

Hubungan Kecepatan Reaksi Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kemampuan Pukulan *Forehand Drive* Mahasiswa Tenis Meja Pendalaman Universitas Negeri Padang

Ari Firmansyah^{1*}, Muhammad Fakhrrur Rozi², Jeki Haryanto³, Eval Edmizal⁴

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia.

Email Korespondensi: af1587770@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian kali ini bertujuan untuk (1) Mengetahui apakah terdapat hubungan antara kecepatan reaksi dengan kemampuan pukulan *forehand drive* (2) Menganalisis hubungan daya ledak otot lengan dengan kemampuan pukulan *forehand drive* (3) Mengidentifikasi hubungan gabungan antara kecepatan reaksi dan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan pukulan *forehand drive*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian korelasional kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini melibatkan seluruh mahasiswa pendalaman tenis meja Universitas Negeri Padang sebanyak 30 orang, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling karena seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian meliputi: (1) Tes kecepatan reaksi menggunakan *rule drop test*, (2) Tes daya ledak otot lengan dengan *Seated Shot Put Test*, (3) Tes ketepatan pukulan *forehand drive* menggunakan teknik *forehand* dan *backhand drive*. Data dianalisis dengan metode statistik korelasi kuantitatif. Hasil penelitian kali ini, menunjukkan apabila (1) Terdapat nyaa hubungan yang signifikan, di antara kecepatan reaksi dengan kemampuan pukulan *forehand drive*, ditunjukkan dengan t_{hitung} sebesar 3,730 yang lebih besar dari t_{tabel} 0,254. (2) Daya ledak otot lengan juga memiliki hubungan yang signifikan terhadap pukulan *forehand drive*, dengan nilai t_{hitung} 0,382 yang lebih besar dari t_{tabel} 0,254. (3) Terdapat hubungan simultan yang signifikan antara kecepatan reaksi dan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan pukulan *forehand drive*, ditunjukkan oleh nilai F_{hitung} sebesar 0,573 yang lebih besar dari F_{tabel} 0,254 pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

Kata Kunci: Kecepatan Reaksi, Daya Ledak Otot Lengan, Pukulan *Forehand Drive*, Tenis Meja

The Relationship Between Reaction Speed and Arm Muscle Explosiveness and the Forehand Drive Ability of Table Tennis Students Exploration at Padang State University

ABSTRACT

This research aims to: (1) Examine the relationship between reaction speed and the forehand drive stroke ability of advanced table tennis students at Padang State University, (2) Analyze the connection between arm muscle explosive power and forehand drive stroke ability among these students, and (3) Determine the combined influence of reaction speed and arm muscle explosive power on their forehand drive stroke performance. The research method applied is a quantitative correlational approach, which seeks to identify the existence and strength of relationships between two or more variables using statistical measurements. The study's population includes all advanced table tennis students at Padang State University, totaling 30 individuals. The sampling method employs a total sampling technique, where the entire population is used as the research sample. The instruments utilized in this study include: Reaction speed measurement using the Ruler Drop Test, Arm muscle explosive power assessment through the Seated Shot Put Test, Forehand drive stroke accuracy test, involving forehand and backhand drive evaluations. Data analysis was conducted using quantitative correlation techniques. The research findings revealed: (1) A significant correlation between reaction speed and forehand drive stroke ability, as indicated by a t-count of 3.730, which exceeds the t-table value of 0.254. (2) A significant

correlation between arm muscle explosive power and forehand drive stroke ability, with a *t*-count of 0.382, greater than the *t*-table value of 0.254. (3) A combined significant relationship between reaction speed and arm muscle explosive power on forehand drive stroke ability, supported by a multiple correlation *F*-count of 0.573, which is higher than the *F*-table value of 0.254 at a 5% significance level ($\alpha = 0.05$).

Keywords: *Reaction Speed, Explosive Power of Arm Muscles, Forehand Drive Stroke, Table Tennis*

PENDAHULUAN

Kegiatan yang menyehatkan ini tidak hanya berfungsi sebagai aktivitas untuk mengisi waktu luang, tetapi juga bisa menjadi media untuk mengembangkan potensi diri di bidang olahraga, bahkan menjadi sarana pembinaan jenis olahraga yang mainnya pakai alat pukul namanya bet. Tenis meja adalah olahraga yang dimainkan di dalam ruangan, dengan pertandingan antara dua pemain tunggal atau dua pasangan ganda. Game ini bisa dimainkan sama dua orang aja (main tunggal), atau bisa juga empat orang yang bagi jadi dua kelompok (main ganda) (Ryzki et al., 2021).

