

## HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DENGAN KETEPATAN SMASH PADA BULUTANGKIS MAHASISWA IKOR FIKKM DI UNIMA

Natanael Paoki

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Manado, Indonesia

Alamat: Kampus : Tataaran Patar, Kec. Tondano Selatan, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara  
Korespondensi penulis: [atanpaokijr11@gmail.com](mailto:atanpaokijr11@gmail.com)

**Abstract.** *The purpose of this study is to determine whether there is a relationship between leg muscle explosiveness and smash accuracy in badminton among IKOR FIKKM UNIMA students. The research method used is descriptive with a correlation technique. The sample for this study consists of 15 students from the IKOR program. The instrument used to measure leg muscle explosiveness is the vertical jump test, while the accuracy of the smash is assessed using a racket, shuttlecock, net, court, and recording tools. The results of the normality test show a value of 0.200, and the linearity test yields a value of 0.780. In the hypothesis test, since the calculated t value is greater than or equal to the table t value, the null hypothesis is rejected. This indicates that there is a significant relationship between leg muscle explosiveness and smash accuracy among IKOR FIKKM UNIMA students. The correlation coefficient between variable X and Y is 0.710, indicating a very significant relationship, as confirmed by the SPSS analysis.*

**Keywords:** *Explosiveness, Accuracy, Power, Performance, Strength*

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dan ketepatan smash dalam bulutangkis di mahasiswa IKOR FIKKM UNIMA. Metode penelitian yang dipilih adalah deskriptif dengan teknik korelasi. Sampel penelitian melibatkan 15 mahasiswa dari program studi IKOR. Instrumen yang digunakan untuk mengukur daya ledak otot tungkai adalah alat vertical jump, sedangkan untuk ketepatan smash melibatkan raket, shuttlecock, net, lapangan, dan alat tulis. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai 0.200, dan uji linearitas memperoleh nilai 0.780. Pada uji hipotesis, karena t hitung lebih besar atau sama dengan t tabel, hipotesis nol ditolak. Ini menunjukkan adanya hubungan antara daya ledak otot tungkai dan ketepatan smash pada mahasiswa IKOR FIKKM UNIMA. Koefisien korelasi antara variabel X dan Y sebesar 0.710, menandakan hubungan yang sangat signifikan sesuai dengan analisis SPSS.

**Kata kunci:** Daya ledak, Akurasi, Kekuatan, Performa, Kekuatan

### 1. LATAR BELAKANG

Badminton, atau dikenal sebagai bulutangkis, merupakan olahraga yang sangat dikenal di berbagai belahan dunia. Walaupun tidak jelas secara pasti dari mana asalnya, olahraga ini telah dikenal di negara-negara seperti Inggris dan India. Kini, banyak negara berlomba untuk mempelajari serta meningkatkan teknik dan strategi permainan bulutangkis. Kecepatan berarti shuttlecock dipukul dengan kekuatan penuh sehingga bergerak dengan cepat. Untuk meningkatkan kekuatan pukulan, pemain sering melakukan loncatan saat memukul shuttlecock ke lapangan lawan. Ketepatan berarti bahwa

shuttlecock dipukul dengan raket pada posisi yang tepat, menuju area yang diinginkan di lapangan lawan, serta pada waktu yang tepat sesuai dengan arah datangnya shuttlecock. Akurasi berarti menempatkan shuttlecock di tempat yang kosong atau di area yang sulit dijangkau oleh lawan, sehingga sulit bagi lawan untuk mengantisipasi.

Di Indonesia, bulutangkis adalah olahraga yang sangat digemari dan melibatkan banyak orang dari berbagai kelompok usia serta tingkat keterampilan. Ini dimainkan oleh pria dan wanita baik dari luar maupun dalam ruangan, untuk tujuan rekreasi atau kompetisi. Berbeda dari olahraga lain, shuttlecock dalam bulutangkis tidak dipantulkan ke lantai, melainkan dimainkan di udara, sehingga memerlukan refleks yang cepat serta kebugaran yang prima (Tony Grice, 1999: 1). Smash yang dilakukan melalui permainan bulutangkis merupakan pukulan krusial yang mempersingkat waktu bagi lawan untuk merespons atau mengembalikan shuttlecock. Pukulan smash yang berkualitas ditentukan oleh tiga kriteria utama: kecepatan, ketepatan, dan akurasi.

