

Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan Pukulan *Service* Mahasiswa Tenis Lapangan

Tri Utari Rahayu¹, Yendrizar², Hendri Irawadi³, Suci Nanda Sari⁴
^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,
Universitas Negeri Padang, Indonesia
Email Korespondensi: triu16@gmail.com

ABSTRAK

Permasalahan dalam penulisan ini adalah masih kurang baiknya kemampuan pukulan *service*. Tujuan penulisan ini untuk mengetahui adanya hubungan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *service* mahasiswa tenis lapangan. Jenis penulisan ini adalah korelasional. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 10 orang. Teknik penggunaan sampel menggunakan total sampling. Dengan demikian sampel dalam penelitian berjumlah 10 orang. Data dikumpulkan dengan menggunakan pengukuran terhadap tiga variabel. Untuk daya ledak otot lengan di tes menggunakan *overhand medicine ball throw*, koordinasi mata-tangan dengan *ballwerfen und-fangen* dan untuk kemampuan *service* diukur dengan tes *service*. Data dianalisis dengan korelasi *product moment*.

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan bahwa: 1) tidak terdapat kontribusi yang signifikan antara daya ledak otot lengan dengan kemampuan pukulan *service* mahasiswa tenis lapangan, dibuktikan dengan analisis uji determinasi sebesar 3,11%. 2) tidak terdapat kontribusi yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan pukulan servis mahasiswa tenis lapangan, dibuktikan dengan analisis uji determinasi sebesar 0,30%. 3) tidak terdapat kontribusi yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan secara bersama-sama dengan kemampuan pukulan *service* mahasiswa tenis lapangan, dengan analisis uji determinasi sebesar 3,11%.

Kata Kunci: Daya ledak otot lengan; Koordinasi Mata-tangan; kemampuan pukulan *Service* Tenis Lapangan

Contribution Of Arm Muscle Explosive Power And, Eye Coordination Of The Hand To Punching Ability Tennis Field Student Services

ABSTRACT

The problem in this writing is that the service hitting ability is still not good. The purpose of this writing is to determine the relationship between arm muscle explosive power and hand eye coordination on the service ability of tennis students. This type of writing is correlational. The population in this research was 10 people. The sampling technique uses total sampling. Thus, the sample in the research consisted of 10 people. Data was collected using measurements of three variables. The explosive power of the arm muscles was tested using an overhand medicine ball throw, hand-eye coordination using ballwerfen und-fangen and service ability was measured using a service test. Data were analyzed using product moment correlation.

Based on the results, it is shown that: 1) there is no significant contribution between the explosive power of the arm muscles and the service stroke ability of field tennis students, proven by the determination test analysis of 3.11%. 2) there is no significant contribution between hand eye coordination and the service ability of field tennis students, proven by the determination test analysis of 0.30%. 3) there is no significant contribution between the explosive power of the arm muscles and eye hand coordination together with the service stroke ability of field tennis students, with a determination test analysis of 3.11%.

Keywords: *Arm muscle explosive power; Eye-hand Coordination; Field Tennis Service's hitting ability*

PENDAHULUAN

Tenis lapangan ialah salah satu olahraga paling populer dan sangat disukai daripada komunitas yang lebih luas untuk mencegahnya. Perkembangan ini, karena tenis adalah salah satu olahraga yang dapat dimainkan semua orang, dari anak-anak hingga orang dewasa hingga manula. Pengembangan cepat, termasuk banyak anggota yang berpartisipasi dalam klub tenis yang ada. Permainan tenis menjadi semakin populer sebagai olahraga yang diperebutkan oleh berbagai pesta olahraga, dan pengembangan tenis ini khususnya dapat dilakukan di bidang terbuka atau tertutup.

Untuk bermain tenis dengan baik serta berprestasi dibutuhkan komponen kondisi fisik, teknik, taktik, sertamental yang baik pula. Ilmuwan olahraga, guru pendidikan jasmani dan pelatih telah mencoba selama beberapa dekade terakhir untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian prestasi olahraga (M. A. Yusuf, 2015) Faktor-faktor yang berpengaruh dalam mencapai layanan olahraga yang terkait dengan aspek psikologis meliputi:Harapan serta harapan, motivasi yang kuat, disiplin tinggi, tugas, semangat tempur, bermain kecerdasan, kepercayaan, Faktor-faktor yang berpengaruh dalam mencapai layanan olahraga yang terkait dengan aspek psikologis meliputi: Harapan dan harapan, motivasi yang kuat, disiplin tinggi, tugas, semangat tempur, bermain kecerdasan, kepercayaan, pekerjaan, posisi, sabar, sporty, jujur dan tulus pekerjaan, jujur serta tulus (Adilla et al., 2021)