Menurut (Nugroho & Hafidz, 2021) Pukulan drive adalah salah satu teknik dasar dalam permainan tenis meja yang memiliki potensi menjadi pukulan mematikan bagi lawan. Cara efektif untuk mengasah keterampilan pukulan drive ini adalah dengan berlatih seolah-olah berada dalam situasi pertandingan yang sebenarnya. Menurut (Ewan, 2019) Teknik pukulan *forehand drive* dilakukan dengan mengayunkan bet dari posisi bawah, ke arah atas secara menyerong, sambil menjaga posisi bet dalam keadaan tertutup.

Menurut (Malo & Nurhidayat, 2021) Pukulan *forehand drive* dalam permainan tenis meja termasuk salah satu teknik yang kerap menghasilkan poin dalam sebuah pertandingan. Menurut (Suwo, 2019) kecepatan reaksi adalah kapabilitas seseorang dalam memberikan respon terhadap suatu ancaman yang muncul. Respon tersebut bisa berupa tindakan mencegah, menghindar, atau bahkan melakukan serangan balik. Kesiagaan (kewaspadaan) menjadi faktor utama dalam mendukung kecepatan reaksi.

Menurut (Utomo, 2022) Daya ledak otot lengan adalah kemampuan melakukan gerakan eksplosif yang berasal dari otot-otot tubuh bagian atas, dengan tujuan menghasilkan kekuatan puncak dan kecepatan maksimal dalam waktu yang sangat singkat. Gerakan ini menuntut kontraksi otot lengan yang kuat dan cepat untuk mencapai hasil yang diinginkan. Selain itu, faktor-faktor yang memengaruhi performa atlet terbagi menjadi faktor internal dan faktor eksternal. Kondisi fisik menjadi salah satu aspek fundamental yang wajib serta harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan yang spesifik dari masing-masing cabang olahraga.

Salah satu cabang olahraga prestasi yang memerlukan perhatian khusus dalam pembinaan fisik tersebut adalah tenis meja. (Kusnedi & Johor, 2019)

Pada olahraga tenis meja, kelentukan menjadi aspek penting yang harus dimiliki oleh seorang atlet. Fleksibilitas ini berperan besar saat melakukan pukulan forehand drive, karena semakin lentur pergerakan pinggul dan tubuh atlet, maka kekuatan pukulan yang dihasilkan juga akan lebih optimal. Selain meningkatkan daya pukul, kelentukan tubuh juga membantu atlet untuk mengurangi risiko cedera saat melakukan pergerakan memukul bola dengan intensitas tinggi. (Dahrial, 2021)

Kecepatan diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk bergerak dari satu titik ke titik lain dalam waktu yang sangat singkat. Dalam tenis meja, permainan berlangsung dalam kecepatan tinggi dan menuntut konsentrasi penuh. Oleh sebab itu, setiap pemain tenis meja wajib memiliki reaksi cepat. Kemampuan ini sangat krusial karena pemain harus terus bergerak dengan sigap dan cepat untuk mengantisipasi bola yang datang (Akbar & Hasan, 2022). Kelincahan adalah kemampuan fisik yang sangat penting untuk atlet tenis meja berprestasi. Kalau pemain punya kelincahan yang baik, dia akan lebih mudah melakukan gerakan-gerakan sulit dan tidak mudah cedera waktu latihan atau main. Ada hubungan yang kuat antara kelincahan pemain dengan kemampuan bermainnya. Ini berarti kalau pemainnya semakin lincah, maka teknik bermainnya juga semakin bagus (Ryzki et al., 2021). Kekuatan otot menjadi syarat utama yang harus dimiliki pemain tenis meja, mengingat intensitas permainan yang berlangsung dalam tempo cepat dan durasi yang panjang. Selain itu, kekuatan otot juga sangat berpengaruh terhadap kualitas pukulan, khususnya dalam melakukan smash forehand yang keras dan tajam (Subakti & Iksan, 2018).

Berdasarkan hasil pengamatan yang penulis lakukan di lapangan, ditemukan bahwa kemampuan mahasiswa pendalaman tenis meja Universitas Negeri Padang saat menjalani latihan masih tergolong rendah. Banyak mahasiswa yang terlihat memiliki kelemahan, khususnya dalam hal kecepatan reaksi serta daya ledak otot lengan saat melakukan pukulan. Selain itu, posisi pergelangan tangan yang kurang tepat, seperti tidak menekuk ke bawah, menyebabkan teknik pukulan *forehand drive* dan *backhand drive* mereka belum optimal, yang berdampak pada akurasi pukulan forehand drive. Akibatnya, bola yang dipukul sering kali tidak mencapai sasaran yang diinginkan dan kondisi fisik mahasiswa juga tampak kurang mendukung.

Meski demikian, latihan fisik menjadi fondasi utama dalam mendukung seluruh aspek latihan lainnya. Kondisi fisik yang baik memungkinkan atlet untuk mengikuti latihan teknik yang lebih kompleks, sehingga dapat menghasilkan strategi permainan yang efektif. Faktor kecepatan reaksi dan kekuatan otot lengan yang belum memadai menyebabkan respon terhadap bola menjadi lambat, pukulan kurang bertenaga, serta penempatan bola yang mudah diantisipasi lawan. Gerakan tangan yang lemah saat memukul bola sering kali menyebabkan bola membentur net atau meleset keluar meja.

