

## **PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN PUKULAN DASAR TEKNIK FOREHAND DAN BACKHAND OLAHRAGA TENIS MEJA PADA ATLET PEMULA DI PERKUMPULAN TENIS MEJA (PTM) CHYNBHAR SURABAYA**

Name: Christine Ferliana<sup>1)</sup>, Harwanto<sup>2)</sup>, Suharti<sup>3)</sup>

Email correspondence: [harwanto@unipasby.ac.id](mailto:harwanto@unipasby.ac.id)

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

### **ABSTRACT**

*This study aims to see the application of development methods and models used in improving forehand and backhand strokes in table tennis games for novice athletes at the Chynbhar table tennis association (PTM) Surabaya. From the results of the analysis obtained there was a very significant increase from the pretest, treatment and posttest methods. The average increase in forehand practice results of 5 (five) novice athletes at PTM Chynbhar was 62% (total increase in forehand strokes of  $310 : 5 = 62$ ), while the increase in backhand training results from 5 (five) novice athletes at PTM Chynbhar was 69.8% (total increase in backhand stroke results of  $349 : 5 = 69.8$ ). To support the improvement of basic forehand and backhand strokes, the trainers at PTM Chynbhar agreed to use Addie's development model. Because the ADDIE development model which includes Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation is one of the factors for increasing the basic strokes of forehand and backhand techniques in beginner athletes at PTM Chynbhar Surabaya. So it can be concluded that through the development model of drill and shadow training can improve forehand and backhand techniques in beginner athletes at PTM Chynbhar Surabaya. Some suggestions for table tennis coaches throughout Indonesia to try drill and shadow training models for their athletes and find out how far the basic forehand and backhand techniques of athletes and table tennis trainers throughout Indonesia have developed can strengthen this research by trying the ADDIE model as a reference.*

**Keywords:** *Practise maniball/drill and shadow, Forehand and backhand results*

### **PENDAHULUAN**

Dukungan IPTEK turut banyak membantu atlet-atlet untuk berprestasi sehingga mulai dari pencarian bakat, latihan, hingga pertandingan pun atlet dan pelatih terbantu salah satunya yaitu di cabang olahraga tenis meja. Tenis meja juga merupakan salah satu jenis permainan yang termasuk ke dalam kategori permainan bola kecil yang mudah dipahami dengan sarana prasarana yang dibutuhkan terjangkau dan mudah didapatkan, sehingga permainan ini sudah dikenal oleh masyarakat di Indonesia (Tomoliyus, 2017). Teknik pukulan forehand dan Backhand adalah teknik dasar yang di gunakan untuk pemain atlet ataupun pemain pemula dalam proses latihan tenis meja. Akurasi pukulan forehand dan backhand seorang atlet perlu adanya pengukur untuk mengetahui hasil secara berkelanjutan dengan alat ukur yang tepat dan sesuai karakter, kondisi fisik dan

metode latihan. Atlet tenis meja maupun pemain pemula dalam proses latihan tenis meja menggunakan teknik dasar pukulan forehand dan backhand untuk melatih akurasi pukulan. Di sisi lain, bermain tenis meja merupakan motor yang sulit, tugas yang memerlukan gerakan cepat, kontrol akurat, dan adaptasi terhadap parameter dan keterampilan teknik pukulan yang paling dominan dan asertif dalam melakukan smash adalah teknik forehand yang merupakan teknik paling ampuh; selain itu tenaga yang digunakan pun lebih banyak maksimal dibandingkan pukulan backhand (Suisdareni & Tomoliyus, 2021).

