-2.550	1.145	.531	-6.33	1.23
	A3B2Y1	-4.950*	1.145	.001	-8.73	-1.17
	A1B1Y2	1.250	1.145	.995	-2.53	5.03
	A2B1Y2	5.450*	1.145	.000	1.67	9.23
	A3B1Y2	-.300	1.145	1.000	-4.08	3.48
	A1B2Y2	3.650	1.145	.069	-.13	7.43
	A2B2Y2	-1.400	1.145	.987	-5.18	2.38

Berdasarkan tabel hasil perhitungan uji Tukey, tanda asterisk (*)

menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara pasangan-pasangan berikut:

1. A1B1Y1 dengan A3B1Y1

Metode Latihan *Multiball Forehand* Rendah dengan Koordinasi Mata

Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan

Koordinasi Mata Tangan Tinggi

2. A1B1Y1 dengan A1B1Y2

Metode Latihan *Multiball Forehand* Rendah dengan Koordinasi Mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan Rendah.

3. A1B1Y1 dengan A2B1Y2

Metode Latihan *Multiball Forehand* Rendah dengan Koordinasi Mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan Tinggi.

4. A1B1Y1 dengan A3B1Y2

Metode Latihan *Multiball Forehand* Rendah dengan Koordinasi Mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball Backhand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan Tinggi.

5. A1B1Y1 dengan A1B2Y2

Metode Latihan *Multiball Forehand* Rendah dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball Backhand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan Rendah

6. A1B1Y1 dengan A2B2Y2

Metode Latihan *Multiball Forehand* Rendah dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball Backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan Rendah

7. A1B1Y1 dengan A3B2Y2

Metode Latihan *Multiball Forehand* Rendah dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball Backhand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan Rendah

8. A2B1Y1 dengan A1B2Y1

Metode Latihan *Multiball Forehand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball Backhand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan Rendah

9. A2B1Y1 dengan A2B2Y1

Metode Latihan *Multiball Forehand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball Backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan Rendah

10. A2B1Y1 dengan A3B2Y1

Metode Latihan *Multiball Forehand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball Backhand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan Rendah

11. A2B1Y1 dengan A1B1Y2

Latihan *Multiball Forehand* Rendah dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball Backhand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

12. A2B1Y1 dengan A2B1Y2

Latihan *Multiball Forehand* Rendah dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball Backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

13. A2B1Y1 dengan A3B1Y2

Latihan *Multiball Forehand* Rendah dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball Backhand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

14. A2B1Y1 dengan A1B2Y2

Latihan *Multiball Forehand* Sedang dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball Backhand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

15. A2B1Y1 dengan A2B2Y2

Latihan *Multiball Forehand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball Backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

16. A2B1Y1 dengan A3B2Y2

Latihan *Multiball Forehand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *Multiball Backhand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

17. A3B1Y1 dengan A1B1Y1

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

18. A3B1Y1 dengan A1B2Y1

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

19. A3B1Y1 dengan A2B2Y1

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

20. A3B1Y1 dengan A3B2Y1

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

21. A3B1Y1 dengan A1B1Y2

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *multiball backhand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

22. A3B1Y1 dengan A2B1Y2

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *multiball backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

23. A3B1Y1 dengan A3B1Y2

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

24. A3B1Y1 dengan A1B2Y2

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *multiball backhand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

25. A3B1Y1 dengan A2B2Y2

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *multiball backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

26. A3B1Y1 dengan A3B2Y2

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan Tinggi dengan Metode Latihan *multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

27. A1B2Y1 dengan A2B1Y1

Latihan *Multiball Forehand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

28. A1B2Y1 dengan A3B1Y1

Latihan *Multiball Forehand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

29. A1B2Y1 dengan A2B1Y2

Latihan *Multiball Forehand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

30. A1B2Y1 dengan A1B2Y2

Latihan *Multiball Forehand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball backhand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

31. A2B2Y1 dengan A2B1Y1

Latihan *Multiball Forehand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

32. A2B2Y1 dengan A3B1Y1

Latihan *Multiball Forehand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

33. A2B2Y1 dengan A1B1Y2

Latihan *Multiball Forehand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball backhand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

34. A2B2Y1 dengan A2B1Y2

Latihan *Multiball Forehand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

35. A2B2Y1 dengan A1B2Y2

Latihan *Multiball Forehand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball backhand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

36. A3B2Y1 dengan A2B1Y1

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

37. A3B2Y1 dengan A3B1Y1

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

38. A3B2Y1 dengan A1B1Y2

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball backhand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

39. A3B2Y1 dengan A2B1Y2

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

40. A3B2Y1 dengan A3B1Y2

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

41. A3B2Y1 dengan A1B2Y2

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball backhand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

42. A3B2Y1 dengan A3B2Y2

Latihan *Multiball Forehand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

43. A1B1Y2 dengan A1B1Y1

Latihan *Multiball backhand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

44. A1B1Y2 dengan A2B1Y1

Latihan *Multiball backhand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

45. A1B1Y2 dengan A3B1Y1

Latihan *Multiball backhand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

46. A1B1Y2 dengan A2B2Y1

Latihan *Multiball backhand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

47. A1B1Y2 dengan A3B2Y1

Latihan *Multiball backhand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

48. A1B1Y2 dengan A2B1Y2

Latihan *Multiball backhand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

49. A2B1Y2 dengan A1B1Y1

Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

50. A2B1Y2 dengan A2B1Y1

Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

51. A2B1Y2 dengan A3B1Y1

Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi.

52. A2B1Y2 dengan A1B2Y1

Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

53. A2B1Y2 dengan A2B2Y1

Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

54. A2B1Y2 dengan A3B2Y1

Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

55. A2B1Y2 dengan A1B1Y2

Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

56. A2B1Y2 dengan A3B1Y2

Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

57. A2B1Y2 dengan A2B2Y2

Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

58. A2B1Y2 dengan A3B2Y2

Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

59. A3B1Y2 dengan A1B1Y1

Latihan *Multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi.

60. A3B1Y2 dengan A2B1Y1

Latihan *Multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

61. A3B1Y2 dengan A3B1Y1

Latihan *Multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi.

62. A3B1Y2 dengan A3B2Y1

Latihan *Multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

63. A3B1Y2 dengan A2B1Y2

Latihan *Multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

64. A3B1Y2 dengan A1B2Y2

Latihan *Multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan tinggi dengan Metode Latihan *multiball backhand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

65. A1B2Y2 dengan A1B1Y1

Latihan *Multiball backhand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

66. A1B2Y2 dengan A2B1Y1

Latihan *Multiball backhand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

67. A1B2Y2 dengan A3B1Y1

Latihan *Multiball backhand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

68. A1B2Y2 dengan A1B2Y1

Latihan *Multiball backhand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

69. A1B2Y2 dengan A2B2Y1

Latihan *Multiball backhand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

70. A1B2Y2 dengan A3B2Y1

Latihan *Multiball backhand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

71. A1B2Y2 dengan A3B1Y2

Latihan *Multiball backhand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

72. A1B2Y2 dengan A2B2Y2

Latihan *Multiball backhand* rendah dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan rendah.

73. A2B2Y2 dengan A1B1Y1

Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

74. A2B2Y2 dengan A2B1Y1

Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

75. A2B2Y2 dengan A3B1Y1

Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

76. A2B2Y2 dengan A2B1Y2

Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

77. A2B2Y2 dengan A1B2Y2

Latihan *Multiball backhand* sedang dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball backhand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

78. A3B2Y2 dengan A1B1Y1

Latihan *Multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* rendah dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

79. A3B2Y2 dengan A2B1Y1

Latihan *Multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi.

80. A3B2Y2 dengan A3B1Y1

Latihan *Multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

81. A3B2Y2 dengan A3B2Y1

Latihan *Multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball forehand* tinggi dengan Koordinasi Mata Tangan rendah

82. A3B2Y2 dengan A2B1Y2

Latihan *Multiball backhand* tinggi dengan Koordinasi mata Tangan rendah dengan Metode Latihan *multiball backhand* sedang dengan Koordinasi Mata Tangan tinggi

Berdasarkan hasil analisis uji Tukey, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara metode latihan *Multiball forehand* rendah dengan koordinasi mata tangan tinggi (A1B1Y1) dan metode latihan *Multiball forehand* sedang dengan koordinasi mata tangan tinggi (A2B1Y1).

2. Terdapat perbedaan yang signifikan antara metode latihan *Multiball forehand* rendah dengan koordinasi mata tangan tinggi (A1B1Y1) dan metode latihan *Multiball forehand* tinggi dengan koordinasi mata tangan rendah (A3B2Y1).
3. Terdapat perbedaan yang signifikan antara metode latihan *Multiball forehand* rendah dengan koordinasi mata tangan rendah (A1B2Y1) dan metode latihan *Multiball forehand* sedang dengan koordinasi mata tangan rendah (A2B2Y1).
4. Terdapat perbedaan yang signifikan antara metode latihan *Multiball forehand* rendah dengan koordinasi mata tangan rendah (A1B2Y1) dan metode latihan *Multiball forehand* tinggi dengan koordinasi mata tangan tinggi (A3B1Y1).
5. Terdapat perbedaan yang signifikan antara metode latihan *Multiball forehand* sedang dengan koordinasi mata tangan tinggi (A2B1Y1) dan metode latihan *Multiball backhand* rendah dengan koordinasi mata tangan tinggi (A1B1Y2).

Demikian hasil kesimpulan dari analisis perbandingan antar metode latihan *Multiball* pada tingkat koordinasi mata tangan yang berbeda, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada beberapa pasangan kombinasi. Kesimpulan ini dapat memberikan kontribusi pada pemahaman lebih lanjut tentang efektivitas metode latihan *Multiball* dalam pengembangan keterampilan tenis meja.

B. Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian ini memberikan penafsiran yang lebih lanjut mengenai hasil - hasil analisis data yang telah dikemukakan. Berdasarkan pengujian hipotesis menghasilkan empat kelompok kesimpulan analisis yaitu : (1) ada perbedaan pengaruh yang bermakna antara faktor - faktor utama dalam penelitian,

(2) perbedaan pengaruh antara atlet yang memiliki koordinasi mata tangan tinggi dan koordinasi mata tangan rendah terhadap ketepatan sasaran pukulan *forehand drive*, (3) perbedaan pengaruh antara atlet yang memiliki koordinasi mata tangan tinggi dan koordinasi mata tangan rendah terhadap ketepatan sasaran pukulan *Backhand drive*, (4) ada Pengaruh yang bermakna antara faktor - faktor utama dalam bentuk tiga faktor. Pembahasan hasil analisis tersebut dapat di paparkan lebih lanjut sebagai berikut :

1. Pengaruh latihan *multiball* terhadap ketepatan sasaran pukulan *forehand* dan *Backhand Drive* pada pemain tenis meja

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *Multiball* memberikan dampak yang signifikan terhadap ketepatan sasaran pukulan *forehand* dan *Backhand drive* pada atlet usia pemula 8-12 tahun di klub PTMSI Kabupaten Sinjai. Temuan ini mengindikasikan bahwa metode latihan *Multiball* efektif dalam meningkatkan keterampilan teknis *forehand* dan *backhand drive*, khususnya pada kelompok usia tersebut. Dalam upaya peningkatan kualitas pukulan Drive, atlet harus memiliki program latihan yang baik sebagai salah satu bentuk latihan seperti program *Multiball* kepada atlet. Teknik latihan ini mengutamakan frekuensi memukul dan memungkinkan atlet terbiasa memukul bola kepada target yang dituju (Widiantoro, 2017). Pukulan Drive harus dikuasai oleh atlet jika ingin mencapai prestasi dalam cabang olahraga tenis meja. Salah satu upaya yang dipakai yaitu dengan menaikkan kualitas pukulan *Forehand* maupun *Backhand* yang diberikan melalui program latihan *multibal* kepada atlet. Pukulan *forehand* sendiri merupakan pukulan menggunakan posisi pegangan

telapak tangan hadap kedepan & posisi pukulan menurut arah kanan badan, pukulan *forehand* memiliki kekuatan yang lebih akbar dibandingkan pukulan *backhand* karena posisinya tidak terhalang tubuh (Herliana, 2019).

Berdasarkan hasil uji hipotesis bahwa kemampuan ketepatan sasaran pukulan *backhand* drive memiliki keeratan hubungan yang lebih baik dibandingkan kemampuan ketepatan sasaran pukulan *forehand* drive. Maka hubungan diantara kemampuan ketepatan sasaranpukulan *forehand* drive dan ketepatan sasaran pukulan *backhand* drive tidak seimbang. Sedangkan dalam permainan tenis meja membutuhkan keseimbangan antara kemampuan dari *forehand* drive dan *backhand* drive. Karena hal ini dapat memungkinkan musuh menyerang apabila dalam kondisi sisi yang lemah. Hal ini menunjukkan bahwa latihan *multiball* memiliki pengaruh terhadap ketepatan sasaran pukulan *forehand* drive dan *backhand* drive. Maka dari itu latihan *multiball* pada kemampuan *forehand* drive dan *backhand* drive perlulah ditingkakan lagi.

2. Pengaruh Latihan *Multiball* terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan *Forehand Drive* Melalui Koordinasi Mata Tangan tinggi dan rendah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *Multiball* memberikan dampak yang signifikan terhadap ketepatan sasaran pukulan *forehand drive* melalui koordinasi mata tangan pada atlet usia pemula 8-12 tahun di klub PTMSI Kabupaten Sinjai. Temuan ini mengindikasikan bahwa metode latihan *Multiball* efektif dalam meningkatkan keterampilan teknis *forehand drive*, khususnya pada kelompok usia tersebut. Koordinasi mata tangan menjadi kunci dalam mencapai ketepatan sasaran pukulan, dan latihan *Multiball*

memberikan stimulus yang lebih terfokus dan mendalam untuk mengembangkan aspek tersebut. Implikasinya, metode latihan ini dapat diintegrasikan secara lebih intensif dalam program pelatihan untuk meningkatkan performa dan kemampuan teknis *forehand drive* pada atlet muda dalam konteks olahraga tenis meja di klub PTMSI Kabupaten Sinjai.

Untuk meningkatkan keterampilan pukulan *drive*, atlet perlu menjalani program latihan yang efektif, seperti program *Multiball*. Metode latihan ini fokus pada peningkatan frekuensi memukul, memungkinkan atlet untuk terbiasa membidik target yang dituju. Penting bagi atlet untuk menguasai pukulan *drive* agar dapat meraih prestasi maksimal dalam olahraga tenis meja (Kadeira, 2021b). *Multiball* merupakan suatu program latihan yang memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pukulan. Program ini memungkinkan pelatih untuk mengontrol kecepatan bola, sehingga atlet dapat merasakan pukulan yang sedang dilatih. *Multiball* juga efektif dalam meningkatkan kecepatan pukulan dan responsivitas atlet, sambil juga berkontribusi pada peningkatan daya tahan dan kebugaran. *Multiball* sangat cocok digunakan oleh atlet untuk menguji pukulan baru dan mengembangkan teknik pukulan mereka (Nurdianti et al., 2018).

Pukulan *forehand* melibatkan posisi pegangan telapak tangan menghadap ke depan dan pukulan sesuai dengan arah kanan tubuh. Pukulan ini memiliki kekuatan lebih besar dibandingkan dengan pukulan *backhand* karena tidak terhalang oleh tubuh (Herliana, 2019b). Pukulan *forehand* dapat diartikan sebagai pukulan yang berasal dari arah tangan atau telapak tangan dengan

menghadap ke depan (Jusrianto, 2020). Metode latihan *Multiball* lebih efektif dalam mengajarkan teknik drive dalam permainan tenis meja bagi siswa yang memiliki keterampilan motorik tinggi (Sukamto et al., 2023).

Menurut Sridadi (2004), pukulan *forehand* dianggap sebagai pukulan utama dalam permainan tenis meja, dan kontrol atas bola *forehand* diartikan sebagai latihan pengenalan terhadap bola dan net. Pemain bertujuan untuk menyentuhkan bet ke bola, yaitu dengan cara memantulkan bola ke bet dalam hitungan waktu tertentu, sehingga bola dapat dipantulkan atau dilambungkan. Latihan ini bertujuan agar pemain dapat menguasai kemampuan mengontrol bola dengan pukulan *forehand* secara efektif dan sempurna. Pukulan *forehand* sendiri merupakan salah satu jenis pukulan dalam tenis meja yang mengikuti arah ayunan tangan. Gerakan ini melibatkan mendorong bola dari arah kanan badan, sering digunakan untuk mengembalikan bola dan melakukan serangan. Pukulan *forehand* juga sering dipakai untuk memulai permainan atau *service*, sehingga memiliki dampak yang signifikan pada kemampuan bermain seseorang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan (Kadeira, 2021b) yang membuktikan adanya pengaruh signifikan pada peningkatan ketepatan dari sasaran pukulan *forehand drive* pada atlet tenis meja melalui latihan *Multiball*. Demikian juga penelitian (Herliana, 2019b) menemukan adanya pengaruh signifikan latihan *Multiball* terhadap ketepatan *forehand drive* pada siswa ekstrakurikuler tenis meja. Penerapan metode latihan *Multiball* memiliki dampak signifikan terhadap akurasi pukulan *forehand* (Budi & Arwand, 2020).

Demikian pula hasil penelitian Abdillah (2023) menemukan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara metode latihan *Multiball* terhadap kemampuan ketepatan *forehand drive* pada atlet pemula, khususnya dalam konteks koordinasi mata-tangan. Berbeda dengan hasil penelitian Sudarto (2017) yang membuktikan tidak ada perbedaan signifikan dalam pengaruh antara latihan dengan menggunakan *Multiball* terhadap kemampuan pukulan *forehand* siswa.

3. Pengaruh Latihan *Multiball* terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan *Backhand Drive* Melalui Koordinasi Mata Tangan tinggi dan rendah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *Multiball* memberikan dampak yang signifikan terhadap ketepatan sasaran pukulan *backhand drive* melalui koordinasi mata tangan pada atlet usia pemula 8-12 tahun di klub PTMSI Kabupaten Sinjai. Temuan ini mencerminkan efektivitas metode latihan *Multiball* dalam meningkatkan ketepatan sasaran *backhand drive* pada atlet muda. Koordinasi mata tangan menjadi faktor kunci dalam mencapai ketepatan sasaran pukulan *backhand*, dan latihan *Multiball* mungkin memberikan stimuli yang lebih terfokus dan mendalam untuk mengembangkan aspek ini secara optimal. Implikasinya, integrasi metode latihan *Multiball* dianggap sebagai pendekatan yang efektif dan relevan dalam meningkatkan performa dan kemampuan teknis *backhand drive* pada kelompok usia tersebut dalam konteks olahraga tenis meja di klub PTMSI Kabupaten Sinjai.

Multiball dalam olahraga tenis meja adalah suatu metode latihan yang melibatkan penggunaan alat robot otomatis atau dibantu oleh pelatih. Latihan

ini terbukti efektif, karena melibatkan serangkaian bola dengan variasi rotasi, gaya, kecepatan, presisi, busur, dan teknologi yang berbeda. Dengan memadukan elemen-elemen ini dan kemampuan pemolesan berkelanjutan, metode *Multiball* dapat mempercepat proses latihan, meningkatkan efisiensi, dan memungkinkan atlet memahami secara rinci berbagai gerakan sulit. Latihan dengan *Multiball* tidak hanya lebih intensif, dengan tingkat ketepatan pukulan sekitar 45% lebih tinggi daripada latihan dengan bola tunggal, tetapi juga memerlukan waktu lebih banyak untuk memukul sejumlah bola. Oleh karena itu, volume latihan dengan *Multiball* jauh lebih besar dibandingkan dengan latihan menggunakan bola tunggal (Zheng & Jin, 2016).

Partisipasi yang aktif dan tingginya frekuensi mahasiswa dalam latihan ketepatan drive *forehand* dan *backhand*, dengan fokus pada memukul bola sebanyak mungkin, diharapkan dapat membiasakan atlet dalam melakukan pukulan dengan akurasi ke arah sasaran. Hal ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada peningkatan kemampuan ketepatan pukulan. Salah satu metode latihan yang umum digunakan oleh pelatih adalah latihan dengan menggunakan bola banyak atau metode *Multiball*. Tujuan dari latihan ini adalah untuk meningkatkan kemampuan dalam melakukan pukulan drive *forehand* dan *backhand* pada atlet (Pane et al., 2020).

Hasil penelitian ini relevan dengan studi yang dilakukan (Budi & Arwand, 2020) bahwa penerapan metode latihan *Multiball* memiliki dampak signifikan terhadap akurasi pukulan *backhand drive*. Hasil studi Pane (2019)

menunjukkan dampak yang signifikan efektivitas pelatihan *Multiball* dalam meningkatkan keterampilan *backhand drive*.

4. Interaksi Latihan Multiball terhadap Ketepatan sasaran Pukulan *Forehand* dan *Backhand drive* pada pemain tenis meja

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode *Multiball* dalam latihan pukulan *forehand* dan *backhand* memberikan dampak yang signifikan terhadap keterampilan pukulan *forehand* dan *backhand* pada atlet usia pemula 8-12 tahun di klub PTMSI Kabupaten Sinjai. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode *Multiball* dalam latihan pukulan *forehand* dan imemberikan dampak positif yang signifikan terhadap ketepatan sasaran pukulan *forehand* dan *backhand* pada atlet usia pemula, khususnya dalam rentang usia 8-12 tahun di klub PTMSI Kabupaten Sinjai.