Di sisi lain, terdapat permasalahan yang kerap muncul dalam proses latihan, di antaranya adalah rendahnya motivasi dan kurangnya rasa percaya diri mahasiswa pendalaman tenis meja Universitas Negeri Padang, serta lemahnya kedisiplinan. Padahal, motivasi dan kepercayaan diri memiliki peranan yang sangat penting dalam menunjang performa mahasiswa saat berlatih maupun bertanding.

Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan teknik pukulan forehand drive yang dimiliki oleh mahasiswa pendalaman tenis meja Universitas Negeri Padang, diperlukan suatu penelitian yang membahas hubungan antara kecepatan reaksi, dan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan melakukan pukulan *forehand drive* pada mahasiswa tersebut.

METODE

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian korelasi kuantitatif. Penelitian ini dilakukan ditempat latihan Tenis Meja Universitas Negeri Padang yang dilaksanakan dilapangan *indoor* tenis meja Universitas Negeri Padang. Populasi dalam penelitian kali ini adalah seluruh mahasiswa pendalaman Tenis Meja Universitas Negeri Padang yang berjumlah 30 orang. Sampel ialah bagian dari populasi yang diambil dan dianggap dapat mewakili karakteristik populasi secara keseluruhan. Dalam penelitian kali ini, peneliti menggunakan metode total sampling, yaitu dengan, mengambil semuanya anggota populasi untuk jadi sampel penelitian.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kecepatan reaksi adalah dengan menggunakan *ruler drop test (The Nelson's hand reaction test)*. Instrumen yang digunakan untuk mengukur daya ledak otot lengan adalah dengan menggunakan *Seated Shot Put Test*. Instrumen yang digunakan untuk mengukur ketepatan pukulan *forehand drive* adalah instrumen kemampuan ketepatan *forehand, backhand drive* pada permainan tenis meja.

Analisis data dilakukan menggunakan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat uji normalitas. Uji normalitas dilakukan dengan uji *Kolmogorov Smirnov*. Selanjutnya dilakukan uji korelasi berganda merupakan suatu nilai yang memberikankuatnya hubungan antara dua variabel atau lebih dengan variabel lainnya. Dengan mencari korelasi (R) antara X1 dan X2, X1 dan Y, X2 dan Y. Selanjutnya dilakukan uji korelasi ganda menggunakan uji F Untuk mengetahui signifikansi korelasi ganda X1 dan X2 terhadap Y ditentukan dengan F_{hitung} kemudian dibandingkan dengan F_{tabel} .

HASIL

A. Deskripsi Data Penelitian

1. Kecepatan Reaksi (X¹)

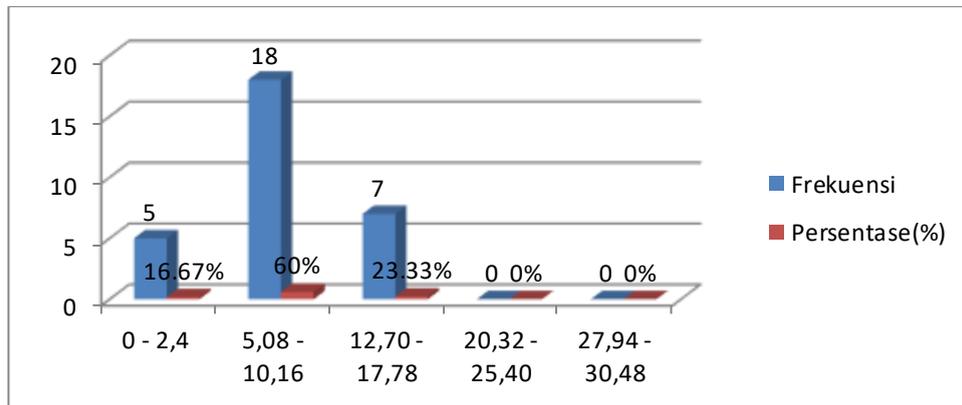
Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari mahasiswa pendalaman Tenis Meja Universitas Negeri Padang, dari hasil penelitian didapat skor paling tinggi yaitu 10 dan skor paling rendah yaitu 2. Nilai rata-ratanya adalah 5,46 dengan simpangan baku 2,171. Agar lebih mudah dipahami tentang gambaran data ini, bisa dilihat di tabel di bawah ini:

Tabel 1. Distribusi kecepatan reaksi (X1)