Dari berbagai metode dalam tenis meja, salah satu metode latihan yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan ketepatan *forehand* dan *backhand* adalah “metode latihan *multibal*”. Permainan tenis meja mempunyai banyak teknik yang harus dikuasai untuk dapat melakukan permainan atau pukulan yang baik salah satunya yaitu teknik pukulan forehand dan Backhand (Edukasia et al., 2021). Keterampilan teknis yang dibutuhkan untuk menyerang terdapat pada pukulan forehand teknik yaitu teknik pukulan forehand; teknik ini sering digunakan untuk menyerang lawan yang sedang bermain. Metode latihan ini menekankan pada frekuensi pemukulan, sehingga memungkinkan atlet untuk membiasakan diri memukul bola ke sasaran yang dituju, sehingga gerakan atlet tersebut menjadi otomatisasi. Metode *multibal* atau *drill* bisa juga menggunakan mesin ataupun manual yang diberi oleh pelatih atau pengumpan. Salah satu contoh berlatih sendiri adalah dengan latihan bayangan atau *shadow*. Kelebihan dari *shadow* adalah kita bisa melakukannya dengan pelan atau lambat jika kita mau membetulkan gerakan tangan atau kaki. Melakukan *Shadow* dengan benar selalu akan memberikan keuntungan besar pada pemain tenis meja, baik yang sudah berpengalaman dan mahir maupun yang masih pemula. Berdasarkan ciri-ciri permainan tenis, maka perlu digunakan metode pengajaran atau pelatihan yang sesuai dengan karakteristik permainan ketika mengajar atau melatih anak (Ngatman et al., 2022).

Di PTM Chynbhar untuk atlet pemula pertama kali latihan akan diajarkan bagaimana cara memegang *bet* yang benar dan itu harus di ulang-ulang sampai beberapa hari bahkan sampai beberapa minggu sampai terciptanya otomatisasi. Atlet tenis meja pemula membutuhkan pelatihan intensif agar dapat menguasai keterampilan tenis meja yang baik, seperti teknik genggam taruhan, teknik pukulan, dan langkah kaki (Hanim & Tomoliyus, 2019). Setelah belajar cara memegang *bet* berikutnya adalah melatih posisi kaki apabila akan memukul *forehand* ataupun *backhand*, Melatih posisi kaki sedikit lebih sulit dan lebih lama prosesnya karena atlet harus memakai motorik halus dan kasar nya serta kekuatan daya ingatnya sehingga bisa memakan waktu berminggu minggu sampai berbulan bulan lamanya tergantung kekuatan motorik dan daya ingat atlet. Lalu setelah itu atlet mulai *shadow* pukulan *forehand* dan *backhand* dengan posisikaki dan pegangan *bet* yang benar. Jika *shadow* sudah dikuasai maka selanjutnya adalah latihan *multibal* atau *drill* untuk membentuk otomatisasi pada gerakan dan pukulan. Latihan merupakan proses jangka panjang, diperlukan latihan secara berkelanjutan bertahun-tahun antara 8-12 tahun, dimulai dari usia dini sampai dengan usia emas prestasi. Khamim Yuniar Firmansyah dengan judul penelitian “Pengembangan Pelayanan model pukulan, pukulan forehand, dan pukulan backhand tenis meja dengan papan reflektif 90° untuk peserta ekstrakurikuler pemula SMP plus Al Kautsar Malang”. Penelitian desain menggunakan penelitian dan pengembangan .

Pada permainan tenis meja, pemain diharuskan menguasai beberapa teknik dasar misalnya pukulan *forehand* dan *backhand*. Pukulan *forehand* dan *backhand* merupakan

teknik dasar yang sangat sering digunakan karena sangat mudah dilakukan. Sehingga sangat penting untuk ditekankan dalam proses pelatihan. Setelah mengetahui teknik dasar yang benar diharapkan pemain dapat bermain dengan baik dan dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam bermain tenis meja. Sehingga dapat meningkatkan dan mengembangkan teknik dan pola yang sudah ada dengan latihan yang rutin dan berulang-ulang. Dalam upaya mencapai hasil yang maksimal setiap atlet diperlukan penerapan menguasai teknik untuk mengembangkan atau meningkatkan kemampuan bermain tenis meja. Berkaitan dengan upaya meningkatkan kemampuan bermain tenis meja maka harus mampu melakukan teknik sesuai dengan tuntutan teknik yang ada dalam tenis meja.

Namun bagi pemain yang sudah mahir dalam olahraga ini dapat menciptakan berbagai gerakan-gerakanyang indah dan mematikan lawan. Untuk dapat menjadi pemain olahraga tenis mejayang handal perlu dilakukan pembinaan sejak dini. Salah satunya dapat dilakukan melalui jalur pembinaan di klub. Namun tidak semua klub ada pembinaan untuk usia dini dan pemula karena pembinaan di usia dini sangat diperlukan pelatih yang benar benar mengerti teknik dasar tenis meja dan juga gerakan dasar tenis meja. Berdasarkan fenomena dilapangan maka peneliti tertarik untuk mengkaji tentang pengembangan model latihan pukulan dasar teknik *forehand* dan *backhand* olahraga tenis meja pada atlet pemula di Perkumpulan Tenis Meja (PTM) Chynbhar Surabaya.