Dalam menguasai teknik dasar permainan sangatlah penting untuk menjadi pemain bulutangkis yang handal. Marta Dinata (2006:1) menjelaskan bahwa teknik-teknik dasar yang perlu dikuasai meliputi Drive, underhand, netting, smash, dropshot, lop, dan servis. Smash adalah teknik yang sangat penting. Teknik ini merupakan pukulan cepat dan tajam yang diarahkan ke bawah untuk mengembalikan shuttlecock yang telah dipukul tinggi (Toni Grice, 2007:85). Teknik smash umumnya digunakan dalam serangan dengan tujuan utama mengalahkan lawan. Pukulan smash dicirikan oleh kecepatan dan kekuatan shuttlecock yang menuju ke lantai, yang memerlukan Koordinasi gerakan tubuh yang baik, fleksibilitas pergelangan tangan, lengan, bahu, dan kekuatan otot. (Marta Dinata, 2006:15). Fleksibilitas pergelangan tangan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dalam berbagai arah dengan rentang yang luas sesuai dengan fungsi sendi (Syafuruddin, 2012:111). Smash dilakukan dengan memukul shuttlecock dari atas ke bawah dengan tenaga penuh, memerlukan kekuatan otot tungkai, lengan, bahu, fleksibilitas pergelangan tangan, dan koordinasi tubuh yang tepat.

Berdasarkan observasi saya, mahasiswa dari jurusan IKOR di FIKM DIUNIMA umumnya aktif dalam olahraga bulutangkis. Dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang bersifat internal maupun eksternal, efektivitas daya ledak otot tungkai berpengaruh terhadap ketepatan smash dalam bulutangkis, belum sesuai dengan harapan penerapan bulutangkis di prodi IKOR. Faktor internal meliputi aspek seperti kondisi fisiologis,

keadaan psikologis, kecerdasan, dan kematangan seseorang. Sementara itu, faktor eksternal termasuk lingkungan alam dan sosial, seperti pengaruh keluarga, komunitas, dan suasana kampus. Berdasarkan hal ini, peneliti memutuskan untuk mengeksplorasi “Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai dan Ketepatan Smash pada Bulutangkis Mahasiswa IKOR FIKM DI UNIMA.”

## **2. KAJIAN TEORITIS**

### **1. Daya Ledak Otot Tungkai**

Daya Ledak atau power disebut juga sebagai kekuatan eksplosif Pyke, Walson dalam (Ismaryati, 2008: 59) bahwa power adalah kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya. Pengertian daya ledak biasanya mengacu pada kemampuan seseorang dalam melakukan kekuatan maksimal dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu yang sependek pendeknya. Daya ledak atau sering disebut dengan istilah muscular power adalah kekuatan untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang digunakan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Dengan demikian, jelas daya ledak merupakan satu komponen kondisi fisik yang dapat menentukan hasil prestasi seseorang dalam keterampilan gerak.

Daya ledak atau power adalah salah satu unsur fisik yang banyak diperlukan dalam berbagai cabang olahraga yang mempunyai karakteristik fisik yang kuat dan cepat. Daya ledak sebagai hasil dari kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum. Semakin besar daya ledak otot tungkai yang dimiliki oleh pemain Badminton, maka akan semakin cepat, kuat dan tajam perjalanan shuttlecock yang di pukul. Smash yang dilakukan dengan cepat dan kuat akan dapat membuat lawan kesulitan untuk mengambil shuttlecock, Berdasarkan definisi tersebut dapat dikemukakan bahwa daya ledak otot tungkai merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai dalam mengatasi tahanan beban atau dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh. Sedangkan besar kecilnya daya ledak dipengaruhi oleh otot yang melekat dan membungkus tungkai tersebut. Tungkai adalah bagian bawah tubuh manusia yang berfungsi untuk menggerakkan tubuh, seperti berjalan, berlari dan melompat. Terjadinya gerakan pada tungkai tersebut disebabkan adanya otot-otot dan tulang, otot sebagai alat gerak aktif dan tulang alat gerak pasif.

## Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Daya Ledak Otot Tungkai

### a. Faktor internal

Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh atlet sendiri di antaranya: jenis kelamin, berat badan, panjang anggota gerak atas, kebugaran fisik, umur, menunjukkan tingkat kematangan yang dikaitkan dengan pengalaman. Tenaga mencapai puncak pada umur 20 tahun Sharkey, 2003. Adapun beberapa faktor internal yaitu:

1. Jenis kelamin Secara biologis laki-laki dan wanita akan berbeda kekuatan dan kecepatan karena adanya hormone testostosterone pada laki-laki dan wanita. Perbedaan terjadi sangat mencolok setelah mengalami pubertas karena adanya perbedaan proporsi dan besar otot dalam tubuh. Pada umur 18 tahun keatas laki-laki mempunyai kekuatan dua kali lebih besar dari pada wanita Powers dan Howleys 2004.
2. Berat badan Berat badan menentukan penampilan. Persen lemak adalah presentasi keseluruhan berat badan yang berlemak. Berat badan seseorang menyebabkan pembesaran massa otot dan juga akan meningkatkan kekuatan. Makin tebal otot makin kuat otot tersebut. Sehingga tebal otot mempengaruhi berat badan. Kekuatan otot berkaitannya dengan berat badan. Semakin berat badan seseorang karena otot makin tebal maka kekuatan akan bertambah.
3. Tinggi badan Tinggi badan adalah jarak dari alas kaki sampai titik tertinggi pada posisi kepala dalam posisi berdiri. Tinggi badan yang lebih tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan organ tubuh lainnya yaitu panjang lengan dan panjang tungkai Hadi, 2005.
4. Jasmani Kesegaran jasmani seseorang, merupakan salah satu parameter dalam memeberikan pembebanan pelatihan, karena tingkat kesegaran jasmani yang kurang dapat mengakibatkan kelelahan sehingga tidak dapat melakukan pelatihan secara maksimal. Semakin baik kapasitas aerobik sesorang akan makin baik pula kebugaran fisiknya Sajoto, 2002.

### b. Faktor Eksternal

1. Suhu lingkungan yang panas akan berpengaruh terhadap aktivitas kerja otot karena akan mempercepat terjadinya pengeluaran keringat. Sebagian dari volume darah akan dibawa ke kulit untuk mengkompensasi kelebihan panas. Hal ini berarti bahwa telah terjadi kekurangan kerja otot didalam melakukan pelatihan. Begitu juga sebaliknya, pada suhu lingkungan yang dingin tubuh akan bereaksi untuk mengimbangi kosentrasi

panas tubuh dengan reaksi menggigil, gerakan menggigil memerlukan energi tambahan Manuaba, 1983.

2. Kelembaban relatif menentukan proses pelatihan karena perbandingan udara basah dan kering sangat menentukan kenyamanan dalam pelatihan. Apabila kelembaban udara cukup tinggi atau diatas 90, maka akan sangat mempengaruhi kesanggupan pengeluaran panas tubuh akibat aktivitas pelatihan melalui evaporasi. Apabila kelembaban udara dibawah 80, maka akan mempengaruhi keseimbangan panas tubuh, metabolisme meningkat akibat aktivitas tubuh untuk mengimbangi suhu dingin sehingga tubuh mengeluarkan energi yang lebih besar untuk menyesuaikan suhu tubuh dan suhu lingkungan. Kelembaban relatif Indonesia berkisar antara 70-80 Manuaba, 1983.

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk memahami secara operasional hubungan antara kekuatan otot tungkai yang eksplosif dengan ketepatan smash dalam bulutangkis di kalangan mahasiswa IKOR FIKKM di Unima. Dalam studi ini, variabel independen adalah kekuatan eksplosif otot tungkai, sementara variabel dependen adalah ketepatan smash. Kekuatan otot tungkai didefinisikan sebagai kemampuan kelompok otot tungkai untuk melakukan gerakan bertenaga dan cepat, diukur menggunakan alat lompat vertikal dan dinyatakan dalam satuan sentimeter. Sedangkan ketepatan smash didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan pukulan cepat dan kuat ke arah bawah untuk mengembalikan shuttlecock pendek, yang diukur dengan tes ketepatan smash yang mencakup 20 pukulan. Penelitian ini menerapkan metode deskriptif dengan teknik korelasi, dan akan dilaksanakan setelah penerimaan izin penelitian hingga selesai. Penelitian akan dilakukan di GOR Fakultas Ilmu Keolahragaan Kesehatan Masyarakat UNIMA. Populasi penelitian terdiri dari 35 mahasiswa laki-laki IKOR di UNIMA, dan sampel penelitian terdiri dari 15 mahasiswa laki-laki IKOR Populasi yang diteliti dengan kriteria khusus yang dianggap relevan subyek berdasarkan pemilihan, yaitu purposive sampling metode menggunakan.