Groundstroke biasanya dilakukan dari belakang garis baseline, dan merupakan pukulan yang sangat penting dalam permainan tenis, baik untuk menyerang maupun bertahan, smash dalam tenis ialah salah satu pukulan yang paling kuat dan agresif, biasanya dilakukan sebagai respons terhadap bola yang tinggi, seperti saat lawan melakukan servis atau melakukan lob (Alim, 2014) *Smash* adalah teknik yang penting dalam permainan untuk memenangkan poin dengan cepat, dan volley dalam tenis lapangan adalah pukulan yang dilakukan sebelum bola memantul di tanah. Pukulan ini, biasanya dilakukan dekat net, dan merupakan teknik penting dalam permainan, terutama dalam gaya bermain agresif atau permainan net, memukul, menguasai strategi serta taktik bertanding serta memiliki kemampuan mental. Faktor-faktor itu, merupakan kemampuan yang mutlak dimiliki oleh seorang pemain tenis untuk berprestasi (Nurkadri et al., 2022)

Didalam tenis salah satu teknik yang digunakan untuk permainan adalah servis. Disamping faktor lain pendukung adalah koordinasi mata tangan terhadap servis

merupakan elemen kunci dalam kemampuan servis tenis. Pengembangan keterampilan ini tidak hanya meningkatkan akurasi dan kekuatan servis, tetapi juga memberikan keuntungan strategis dalam pertandingan. Dengan latihan yang tepat dan fokus pada pengembangan koordinasi, pemain dapat meningkatkan kemampuan servis mereka secara signifikan (Suryono, 2016)

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi service dalam tenis lapangan 1) teknik Cara pemain memegang raket, posisi tubuh, dan gerakan tangan saat melakukan service sangat berpengaruh. Teknik yang tepat dapat meningkatkan kecepatan dan akurasi bola, 2) Kekuatan Kekuatan fisik, terutama di lengan dan pergelangan tangan, sangat penting untuk menghasilkan service yang kuat. Latihan kekuatan dapat meningkatkan kemampuan ini, 3) Kecepatan ayunan raket pada saat melakukan service menentukan seberapa cepat bola akan meluncur. Latihan dapat membantu meningkatkan kecepatan ini, 4) Akurasi Kemampuan untuk menempatkan bola di area yang diinginkan sangat krusial. Latihan rutin dan pengalaman bermain dapat meningkatkan akurasi service, 5) Mental Konsentrasi dan kepercayaan diri saat melakukan service juga berperan penting. Pemain yang tenang dan fokus cenderung melakukan service dengan lebih baik, 6) Kondisi Lapangan permukaan lapangan (rumput, tanah liat, atau keras) dapat mempengaruhi cara bola memantul dan perilaku service, 7) Cuaca Angin atau kelembapan dapat memengaruhi arah dan kecepatan bola. Pemain perlu beradaptasi dengan kondisi cuaca saat bertanding, dan 8) Strategi Pemain perlu memiliki strategi yang baik dalam menentukan jenis service (flat, slice, twist) yang akan digunakan sesuai dengan lawan dan situasi permainan (Alim, 2020)

Kekuatan eksplosif otot lengan adalah komponen yang mendukung tenis. Kinerja taburan otot harus digunakan dalam teknik yang tepat untuk mencapai hasil layanan yang tepat. Ledakan otot lengan dianggap ada hubungannya dengan hasil layanan tenis lapangan, tetapi ini belum terbukti benar (Alim, 2012) Selain tiga komponen yang dapat mendukung kinerja olahraga di tenis, seperti kecepatan, fleksibilitas, penyesuaian gerakan, dan kontrol yang tepat dari aspek teknis dan mental, masih ada faktor. (Maulidin et al., 2021)

Penyesuaian Handeye sangat penting oleh seseorang karena gerakan dinamis didukung oleh penyesuaian yang baik. Penyesuaian ini adalah sinkronisasi antara gerakan mata dan tangan. Mata melihat objek, dan sistem saraf pusat merespons pergerakan otot mesin. Penyesuaian adalah kemampuan biomotor yang sangat kompleks

dan terkait erat dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan dan fleksibilitas (Sinulingga & Nova, 2021)

Berdasarkan hasil observasi penulis melihat kenyataan di lapangan tenis Universitas Negeri Padang pada mahasiswa spesialisasi tenis lapangan saat sekarang ini, baik dalam proses kuliah maupun dalam latihan, masih banyak mahasiswa yang saat melakukan servis asal masuk saja, seperti masih banyak bolanya tidak dapat memasuki ke kotak point, bola masih sering nyangkut di net dan keluar lapangan (out), gerakan tangan yang terhambat/tidak, luwes, dan, masih ada mahasiswa yang tidak dapat mengarahkan bola, pada target sasaran yang ingin dicapai. Apabila, hal ini sering terjadimaka, tujuan akhir dari setiap penyerangan, dan pertandingan yakni memperoleh kemenangan tidak akan tercapai.