Hasil ini mencerminkan interaksi metode latihan *Multiball* dalam meningkatkan keterampilan teknis pukulan *forehand* dan *backhand* pada kelompok usia tersebut. Metode ini dapat dianggap sebagai pendekatan yang sesuai dan relevan dalam mengembangkan keterampilan pukulan pada tahap awal pembelajaran olahraga tenis meja. Implikasinya, penggunaan metode *Multiball* dapat diterapkan secara lebih luas dalam program latihan untuk mendukung perkembangan keterampilan pukulan *forehand* dan *backhand* pada atlet muda di klub PTMSI Kabupaten Sinjai.

Penerapan metode latihan *Multiball* telah terbukti dapat meningkatkan minat atlet dalam berlatih, meningkatkan tingkat profesionalisme dalam teknik gerakan, dan meningkatkan kualitas fisik atlet. Metode latihan *Multiball*

diaplikasikan dalam pengajaran tenis meja dengan meningkatkan frekuensi atlet melakukan pukulan. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa atlet dapat terbiasa dan menguasai keterampilan motorik dasar dalam waktu yang terbatas. Dalam upaya meningkatkan tingkat pengajaran, penting bagi pelatih untuk lebih mendalami metode latihan *Multiball*, serta menemukan cara optimal dalam menerapkan metode tersebut dalam konteks pengajaran dan pelatihan tenis meja (Liang & Tao, 2019).

Kemampuan dalam pukulan *drive forehand* dan *backhand* memiliki keterkaitan dengan beberapa faktor, di antaranya adalah kekuatan otot lengan yang berperan saat bola disentuh dan dipukul, melibatkan kekuatan otot lengan dan bahu. Koordinasi mata-tangan juga menjadi kunci, di mana sejalan dengan penempatan bola terhadap lawan. Kecepatan bola menjadi faktor penting yang harus bervariasi untuk mempersulit lawan dalam mengembalikan bola. Keseimbangan tubuh, kelincahan, ketepatan, dan daya tahan juga turut berperan dalam meningkatkan kemampuan pukulan *drive forehand* dan *backhand* dalam olahraga tenis meja (Budi & Arwand, 2020).

Tujuan latihan *Multiball* adalah untuk meningkatkan kemampuan kecepatan dan akurasi pukulan *forehand* dan *backhand* atlet. *Multiball* menjadi suatu program latihan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pukulan, karena melalui program ini, pelatih dapat mengontrol kecepatan bola sambil memungkinkan atlet merasakan pukulan yang tengah dilatih. Latihan *Multiball* juga memiliki manfaat signifikan dalam meningkatkan kecepatan pukulan dan responsivitas atlet, sekaligus berkontribusi pada peningkatan daya

tahan dan kebugaran mereka. *Multiball* dianggap sangat efektif dan sesuai untuk atlet menjajal pukulan baru dan untuk mengembangkan teknik pukulan yang dimilikinya (Nurdianti, 2018).

Dengan menerapkan interaksi variasi metode latihan *Multiball*, diharapkan bahwa atlet dapat meningkatkan kemampuan ketepatan pukulan *forehand* dan *backhand*. Hal ini disebabkan metode latihan *Multiball* memberikan kesempatan kepada atlet untuk berlatih memukul bola yang datang dengan arah, kecepatan, dan sudut yang hampir sama. Pendekatan latihan ini juga memberikan peluang bagi atlet untuk mengembangkan keahlian memukul bola dengan presisi pada sasaran yang dituju, sehingga atlet dapat mengaplikasikan kemampuan ketepatan pukulan *forehand* dan *backhand* dalam situasi permainan yang sebenarnya. Kemampuan presisi dalam pukulan *forehand* dan *backhand* dipengaruhi oleh frekuensi dan kualitas latihan yang dilakukan. Dari aspek frekuensi latihan, dapat ditarik kesimpulan bahwa peningkatan dalam ketepatan pukulan *forehand* dan *backhand* akan semakin meningkat dengan adanya latihan yang terstruktur dan dilakukan secara berkesinambungan dalam jangka waktu yang cukup lama (Budi & Arwand, 2020).

Hasil penelitian ini sejalan dengan (Kadeira, 2021b) yang membuktikan bahwa pelatihan dengan metode *Multiball* berdampak signifikan pada akurasi pukulan *forehand drive* dan *backhand drive*. Penerapan metode latihan *Multiball* memiliki dampak signifikan terhadap akurasi pukulan *forehand* dan *backhand drive* (Budi & Arwand, 2020).

C. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti memiliki beberapa keterbatasan yang kurang sempurna dalam penulisan, diantaranya yaitu :

1. Keterbatasan Varian Data Penelitian: Keterbatasan muncul dalam variasi data yang dihasilkan. Faktor-faktor seperti perbedaan tingkat keterampilan awal pemain tenis meja, durasi latihan, atau faktor eksternal yang tidak terkontrol sepenuhnya dapat mempengaruhi varian data. Oleh karena itu, interpretasi hasil penelitian perlu mempertimbangkan keragaman karakteristik awal responden dan faktor eksternal yang mungkin memengaruhi hasil

2. Umur dan Tingkat Keterampilan Terbatas:

Penelitian ini terbatas pada atlet usia pemula 8-12 tahun di klub PTMSI Kabupaten Sinjai. Keterbatasan ini dapat mempengaruhi generalisasi hasil penelitian ke kelompok umur yang lebih tua atau atlet dengan tingkat keterampilan yang lebih tinggi. Sebaiknya penelitian selanjutnya melibatkan rentang usia yang lebih luas dan tingkat keterampilan yang beragam untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif.

3. Variabel Eksternal yang Tidak Dikontrol: Beberapa variabel eksternal yang dapat memengaruhi hasil penelitian, seperti faktor motivasi, kondisi fisik, dan lingkungan latihan, tidak sepenuhnya dapat dikendalikan. Meskipun penelitian ini fokus pada metode latihan *Multiball*, faktor-faktor eksternal ini dapat memengaruhi interpretasi hasil. Penelitian selanjutnya dapat

mempertimbangkan pengendalian lebih lanjut terhadap variabel-variabel tersebut.

4. Durasi dan Intensitas Latihan: Penelitian ini mungkin tidak dapat mengukur efek jangka panjang dari metode latihan *Multiball* terhadap keterampilan tenis meja. Faktor-faktor seperti durasi latihan dan intensitas latihan juga perlu dipertimbangkan lebih lanjut untuk memahami dampak jangka panjang dari metode latihan *Multiball*. Studi masa depan dapat merancang desain penelitian yang lebih panjang untuk mengevaluasi efek latihan dalam jangka waktu yang lebih lama.
5. Jumlah sampel dalam penelitian masih dibawah dari kata cukup, sebagaimana melihat pengelompokkan pada kategori tes *multiball* yang memiliki 3 kategori tes.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh, hasil pengujian hipotesis dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh yang signifikan antara Latihan *multiball* rendah, sedang, dan tinggi terhadap ketepatan sasaran pukulan *forehand* dan *backhand drive* pada atlet.
2. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara atlet yang memiliki koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap peningkatan koordinasi pada atlet. Atlet yang memiliki Koordinasi mata tangan tinggi lebih tinggi (baik) di bandingkan dengan atlet yang memiliki koordinasi mata tangan rendah dalam peningkatan ketepatan sasaran pukulan *forehand drive* pada pemain tenis meja.
3. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara atlet yang memiliki koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap peningkatan koordinasi pada atlet. Atlet yang memiliki Koordinasi mata tangan tinggi lebih tinggi (baik) di bandingkan dengan atlet yang memiliki koordinasi mata tangan rendah dalam peningkatan ketepatan sasaran pukulan *Backhand drive* pada pemain tenis meja.
4. Ada interaksi antara metode latihan *multiball* terhadap terhadap ketepatan pukulan *forehand* dan *backhand drive* ditinjau dari koordinasi mata tangan atlet pemula PTMSI Kabupaten Sinjai.

B. Implikasi

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan, dapat dikemukakan beberapa implikasi yang ditimbulkan. Atas dasar kesimpulan yang telah diambil, ternyata metode latihan *multiball* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap ketepatan pukulan *forehand* dan *backhand* drive pada atlet tenis meja. Tinggi rendahnya koordinasi mata tangan memberikan perbedaan pengaruh yang signifikan pula terhadap kemampuan ketepatan pukulan *forehand* dan *backhand* drive atlet tenis meja. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap variabel penelitian memiliki implikasi, baik secara bersama-sama maupun sendiri-sendiri terhadap peningkatan kemampuan ketepatan pukulan drive atlet tenis meja. Atas dasar itulah dapat dikemukakan implikasi praktis yang antara lain sebagai berikut:

1. Proses latihan *multiball* dapat memberikan implikasi positif terhadap kemampuan ketepatan sasaran pukulan *forehand* dan *backhand* drive pada atlet tenis meja Kabupaten Sinjai. Meningkatnya ketepatan pukulan drive tenis meja dapat menjadi motivasi bagi atlet kabupaten sinjai untuk latihan secara teratur, terukur dan terprogram agar mendapatkan prestasi semaksimal mungkin. Jadi dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan ketepatan sasaran pukulan *forehand* dan *backhand* drive tenis meja dapat dilakukan dengan latihan *multiball*.
2. Suatu metode latihan tidak terlepas dari kondisi karakteristik orang yang mengikuti proses latihan tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa latihan ketepatan sasaran pukulan *forehand* dan *backhand* drive tenis meja

yang menggunakan metode latihan *multiball* lebih cocok/ baik diterapkan pada atlet yang memiliki kemampuan koordinasi mata tangan tinggi.

3. Metode latihan *multiball* dengan koordinasi mata tangan tinggi dapat digunakan oleh para pelatih tenis meja sebagai salah satu alternatif Latihan dalam melakukan variasi latihan agar atlet tidak mengalami kejenuhan ataupun bosan dalam proses latihan.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian tentang dampak latihan *Multiball* terhadap keterampilan pukulan *forehand* dan *backhand* pada atlet usia pemula 8-12 tahun di klub PTMSI Kabupaten Sinjai, berikut beberapa saran yang dapat dijadikan masukan atau pertimbangan:

1. Saran untuk Pelatih:

Pelatih dapat lebih memperhatikan integrasi latihan *Multiball* dalam program pelatihan rutin mereka. Menyesuaikan variasi dan intensitas latihan *Multiball* sesuai dengan tingkat keterampilan dan kebutuhan individual atlet dapat membawa dampak positif pada peningkatan kemampuan teknis dan ketepatan pukulan.

2. Saran untuk Atlet:

Atlet disarankan untuk memanfaatkan peluang latihan *Multiball* secara maksimal. Fokus pada koordinasi mata tangan, ketepatan, dan keterampilan teknis *forehand* dan *backhand* dapat membantu meningkatkan performa mereka dalam pertandingan. Konsistensi dan komitmen dalam menjalani

latihan *Multiball* juga akan berkontribusi pada pengembangan keterampilan mereka.