#### **Tes untuk mengukur ketepatan smash**

Dalam penelitian ini, penilaian ketepatan smash melibatkan beberapa alat seperti raket, net, lapangan bulutangkis, shuttlecock, serta alat pencatat dan formulir evaluasi.

Ketepatan smash diukur berdasarkan posisi jatuhnya shuttlecock. Skor 1 diberikan jika shuttlecock mendarat di garis samping tunggal pada jarak 1,98 meter dari net dengan lebar 35 cm. Sedangkan skor 2 diberikan untuk shuttlecock yang jatuh di area service count di kanan atau kiri dengan jarak 1,32 meter dari garis servis pendek.. Shuttlecock yang jatuh pada area antara 1,32 meter hingga 2,64 meter dari garis servis mendapatkan skor 3. Skor 4 diberikan jika shuttlecock mendarat dalam rentang 2,64 meter hingga 3,96 meter dari service count. Skor tertinggi, yaitu 5, diberikan jika shuttlecock jatuh pada garis servis panjang untuk tunggal. Apabila shuttlecock jatuh di antara dua area sasaran, skor tertinggi dari kedua area tersebut yang akan digunakan. Setiap peserta memiliki 20 kesempatan untuk melakukan smash..

### **Tes power tungkai menggunakan Vertical Jump**

Tes ini menggunakan alat Digital Vertical Jump bersama dengan perlengkapan tulis. Proses pelaksanaannya melibatkan peserta yang berdiri tegak di depan alat Digital Vertical Jump. Kemudian, peserta melakukan posisi jongkok sebagai langkah awal sebelum lompat. Setelah alat mengeluarkan sinyal, peserta melompat sekuat tenaga sampai alat menampilkan angka. Angka tersebut menggambarkan daya ledak otot tungkai dalam sentimeter dengan ketepatan 0,5 cm. Tes dilakukan dua kali, dan angka tertinggi dari kedua tes diambil sebagai hasil. Melalui penelitian ini dilakukan pengeumpulan data melalui prosedur pengukuran dan tes, yang merupakan metode utama untuk memperoleh data yang diperlukan (Sugiyono, 2007: 308). Proses penelitian dimulai dengan pemanasan peserta untuk meminimalisir risiko cedera. Sebelum tes, peneliti memberikan arahan kepada peserta untuk memastikan pelaksanaan tes tanpa kesalahan. Tes dilakukan dua kali untuk setiap item, dengan nilai terbaik yang diambil. Selama pengumpulan data, peserta melakukan tes secara bergantian, dan setelah menyelesaikan satu putaran, tes diulang dari awal. Dalam pengukuran ketepatan smash, peserta berada di area serang lapangan bulutangkis dan menerima bola yang dilambungkan ke belakangnya. Peserta memiliki 20 kesempatan untuk melakukan smash. Penilaian tes didasarkan pada angka di target sasaran, dan jika shuttlecock jatuh di garis batas antara dua sasaran, skor tertinggi yang akan diambil.

Untuk mengukur daya ledak, peserta memulai dengan berdiri tegak di depan Digital Vertical Jump. Kemudian, peserta jongkok sebagai persiapan sebelum melompat. Setelah mendengar aba-aba dari alat, peserta melompat setinggi mungkin hingga alat

menampilkan angka. Skor diambil dari dua lompatan, dengan nilai tertinggi yang dipilih. Dalam analisis data, teknik korelasi digunakan dan data akan diproses menggunakan software SPSS. Skor tertinggi dari percobaan digunakan untuk evaluasi akhir.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 7 desember 2023 dengan subjek penelitian mahasiswa program studi IKOR FIKKM UNIMA berjumlah 15 orang, adapun tempat pelaksanaan penelitian yaitu di GOR FIKKM UNIMA.