## **METODE**

Penulis menggunakan metode *deskriptif* dengan pendekatan *kualitatif*. Pendekatan tersebut penulis langsung berhadapan dengan responden untuk mengumpulkan data data informasi yang dibutuhkan, baik dari lokasi, *Individu*, maupun peristiwa peristiwa yang terjadi pada saat penelitian. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan. Risetnya adalah Riset dan *Development analisis produk*. Penelitian pengembangan adalah suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk. Produk penelitian ini adalah berupa buku panduan tenis meja untuk PTM Chynbhar Surabaya. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis *deskriptif kualitatif*, dimana peneliti selain mengolah dan menyajikan data, juga melakukan analisis data *kualitatifnya*. Desain pengembangan pembelajaran dalam penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan *ADDIE* yang terdiri atas lima tahap pengembangan yaitu *analyze, design, development, implementation, evaluation*. Berikut langkah-langkah penelitian dan pengembangannya

### **1. Analisis (Analisis)**

Tahap ini merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta didik, yaitu melakukan *need assessment* (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (*task analysis*). Sedangkan untuk penerapan pengembangan pukulan *forehand* dan *backhand* di PTM Chynbhar adalah menganalisis pentingnya pengembangan pukulan *forehand* dan *backhand* dalam permainan tenis meja di PTM Chynbhar. Pada tahap ini juga peneliti perlu menganalisis karakteristik atlet pemula di PTM Chynbhar. Kegiatan yang dilakukan peneliti ini untuk memperoleh informasi agar permainan yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Tahapan yang dilakukan oleh peneliti dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Di tahapan analisis ini pelatih akan mencoba pukulan *forehand* dan *backhand* pada atlet

pemula. Setelah pelatih mengetahui kekurangan masing-masing atlet maka pelatih akan menganalisis program latihan apa yang akan di berikan kepada masing-masing atlet. Jika atlet masih belum bisa memukul bola maka akan diberikan latihan teknik *shadow play* tanpa memakai *bet* dan bola agar atlet bisa lebih faham karena *shadow play* bisa dilakukan dengan perlahan lahan. Sedangkan atlet yang sudah bisa memukul bola akan diberikan latihan *multiball* untuk memperkuat tenaga lengannya.

## 2. **Design (Rancangan)**

Tahap ini juga dikenal dengan istilah membuat rancangan (*blue print*). Sedangkan untuk penerapan pengembangan pukulan *forehand* dan *backhand* di PTM Chynbhar adalah mendesain latihan atlet pemula agar bisa melakukan percepatan pukulan *forehand* dan *backhand* yaitu dengan periodisasi latihan.

## 3. **Development (Pengembangan)**

Metode Pengembangan adalah sebuah cara yang tersistem atau teratur yang bertujuan untuk melakukan analisa pengembangan suatu sistem agar sistem tersebut dapat memenuhi kebutuhan (nur ichsan). Metode penelitian pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektifitas produk itu. Sedangkan penerapan pengembangan pukulan *forehand* dan *backhand* yang dilakukan di PTM Chynbhar adalah atlet harus ada tambahan latihan sesuai dengan yang dijelaskan oleh pelatih. Jika atlet masih dirasa kurang tenaganya maka untuk *shadow play* boleh memakai *bet* besi dengan berat 500 gram. Dan juga memakai *band loop* atau tali elastis untuk olahraga yang nantinya digunakan untuk *shadow* juga. Atlet pemula tidak diperbolehkan untuk mengangkat beban terlalu berat karena tulang atlet pemula masih belum cukup kuat untuk mengangkat beban yang terlalu berat.