3. Saran untuk Klub tenis meja:

Klub tenis meja dapat mempertimbangkan integrasi metode latihan *Multiball* dalam program pelatihan klub. Mendorong pelatih dan atlet untuk berkolaborasi dalam merancang program latihan yang sesuai dengan kebutuhan individu dapat menjadi investasi yang berharga untuk peningkatan prestasi atlet secara keseluruhan.

4. Saran untuk Penelitian Selanjutnya:

Penelitian selanjutnya dapat menjelajahi dampak latihan *Multiball* pada kelompok usia yang lebih luas atau dengan tingkat keterampilan yang berbeda. Penelitian lanjutan juga bisa mengeksplorasi variasi dalam desain latihan *Multiball*, termasuk durasi dan frekuensi latihan yang optimal. Penelitian dapat melibatkan pengukuran fisik tambahan dan aspek psikologis untuk mendapatkan pemahaman yang lebih holistik tentang dampak latihan *Multiball* pada atlet tenis meja.

DAFTAR PUSTAKA

- 2017, S. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Bandung : Cv. Alfabeta. *Jurnal Binawakya*, 15(11).
- Aji, S. (2016). Buku Olahraga Paling Lengkap - Sukma Aji - Google Buku. In *Ilmu*.
- Akpinar, S., Devrilmez, E., & Kirazci, S. (2012). Coincidence-Anticipation Timing Requirements Are Different In Racket Sports. *Perceptual And Motor Skills*, 115(2). <https://doi.org/10.2466/30.25.27.Pms.115.5.581-593>
- As, J. (2020). Upaya Meningkatkan Keterampilan Pukulan Forehand Drive Dalam Permainan Tenis Meja Dengan Menggunakan Metode Media Dinding Pada Mahasiswa Prodi Pendidikan Jasmani Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. *Jurnal Pendidikan*, 8(2), 129–134.
- Asar, S., Ezabadi, R. R., Baghini, A. S., & Maleksabet, N. (2022). The Relationship Between Reaction Time, Eye-Hand Coordination With Visual Field In Elite Tennis Players. *Asian Journal Of Sports Medicine*, 13(2). <https://doi.org/10.5812/Asjasm-115787>
- Asri, N., Soegiyanto, & Baitul, M. S. (2017). Pengaruh Metode Latihan Multiball Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Peningkatan Keterampilan Forehand Drive Tenis Meja. *Journal Of Physical Education And Sport*, 6(2).
- Atmaja, N. M. K., & Tomoliyus, T. (2015). Pengaruh Metode Latihan Drill Dan Waktu Reaksi Terhadap Ketepatan Drive Dalam Permainan Tenis Meja. *Jurnal Keolahragaan*, 3(1). <https://doi.org/10.21831/Jk.V3i1.4969>
- Blank, P., Hoßbach, J., Schuldhaus, D., & Eskofier, B. M. (2015). Sensor-Based Stroke Detection And Stroke Type Classification In Table Tennis. *Iswc 2015 - Proceedings Of The 2015 Acm International Symposium On Wearable Computers*. <https://doi.org/10.1145/2802083.2802087>
- Bootsma, R. J., & Van Wieringen, P. C. W. (1990). Timing An Attacking Forehand Drive In Table Tennis. *Journal Of Experimental Psychology: Human Perception And Performance*, 16(1). <https://doi.org/10.1037/0096-1523.16.1.21>
- Budi, S., & Arwand, J. (2020). Pengaruh Metode Latihan Multiball Terhadap Ketepatan Pukulan Forehand Dan Backhand Drive Dalam Permainan Tenis Meja. *Jurnal Patriot*, 2(2), 503–514.
- Budi, S., & Arwandi, J. (2020a). Pengaruh Metode Latihan Multiball Terhadap Ketepatan Pukulan Drive Forehand Dan Backhand Dalam Permainan Tenis Meja. *Jurnal Patriot*, 2(2), 503–513.

- Budi, S., & Arwandi, J. (2020b). Pengaruh Metode Latihan Multiball Terhadap Ketepatan Pukulan Forehand Dan Backhand Drive Dalam Permainan Tenismeja. *Jurnal Patriot*, 3(1).
- Darojat, F. (2019). Pengaruh Latihan Speed Ladder Terhadap Peningkatan Kelincahan Pada Peserta Ekstrakurikuler Tenis Meja. *Indonesia Performance Journal*, (1)(1).
- Douvis, S. J. (2005). Variable Practice In Learning The Forehand Drive In Tennis. *Perceptual And Motor Skills*, 101(2). <https://doi.org/10.2466/Pms.101.2.531-545>
- Faber, I. R., Elferink-Gemser, M. T., Oosterveld, F. G. J., Twisk, J. W. R., & Nijhuis-Van Der Sanden, M. W. G. (2017). Can An Early Perceptuo-Motor Skills Assessment Predict Future Performance In Youth Table Tennis Players? An Observational Study (1998–2013). *Journal Of Sports Sciences*, 35(6). <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1180421>
- Faber, I. R., Oosterveld, F. G. J., & Nijhuis-Van Der Sanden, M. W. G. (2014). Does An Eye-Hand Coordination Test Have Added Value As Part Of Talent Identification In Table Tennis? A Validity And Reproducibility Study. *Plos One*, 9(1). <https://doi.org/10.1371/Journal.Pone.0085657>
- Fliers, E., Rommelse, N., Vermeulen, S. H. H. M., Altink, M., Buschgens, C. J. M., Faraone, S. V., Sergeant, J. A., Franke, B., & Buitelaar, J. K. (2008). Motor Coordination Problems In Children And Adolescents With Adhd Rated By Parents And Teachers: Effects Of Age And Gender. *Journal Of Neural Transmission*, 115(2). <https://doi.org/10.1007/S00702-007-0827-0>
- Flores, M. A., Bercades, P. D., & Florendo, F. (2010). Effectiveness Of Shadow Practice In Learning The Standard Table Tennis Backhand Drive. *International Journal Of Table Tennis Sciences*, 6(6).
- Harsono. (1998). Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Coaching. In *Educacion* (Vol. 53, Issue 9).
- Herliana, M. N. (2019a). Pengaruh Bentuk Latihan Menggunakan Dua Meja Terhadap Ketepatan Forehand Dalam Permainan Tenis Meja. *Journal Of Sport (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, And Training)*, 3(2). <https://doi.org/10.37058/Sport.V3i2.1127>
- Herliana, M. N. (2019b). Pengaruh Bentuk Latihan Menggunakan Dua Meja Terhadap Ketepatan Forehand Dalam Permainan Tenis Meja. *Journal Of S.P.O.R.T Sport, Physical Education, Organization, Recreation, Training*, 3(2), 93–98.

- Hülsdünker, T., Ostermann, M., & Mierau, A. (2019). The Speed Of Neural Visual Motion Perception And Processing Determines The Visuomotor Reaction Time Of Young Elite Table Tennis Athletes. *Frontiers In Behavioral Neuroscience, 13*. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2019.00165>
- Ispendi, W. R. (2017). Upaya Peningkatan Pukulan Backhand Drive Permainan Tenis Meja Melalui Modifikasi Triplek Pada Siswa Sd Negeri 29 Lengkong Nyadom Kabupaten Melawi. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa, 6*(6).
- Johor, Z., & Rahmadiky, I. (2020). *The Contribution Of Hand-Eye Coordination And Arm Muscle Strength On Punch Ability Of Forehand Drive Of Table Tennis Athletes*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200805.024>
- Jusrianto, A. S. (2020). Upaya Meningkatkan Keterampilan Pukulan Forehand Drive Dalam Permainan Tenis Meja Dengan Menggunakan Metode Media Dinding Pada Mahasiswa Prodi Pendidikan Jasmani Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. *Jurnal Pendidikan, 8*(2), 129–134. <https://doi.org/10.36232/Pendidikan.V8i2.421>
- Kadeira, R. (2021a). Pengaruh Latihan Multiball Terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan Forehand Dan Backhand Drive Pada Atlet Tenis Meja Makota Malang. *Jurnal Prestasi Olahraga, 4*(6).
- Kadeira, R. (2021b). Pengaruh Latihan Multiball Terhadap Ketepatan Sasaran Pukulan Forehand Dan Backhand Drive Pada Atlet Tenis Meja Makota Malang. *Jurnal Prestasi Olahraga, 4*(6), 114–120.
- Kamalussadad, A. F., Pramono, H., & Hanani, E. S. (2022). The Effect Of Training Methods And Hand Eye Coordination On The Accuracy Of Backhand Drive In Table Tennis Athletes. *Juara : Jurnal Olahraga, 7*(3). <https://doi.org/10.33222/Juara.V7i3.2458>
- Katsikadelis, M., Pilianidis, T., Mantzû Uranis, N., Fatouros, I., & Aggelousis, N. (2017). The Effect Of Detraining On Cardiovascular Responses In Young Table Tennis Players. *International Table Tennis Federation Sports Science Congress Conference Proceedings*.
- Katsikadelis, M., Pilianidis, T., Mantzouranis, N., Berberidou, F., Aggelousis, N., & Fatouros, I. (2017). The Influence Of 10 Weeks High-Intensity Interval Multiball Training On Aerobic Fitness In Adolescent Table Tennis Players. *Biology Of Exercise, 13*(1).
- Kong, P. W., & Yam, J. W. (2022). Shoulder Biomechanics Of Para-Table Tennis: A Case Study Of A Standing Class Para-Athlete With Severe Leg Impairment. *Bmc Sports Science, Medicine And Rehabilitation, 14*(1). <https://doi.org/10.1186/S13102-022-00536-9>