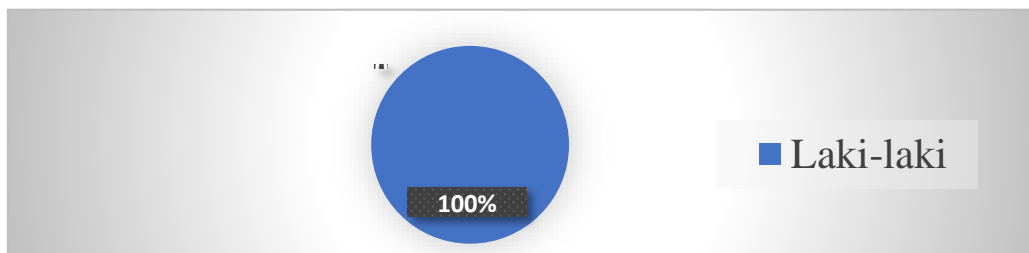
Distribusi jenis kelamin mahasiswa program studi IKOR FIKKM UNIMA diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4.1 Distribusi Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentasi (%)
Perempuan	0	0%
Laki-laki	15	100%
Jumlah	15	100%

Melalui sampel yang berjenis kelamin laki-laki. Maka hasil yang di peroleh berdasarkan sampe yang di uraikan melalui diagram di bawah ini:

Gambar 4.1 Diagram Distribusi Jenis Kelamin

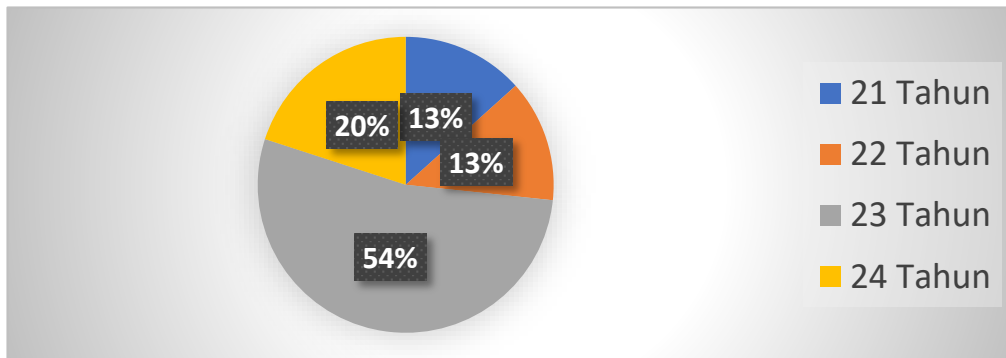


##### 1. Distribusi Usia Mahasiswa Prodi IKOR FIKKM UNIMA

Tabel 4.2 Distribusi Usia

Usia	Frekuensi	Presentasi (%)
21	2	13%
22	2	13%
23	8	54%
24	3	20%
Jumlah	15	100%

Menurut tabel 4.2, mahasiswa dalam penelitian ini berusia antara 21 hingga 24 tahun, dengan usia yang paling umum adalah 23 tahun, mencakup 54% dari total. Data ini dapat digambarkan dalam diagram seperti berikut:



Gambar 4.2 Diagram Usia

## 2. Hasil Vertical jump

Data hasil penelitian ini mengungkapkan kemampuan daya ledak otot tungkai yang diukur menggunakan vertical jump. Hasilnya menunjukkan 1 orang (7%) berada dalam kategori , 5 orang (33%) berada dalam kategori di atas rata-rata, 4 orang (27%) berada pada kategori rata-rata, dan bahwa 5 orang (33%) berada dalam kategori baik di bawah rata-rata. Tabel distribusi berikut memberikan informasi rinci tentang kemampuan daya ledak otot tungkai

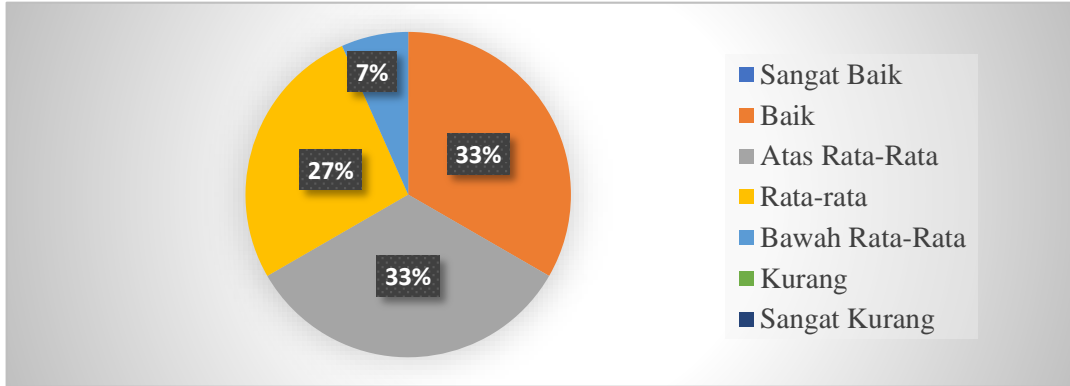
Tabel 4.3 Hasil Distribusi Hasil Vertical Jump