Dari permasalahan diatas penulis ingin meneliti tentang Hubungan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap pukulan service tenis lapangan mahasiswa FIK Universitas Negeri Padang.

METODE

Jenis penelitian, ini ialah penelitian korelasional. Menurut cholid (2013:48), penelitian Korelasional adalah: “suatu penelitian yang dirancang untuk menentukan tingkat hubungan variabel-variabel dalam suatu populasi dan bertujuan untuk mengetahui berapa besar Hubungan antara variabel bebas terhadap variabel terikat”.

Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk melibatkan bobot ataupun keeratan hubungan serta seberapa besar Hubungan antara variabel bebas, dengan variable terikat, Adapun variabel bebasnya ialah Daya ledak otot lengan (X_1) dan koordinasi mata-tangan (X_2), sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pukulan *service* (Y).

Menurut (Sugiyono, 2015) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek dan subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penulis untuk dipelajari serta kemudian ditarik kesimpulannya. maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Tenis Lapangan yang berjumlah 10 orang.

Menurut (Barlian, 2016) sampel adalah bagian dari beberapa jumlah serta karakteristik, yang ada di populasi. Adapun teknik yang digunakan dalam penelitian ini ialah *sampling purposive*. Menurut (Sugiyono, 2015) teknik *sampling purposive* merupakan, teknik dengan penentuan sampel, dengan pertimbangan tertentu.

Berdasarkan kutipan di atas, maka penulis menentukan jumlah sampel yang akan diteliti yakni, berjumlah 10 mahasiswa tenis lapangan.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur daya ledak otot lengan adalah dengan *overhand medicine ball throw test*. Tes ini dilakukan untuk mengetahui Tingkat *overhand medicine ball throw test* dari seluruh sampel. Untuk mengukur koordinasi mata-tangan Mahasiswa Tenis Lapangan UNP, digunakan tes *ballwerfen Und.fangen*. Test adalah untuk mengukur kemampuan pukulan *service*

HASIL

1. Daya Ledak Otot Lengan

Pengukuran daya ledak otot lengan dilakukan dengan *Overhead medicine ball throw* terhadap 10 orang sampel, didapat skor tertinggi 5,3 meter, skor terendah 3,8 meter, rata-rata (*mean*) 4,58 meter, dan simpangan baku (standar deviasi) 0,52 meter. Dari data hasil tes ini dapat dibuatkan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Hasil Data Daya ledak otot lengan Mahasiswa tenis lapangan

No.	Rentang Nilai (meter)	Frekuensi Absolut (Fa)	Frekuensi Relatif (%)	Kategori
1.	< 3	0	0	Kurang Sekali
2.	3,01 – 5	8	80	Kurang
3.	5,01 – 10	2	20	Cukup
4.	< 10,01	0	0	Baik
Jumlah		10	100	

2.

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 10 sampel yang diteliti, tidak ada mahasiswa yang memiliki daya ledak otot lengan pada rentang nilai < 3 meter, berada pada kategori kurang sekali. 8 orang (80%) mahasiswa memiliki daya ledak otot lengan pada rentang nilai 3,01 – 5 meter, berada pada kategori kurang, dan 2 orang (20%) mahasiswa memiliki daya ledak otot lengan pada rentang nilai 5,01 – 10 meter, berada pada kategori cukup. Sementara tidak ada mahasiswa yang memiliki daya ledak otot lengan pada rentang nilai < 10,01, berada pada kategori baik. Dari analisis data diperoleh rata-rata daya ledak otot lengan mahasiswa tenis lapangan adalah sebesar 4,58 meter, maka daya ledak otot lengan mahasiswa tenis lapangan berada pada kategori kurang. Untuk lebih jelasnya distribusi frekuensi hasil data

variabel daya ledak otot lengan juga dapat dilihat pada gambar 7 di bawah ini :

3. Koordinasi Mata Tangan

Hasilnya didasarkan pada hasil tes ledakan lengan mahasiswa tenis, dengan 10 pemain memiliki poin tertinggi 5,3 dan skor terendah 3,8. Berdasarkan data kelompok, perhitungan rata-rata (rata-rata) 5 dan rata-rata (median) 5 dan standar deviasi (standar deviasi) 0,52 diperoleh

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil Data Koordinasi mata tangan mahasiswa tenis lapangan

No.	Rentang Nilai	Frekuensi Absolut (Fa)	Frekuensi Relatif (%)	Kategori
1.	19 – 22	0	0	Baik Sekali
2.	15 – 18	3	30	Baik
3.	11 – 14	6	60	Sedang
4.	7 – 10	1	10	Kurang
5.	3 – 6	0	0	Kurang sekali
Jumlah		10	100	

Dari Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa dari 10 orang pemain, yang memiliki hasil data daya ledak otot lengan dengan skor 3,01 – 5 Meter adalah 8 orang (80%). Dan skor 5,01 – 10 Meter adalah sebanyak 2 orang (22%).