- Kurniawan, R., & Rangkuti, Y. A. (2020). Hubungan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Pukulan Fourhand Tennis Meja Mahasiswa Pko Fik Unimed. *Physical Health Recreation*, 1(1), 51–58.
- Langitan, F. W. (2018). The Influence Of Training Strategy And Physical Condition Toward Forehand Drive Ability In Table Tennis. *Iop Conference Series: Materials Science And Engineering*, 306(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899x/306/1/012043>
- Lee, Y.-L. (2017). Evaluation Of Physiological Response On Table Tennis Multiball Training With Different Loads. *International Table Tennis Federation Sports Science Congress Conference Proceedings*.
- Lestari, I., Ramadani, R., & Juita, A. (2017). *Hubungan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Service Forehand Topspin Tennis Meja Putra Ptm Malay Pekanbaru* [Tesis]. Universitas Riau.
- Lestari, P., Sutisyana, A., & Defliyanto, D. (2019). Kontribusi Kemampuan Backhand Dan Forehand Drive Kedinding Terhadap Kemampuan Bermain Tennis Meja Mahasiswa Pjkr Fkip Universitas Bengkulu. *Kinestetik*, 3(1). <https://doi.org/10.33369/Jk.V3i1.8817>
- Li, Y., Li, B., Wang, X., Fu, W., Dai, B., Nassis, G. P., & Ainsworth, B. E. (2020). Energetic Profile In Forehand Loop Drive Practice With Well-Trained, Young Table Tennis Players. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(10). <https://doi.org/10.3390/Ijerph17103681>
- Lumawir, D., Lomboan, E., & Berhimpong, J. (2021). Pengaruh Latihan Kelentukan Pergelangan Tangan Terhadap Kemampuan Back Hand Drive Dalam Permainan Tennis Meja Pada Siswa Smk N 1 Tondano. *Physical: Jurnal Ilmu Kesehatan Olahraga*, 2(1). <https://doi.org/10.53682/Pj.V2i1.1051>
- Ma, S., Zhang, X., Yan, K., Zhu, Y., & Hong, J. (2022). A Study On Bearing Dynamic Features Under The Condition Of Multiball–Cage Collision. *Lubricants*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/Lubricants10010009>
- Malagoli, I., Di Michele, R., & Merni, F. (2011). Performance Indicators In Table Tennis : A Review Of The Literature. *International Journal Of Table Tennis Sciences*, 7.
- Motor Control And Learning: A Behavioral Emphasis, 6th Edition. (2019). *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 51(1). <https://doi.org/10.1249/01.Mss.0000550736.00894.1f>
- Nur, A., Akhmady, A. L., & Adzim, S. (2021). Pengaruh Latihan Drill Smash Terhadap Pukulan Smash Forehand Dala

- mpermainan Tenis Meja Mahasiswa Pjkr Universitas Muhammadiyah Luwuk. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 11(2).
- Nurdianti, S., Mudian, D., & Aris Risaynto. (2018). Pengaruh Metode Latihan Multiball Dan Latihan Dengan Pemain Lain Terhadap Ketepatan Forehand Drive Pada Siswa Ekstrakurikuler Tenis Meja Sma Negeri 1 Jalancagak Tahun 2018. *Biomatika Jurnal Ilmiah Fkip Universitas Subang*, 4(02), 25–37.
- Nurdin, N., & Aminullah, A. (2020). Pengaruh Latihan Multiball Terhadap Keterampilan Smash Forehand Tenis Meja Pada Club Pade Angen Mataram Tahun 2020. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(2). <https://doi.org/10.36312/jime.v6i2.1447>
- Pane, B., Kurdi, S., Tangkudung, J., & Syukur, A. (2020). Drill Based Model Of Forehand Drive Practice In Table Tennis For Beginner Athlete. *Journal Of Physical Education*, 9(1).
- Pane, B. S., Tangkudung, J., & Sukur, A. (2020). *Need Analysis Of Multi-Ball Exercise Methods Toward The Improvement Of Forehand Drive Skill On Beginner Table Tennis Athletes*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200219.012>
- Pradas, F., De La Torre, A., Castellar, C., & Toro-Román, V. (2021). Physiological Profile, Metabolic Response, And Temporal Structure In Elite Individual Table Tennis: Differences According To Gender. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 18(22). <https://doi.org/10.3390/ijerph182211898>
- Pratama, S. A., & Budiman, B. (2017). Hubungan Koordinasi Mata Tangan, Kekuatan Lengan Dan Motivasi Berprestasi Dengan Ketepatan Forehand Dalam Tenis Meja. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 1(1). <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v1i1.2>
- Proios, M., Tsimaras, V., Sidiropoulou, M., Arzoglou, D., Christoulas, K., Pillianidis, T., & Charitonidis, K. (2015). An Assessment Of The Internal Consistency Of Measures Of Constructs Of The Dortmund Developmental Screening For 5-6years Old Children. *Studies In Social Sciences And Humanities*, 3(5).
- Raab, M., Masters, R. S. W., & Maxwell, J. P. (2005). Improving The “How” And “What” Decisions Of Elite Table Tennis Players. *Human Movement Science*, 24(3). <https://doi.org/10.1016/j.humov.2005.06.004>
- Ramadhan, J. (2020). Hubungan Reaction Time Dan Power Lengan Dengan Kecepatan Bola Hasil Smash Pada Permainan Tenis Meja. *Sporta Saintika*, 5(1). <https://doi.org/10.24036/sporta.v5i1.125>

- Ratna, A. D., Sugiarto, T., Fitriady, G., & Heynoek, F. P. (2023). Upaya Meningkatkan Pukulan Forehand Topspin Dengan Latihan Multiball Untuk Usia Pemula Atlet Tenis Meja Ptm Brilliant Blitar. *Sport Science And Health*, 5(4). <https://doi.org/10.17977/Um062v5i42023p421-434>
- Rihtiana, V., & Tomoliyus, T. (2014). Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Teknik Forehand Dan Backhand Drive Tenis Meja Pada Atlet Usia Dini. *Jurnal Keolahragaan*, 2(2). <https://doi.org/10.21831/Jk.V2i2.2627>
- Royana, I. F., Zhannisa, U. H., & Herlambang, T. (2015). Roll Spin: Media Latihan Pukulan Forehand Spin Dalam Tenis Meja Roll Spin: Forehand Spin Training Media In Table Tennis. *Jurnal Sportif: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 5(1).
- Safari, I., & Saptani, E. (2019). Metode Latihan Dan Koordinasi Mata Tangan Meningkatkan Akurasi Forehand Sidespin Service Tenis Meja. *Jurnal Keolahragaan*, 7(2). <https://doi.org/10.21831/Jk.V7i2.26788>
- Safera, M. (2022). Pengaruh Latihan Multiball Terhadap Hasil Pukulan Forehand Dan Backhand Pada Atlet Tenis Meja Tt88 Kota Jamb. *Jurnal Score*, 2(1), 48–56.
- Sawali, L. (2018). Drills Forehand Training Strategy On The Stroke Of Forehand Drive Ability In Tennis. *International Journal Of Physical Sciences And Engineering (Ijipse)*. <https://doi.org/10.29332/Ijipse.V2n2.133>
- Setiawan, Y., & Dkk. (2018). Analisis Tentang Cedera Dalam Olahraga Beladiri Taekwondo Di Dojang Unp. *Jurnal Stamina*, 1(1).
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2014). Motor Control: Translating Research Into Clinical Practice: Fourth Edition. In *Motor Control: Translating Research Into Clinical Practice: Fourth Edition*.
- Siregar, I. P. (2022). Perbedaan Pengaruh Latihan Multiball Dan Latihan Pushing Play Terhadap Ketepatan Pukulan Backhand Pada Permainan Tenis Meja Mahasiswa Ikor Universitas Negeri Medan. *Jurnal Kesehatan Dan Olahraga*, 6(1). <https://doi.org/10.24114/Ko.V6i1.30091>
- Subakti, S., & Ikhsan, M. (2018). Hubungan Koordinasi Mata Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Forehand Drive Pada Persatuan Tenis Meja Pade Angen Mataram Tahun 2018. *Jisip (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 2(3). <https://doi.org/10.58258/Jisip.V2i3.570>
- Sukadiyanto. (2016). Pengantar Teori Dan Metodologi Melatih Fisik. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1(1).
- Sukamto, A., Hakim, H., Nurulita, R. F., Pane, B. S., & Hasibuan, N. (2023). The Impact Of Training Methods And Motor Abilities On The Results Of Drive

- Punch Technique Training In Table Tennis. *Russian Law Journal*, 3(3), 3017–3025.
- Sutari, F. (2019). Hubungan Kelenturan Pergelangan Tangan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Akurasi Service Dalam Permainan Tenis Meja. *Jurnal Patriot*, 1(1), 308–319.
- Tepper, G. (2003). *Table Tennis Coaching Manual Level One*.
- Tyan, N. A. (2021). Perbandingan Latihan Shadow Dengan Latihan Multiball Terhadap Frekuensi Pukulan Forehand Dan Backhand Tenis Meja Pada Ekstrakurikuler Di Sd Supriyadi Semarang. *Journal Of Physical Activity And Sport*, 2(1), 71–77.
- Utama, B., Tomoliyus, Sridadi, Widodo, H., & Ariani, N. (2023). Validity And Reliability Of Table Tennis Performance Measuring Eye-Hand Coordination. *International Journal Of Human Movement And Sports Sciences*, 11(1). <https://doi.org/10.13189/Saj.2023.110121>
- Waluya, B. S., Tahki, K., & Setiawan, I. (2019). Pengaruh Latihan Multiball Dan Berpasangan Terhadap Ketepatan Forehand Drive Pada Ekstrakurikuler Tenis Meja Di Sekolah Smp Negeri 14 Jakarta. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Adaptif*, 02(01).
- Widiantoro, A. (2017). Pengaruh Latihan Multiball Terhadap Kemampuan Ketepatan Pukulan Forehand Dan Backhand Pada Peserta Ekstrakurikuler Tenis Meja Tahun 2016/2017 Di Sma Negeri 1 Gamping. *Pendidikan Jasmani Kesehatan*.
- Wildani, L. Z. (2018). Pengaruh Latihan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Pukulan. <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/55096>.
- Yam, J. W., Pan, J. W., & Kong, P. W. (2021). Measuring Upper Limb Kinematics Of Forehand And Backhand Topspin Drives With Imu Sensors In Wheelchair And Able-Bodied Table Tennis Players. *Sensors*, 21(24). <https://doi.org/10.3390/S21248303>
- Yuliyanto, F. R. P. (2015). Study Analisis Keterampilan Teknik Bermain Cabang Olahraga Permainan Tenis Meja. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 3(1), 201–206.
- Zagatto, A. M., Morel, E. A., & Gobatto, C. A. (2010). Physiological Responses And Characteristics Of Table Tennis Matches Determined In Official Tournaments. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 24(4). <https://doi.org/10.1519/Jsc.0b013e3181cb7003>
- Zheng, W., & Jin, K. (2016). *Multi Ball Training Method: A New Attempt Of Table Tennis Training In Colleges And Universities*. <https://doi.org/10.2991/Ssehr-16.2016.55>

Živanović, N., & Milošević, Z. (2019). Christian Ethics In Theory And Practice Of Physical Culture. *Physical Education And Sport Through The Centuries*, 6(2). <https://doi.org/10.2478/Spes-2019-0008>

Zuilendra, R., Ramadi, & Wijayanti, N. P. N. (N.D.). *The Effect Of Multiball Training On Backhand Drive Skill Of Table Tennis Male Athletes In Student Education And Training Center (Pplp) Riau*. Universitas Riau.

LAMPIRAN

Lampiran 1.