## 4. **Implementation (Implementasi)**

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang dikembangkan. Artinya dalam tahap ini semua yang telah dikembangkan diinstall dan disetting sedemikian rupa sesuai dengan peran dan fungsinya agar dapat diimplementasikan. Yang dilakukan oleh PTM Chynbhar pada tahap ini adalah sebelum diberi *treatment* terlebih dahulu atlet pemula diberi test awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal atlet. Setelah diberi *pretest* para atlet pemula diberi perlakuan (*treatment*) yaitu dengan melibatkan penggunaan media *drill* dan *shadow* pada saat latihan. Kemudian setelah itu diberi *test* akhir (*posttest*) untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan pukulan *forehand* dan *backhand* setelah digunakannya media *drill* dan *shadow*.

## 5. **Evaluation (Evaluasi)**

Tujuan tahap evaluasi adalah untuk menilai kualitas produk dan proses pembelajaran, baik sebelum dan sesudah *implementasi*. Yang dilakukan PTM Chynbhar pada tahap ini adalah mengevaluasi hasil pukulan *forehand* dan *backhand* obyek tersebut lalu peneliti melihat apakah pembelajaran yang sedang dibangun berhasil sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi dilakukan setelah mendapat masukan-masukan dari ahli. Kemudian dilakukan revisi produk untuk memperbaiki produk sebelum.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang disajikan pada bab ini akan diuraikan secara deskriptif kualitatif yang diperoleh dari hasil tes. Berikut hasil dari *pretest*, *treatment* dan *posttest*.

Tabel 1: Hasil *Pretest*, *Treatment* dan *Posttest* atlet pemula PTM Chynbhar

No	Nama	<i>Pretest</i>		<i>Treatment</i> 4 Bulan	<i>Posttest</i>	
		Pukulan <i>forehand</i> 300 bola dan <i>backhand</i> 300 bola	sah		Pukulan <i>forehand</i> 300 bola dan <i>backhand</i> 300 bola	sah
1.	Akbar	<i>Forehand</i> 156 bola	sah	4 Bulan	<i>Forehand</i> 221 bola	sah
		<i>Backhand</i> 161 bola	sah		<i>Backhand</i> 239 bola	sah
2.	Naafi	<i>Forehand</i> 132 bola	sah	4 Bulan	<i>Forehand</i> 196 bola	sah
		<i>Backhand</i> 153 bola	sah		<i>Backhand</i> 215 bola	sah
3.	Zaskia	<i>Forehand</i> 144 bola	sah	4 Bulan	<i>Forehand</i> 203 bola	sah
		<i>Backhand</i> 146 bola	sah		<i>Backhand</i> 229 bola	sah
4.	Gracia	<i>Forehand</i> 151 bola	sah	4 Bulan	<i>Forehand</i> 211 bola	sah
		<i>Backhand</i> 133 bola	sah		<i>Backhand</i> 232 bola	sah
5.	Arsy	<i>Forehand</i> 121 bola	sah	4 Bulan	<i>Forehand</i> 183 bola	sah
		<i>Backhand</i> 127 bola	sah		<i>Backhand</i> 154 bola	sah

Dari hasil *pretest*, *treatment* dan *posttest* di atas maka dapat disimpulkan bahwa dari 5 (lima) atlet pemula yang berlatih di PTM Chynbhar semuanya ada perkembangan atau kemajuan setelah pelatih memberikan treatment Latihan *drill* dan *shadow* selama 4 Bulan. Prestasi tenis meja tidak bisa dipungkiri dicapai secara spekulatif, tetapi harus melalui latihan intensif dengan program latihan yang baik dan didukung dengan teknologi yang efektif (Santosa & Setiono, 2017).

Hasil wawancara dengan Responden (Kepala pelatih, Pelatih dan Asisten pelatih di PTM Chynbhar Surabaya) dan Informan (Atlet Pemula di PTM Chynbhar Surabaya):