No	Kriteria	Interval (cm)	Frekuensi	Persentase(%)
1	Bagus Sekali	0 - 2,4	5	16.67%
2	Bagus	5,08 - 10,16	18	60%
3	Sedang	12,70 - 17,78	7	23.33%
4	Rendah	20,32 - 25,40	0	0%
5	Sangat Rendah	27,94 - 30,48	0	0%
Jumlah			30	100%

Merujuk pada tabel di atas, dari total 30 orang sampel, tidak terdapat pemain yang termasuk dalam kategori kecepatan reaksi sangat baik. Seluruh pemain, yaitu sebanyak 30 orang atau 100%, berada pada kategori baik. Sementara itu, untuk kategori bagus sekali terdapat 5 orang atlet dengan persentase 16,67%, sebanyak 18 orang atlet (60%) masuk dalam kategori baik, dan 7 orang atlet lainnya (23,33%) berada pada kategori sedang. Untuk memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai hasil kecepatan reaksi tersebut, dapat dilihat melalui histogram berikut

ini:



Gambar 1. Distribusi Kecepatan Reaksi (X1)

2. Daya Ledak Otot Lengan (X²)

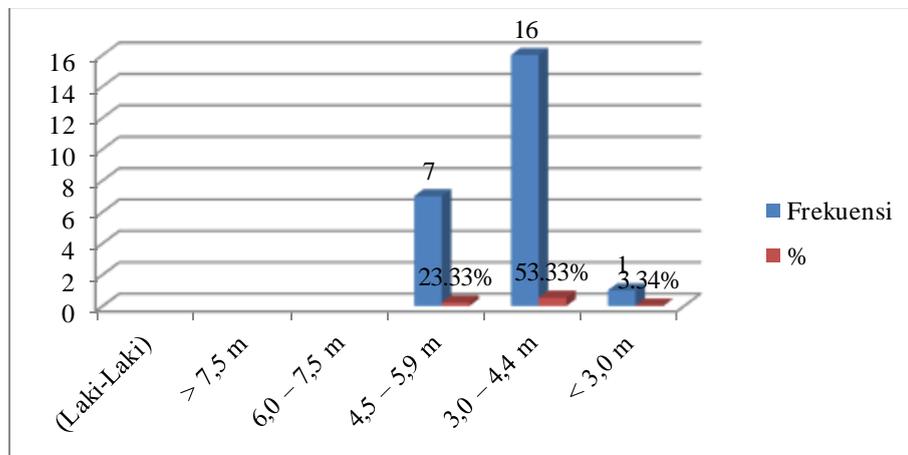
Dari hasil tes kekuatan ledakan otot lengan mahasiswa yang fokus di Tenis Meja UNP, didapat nilai paling tinggi 5,5 meter dan paling rendah 2,5 meter. Nilai rata-ratanya adalah 4,08 dengan simpangan baku 0,89. Untuk gambaran yang lebih lengkap tentang data ini, bisa dilihat di tabel berikut:

Tabel 2. Distribusi Daya Ledak Otot Lengan (X²)

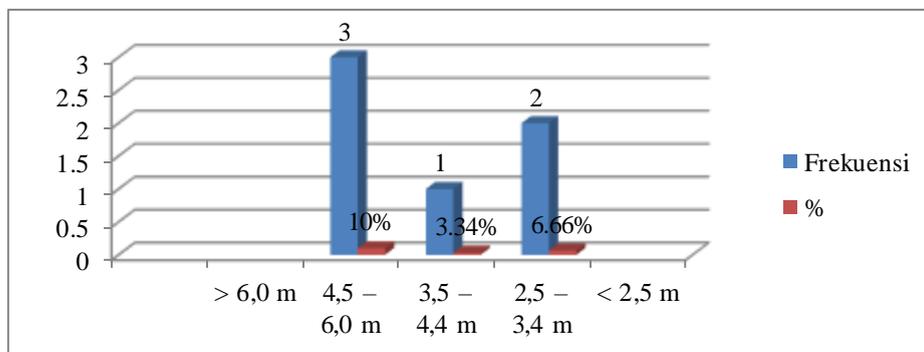
Kategori	Jarak	F	%	Jarak	F	%
	Lemparan (Laki-Laki)			Lemparan (Perempuan)		
Sangat Baik	> 7,5 m	0		> 6,0 m	0	0
Baik	6,0 – 7,5 m	0		4,5 – 6,0 m	3	10%
Cukup	4,5 – 5,9 m	7	23,33%	3,5 – 4,4 m	1	3,34%
Kurang	3,0 – 4,4 m	16	53,33%	2,5 – 3,4 m	2	6,66%
Sangat Kurang	< 3,0 m	1	3,34%	< 2,5 m	0	0
	Jumlah	24	80%	Jumlah	6	20%