Kategori	Frekuensi (N)	Presentase (%)
Sangat Kurang	0	0%
Kurang	0	0%
Bawah Rata-Rata	1	7%
Rata-rata	4	27%
Atas Rata-Rata	5	33%
Baik	5	33%
Sangat Baik	0	0%
Jumlah	15	100%



Maka hasil di atas di uraikan seperti:

Gambar 4.3 Diagram Hasil Vertical Jump



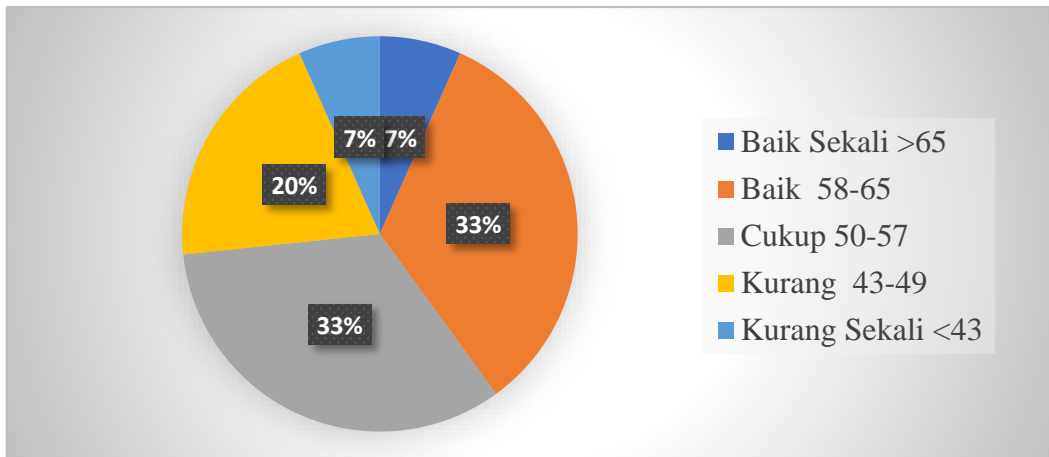
### 3. Hasil Ketepatan Smash

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian mengenai ketepatan smash, terungkap bahwa Kategori sangat kurang diisi oleh 1 orang (7%), kategori kurang diisi oleh 3 orang (20%), kategori cukup diisi oleh 5 orang (33%), kategori baik diisi oleh 5 orang (33%), dan kategori sangat baik diisi oleh 1 orang (7%)Sebagai berikut:

Tabel 4.4 Distribusi Hasil Ketepatan Smash

Kategori	Interval	Jumlah	Presentase
Baik Sekali	>65	1	7%
Baik	58-65	5	23%
Cukup	50-57	5	33%
Kurang	43-49	3	20%
Kurang Sekali	<43	1	7%

Dari data tersebut dapat digambarkan diagram sebagai berikut:



Gambar 4.4 Diagram Hasil Ketepatan Smash

#### 4. Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov. Data dianggap berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Informasi mengenai hasil uji normalitas tersedia pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		15
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	5.34759204
Most Extreme Differences	Absolute	.143
	Positive	.143
	Negative	-.098
Test Statistic		.143
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

Berdasarkan table di atas, diperoleh nilai sig. 0.200, data yang diperoleh menunjukkan nilai residual berdistribusi normal karna nilai sig > 0,05.