Tabel 2: Wawancara dengan kepala pelatih, pelatih dan asisten pelatih

<b>Nama</b>	<b>Pertanyaan peneliti</b>	<b>Jawaban Responden</b>
Reno Handoyo (Kepala Pelatih)	<p>1.Mengapa memilih model Latihan <i>drill</i> dan <i>shadow</i> untuk pengembangan</p> <p>2.Dalam 1 (minggu) menurut Bapak Reno untuk lebih cepat perkembangan pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> diperlukan berapa kali Latihan <i>drill</i> dan <i>shadow</i></p>	<p>1.Karena lebih mudah untuk mengkoreksi kesalahan gerakan dan lebih cepat untuk membentuk motoriknya.</p> <p>2. Untuk <i>drill</i> sebanyak 3 (tiga) dalam seminggu dan untuk <i>shadow</i> setiap akan memulai latihan dan setelah latihan.</p>
Dhayu Soetrisno (Pelatih)	<p>1.Mengapa memilih model Latihan <i>drill</i> dan <i>shadow</i> untuk pengembangan</p> <p>2.Dalam 1 (minggu) menurut Bapak Dhayu untuk lebih cepat perkembangan pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> diperlukan berapa kali Latihan <i>drill</i> dan <i>shadow</i></p>	<p>1. Model <i>drill</i> akan mempercepat otomatisasi gerakan dan pukulan yang diajarkan oleh pelatih karena dilakukan berulang ulang dan juga menambah kekuatan otot di lengan karena memukul bola dengan target yang sudah ditentukan oleh pelatih (contoh : pelatih memberikan target memukul 100 bola tanpa berhenti)</p> <p>2. Jika jadwal latihan 5 kali dalam seminggu dan dilakukan hanya sore saja maka diperlukan minimal 3 kali Latihan <i>drill</i>. Jika jadwal latihan pagi sore dalam 5 hari maka minimal 4 kali Latihan <i>drill</i> dalam seminggu.</p>
Kresno Widjoyanto (Asisten Pelatih)	<p>1.Mengapa memilih model Latihan <i>drill</i> dan <i>shadow</i> untuk pengembangan</p> <p>2.Dalam 1 (minggu) menurut Bapak Kresno untuk lebih cepat perkembangan pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> diperlukan berapa kali Latihan <i>drill</i> dan <i>shadow</i></p>	<p>1. Lebih cepat untuk menghafal pukulan dan gerakan karena dilakukan secara berulang ulang</p> <p>2. Untuk <i>drill</i> dilakukan 3 sampai 4 kali dalam seminggu sedangkan untuk <i>shadow</i> dilakukan setiap hari sebelum dan sesudah latihan</p>

Sedangkan hasil wawancara dengan atlet pemula di PTM Chynbhar Surabaya adalah:

Tabel 3: Wawancara dengan Informan (Atlet Pemula) di PTM Chynbhar Surabaya

<b>Nama</b>	<b>Pertanyaan Peneliti</b>	<b>Jawaban Informan</b>
Naafi	<p>1. Apa yang kalian rasakan dengan pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> kalian sebelum adanya latihan <i>drill</i> dan setelah adanya latihan <i>drill</i></p> <p>2. Apa yang kalian rasakan dengan pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> kalian sebelum adanya latihan <i>shadow</i> dan setelah adanya latihan <i>shadow</i></p>	<p>1. Pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> terasa lebih terarah jatuh bolanya</p> <p>2. Tangan lebih kuat</p>
Akbar	<p>1. Apa yang kalian rasakan dengan pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> kalian sebelum adanya latihan <i>drill</i> dan setelah adanya latihan <i>drill</i></p> <p>2. Apa yang kalian rasakan dengan pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> kalian sebelum adanya latihan <i>shadow</i> dan setelah adanya latihan <i>shadow</i></p>	<p>1. Pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> lebih banyak masuk dibandingkan sebelum latihan <i>drill</i></p> <p>2. Tangannya lebih ringan waktu memukul bola</p>
Gracia	<p>1. Apa yang kalian rasakan dengan pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> kalian sebelum adanya latihan <i>drill</i> dan setelah adanya latihan <i>drill</i></p> <p>2. Apa yang kalian rasakan dengan pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> kalian sebelum adanya latihan <i>shadow</i> dan setelah adanya latihan <i>shadow</i></p>	<p>1. Pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> lebih banyak masuk dan lebih ada tenaganya</p> <p>2. Tangan terasa lebih ringan</p>
Arsy	<p>1. Apa yang kalian rasakan dengan pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> kalian sebelum adanya latihan <i>drill</i> dan setelah adanya latihan <i>drill</i></p> <p>2. Apa yang kalian rasakan dengan pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> kalian sebelum adanya latihan <i>shadow</i> dan setelah adanya latihan <i>shadow</i></p>	<p>1. Pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> lebih banyak masuk dan tepat sasaran</p> <p>2. Pukulan <i>forehand</i> dan <i>backhand</i> lebih banyak tenaganya</p>