Koordinasi Mata tangan tinggi									
No.	A1B1Y1 (Forehand Rendah)		Selisih	A2B1Y1 (Forehand Sedang)		Selisih	A3B1Y1 (Forehand Tinggi)		Selisih
	Pretest	Posttest		Pretest	Posttest		Pretest	Posttest	
1	31	34	3	42	48	6	34	46	12
2	29	30	1	34	37	3	49	51	2
3	34	36	2	37	43	6	34	43	9
4	33	34	1	39	41	2	43	47	4
5	40	46	6	43	45	2	47	50	3
6	41	44	3	38	47	9	50	54	4
7	28	31	3	36	49	13	43	49	6
8	30	33	3	39	47	8	47	51	4
9	34	35	1	38	43	5	43	44	1
10	28	31	3	36	44	8	38	49	11
11	31	37	6	37	45	8	42	47	5
12	33	34	1	33	43	10	38	43	5
13	29	34	5	41	42	1	35	43	8
14	30	34	4	46	48	2	41	52	11
15	44	45	1	47	53	6	43	48	5
16	37	44	7	43	44	1	37	47	10
17	38	40	2	49	56	7	47	51	4
18	29	31	2	37	48	11	36	43	7
19	31	32	1	36	49	13	44	53	9
20	26	29	3	44	51	7	36	39	3
Mean	32.8	35,7		39.75	46,05		45.4	47,57	

Lampiran 2.

Koordinasi Mata Tangan Rendah									
No.	A1B2Y1 (Forehand Rendah)		selisih	A2B2Y1 (Forehand Sedang)		selisih	A3B2Y1 (Forehand Tinggi)		Selisih
	Pretest	Posttest		Pretest	Posttest		Pretest	Posttest	
	1	29		35	6		32	35	
2	26	28	2	30	37	7	30	37	7
3	32	37	5	34	35	1	33	44	11
4	26	29	3	38	45	7	29	33	4
5	30	43	13	33	38	5	38	46	8
6	28	33	5	31	33	2	34	37	3
7	31	34	3	27	34	7	31	36	5
8	27	31	4	24	28	4	33	44	11
9	31	42	11	28	30	2	32	45	13
10	26	34	8	29	31	2	31	37	6
11	28	31	3	34	37	3	28	33	5
12	34	44	10	27	28	1	35	41	6
13	29	38	9	34	39	5	34	44	10
14	24	34	10	28	31	3	33	43	10
15	36	42	6	32	39	7	29	38	9
16	30	33	3	26	33	7	40	45	5
17	37	45	8	29	34	5	32	38	6
18	32	43	11	27	34	7	36	37	1
19	34	37	3	28	32	4	31	39	8
20	29	36	7	32	38	6	33	34	1
Mean	30,75	36,52		31,05	34,52		33,4	39,52	

Lampiran 3.

Koordinasi Mata Tangan Tinggi									
No.	A1B1Y2 (Backhand Rendah)		selisih	A2B1Y2 (Backhand Sedang)		selisih	A3B1Y1 (Backhand Tinggi)		Selisih
	Pretest	Posttest		Pretest	Posttest		Pretest	Posttest	
1	28	29	1	27	29	2	31	34	3
2	28	33	5	20	28	8	29	31	2
3	26	29	3	22	32	10	28	34	6
4	24	27	3	22	29	7	29	33	4
5	29	31	2	23	31	8	29	36	7
6	27	29	2	21	28	7	33	43	10
7	21	27	6	23	31	8	34	38	4
8	22	25	3	26	28	2	29	30	1
9	24	30	6	20	31	11	27	33	6
10	27	26	1	24	26	2	26	32	6
11	34	37	3	19	28	9	29	32	3
12	26	30	4	24	34	10	27	34	7
13	28	34	6	19	38	19	24	31	7
14	23	38	15	20	34	14	26	28	2
15	29	33	4	21	42	21	27	33	6
16	26	31	5	20	37	17	27	29	2
17	27	33	6	19	30	11	28	34	6
18	26	29	3	21	32	11	26	29	3
19	23	30	7	26	34	8	23	28	5
20	29	33	4	26	28	2	26	34	8
Mean	27	30,78		22,15	31,63		28,75	32,73	

Lampiran 4.

Koordinasi Mata Tangan Rendah									
No.	A1B2Y2 (Backhand Rendah)		Selisih	A2B2Y2 (Backhand Sedang)		Selisih	A3B2Y2 (Backhand Tinggi)		Selisih
	Pretest	Posttest		Pretest	Posttest		Pretest	Posttest	
1	27	30	3	24	37	13	29	31	2
2	24	33	9	29	30	1	24	35	11
3	28	29	1	32	34	2	26	33	7
4	27	31	4	28	34	6	24	35	11
5	23	29	6	29	33	4	27	31	4
6	18	36	18	28	32	4	24	34	10
7	27	29	2	27	30	3	28	36	8
8	22	29	7	26	34	8	33	35	2
9	23	34	11	32	38	6	24	38	14
10	21	29	8	26	34	8	29	34	5
11	24	29	5	22	31	9	28	33	5
12	27	33	6	30	33	3	22	31	9
13	28	34	6	33	35	2	26	28	2
14	26	29	3	30	34	4	28	34	6
15	19	27	8	29	31	2	34	47	13
16	21	26	5	31	37	6	31	33	2
17	26	29	3	30	37	7	29	34	5
18	21	27	6	33	35	2	27	35	8
19	21	30	9	32	33	1	35	37	2
20	26	28	2	29	34	5	24	33	9
Mean	23,95	30,05		29,45	33,63		27,95	34,52	

Lampiran 5.

Nama	Usia	Jenis Kelamin	Skor Tes Ketepatan Forehand Drive			Total
			1	3	5	
Koordinasi Mata Tangan Tinggi						
Alif	11	Laki-laki	IIII IIII	IIII IIII IIII IIII	III	90
Arfan	10	Laki-laki		IIII IIII IIII	IIII	80
Ayyas	11	Laki-laki	IIII IIII II	IIII I	IIII IIII III	94
Ainun fajeri	12	Laki-laki	IIII I	IIII IIII III	IIII III	88
Algifarid	11	Laki-laki	IIII IIII	IIII IIII IIII	IIII II	90
Dian saputra	10	Laki-laki	IIII I	IIII IIII IIII III	IIII	88
Mulfais	11	Laki-laki	II IIII	I	IIII IIII IIII II	94
Zhafran	12	Laki-laki	IIII III	IIII IIII	IIII IIII	85
Saputra	10	Laki-laki	IIII IIII	IIII IIII IIII II	II	80
Fadel	10	Laki-laki	IIII I	IIII IIII III	IIII	80
Koordinasi mata tangan rendah						
Fajrul haq	12	Laki-laki	IIII IIII III	IIII IIII III	IIII II	79
Wildan	10	Laki-laki	IIII III	IIII IIII II	IIII I	74
Rifaldi	10	Laki-laki	IIII IIII	IIII IIII IIII I	III	77
Mahmud	9	Laki-laki	III	IIII IIII III	IIII II	77
Muh. Alif	11	Laki-laki	IIII II	IIII II	IIII IIII	78
Aryah	10	Laki-laki	III	IIII IIII IIII I	IIII II	72
Rizky aditya	12	Laki-laki	IIII III	IIII III	IIII III	72
Aiman	9	Laki-laki	IIII IIII IIII I	IIII IIII	IIII I	73
Rangga	10	Laki-laki	IIII IIII I	IIII III	IIII II	70
Amri	11	Laki-laki	IIII III	IIII IIII I	IIII II	76

Lampiran 6.

Nama	Usia	Jenis Kelamin	Skor Tes Ketepatan Backhand Drive			Total
			1	3	5	
Koordinasi Mata Tangan Tinggi						
Alif	11	Laki-laki	III	IIII IIII IIII IIII	III	83
Arfan	10	Laki-laki	IIII	IIII IIII III	IIII	79
Ayyas	11	Laki-laki	IIII IIII II	IIII I	IIII IIII I	84
Ainun fajeri	12	Laki-laki	IIII I	IIII IIII III	IIII II	83
Algifarid	11	Laki-laki	IIII IIII	IIII IIII I	IIII II	78
Dian saputra	10	Laki-laki	IIII I	IIII IIII IIII III	III	83
Mulfais	11	Laki-laki	IIII II	I	IIII IIII IIII II	85
Zhafran	12	Laki-laki	IIII III	IIII	IIII IIII	78
Saputra	10	Laki-laki	IIII IIII III	IIII IIII IIII II	I	79
Fadel	10	Laki-laki	IIII I	IIII IIII II	IIII II	77
Koordinasi Mata Tangan Rendah						
Fajrul haq	12	Laki-laki	IIII III	IIII IIII I	IIII II	76
Wildan	10	Laki-laki	IIII II	IIII	IIII IIII	72
Rifaldi	10	Laki-laki	IIII IIII I	IIII I	IIII IIII	76
Mahmud	9	Laki-laki	IIII III	IIII IIII IIII II	I	75
Muh. Alif	11	Laki-laki	IIII III	IIII	IIII IIII	75
Aryah	10	Laki-laki	IIII III	IIII	IIII IIII	73
Rizky aditya	12	Laki-laki	IIII III	IIII IIII IIII II	I	70
Aiman	9	Laki-laki	IIII II	IIII IIII	IIII	62
Rangga	10	Laki-laki	IIII IIII II	IIII IIII	IIII	67
Amri	11	Laki-laki	IIII III	IIII IIII	IIII	66

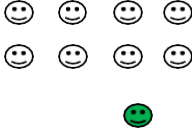
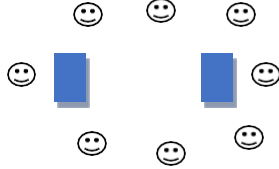
Lampiran 7.