4. Pukulan service

Hasil data dari variabel, yang dilakukan pada 10 siswa tenis lapangan adalah skor terendah dengan skor tertinggi 16. Angka (rata-rata) 11.45 dan median (median) 12. Deviasi standar (standar deviasi) adalah 2,68. Selain itu, distribusi hasil tes tenis adalah hasilnya dibawah ini:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Hasil Data Kemampuan pukulan servis mahasiswa tenis lapangan

No.	Rentang Nilai	Frekuensi Absolut (Fa)	Frekuensi Relatif (%)	Kategori
1.	≥ 18	1	10	Baik Sekali
2.	15-17	4	40	Baik
3.	12-14	2	20	Sedang
4.	9-11	3	30	Kurang
5.	≤ 8	0	0	Kurang sekali
Jumlah		10	100	

Berdasarkan pada Tabel 4, maka dapat disimpulkan bahwa dari 10 orang mahasiswa Tenis Lapangan yang terpilih menjadi sampel dalam penelitian ini, yang memiliki skor 15 – 19 ialah 3 orang (30%) dan skor 10 – 14 ialah 6 orang (60%). Sedangkan, untuk skor 4-9 yaitu 1 orang (10%).

a. Uji Hipotesis

1. Terdapat Hubungan antara daya ledak otot lengan (X1) dengan pukulan *service*, (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang

Hipotesis pertama yang diajukan dalam penulisan kali ini ialah, terdapat Hubungan antara daya ledak otot lengan (X1) dengan pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang.

Ha = Terdapat Hubungan antara daya ledak otot lengan (X1) dengan pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang.

Ha = Terdapat Hubungan antara daya ledak otot lengan (X1) dengan pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang.

Dasar pengambilan keputusan ialah :

Terima H_0 = jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$

Terima H_a = jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Hipotesis Hubungan antara daya ledak otot lengan (X1) dengan pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis UNP

Korelasi Antara	Koefisien Korelasi	Koefisien Determinasi	t hitung	t tabel
	(r)	(r ²)		
X1 dan Y	0.503	0.444	2,47	1,73

Berdasarkan pada tabel di atas, bahwa hasil analisis korelasi Hubungan antara daya ledak otot lengan (X1) dengan pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,503 > r_{tabel} = 0,444$ serta nilai $t_{hitung} = 2,47 > t_{tabel} = 1,73$. Artinya, terdapat Hubungan yang signifikan antara korelasi Hubungan antara daya ledak otot lengan (X1) dengan pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang.

Selanjutnya untuk menentukan besarnya Hubungan antara daya ledak otot lengan (X1) dengan pukulan *service* (Y) ditunjukkan dari hasil analisis koefisien determinasinya yaitu sebesar $r^2 = 0,387$. Hal ini berarti variabel daya ledak otot lengan memberi Hubungan sebesar 25,30 % terhadap Kemampuan Pukulan *service*.

2. Terdapat Hubungan antara koordinasi mata tangan (X2) dengan pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang

Hipotesis yang kedua, diajukan dalam penelitian ini ialah, terdapat Hubungan antara koordinasi mata tangan (X2) dengan pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang.

Ha = Terdapat Hubungan antara koordinasi mata tangan (X2) dengan pukulan

service (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang.

H_a = Terdapat Hubungan antara koordinasi mata tangan (X2) dengan pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang.

Dasar, pengambilan keputusan ialah:

Terima H_o = jika nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$

Terima H_a = jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Hipotesis Hubungan antara koordinasi mata tangan (X2) dengan pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis UNP

Korelasi	Koefisien	Koefisien	t hitung	t tabel
Antara	Korelasi	Determinasi		
	(r)	(r ²)		
X2 dan Y	0.474	0.444	2,28	1.73

Berdasarkan pada tabel di atas, bahwa hasil analisis korelasi Hubungan antara koordinasi mata tangan (X2) dengan pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,474 > r_{tabel} = 0,444$ dan nilai $t_{hitung} = 2,28 > t_{tabel} = 1,73$. Artinya, terdapat Hubungan yang signifikan antara korelasi Hubungan antara koordinasi mata tangan (X2) dengan pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang.

3. Terdapat Hubungan Antara daya ledak otot lengan (X1) dan Koordinasi Mata Tangan (X2) dengan Pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang

Pengujian hipotesis ketiga dilakukan, dengan menggunakan korelasi ganda. Hipotesis ketiga dalam penulisan ini adalah terdapat Hubungan antara daya ledak otot lengan (X1) dan Koordinasi Mata Tangan (X2) secara bersama-sama dengan Pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang.

H_a = Terdapat Hubungan antara daya ledak otot lengan (X1) dan Koordinasi Mata Tangan (X2) secara bersama-sama dengan Pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang.