Mengacu pada tabel di atas, dari total 30 sampel, untuk kategori laki-laki terdapat 7 orang (23,33%) yang berada dalam kategori cukup, 16 orang (53,33%) masuk kategori kurang, dan 1 orang (3,34%) termasuk dalam kategori sangat kurang. Sementara itu, pada kategori perempuan, sebanyak 3 orang (10%) berada dalam kategori baik, 2 orang (6,66%) masuk dalam kategori kurang, dan 1 orang

(3,34%) tergolong sangat kurang. Untuk penjelasan lebih rinci mengenai data daya ledak otot lengan tersebut, dapat dilihat pada histogram berikut ini:



Gambar 2. Distribusi Daya Ledak otot Lengan Laki-Laki (X2)



Gambar 3. Distribusi Daya Ledak otot Lengan Perempuan (X2)

3. Pukulan *Forehand Drive* (Y)

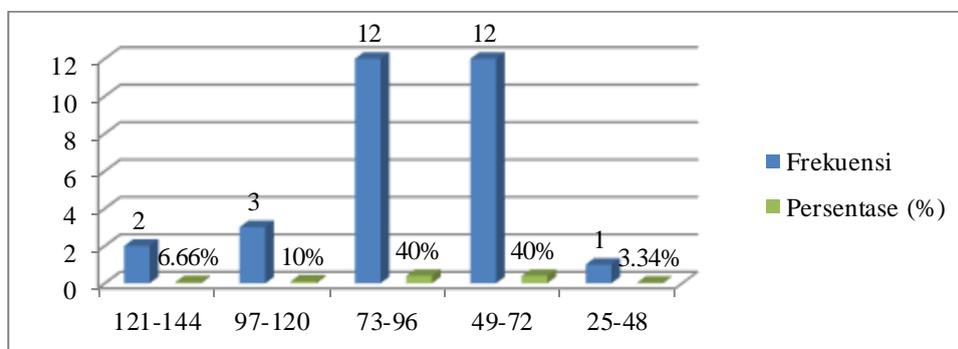
Berdasarkan hasil data kemampuan pukulan forehand drive, diperoleh skor tertinggi sebesar 154 dan skor terendah sebesar 69. Selain itu, nilai rata-rata (mean) tercatat sebesar 96,65 dengan standar deviasi sebesar 19,03. Untuk informasi yang lebih detail mengenai deskripsi data tersebut, dapat ditemukan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Distribusi Pukulan *Forehand Drive* (Y)

NO	Kriteria	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
1	Sangat Tinggi	121-144	2	6.66%
2	Tinggi	97-120	3	10%
3	Sedang	73-96	12	40%
4	Rendah	49-72	12	40%

5	Sangat Rendah	25-48	1	3.34%
Jumlah			30	100%

Berdasarkan tabel di atas, dari 30 orang sampel, terdapat 2 pemain (6,66%) yang memiliki kemampuan pukulan forehand drive dalam kategori sangat tinggi, 3 pemain (10%) berada pada kategori tinggi, 12 pemain (40%) termasuk dalam kategori sedang, 12 pemain lainnya (40%) masuk dalam kategori rendah, dan 1 pemain (3,34%) berada pada kategori sangat rendah. Untuk memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai distribusi pukulan forehand drive, dapat dilihat pada histogram berikut ini:



Gambar 4. Distribusi *Forehand Drive* (Y)

B. Uji Hipotesis

1. Hubungan Kecepatan Reaksi (X_1) Terhadap Pukulan *Forehand Drive* (Y)

Untuk menguji dugaan dalam penelitian ini, langkah pertama yang dilakukan adalah analisis hubungan product moment dengan rumusan hipotesis seperti berikut:

H_0 : Tidak adanya hubungan, yang signifikan antara X_1 dan Y

H_a : Terdapat nya hubungan yang signifikan, antara X_1 dan Y

Tabel 4. Analisis Korelasi kecepatan rekasi terhadap pukulan *forhand drive*

No	Variabel	N	r_{hitung}	r_{tabel}
1	Kecepatan Reaksi	30	3.730	0.254
2	<i>Forehand Drive</i>	30		
Kesimpulan		Terdapat Hubungan Antara X_1 dengan Y		

Tes hipotesis pertama bertujuan untuk mengetahui hubungan variabel X_1 dengan variabel Y. Berdasarkan tabel tersebut, nilai t hitung yang diperoleh adalah 3,730 dan ini lebih besar dari t tabel yang sebesar 0,254 dengan tingkat kepercayaan

$\alpha = 0,05$. Oleh karena itu, H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, terdapat hubungan yang signifikan antara kecepatan reaksi terhadap kemampuan pukulan forehand drive pada mahasiswa pendalaman Tenis Meja Universitas Negeri Padang. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

2. Hubungan Daya Ledak Otot Lengan (X^2) Terhadap Pukulan *Forehand Drive* (Y)

Untuk mengetes asumsi dalam studi kali ini, langkah pertama yang diambil adalah analisis korelasi product moment dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak adanya hubungan, yang signifikan antara X_2 dan Y