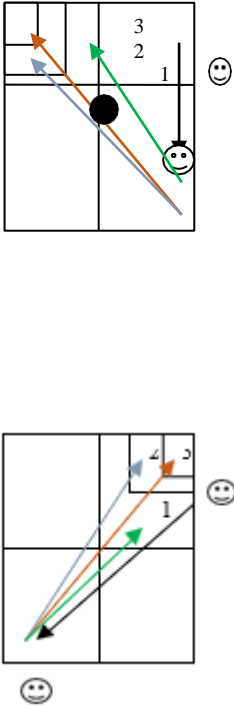

Nama	Usia	Jenis Kelamin	Koordinasi Mata Tangan		Total	Kategori
			Lemparan 1	Lemparan 2	Total	
Alif	11	L	8	9	17	Tinggi
Arfan	10	L	10	7	17	Tinggi
Ayyas	11	L	7	11	18	Sangat Tinggi
Ainun fajeri	12	L	7	10	17	Tinggi
Algifarid	11	L	10	8	18	Sangat Tinggi
Dian saputra	10	L	9	8	17	Tinggi
Mulfais	11	L	9	7	16	Sedang
Zhafran	12	L	8	8	16	Sedang
Saputra	10	L	6	10	16	Sedang
Fadel	10	L	7	9	16	Sedang
Fajrul haq	12	L	6	8	14	Sangat Rendah
Wildan	10	L	8	7	15	Rendah
Rifaldi	10	L	6	9	15	Rendah
Mahmud	9	L	5	10	15	Rendah
Muh. Alif	11	L	5	8	13	Sangat Rendah
Aryah	10	L	10	5	15	Rendah
Rizky aditya	12	L	7	7	14	Sangat Rendah
Aiman	9	L	7	8	15	Rendah
Rangga	10	l	7	6	13	Sangat Rendah
Amri	11	L	9	6	15	Rendah
Rumus Kategori				Kategori		
Sangat Tinggi				$X \geq 17,01$		
Tinggi				$16,31 \leq X < 17,01$		
Sedang				$15,61 \leq X < 16,31$		
Rendah				$14,91 \leq X < 15,61$		
Rendah Sekali				$X < 14,91$		

Lampiran 8. Program Latihan

Cabang Olahraga : Tenis Meja
 Waktu : 120 menit
 Sasaran Latihan : kemampuan ketepatan *forehand* dan *backhand*
 Hari/Tanggal :
 Intensitas : Rendah, Sedang, tinggi
 Tujuan : Meningkatkan kemampuan kecepatan

Tingkatan : Yuniior
 Jumlah Atlet : 20 atlet
 Sesi : 15
 Peralatan : meja, net, bed, *stopwatch*, Keranjang, bola banyak
 Micro : 6

No	Materi Latihan	Waktu	Formasi/Organisasi	Catatan
1	Pengantar : Dibariskan, berdoa, penjelasan materi	5 menit		Penjelasan materi dari pelatih diberikan secara singkat dan jelas
2	Pemanasan : 1. Joging stretching Statis stretching Dinamis	15 Menit 5 kali keliling lapangan tiap gerakan 5 macam 4 x 4 hitungan		Lari keliling 2 meja pingpong stretching dilakukan dari tubuh bagian atas menuju ketubuh bagian bawah atau sebaliknya

3	<p>Inti</p> <p>a. Pukulan Forehand</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1 meja diisi 4 orang 2) 3 orang sebagai pemukul dan 1 orang melakukan pengumpan. 3) pemukul melakukan 3 variasi arah kenomer 1, 2 dan 3 <p>b. Pukulan Backhand</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1 meja diisi 4 orang 2) 3 orang sebagai pemukul dan 1 orang melakukan pengumpan. 3) pemukul melakukan 3 variasi arah kenomer 1, 2 dan 3 	<p>90 menit</p> <p>dilakukan secara bergantian selama 2 Set dengan 450 repitisi dan pelatih memberikan penjelasan melakukan pukulan yang benar.</p> <p>recovery dilakukan saat atlet tidak memukul bola dan interval kurang lebih 1 menit saja</p> <p>dilakukan secara bergantian selama 2 Set dengan 450 repitisi dan pelatih memberikan penjelasan melakukan pukulan yang benar.</p> <p>recovery dilakukan saat atlet tidak memukul bola dan interval kurang lebih 1 menit saja</p>		<p>Setiap orang melakukannya secara bergantian setelah selesai melakukan pukulan forehand rendah 100 bola, sedang 150 bola dan tinggi 200 bola dan juga bergantian menjadi pengumpan bola banyak/multiball</p> <p>Setiap orang melakukannya secara bergantian setelah selesai melakukan pukulan backhand rendah 100 bola, sedang 150 bola dan tinggi 200 bola dan juga bergantian menjadi pengumpan bola banyak/multiball</p>
4	<p>Penutup :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Joging dengan relax 2x lapangan meja pingpong b. Colling down c. Evaluasi d. Doa 	<p>10 menit</p>		<p>Latihan ditutup pelatih dengan memberi evaluasi serta motivasi kepada atlet agar latihannya jauh lebih baik dan lancar serta menyenangkan</p>

Lampiran 9. Lembar Pengesahan Proposal Tesis

LEMBAR PENGESAHAN




PENGARUH LATIHAN MULTIBALL TERHADAP KETEPATAN
SASARAN PUKULAN *FOREHAND* DAN *BACKHAND DRIVE* PADA
PERMAINAN TENIS MEJA DITINJAU MELALUI KOORDINASI
MATA TANGAN

PROPOSAL TESIS

MUKHARRAR FADJRI
NIM 22632253001

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji Tesis
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal, 30 Oktober 2023

DEWAN PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Nawan Primasoni, M.Or (Ketua Penguji/Pembimbing)		20/12/2023
Dr. Lismadiana, M. Pd (Sekretaris Penguji)		22/12/2023
Dr. Fauzi, M.si (Penguji Utama)		27/12/2023

Yogyakarta, 2023
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or
NIP 19830626200812 1 002

Lampiran 10. Surat Validasi Instrument Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fikk.uny.ac.id Email: humas_fikk@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Agung Nugroho A.M., M.Si.
Jabatan/Pekerjaan : Dosen FIKK UNY
Instansi Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

PENGARUH LATIHAN MULTIBALL TERHADAP KETEPATAN SASARAN
PUKULAN FOREHAND DAN BACKHAND DRIVE PADA PERMAINAN TENIS MEJA
DITINJAU MELALUI KOORDINASI MATA TANGAN

dari mahasiswa:

Nama : Mukharrar Fadjri
NIM : 22632254001
Prodi : S2-Pendidikan Kepelatihan Olahraga

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Program Latihan dibuat 16 sesi termasuk pre test dan post tes
2. Waktu recovery ditulis.
3. Repetisi 100 mestinya intensitasnya lebih tinggi dibandingkan yang repetisi 200
3. Dijadwalkan ada pre test dan juga post test (sesi 16)
4. Istilah sesi diganti pertemuan 1-16

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 9 Januari 2024
Validator,

Dr. Agung Nugroho A.M., M.Si.
NIP 19610908 198811 1 001

Lampiran 11. Surat Izin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN

<https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-peneliti>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN

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

Nomor : B/484/UN34.16/PT.01.04/2023

4 Desember 2023

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth . PTMSI Sinjai
Kabupaten Sinjai, Provinsi Sulawesi Selatan.

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

Nama : Mukharrar Fadjri
NIM : 22632254001
Program Studi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga - S2
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tesis
Judul Tugas Akhir : PENGARUH LATIHAN MULTIBALL TERHADAP KETEPATAN SASARAN PUKULAN FOREHAND DAN BACKHAND DRIVE PADA PERMAINAN TENIS MEJA DITINJAU MELALUI KOORDINASI MATA TANGAN
Waktu Penelitian : 1 November - 2 Desember 2023

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



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

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

Lampiran 12. Uji Deskriptif Pretest

Descriptives

Hasil Pretest

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A1B1Y1	20	32.80	4.884	1.092	30.51	35.09	26	44
A2B1Y1	20	39.75	4.435	.992	37.67	41.83	33	49
A3B1Y1	20	41.35	5.102	1.141	38.96	43.74	34	50
A1B2Y1	20	29.95	3.486	.780	28.32	31.58	24	37
A2B2Y1	20	30.15	3.453	.772	28.53	31.77	24	38
A3B2Y1	20	32.55	3.086	.690	31.11	33.99	28	40
A1B1Y2	20	26.35	2.996	.670	24.95	27.75	21	34
A2B1Y2	20	22.15	2.601	.582	20.93	23.37	19	27
A3B1Y2	20	27.90	2.673	.598	26.65	29.15	23	34
A1B2Y2	20	23.95	3.103	.694	22.50	25.40	18	28
A2B2Y2	20	29.00	2.938	.657	27.62	30.38	22	33
A3B2Y2	20	27.60	3.589	.803	25.92	29.28	22	35
Total	240	30.29	6.528	.421	29.46	31.12	18	50

Descriptives

Hasil Posttest

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A1B1Y1	20	35.70	5.283	1.181	33.23	38.17	29	46
A2B1Y1	20	46.15	4.380	.979	44.10	48.20	37	56
A3B1Y1	20	47.50	4.033	.902	45.61	49.39	39	54
A1B2Y1	20	36.45	5.186	1.160	34.02	38.88	28	45
A2B2Y1	20	34.55	4.161	.930	32.60	36.50	28	45
A3B2Y1	20	39.35	4.271	.955	37.35	41.35	33	46
A1B1Y2	20	30.70	3.404	.761	29.11	32.29	25	38
A2B1Y2	20	31.50	4.033	.902	29.61	33.39	26	42
A3B1Y2	20	32.80	3.548	.793	31.14	34.46	28	43
A1B2Y2	20	30.05	2.645	.591	28.81	31.29	26	36
A2B2Y2	20	33.80	2.308	.516	32.72	34.88	30	38
A3B2Y2	20	34.35	3.746	.838	32.60	36.10	28	47
Total	240	36.08	6.681	.431	35.23	36.92	25	56

Lampiran 13. Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Pretest Multiball	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	A1B1Y1	.194	20	.047	.915	20	.081
	A2B1Y1	.167	20	.145	.947	20	.320
	A3B1Y1	.144	20	.200*	.936	20	.199
	A1B2Y1	.107	20	.200*	.970	20	.745
	A2B2Y1	.133	20	.200*	.965	20	.645
	A3B2Y1	.142	20	.200*	.947	20	.328
	A1B1Y2	.154	20	.200*	.950	20	.368
	A2B1Y2	.171	20	.129	.906	20	.053
	A3B1Y2	.190	20	.056	.943	20	.269
	A1B2Y2	.196	20	.044	.920	20	.099
	A2B2Y2	.150	20	.200*	.945	20	.294
	A3B2Y2	.148	20	.200*	.937	20	.210

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

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality							
	Posttest Multiball	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	A1B1Y1	.226	20	.009	.869	20	.011
	A2B1Y1	.108	20	.200*	.979	20	.917
	A3B1Y1	.118	20	.200*	.959	20	.529
	A1B2Y1	.158	20	.200*	.941	20	.245
	A2B2Y1	.107	20	.200*	.962	20	.575
	A3B2Y1	.174	20	.114	.910	20	.063
	A1B1Y2	.131	20	.200*	.959	20	.525
	A2B1Y2	.151	20	.200*	.904	20	.050
	A3B1Y2	.218	20	.014	.905	20	.051
	A1B2Y2	.254	20	.001	.899	20	.039
	A2B2Y2	.165	20	.154	.943	20	.273
	A3B2Y2	.231	20	.006	.819	20	.002

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

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 14. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Forehand	Based on Mean	.677	5	114	.642
	Based on Median	.373	5	114	.867
	Based on Median and with adjusted df	.373	5	96.923	.866
	Based on trimmed mean	.640	5	114	.670

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Backhand	Based on Mean	.930	5	114	.465
	Based on Median	.840	5	114	.524
	Based on Median and with adjusted df	.840	5	100.812	.524
	Based on trimmed mean	.865	5	114	.507

rendah

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pretest - Posttest	-2.900	1.861	.416	-3.771	-2.029	-6.969	19	.000

sedang

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pre - Post	-6.40000	3.74728	.83792	-8.15378	-4.64622	-7.638	19	.000

Tinggi

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pre - post	-6.15000	3.26505	.73009	-7.67809	-4.62191	-8.424	19	.000