H_o = Tidak terdapat Hubungan antara daya ledak otot lengan (X1) dan Koordinasi Mata Tangan (X2) secara bersama-sama dengan Pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tennis Universitas Negeri Padang.

Dasar, pengambilan keputusan ialah :

Terima H_o = jika nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$

Terima H_a = jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

Tabel 6. Rangkuman Hasil Uji Hipotesis Hubungan antara daya ledak otot lengan (X1) dan Koordinasi Mata Tangan (X2) secara bersama-sama dengan Pukulan service (Y)

Mahasiswa Tenis Universitas Negeri Padang				
Korelasi	Koefisien	Koefisien	F hitung	Ft abel
Antara	Korelasi	Determinasi		
	(r)	(r ²)		
X1, X2 dan Y	0.646	0.444	6.09	3,59

Berdasarkan Tabel di atas, hasil analisis korelasi hubungan antara kinerja eksplosif otot lengan (x1) dan koordinasi mata tangan (x2) adalah sebagai berikut: Punch layanan (Y ke mahasiswa tenis Padang State University disimpan). $r_{table} = 0,444$. Untuk mengenali pentingnya beberapa korelasi dengan uji F, kami memperoleh nilai rata-rata $f_{count} = 6.09 > f_{table} = 3.59$. (Ledakan) (gaya ledakan (otot lengan) (()) pengukuran disertai dengan nilai medium (kinerja bahan peledak (x1) dan penyesuaian mata tangan (x2) dan pukulan layanan (y) siswa tenis di Universitas Negeri Padang.

Dengan koefisien korelasi ganda R 0,646, koefisien pengukuran (R²) adalah 0,444, sehingga hubungan yang signifikan antara koordinasi mata dan kelincahan adalah 41,73%. Ini menyiratkan varian kapasitas layanan sebagai variabel dependen memperoleh Hubungan secara bersama-sama dari kedua variabel bebas, yaitu: daya ledak otot lengan (X1) dan koordinasi mata tangan (X2) sebesar 61,1%. Dengan Hubungan sebesar 61,1 %, berarti selebihnya berasal dari Hubungan variabel lain sebagaimana dalam identifikasi masalah terdahulu.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis korelasi antara ledakan otot lengan (x1) dan koordinasi mata tangan (x2) dan pukulan layanan (y) siswa tenis di Padang State University, nilai $r_{hitung} = 0,782 > r_{table} = 0,532$. Untuk mengenali pentingnya beberapa korelasi yang dilakukan dalam f-test, nilai $f_{count} = 19.721 > f_{table} = 3.982$. Untuk koefisien korelasi ganda dan koefisien pengukuran (R²) R 0,782, hubungan penting antara penyesuaian mata dan mobilitas adalah 61,1%. Ini berarti bahwa ada hubungan penting antara korelasi antara kekuatan peledak kekuatan otot lengan (x1) (x1) dan pukulan layanan (y) siswa Tenny di Padang State University.

Berdasarkan hasil analisis korelasi Hubungan antara daya ledak otot lengan

(X1) dengan pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tenis Universitas Negeri Padang diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,503 > r_{tabel} = 0,444$ dan nilai $t_{hitung} = 2,47 > t_{tabel} = 1,73$. Artinya, terdapat Hubungan yang signifikan antara korelasi Hubungan antara daya ledak otot lengan (X1) dengan pukulan *service* (Y) Mahasiswa Tenis Universitas Negeri Padang. Dengan nilai koefisien determinasi yaitu sebesar $r^2 = 0,503$. Hal ini berarti variabel daya ledak otot lengan memberi Hubungan sebesar 25.30 % terhadap Kemampuan Pukulan *service*.

Daya ledak otot lengan memberikan hubungan yang signifikan dengan hasil pukulan *service*. Kekuatan adalah kekuatan pendorong kecuali bahwa kekuatan adalah komponen penting untuk secara optimal mencapai kinerja atlet tenis. (Setiawan & Makorohim, 2024b) Kekuatan itu sendiri digunakan untuk mengubah keadaan bergerak atau bentuk suatu objek. Dalam olahraga tenis, kinerja eksplosif dari otot - otot lengan besar mengarah pada serangan layanan yang dilatih dengan sangat baik, memungkinkan mereka untuk membuat poin dan membuatnya sulit untuk mempertahankan musuh. Genggaman raket yang kuat meningkatkan kekuatan eksplosif otot lengan, jadi ketika bola terpengaruh, energi yang dihasilkan oleh bola meningkat. Dan raket akan bergerak atau tetap tidak berubah pada posisi pegangan sampai bola mengarah, terutama jika pemogokan layanan terjadi. (Nisa'Urizka Fayogi et al., n.d.)