H_a : Terdapat nya hubungan, yang signifikan antara X_2 dan Y

Tabel 5. Analisis Korelasi Daya Ledak Otot Lengan terhadap Pukulan *Forhand Drive*

No	Variabel	N	t_{hitung}	t_{tabel}
1	Daya Ledak Otot Lengan	30	0.382	0.254
2	<i>Forehand Drive</i>	30		
	Kesimpulan	Terdapat Hubungan Antara X_2 dengan Y		

Tes hipotesis yang kedua dilakukan untuk mengkaji hubungan variabel X_2 dan variabel Y. Berdasarkan data pada tabel tersebut, nilai t hitung yang diperoleh adalah 0,382 dan ini lebih besar dibanding t tabel yaitu 0,254 dengan tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$. Dengan begitu, H_0 dapat diterima sedangkan H_a ditolak. Maksudnya, tidak terbukti adanya kaitan yang bermakna antara daya ledak otot lengan terhadap skill pukulan forehand drive mahasiswa fokus Tenis Meja Universitas Negeri Padang. Hasil ini menunjukkan bahwa variabel independen tidak berhubungan dengan variabel dependen.

3. Hubungan Kecepatan Reaksi (X^1) dan Daya Ledak Otot Lengan (X^2) Terhadap Pukulan *Forehand Drive* (Y)

Untuk mengetes asumsi dalam studi kali ini, langkah awal yang diambil adalah analisis korelasi product moment dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak adanya hubungan, yang signifikan antara X_1 bersama X_2 dengan Y

H_a : Terdapatnya hubungan, yang signifikan antara X_1 bersama-sama X_2 dengan Y

Tabel 6. Korelasi Kecepatan reaksi dan daya ledak otot lengan terhadap pukulan *forehand drive*

No	Variabel	N	F _{hitung}	F _{tabel}
1	Kecepatan Reaksi	30	0.573	0.254
2	Daya Ledak Otot Lengan	30		
3	<i>Forehand Drive</i>	30		
	Kesimpulan	Terdapat Kecepatan Reaksi (X1) Dan daya ledak otot lengan (X2) Secara Bersama-sama Terhadap pukulan <i>forehand drive</i> (Y)		

Sesuai data pada tabel tersebut, hasil kalkulasi memperlihatkan bahwa nilai koefisien korelasi ganda F hitung adalah 0,573 yang lebih besar daripada F tabel yaitu 0,254 pada tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$, dengan df pembilang ($k = 2$) dan penyebut ($n - k - 1 = 27$). Hasil ini menunjukkan bahwa koefisien korelasi ganda dalam studi kali ini signifikan, sehingga H_0 tidak diterima dan H_a diterima. Dengan begitu, terbukti adanya kaitan yang signifikan antara kecepatan reaksi dan daya ledak otot lengan yang bekerja secara bersama-sama terhadap skill pukulan *forehand drive* mahasiswa fokus Tenis Meja Universitas Negeri Padang.

PEMBAHASAN

1. Hubungan Kecepatan reaksi Terhadap Pukulan *Forehand Drive*

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa variabel Kecepatan Reaksi (X_1) memiliki keterkaitan yang signifikan terhadap skill pukulan *forehand drive* (Y) pada mahasiswa pendalaman Tenis Meja Universitas Negeri Padang. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan nilai t hitung sebesar 3,730 yang melebihi t tabel yaitu 0,254 pada tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$. Dengan begitu, H_0 ditolak dan H_a diterima, yang menunjukkan adanya hubungan bermakna antara kecepatan reaksi dan kemampuan pukulan *forehand drive* mahasiswa pendalaman Tenis Meja UNP.

Dalam permainan tenis meja, khususnya pada teknik *forehand drive*, pemain dituntut untuk mampu merespons cepat terhadap bola yang datang, mengatur posisi tubuh secara tepat, serta melakukan pukulan dengan akurasi dan kontrol yang baik. Semakin cepat reaksi visual dan motorik seorang pemain, maka semakin besar kemungkinannya untuk melakukan pukulan *forehand drive* secara efektif (Haryanto & Becerra-Patino, 2023). Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kecepatan reaksi yang baik berkontribusi terhadap peningkatan performa pukulan *forehand drive* yang lebih stabil, cepat, dan terarah. Mahasiswa dengan tingkat kecepatan reaksi yang tinggi cenderung

lebih mampu membaca pergerakan bola, menentukan timing pukulan yang tepat, serta menghasilkan pukulan yang bertenaga dan akurat. Selain kemampuan mengantisipasi bola, kecepatan reaksi juga berpengaruh terhadap kecepatan dalam mengambil keputusan saat melakukan pukulan forehand drive.