Backhand Rendah

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pre - post	-4.35000	3.18343	.71184	-5.83989	-2.86011	-6.111	19	.000

Sedang

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pre - post	-9.35000	5.39273	1.20585	-11.87388	-6.82612	-7.754	19	.000

Tinggi

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pre - post	-4.90000	2.38195	.53262	-6.01479	-3.78521	-9.200	19	.000

	Paired Differences	95% Confidence Interval of the Difference	Upper	f	df	Sig. (2-tailed)					
							Pair 1 Koordinasi Mata Tangan - Forehand_drive	-58.967	-31.954	19	.000

	Paired Differences	f	df	Sig. (2-tailed)	
					95% Confidence Interval of the Difference
					Upper
Pair 1 Koordinasi Mata Tangan - <i>backhand</i>	161,093	8.319	19	.001	

UJI TUKEY

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hasil

Tukey HSD

(I) Pretest Multiball	(J) Pretest Multiball	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A1B1Y1	A2B1Y1	-6.950*	1.145	.000	-10.73	-3.17
	A3B1Y1	-8.550*	1.145	.000	-12.33	-4.77
	A1B2Y1	2.850	1.145	.352	-.93	6.63
	A2B2Y1	2.650	1.145	.469	-1.13	6.43
	A3B2Y1	.250	1.145	1.000	-3.53	4.03
	A1B1Y2	6.450*	1.145	.000	2.67	10.23
	A2B1Y2	10.650*	1.145	.000	6.87	14.43
	A3B1Y2	4.900*	1.145	.002	1.12	8.68
	A1B2Y2	8.850*	1.145	.000	5.07	12.63
	A2B2Y2	3.800*	1.145	.047	.02	7.58
A2B1Y1	A3B2Y2	5.200*	1.145	.001	1.42	8.98
	A1B1Y1	6.950*	1.145	.000	3.17	10.73
	A3B1Y1	-1.600	1.145	.963	-5.38	2.18
	A1B2Y1	9.800*	1.145	.000	6.02	13.58
	A2B2Y1	9.600*	1.145	.000	5.82	13.38
	A3B2Y1	7.200*	1.145	.000	3.42	10.98
	A1B1Y2	13.400*	1.145	.000	9.62	17.18

	A2B1Y2	17.600*	1.145	.000	13.82	21.38
	A3B1Y2	11.850*	1.145	.000	8.07	15.63
	A1B2Y2	15.800*	1.145	.000	12.02	19.58
	A2B2Y2	10.750*	1.145	.000	6.97	14.53
	A3B2Y2	12.150*	1.145	.000	8.37	15.93
A3B1Y1	A1B1Y1	8.550*	1.145	.000	4.77	12.33
	A2B1Y1	1.600	1.145	.963	-2.18	5.38
	A1B2Y1	11.400*	1.145	.000	7.62	15.18
	A2B2Y1	11.200*	1.145	.000	7.42	14.98
	A3B2Y1	8.800*	1.145	.000	5.02	12.58
	A1B1Y2	15.000*	1.145	.000	11.22	18.78
	A2B1Y2	19.200*	1.145	.000	15.42	22.98
	A3B1Y2	13.450*	1.145	.000	9.67	17.23
	A1B2Y2	17.400*	1.145	.000	13.62	21.18
	A2B2Y2	12.350*	1.145	.000	8.57	16.13
	A3B2Y2	13.750*	1.145	.000	9.97	17.53
A1B2Y1	A1B1Y1	-2.850	1.145	.352	-6.63	.93
	A2B1Y1	-9.800*	1.145	.000	-13.58	-6.02
	A3B1Y1	-11.400*	1.145	.000	-15.18	-7.62
	A2B2Y1	-.200	1.145	1.000	-3.98	3.58
	A3B2Y1	-2.600	1.145	.500	-6.38	1.18
	A1B1Y2	3.600	1.145	.078	-.18	7.38
	A2B1Y2	7.800*	1.145	.000	4.02	11.58
	A3B1Y2	2.050	1.145	.821	-1.73	5.83
	A1B2Y2	6.000*	1.145	.000	2.22	9.78
	A2B2Y2	.950	1.145	1.000	-2.83	4.73
	A3B2Y2	2.350	1.145	.656	-1.43	6.13
A2B2Y1	A1B1Y1	-2.650	1.145	.469	-6.43	1.13
	A2B1Y1	-9.600*	1.145	.000	-13.38	-5.82
	A3B1Y1	-11.200*	1.145	.000	-14.98	-7.42
	A1B2Y1	.200	1.145	1.000	-3.58	3.98
	A3B2Y1	-2.400	1.145	.625	-6.18	1.38
	A1B1Y2	3.800*	1.145	.047	.02	7.58
	A2B1Y2	8.000*	1.145	.000	4.22	11.78
	A3B1Y2	2.250	1.145	.716	-1.53	6.03
	A1B2Y2	6.200*	1.145	.000	2.42	9.98
	A2B2Y2	1.150	1.145	.997	-2.63	4.93

	A3B2Y2	2.550	1.145	.531	-1.23	6.33
A3B2Y1	A1B1Y1	-.250	1.145	1.000	-4.03	3.53
	A2B1Y1	-7.200*	1.145	.000	-10.98	-3.42
	A3B1Y1	-8.800*	1.145	.000	-12.58	-5.02
	A1B2Y1	2.600	1.145	.500	-1.18	6.38
	A2B2Y1	2.400	1.145	.625	-1.38	6.18
	A1B1Y2	6.200*	1.145	.000	2.42	9.98
	A2B1Y2	10.400*	1.145	.000	6.62	14.18
	A3B1Y2	4.650*	1.145	.004	.87	8.43
	A1B2Y2	8.600*	1.145	.000	4.82	12.38
	A2B2Y2	3.550	1.145	.088	-.23	7.33
	A3B2Y2	4.950*	1.145	.001	1.17	8.73
A1B1Y2	A1B1Y1	-6.450*	1.145	.000	-10.23	-2.67
	A2B1Y1	-13.400*	1.145	.000	-17.18	-9.62
	A3B1Y1	-15.000*	1.145	.000	-18.78	-11.22
	A1B2Y1	-3.600	1.145	.078	-7.38	.18
	A2B2Y1	-3.800*	1.145	.047	-7.58	-.02
	A3B2Y1	-6.200*	1.145	.000	-9.98	-2.42
	A2B1Y2	4.200*	1.145	.016	.42	7.98
	A3B1Y2	-1.550	1.145	.971	-5.33	2.23
	A1B2Y2	2.400	1.145	.625	-1.38	6.18
	A2B2Y2	-2.650	1.145	.469	-6.43	1.13
	A3B2Y2	-1.250	1.145	.995	-5.03	2.53
A2B1Y2	A1B1Y1	-10.650*	1.145	.000	-14.43	-6.87
	A2B1Y1	-17.600*	1.145	.000	-21.38	-13.82
	A3B1Y1	-19.200*	1.145	.000	-22.98	-15.42
	A1B2Y1	-7.800*	1.145	.000	-11.58	-4.02
	A2B2Y1	-8.000*	1.145	.000	-11.78	-4.22
	A3B2Y1	-10.400*	1.145	.000	-14.18	-6.62
	A1B1Y2	-4.200*	1.145	.016	-7.98	-.42
	A3B1Y2	-5.750*	1.145	.000	-9.53	-1.97
	A1B2Y2	-1.800	1.145	.917	-5.58	1.98
	A2B2Y2	-6.850*	1.145	.000	-10.63	-3.07
	A3B2Y2	-5.450*	1.145	.000	-9.23	-1.67
A3B1Y2	A1B1Y1	-4.900*	1.145	.002	-8.68	-1.12
	A2B1Y1	-11.850*	1.145	.000	-15.63	-8.07
	A3B1Y1	-13.450*	1.145	.000	-17.23	-9.67

	A1B2Y1	-2.050	1.145	.821	-5.83	1.73
	A2B2Y1	-2.250	1.145	.716	-6.03	1.53
	A3B2Y1	-4.650*	1.145	.004	-8.43	-.87
	A1B1Y2	1.550	1.145	.971	-2.23	5.33
	A2B1Y2	5.750*	1.145	.000	1.97	9.53
	A1B2Y2	3.950*	1.145	.032	.17	7.73
	A2B2Y2	-1.100	1.145	.998	-4.88	2.68
	A3B2Y2	.300	1.145	1.000	-3.48	4.08
A1B2Y2	A1B1Y1	-8.850*	1.145	.000	-12.63	-5.07
	A2B1Y1	-15.800*	1.145	.000	-19.58	-12.02
	A3B1Y1	-17.400*	1.145	.000	-21.18	-13.62
	A1B2Y1	-6.000*	1.145	.000	-9.78	-2.22
	A2B2Y1	-6.200*	1.145	.000	-9.98	-2.42
	A3B2Y1	-8.600*	1.145	.000	-12.38	-4.82
	A1B1Y2	-2.400	1.145	.625	-6.18	1.38
	A2B1Y2	1.800	1.145	.917	-1.98	5.58
	A3B1Y2	-3.950*	1.145	.032	-7.73	-.17
	A2B2Y2	-5.050*	1.145	.001	-8.83	-1.27
	A3B2Y2	-3.650	1.145	.069	-7.43	.13
A2B2Y2	A1B1Y1	-3.800*	1.145	.047	-7.58	-.02
	A2B1Y1	-10.750*	1.145	.000	-14.53	-6.97
	A3B1Y1	-12.350*	1.145	.000	-16.13	-8.57
	A1B2Y1	-.950	1.145	1.000	-4.73	2.83
	A2B2Y1	-1.150	1.145	.997	-4.93	2.63
	A3B2Y1	-3.550	1.145	.088	-7.33	.23
	A1B1Y2	2.650	1.145	.469	-1.13	6.43
	A2B1Y2	6.850*	1.145	.000	3.07	10.63
	A3B1Y2	1.100	1.145	.998	-2.68	4.88
	A1B2Y2	5.050*	1.145	.001	1.27	8.83
	A3B2Y2	1.400	1.145	.987	-2.38	5.18
A3B2Y2	A1B1Y1	-5.200*	1.145	.001	-8.98	-1.42
	A2B1Y1	-12.150*	1.145	.000	-15.93	-8.37
	A3B1Y1	-13.750*	1.145	.000	-17.53	-9.97
	A1B2Y1	-2.350	1.145	.656	-6.13	1.43
	A2B2Y1	-2.550	1.145	.531	-6.33	1.23
	A3B2Y1	-4.950*	1.145	.001	-8.73	-1.17
	A1B1Y2	1.250	1.145	.995	-2.53	5.03

A2B1Y2	5.450*	1.145	.000	1.67	9.23
A3B1Y2	-.300	1.145	1.000	-4.08	3.48
A1B2Y2	3.650	1.145	.069	-.13	7.43
A2B2Y2	-1.400	1.145	.987	-5.18	2.38

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 14. Dokumentasi