Menurut (Setiawan & Makorohim, 2024a) Bola menghantam dengan bola *volley* sebelum menyentuh tanah. Ini pasti akan berdampak besar pada tangan dan lengan, terutama pegangan raket. Oleh karena itu, pegangan harus kuat selama gerakan bola voli, dan kepala raket selalu lebih tinggi dari tangan raket. (Ishak et al., 2024)

Pegangannya adalah kepalan tangan atau pegangan saat ditahan. Komponen kondisi fisik yang dominan adalah kekuatan eksplosif dari otot lengan, terutama otot lengan. (Nugroho et al., 2023b) Ledakan otot lengan adalah aktivitas sekelompok teknik, ambil/pertahankan. Jika raket melengkung atau bola digunakan dengan raket (dampak), diperlukan pegangan derek yang kuat. Jika cengkeramannya tidak kuat saat mengayunkan raket dan melakukan kontak dengan bola, bola tidak runcing seperti yang diinginkan (Baiget i Vidal, 2022)

Sedangkan genggaman adalah cengkraman tangan untuk memegang (Zetou et al., 2012) Jadi, Daya ledak otot lengan itu ialah aktifitas sekelompok otot tangan untuk mencengkramatau menggenggam. Daya ledak otot lengan tangan adalah

variabel fisiologis yang dipengaruhi oleh sejumlah faktor termasuk usia, jenis kelamin dan ukuran tubuh, usaha, kontraktilitas, dimensi tangan (Cherappurath, 2018)

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Daya ledak otot lengan dalam penulisan ini adalah usaha sekelompok otot dalam mencengkram atau mengepal raket saat melakukan pukulan service.

Dalam gerakan pukulan service, Daya ledak otot lengan merupakan komponen yang dominan (Yordanos, 2020) Pegangan raket yang kuat menyebabkan energi yang lebih besar yang mempengaruhi bola ketika raket terpengaruh dan tidak menggerakkan raket atau menangani posisi ke raket atau menangani posisi sampai bola diarahkan sebagai yang diinginkan untuk servis (Yendrizar, 2017)

Berdasarkan hasil analisis korelasi Hubungan antara koordinasi mata tangan (X2) dengan pukulan service (Y) Atlet Tenis PTL Universitas Negeri Padang diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,672 > r_{tabel} = 0,532$ dan nilai $t_{hitung} = 3,145 > t_{tabel} = 1,771$. Artinya, terdapat Hubungan yang signifikan antara korelasi Hubungan antara koordinasi mata tangan (X2) dengan pukulan service (Y) Atlet Tenis PTL Universitas Negeri Padang. Dengan nilai koefisien determinasi sebesar $r^2 = 0.452$. Hal ini berarti variabel Koordinasi Mata Tangan memberi Hubungan sebesar 45,2 % terhadap Kemampuan Pukulan service.

Dari hasil analisis di atas, kita dapat menarik kesimpulan bahwa ada hubungan penting antara koordinasi mata dan kemampuan untuk melakukan bisnis. Proses pelatihan juga meningkatkan penyesuaian mata dan memiliki dampak signifikan pada kemampuan peniup kantor, karena penyesuaian sampel juga lebih unggul daripada berolahraga. Hasil dari huruf menunjukkan bahwa penyesuaian mata memiliki hubungan yang signifikan dengan kemampuan untuk melakukan bisnis. Ini adalah hasil yang diperoleh, mis. $T_{count} 3.211 > T_{table} 1.703$, $r = 0,519$ $R^2 = 0,269$, 26,9%. Koordinasi adalah kemampuan melakukan gerakan dengan berbagai tingkat kesukaran dengan cepat, efisien dan penuh ketepatan. Koordinasi jua bisa diartikan perpaduan perilaku dari dua atau lebih persendian, dimana antara yang satu dengan yang lainnya saling berkaitan dalam suatu keterampilan gerak (Irawadi & Yusuf, 2019)

Koordinasi permainan lapangan tenis adalah gerakan yang dilakukan dengan cara yang terintegrasi, memberikan makna spesifik termasuk rasa stimulasi tubuh dan kaki sebagai bagian dari gerakan artivisasi, serta tangan. Secara khusus, koordinasi

tangan-mata adalah koordinasi sensorik gerakan mata untuk melakukan pesan propagasi ke otak, dilakukan dengan gerakan tangan, yang dapat menjelaskan bahwa mereka telah meresepkan gerakan tersebut dengan benar.