2. Hubungan Daya Ledak Otot Lengan terhadap Pukulan *Forehand Drive*

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan (X_2) terhadap kemampuan pukulan forehand drive (Y) pada mahasiswa fokus Tenis Meja Universitas Negeri Padang. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan nilai t hitung sebesar 0,382 yang melebihi t tabel yaitu 0,254 pada tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$. Dengan begitu, H_0 dapat diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada keterkaitan bermakna antara kekuatan ledakan otot lengan dengan kemampuan melakukan pukulan forehand drive pada mahasiswa tersebut.

Pemain yang memiliki daya ledak otot lengan yang baik akan lebih mampu menghasilkan pukulan yang keras dan cepat, sehingga menyulitkan lawan untuk mengembalikan bola. Selain itu, daya ledak yang optimal membantu pemain menjaga ritme permainan, terutama saat menghadapi reli cepat, karena selain reaksi yang cepat, dibutuhkan juga kekuatan yang cukup pada setiap pukulan (Aziz, Okilanda, Permadi, et al., 2023). Daya ledak otot lengan turut berperan penting dalam menjaga kestabilan dan kontrol saat melakukan pukulan forehand drive. Walaupun pukulan ini memerlukan kekuatan, faktor pengendalian tetap menjadi aspek utama agar bola tetap berada dalam area permainan. Dengan memiliki daya ledak otot yang optimal, pemain mampu memadukan kecepatan dan kekuatan pukulan tanpa mengorbankan tingkat akurasi. (Aziz, Okilanda, Rozi, et al., 2023).

Mereka juga lebih tahan terhadap kelelahan otot karena otot yang kuat dan eksplosif bekerja dengan efisiensi yang lebih baik. Oleh karena itu, program latihan fisik dalam tenis meja tidak boleh hanya terfokus pada aspek teknik, tetapi juga harus mencakup latihan kekuatan eksplosif yang menunjang kemampuan teknik, khususnya dalam melakukan pukulan forehand *drive* (Rozi, Resmana, et al., 2023)

3. Hubungan Kecepatan Reaksi (X_1) Dan Daya Ledak Otot Lengan (X_2) Terhadap Pukulan *Forehand Drive* (Y)

Temuan penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kecepatan reaksi (X_1) dan daya ledak otot lengan (X_2) yang bekerja bersama-sama terhadap skill pukulan forehand drive (Y). Berdasarkan kalkulasi yang dilakukan, diperoleh nilai koefisien korelasi ganda dengan F hitung sebesar 0,573 yang melebihi F tabel yaitu 0,254 pada tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$, dengan df pembilang ($k = 2$) dan penyebut ($n - k - 1 = 27$). Jadi, H_0 tidak diterima dan H_a diterima, artinya kecepatan reaksi dan kekuatan ledakan otot lengan secara bersamaan punya kaitan yang bermakna terhadap kemampuan pukulan *forehand drive* mahasiswa pendalaman Tenis Meja UNP.

Forehand drive merupakan kemampuan dasar yang vital untuk menguasai ritme pertandingan dan menekan permainan lawan. Keberhasilan dalam melakukan *forehand drive* tidak semata-mata ditentukan oleh penguasaan teknik, melainkan juga sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik pemain, terutama kecepatan reaksi dan daya ledak otot lengan. Kedua aspek fisik ini saling melengkapi dalam meningkatkan efektivitas pukulan, di mana kecepatan reaksi membantu pemain merespons bola dengan cepat, sedangkan daya ledak otot lengan berkontribusi dalam menghasilkan pukulan yang kuat dan tajam (Rozi, Putra, et al., 2023)

Kemampuan otot lengan untuk menghasilkan tenaga secara eksplosif memungkinkan pemain memberikan tekanan kepada lawan melalui pukulan yang cepat dan tajam. Selain itu, semakin besar daya ledak otot lengan yang dimiliki pemain, semakin besar pula kemampuannya untuk menghasilkan pukulan forehand drive yang efektif, bahkan dalam situasi permainan yang menekan. (Edmizal & Maifitri, 2021). Perpaduan antara kecepatan reaksi dan daya ledak otot lengan menghasilkan performa optimal dalam pelaksanaan pukulan forehand drive.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian dan diskusi yang telah dipaparkan pada bagian terdahulu, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara kecepatan reaksi terhadap kemampuan pukulan forehand drive. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai thitung sebesar 3,730 yang lebih besar dari ttabel sebesar 0,254 pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan terhadap kemampuan pukulan forehand drive, dengan nilai thitung sebesar 0,382 yang lebih

besar dibandingkan ttabel sebesar 0,254 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

3. Terdapat hubungan yang signifikan antara kecepatan reaksi dan daya ledak otot lengan secara simultan terhadap kemampuan melakukan pukulan forehand drive. Hasil ini ditunjukkan dengan nilai Fhitung sebesar 0,573 yang lebih besar daripada Ftabel sebesar 0,254 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, dengan derajat kebebasan pembilang ($k = 2$) dan penyebut ($n - k - 1 = 27$).