## 5. Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan untuk memeriksa apakah variabel independen (X) berhubungan secara linear dengan variabel dependen (Y). Hasil dari uji linearitas disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.6 Uji Linearitas

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ketepatan Smash* Vertical Jump	Between Groups	(Combined)	536.000	8	67.000	1.639	0.282
		Linearity	380.979	1	380.979	9.317	0.022
		Deviation from Linearity	155.021	7	22.146	0.542	0.780
	Within Groups		245.333	6	40.889		
	Total		781.333	14			

## Tingkat Kebugaran Jasmani Peserta Didik SMP Negeri 2 Airmadidi Tahun Ajaran 2024/2025

Dalam analisis linearitas, diperoleh nilai signifikansi deviation from linearity sebesar 0,780, yang lebih tinggi dari 0,05. Ini mengindikasikan bahwa terdapat hubungan linear antara variabel independen (X) dan variabel dependen (Y). Hasil F hitung sebesar 0,542, yang kurang dari nilai F tabel 4,207, memperkuat kesimpulan bahwa hubungan antara kedua variabel bersifat linear.

## 6. Hasil Pengujian Hipotesis

Setelah pengujian data normal dan linear, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji korelasi pearson product moment. Hasil uji korelasi dapat dilihat pada table di bawah ini.

Tabel 4.7 Uji Korelasi Pearson Product Moment

Correlations			
		Skor Vertical Jump	Skor Ketepatan Smash
Skor Vertical Jump	Pearson Correlation	1	.710**
	Sig. (2-tailed)		.003
	N	15	15
Skor Ketepatan Smash	Pearson Correlation	.710**	1
	Sig. (2-tailed)	.003	
	N	15	15
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa nilai signifikansi adalah 0,003, di bawah ambang batas 0,05, dan nilai Pearson correlation tercatat 0,710. Ini mengindikasikan hubungan kuat dan positif antara daya ledak otot tungkai (X) dan ketepatan smash (Y). Dengan data ini, hipotesis yang mengklaim adanya hubungan signifikan antara daya ledak otot tungkai dan ketepatan smash pada mahasiswa IKOR FIKKM UNIMA terbukti benar.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hipotesis penelitian yang menyatakan adanya hubungan signifikan antara daya ledak otot tungkai dan ketepatan smash pada mahasiswa IKOR FIKKM di UNIMA dapat diterima berdasarkan hasil yang diperoleh. Untuk ketepatan smash, data menunjukkan bahwa 7% peserta berada dalam kategori sangat rendah, 20% dalam kategori bagus, 33% dalam kategori cukup, 33% dalam kategori baik, dan 7% dalam kategori sangat baik. Sementara itu, mengenai daya ledak otot tungkai, 7% peserta berada dalam kategori di bawah rata-rata, 27% dalam kategori sedang, 33% di atas rata-rata, dan 33% peserta berada dalam kategori baik. Penelitian ini berfokus pada analisis hubungan antara daya ledak otot tungkai dan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis pada mahasiswa IKOR FIKKM di UNIMA.

Berdasarkan penelitian mengenai hubungan daya ledak otot tungkai dengan ketepatan smash pada bulutangkis di kalangan mahasiswa IKOR FIKKM di Unima, disarankan agar para pemain bulutangkis meningkatkan latihan untuk memperbaiki daya ledak otot tungkai dan akurasi, sehingga mereka dapat mencapai loncatan yang lebih baik

dan smash yang lebih tepat. Selain itu, bagi mahasiswa yang ingin melanjutkan penelitian ini, diharapkan dapat menjadikannya sebagai referensi untuk mengembangkan dan menyempurnakan studi tentang hubungan tersebut.

#### **DAFTAR REFERENSI**

- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian suatu pendekatan Praktik Edisi, Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- ALhusin, Syahri. (2003). *Aplikasi Statistik dengan SPSS 10 For Windows*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Herman Subardjah. (2000). *Bulutangkis. FPOK IKIP Bandung*
- Ismaryati. (2008). *Tes dan Pengukuran Olahraga*, Surakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) dan UPT Penerbit dan Percetakan UNS (UNS Press) Universitas Sebelas Maret
- M. Tohar. (1992). *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Jakarta : Departement Pendidikan Dan Kebudayaan DIrektorat Jenderal Pendidikan Olahraga.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung
- Sajoto. (1988). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dan Olahraga*. Semarang: Dahara Prize
- Suharsono. (2005). *Struktur dan Ekspresi gen*. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Sukadiyanto (2005). "Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik". Yogyakarta: FIK.UNY.
- Tony Grice, (1996). *Bulutangkis Petunjuk Praktis Untuk Pemula dan Lanjut*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- .