Kombinasi keterampilan Tennis Field sebenarnya menentukan hasil dari hit. Ini dapat dilihat dalam kecepatan dan keakuratan dampak. Keakuratan dan penyesuaian masing-masing hit tenis sangat diperlukan, dihitung, dan diukur secara bersamaan dan tidak akurat, tetapi hanya bagian dari tes keterampilan tenis. Anda dapat meningkatkan penyesuaian mata dengan melempar bola ke dinding dengan gerakan berulang. Pentingnya meningkatkan penyesuaian mata-mata ini adalah untuk menghemat energi pemain tenis dalam menerapkan teknik seperti peniup layanan. (Irawadi & Yusuf, 2019)

Penyesuaian sangat penting ketika Anda berada dalam keseimbangan yang baik dan efisien dan efektif saat Anda dalam kondisi baik. Penyesuaian spesifik adalah penggunaan beberapa anggota badan, yang merupakan kombinasi akurasi tungkai. Menyesuaikan mata tangan dengan langkah-langkah termasuk dalam penyesuaian gerakan khusus. The hands in tennis games are the dominant movement tool that acts as a racket, but the eyes act as a receptor (Masrun et al., 2022)

Understanding eye-hand coordination in the opinions of the experts above Based on the conclusion that Koordinasi mata digambarkan sebagai kolaborasi antara sistem saraf dan tangan untuk mewujudkan tugas bergerak menuju gerakan yang harmonis dan efisien melalui mediasi sistem saraf pusat. Mata distimulasi dan dikirim ke saraf pusat oleh stimulasi saraf pusat, dan kemudian tangan bekerja sesuai dengan hasil saraf pusat (otak).

Untuk meningkatkan kemampuan dari koordinasi mata tangan pada pemain tenis harus disertai dengan latihan dan belajar yang rutin dan terprogram maka akan timbul pengaruh rangsangan untuk memberikan *informasi the vision that arise from fixation on the target provides a feedback loop that continuously maintains and perfects the movement as it is performed* "informasi visual muncul pada sasaran yang diberikan umpan balik yang terus melakukan gerakan.

Lebih lanjut koordinasi mata-tangan dapat ditingkatkan dengan latihan lempar tangkap bola ke dinding dengan gerakan yang berulang-ulang. Pentingnya, meningkatkan koordinasi mata tangan ini adalah untuk menghemat tenaga para pemain tenis dalam melakukan teknik seperti pukulan service (Purnomo et al, 2021)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penulisan yang telah diuraikan pada bab terdahulu, dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat Hubungan yang signifikan antara korelasi Hubungan antara Daya ledak otot lengan (X1) dengan pukulan service (Y) Atlet Tennis PTL Universitas Negeri Padang, ini ditandai dengan hasil yang diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,503 > r_{tabel} = 0,444$ dan nilai $t_{hitung} = 2,47 > t_{tabel} = 1,73$.
2. Terdapat Hubungan yang signifikan antara korelasi Hubungan antara koordinasi mata tangan (X2) dengan pukulan service (Y) Atlet Tennis PTL Universitas Negeri Padang.
3. Terdapat Hubungan yang signifiara korelasi Hubungan antara Daya ledak otot lengan (X1) dann Koordinasi Mata Tangan (X2) secara bersama-sama dengan Pukulan service (Y) Atlet Tennis PTL Universitas Negeri Padang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilla, R., Barlian, E., Aziz, I., & Setiawan, Y. (2021). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Koordinasi Mata tangan Terhadap Ketepatan Smash Bola Voli Pada Pemain Putra. *Jurnal Patriot*, 3(2), 168–178.
- Alim, A. (2012). Pengaruh olahraga terprogram terhadap tekanan darah dan daya tahan kardiorespirasi pada atlet pelatda sleman cabang tenis lapangan. *MEDIKORA: Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga*, 2.
- Alim, A. (2014). Analisis Gerak Teknik Servis Tennis Lapangan. *Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Alim, A. (2019). Teknik dan taktik bermain tenis lapangan. *Mentari Jaya*, 1, 91.
- Alim, A. (2020). Studi manajemen pelatih dan atlet pada pembinaan prestasi cabang olahraga tenis lapangan. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 16(1), 19–28.
- Arifianto, I., & Raibowo, S. (2020). Model Latihan Koordinasi Dalam Bentuk Video Menggunakan Variasi Tekanan Bola Untuk Atlet Tennis Lapangan Tingkat Yuniior. *STAND: Journal Sports Teaching and Development*, 1(2), 78–88.
- Baiget i Vidal, E. (2022). *Biomechanical, force-time curve and neuromuscular training impact on serve performance in high level tennis player*.
- Barlian, E. (2016). *Metodologi penelitian*.
- Cherappurath, N. (2018). *Effect of varied training programmes on fitness and skill related variables among novice Tennis players* [PhD Thesis, Department of Physical Education and Sports, Pondicherry University].