Hasil latihan selama 4 bulan mendapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4: Hasil *Pretest*, *Treatment* dan *Posttest*

N o	Nama	Pretest	Treatme nt Drill dan shadow	Posttest	Hasil peningkatan
1	Akbar	Forehand 156 bola Backhand 161 bola	4 Bulan	Forehand 221 bola Backhand 239 bola	Forehand 65 bola Backhand 78 bola
2	Naafi	Forehand 132 bola Backhand 153 bola	4 Bulan	Forehand 196 bola Backhand 215 bola	Forehand 64 bola Backhand 62 bola
3	Zaskia	Forehand 144 bola Backhand 146 bola	4 Bulan	Forehand 203 bola Backhand 229 bola	Forehand 59 bola Backhand 83 bola
4	Gracia	Forehand 151 bola Backhand 133 bola	4 Bulan	Forehand 211 bola Backhand 232 bola	Forehand 60 bola Backhand 99 bola
5	Arsy	Forehand 121 bola Backhand 127 bola	4 Bulan	Forehand 183 bola Backhand 154 bola	Forehand 62 bola Backhand 27 bola

Jadi rata-rata peningkatan hasil Latihan pukulan *forehand* dari 5 (lima) atlet pemula di PTM Chynbhar adalah 62% (total hasil peningkatan pukulan *forehand* 310:5 = 62), Sedangkan peningkatan hasil latihan pukulan *backhand* dari 5 (lima) atlet pemula di PTM Chynbhar adalah 69,8% (total hasil peningkatan pukulan *backhand* 349:5 = 69,8). Teknik dasar sangat penting dalam tenis meja, dalam menyajikan dan mengembalikan bola dapat dilakukan dengan *forehand* dan *backhand* (Solissa, 2022).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan paparan yang telah dijabarkan di atas maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut. Uji hipotesis (Uji *F*) diperoleh nilai *sig.* sebesar  $0,037 < 0,05$  sehingga terdapat pengaruh model pembelajaran yang diterapkan pada mata kuliah sosiologi olahraga yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa.

Besar pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah sosiologi olahraga yang diperoleh sebesar 14,6% dan sebesar 85,4% peningkatan hasil belajar mahasiswa dipengaruhi oleh faktor yang lain

## REFERENSI

- Edukasia, J. S., Makhmud, D., & Wiyanto, A. (2021). *TENIS MEJA BERBASIS SENSOR*. 1(1), 77–88.
- Hanim, M., & Tomoliyus, T. (2019). *Design of Table Tennis Tool for Drive Stroke Drill Training to Beginner*. January. <https://doi.org/10.4108/eai.19-10-2018.2282156>

- Ngatman, N., Hidayatullah, M. F., Sugiyanto, S., & Purnama, S. K. (2022). Need Analysis of Basic Training Model of Forehand and Backhand Groundstroke Technique Based on Actions Method for Boys Aged 8-12 Years Old in Tennis. *Proceedings of the Conference on Interdisciplinary Approach in Sports in Conjunction with the 4th Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (COIS-YISHPESS 2021)*, 43(2), 272–281. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.220106.052>
- Santosa, T., & Setiono, H. (2017). The Journal of Educational Development Developing Return Board as an Aid for Forehand Topspin in Table Tennis. *210 Jed*, 5(2), 210–223. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jed>
- Solissa, J. (2022). *Improving Table Tennis Learning Outcomes Through the Part Method Approach to Students Jonas Solissa Universitas Pattimura Ambon*. 5(August), 8–15.
- Suisdareni, S., & Tomoliyus, T. (2021). The effect of drill exercise and reaction speed on the drive accuracy of beginner table tennis athletes. *Jurnal Keolahragaan*, 9(2), 231–237. <https://doi.org/10.21831/jk.v9i2.36539>
- Tomoliyus. (2017). Sukses Melatih Keterampilan Dasar Permainan Tennis Meja Dan Penilaian. In *Penerbit CV. Sarnu Untung*.