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A., & Hasan, M. S. (2022). Kontribusi Rasa Percaya Diri, Kecepatan Reaksi Dan Persepsi Kinestetik Dengan Keterampilan Bermain Tenis Meja Pada Pemain Putera Kota Makassar. *Jurnal Olahraga Kebugaran Dan Rehabilitasi (JOKER)*, 2(1), 30–42. <https://doi.org/10.35706/joker.v2i1.6639>
- Aziz, I., Okilanda, A., Permadi, A. A., Tjahyanto, T., Prabowo, T. A., Rozi, M. F., Suganda, M. A., & Suryadi, D. (2023). Correlational study: Sports Students' special test results and basic athletic training learning outcomes. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 49, 519–524.
- Aziz, I., Okilanda, A., Rozi, M. F., Suganda, M. A., & Suryadi, D. (2023). Results of Special Tests on Sports Students: Does It Have a Relationship with Learning Outcomes of Basic Athletic Practice. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 11(3), 676–682.
- Dahrial. (2021). Kontribusi Kelentukan Pergelangan Tangan dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Pukulan Forehand Tenismeja. *Jurnal Olahraga Indragiri*, 8(1), 218–240.
- Darmawan, D., & Latifah, P. (2013). *Metode penelitian kuantitatif*. https://senayan.ia.inpalangkaraya.ac.id/index.php?p=show_detail&id=8794&keywords=
- Edmizal, E., & Maifitri, F. (2021). Pelatihan tentang kondisi fisik cabang olahraga bulutangkis bagi pelatih bulutangkis se kota padang. *Jurnal Berkarya Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 32–37.
- Ewan, I. (2019). Pengaruh Kelincahan , Kecepatan Gerak Dan Kelentukan Terhadap Ketepatan Pukulan Forehand Drive Pada Permainan Tenis Meja Siswa SMA Negeri 3 Maros. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 9(2), 19–29.
- Haryanto, J., & Becerra-Patino, B. (2023). Exploring the impact of eye-hand coordination on backhand drive stroke mastery in table tennis regarding gender, height, and weight of athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 23(10), 2710–2717.
- Haryanto, J., Edmizal, E., Meyfitri, F., Becerra-patino, B., Hajji, J., & Drenowatz, C. (2023). Validity and reliability of topspin accuracy tests in table tennis. *Journal of Physical Education and Sport*, 23(12), 3371–3377.

- Kuantitatif, P. P. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta, Bandung.
- Kusnedi, I., & Johor, Z. (2019). Kontribusi Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Akurasi Service Dalam Permainan Tenis Meja. *Jurnal Pendidikan Dan Olahraga*, 2(6), 1–4.
- Malo, F. A. P., & Nurhidayat. (2021). Survei Kemampuan Pukulan Servis Pada Mahasiswa UKM Tenis Lapangan Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 1(5), 845–854.
- Nugroho, R. A., & Hafidz, A. (2021). Tingkat Keterampilan Dalam Melakukan Forehand Drive Dan Backhand Drive Pada Permainan Tenis Meja (Studi Pada Atlet Pemula Putra PTM Sasana Bakti Surabaya). *Evaluation Athlete Performance, Vol 4*(Vol 4 No 12 (2021): Evaluation Athlete Performance), 38–43.
- Rozi, M. F., Putra, J., Suwirman, S., & Arsil, A. (2023). Motivasi siswa dalam pembelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan (PJOK). *Wahana Didaktika: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 21(1), 143–153.
- Rozi, M. F., Resmana, R., Selviani, I., Okilanda, A., Sumantri, R. J., Suganda, M. A., & Suryadi, D. (2023). Imagery and Agility Training: How Do They Affect the Reaction Ability of Futsal Goalkeepers? *Physical Education Theory and Methodology*, 23(3), 325–332.
- Ryzki, A., Eri, B., Ishak, A., & Yogi, S. (2021). Jurnal Patriot. *Jurnal Patriot*, 3(March), 71–81. <https://doi.org/10.24036/patriot.v>
- Soegiyanto, K. (2013). Keikutsertaan Masyarakat dalam Kegiatan Olahraga. *Keikutsertaan Masyarakat Dalam Kegiatan Olahraga*, 3(1). <https://doi.org/10.15294/miki.v3i1.2656>
- Subakti, & Iksan, M. (2018). Tabel (0,634 > 0,514). *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 2(3), 255–263.
- Suwo, R. (2019). Pengaruh Kecepatan Reaksi Tangan, Terhadap Kemampuan Forehand Topspin (Path Analysis Pada Atlet Tenis Meja UNSIKA Karawang 2016). *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.31602/rjpo.v1i1.1703>
- Utomo, R. I. (2022). *NPM Program Studi Jenjang Studi Fakultas*.