- Irawadi, H., & Yusuf, M. J. (2019). Metode Latihan Drill Berpengaruh Terhadap Kemampuan Groundstroke Tenis Lapangan. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(2), 159–167.
- Ishak, M., Sahabuddin, S., & Sudirman, S. (2024). The Relationship Between Wrist Flexibility, Arm Muscle Strength, and Arm Explosive Power on Lob Shot Ability in Badminton. *Journal of Sport Education, Coaching, and Health (JOCCA)*, 5(1), 026–035.
- Kurdi, K. (2020). Hubungan Kecepatan Reaksi Tangan dan Koordinasi Mata Tangan Pada Servis Tenis Lapangan Mahasiswa Universitas Cenderawasih. *Jtikor (Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan)*, 5(1), 22–27.
- Masrun, M., Umar, U., Yendrizal, Y., & Khairuddin, K. (2022). Efektivitas Case Method Terhadap Hasil Belajar Service Tenis. *Jurnal Patriot*, 4(4), 353–363.
- Maulidin, M., Syah, H., & Wibawa, E. (2021). Evaluasi Pembinaan Prestasi Tenis Lapangan. *Gelandang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 5(1), 146–154.
- Mawarda, H. D., & Nurhidayat, N. (2021). Keterampilan Servis Flat Tenis Lapangan. *Jurnal Porkes*, 4(2), 110–117.
- Nisa'Urizka Fayogi, E. R. S., Hartanto, A., Yachsie, B. T. P. W. B., Ayudi, A. R., Arianto, A. C., & Nurdin, U. (n.d.). *Study of the Correlation between Arm Muscle Power, Arm Length, Hand-Eye Coordination, and Concentration on Gate-In Results in Woodball*. Retrieved 8 February 2025.
- Nugraha, A. S. (2022). Pengaruh metode pembelajaran dan kelincahan terhadap hasil pukulan forehand tenis lapangan. *Jurnal Pedagogi Olahraga Dan Kesehatan*, 3(2), 112–117.
- Nugroho, D., Hidayatullah, M. F., Doewes, M., & Purnama, S. K. (2023a). Does Grip Strength, Performance, and Hand-Eye Coordination Affect Tennis Drive Skills? *International Conference on Learning and Advanced Education (ICOLAE 2022)*, 4–11. <https://www.atlantis-press.com/proceedings/icolae-22/125990354>
- Nugroho, D., Hidayatullah, M. F., Doewes, M., & Purnama, S. K. (2023b). The effects of massed and distributed drills, muscle strength, and intelligence quotients towards tennis groundstroke skills of sport students. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 27(1), 14–23.
- Nurkadri, N., Samira, S., Dame, R., Sitompul, J., Marpaung, T., Pubra, T. M. E. P., Arifin, H., & Lubis, P. R. (2022). Pembinaan Olahraga Tenis Lapangan Melalui Aspek Biomekanik Dan Kinesiologi. *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 5(2), 83–90.
- Purnomo, E, Sari, SN., Eddy Marheni, (2021). The Influence of Progressive Muscle Relaxation Exercises on the Level of Anxiety an Athlete the High Jump. *Jurnal*

Pendidikan Olahraga, 5(2), 83–90.

- Setiawan, H., & Makorohim, M. F. (2024a). Contribution of Arm Muscle Strength and Hand Eye Coordination to the Lower Service Results of the Mts S Muaro Sijunjung Volleyball Extracurricular Team. *Eduvest-Journal of Universal Studies*, 4(10), 9699–9714.
- Setiawan, H., & Makorohim, M. F. (2024b). CONTRIBUTION OF ARM MUSCLE STRENGTH AND HAND EYE COORDINATION TO THE RESULTS OF DOWN SERVICE OF THE BOLAVOLI EXTRACURRICULAR TEAM OF MTs S MUARO SIJUNJUNG. *Eduvest: Journal Of Universal Studies*, 4(10).
- Setyawan, T. (2019). Pengembangan Model Servis Pembelajaran Tenis Lapangan Mahasiswa PJKR IKIP Budi Utomo. *Jendela Olahraga*, 4(2), 70–75.
- Sinulingga, A. R., & Nova, A. (2021). Pengaruh Latihan Footwork Terhadap Akurasi Pukulan Forehand Groundstrok Tenis Lapangan. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan*, 9(1), 59–64.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D / Sugiyono* (21st ed.).
- Suryono, S. (2016). Pengaruh metode latihan dan persepsi kinestetik terhadap keterampilan groundstrokes tenis lapangan pada siswa SD. *Jurnal Keolahragaan*, 4(2), 220–231.
- Yordanos, C. (2020). *Effects of plyometric training on shooting performance and some selected physical fitness qualities in case of Adet town handball project players*
- Yusuf, M. A. (2015). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Pukulan Smash pada Bulutangkis Kategori Remaja Putra. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 3(1), 22–30.
- Yusuf, M. J., & Irawadi, H. (2019). Metode Latihan Drill Berpengaruh Terhadap Kemampuan Groundstroke Tenis Lapangan. *Jurnal Patriot*, 1(2), 831–839.
- Zetou, E., Vernadakis, N., Tsetseli, M., Kampas, A., & Michalopoulou, M. (2012). The effect of coordination training program on learning tennis skills. *Sport*, 15, 1–7.