

The Relationship Of Leg Power, Hip Power, Arm Power, And Flexibility To Jump Smash Speed In Badminton Athletes Of Pb Swadhipa Club

A. Mi'raj Wijaya¹, Fransiskus Nurseto², Suwarli³, Surisman⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Lampung, Indonesia.

Email Korespondensi: faakbar2004@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the relationship between leg muscle power, waist flexibility, arm muscle power, and flexibility on the speed of jump smash in badminton players of PB. Swadhipa Club. This research used a quantitative method with a correlational approach. The population consisted of all athletes of PB. Swadhipa Club, with a total sample of 30 athletes selected using total sampling technique. The instruments used were Vertical Jump Test to measure leg muscle power, Side Medicine Ball Throw for waist power, Two-Hand Medicine Ball Throw for arm muscle power, Sit and Reach Test for flexibility, and jump smash speed test using video analysis (Kinovea). Data were analyzed using Pearson Product Moment correlation and multiple correlation. The results showed that there were significant relationships between leg muscle power ($r = 0.607$), waist flexibility ($r = 0.484$), arm muscle power ($r = 0.673$), and flexibility ($r = 0.568$) with jump smash speed. Simultaneously, all variables had a significant relationship with $R = 0.791$ and a contribution of 62,6%. It can be concluded that leg muscle power, waist flexibility, arm muscle power, and flexibility have significant relationships with jump smash speed in badminton players of PB. Swadhipa Club.

Keywords: leg muscle power, waist flexibility, arm muscle power, flexibility, jump smash speed

Hubungan Power Tungkai, Pinggang, Lengan Dan Fleksibilitas Terhadap Kecepatan *Jump smash* Pelajar Bulutangkis Klub Pb. Swadhipa

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara power otot tungkai, kelentukan pinggang, power otot lengan, dan fleksibilitas terhadap kecepatan *jump smash* pada pelajar bulutangkis Klub PB. Swadhipa. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet Klub PB. Swadhipa dengan sampel sebanyak 30 atlet yang diambil menggunakan teknik total sampling. Instrumen penelitian meliputi Vertical Jump Test untuk power otot tungkai, Side Medicine Ball Throw untuk power pinggang, Two-Hand Medicine Ball Throw untuk power otot lengan, Sit and Reach Test untuk fleksibilitas, serta tes kecepatan *jump smash* menggunakan analisis video (Kinovea). Analisis data menggunakan korelasi Pearson Product Moment dan korelasi ganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara power otot tungkai ($r = 0,607$), kelentukan pinggang ($r = 0,484$), power otot lengan ($r = 0,673$), dan fleksibilitas ($r = 0,568$) terhadap kecepatan *jump smash*. Secara simultan, keempat variabel memiliki hubungan signifikan dengan nilai $R = 0,791$ dan kontribusi sebesar 62,6%. Dapat disimpulkan bahwa power otot tungkai, kelentukan pinggang, power otot lengan, dan fleksibilitas memiliki hubungan signifikan terhadap kecepatan *jump smash* pada pelajar bulutangkis Klub PB. Swadhipa.

Kata Kunci: power otot tungkai, kelentukan pinggang, power otot lengan, fleksibilitas, kecepatan *jump smash*

© 2026 FKIP UNIVERSITAS LAMPUNG

ISSN 2621-5659

Informasi Artikel

Dikirim : 06 Mei 2026

Diterima : 20 Juni 2026

Dipublikasikan : 25 Juni 2026

PENDAHULUAN

Olahraga meningkatkan kebugaran jasmani, kesehatan, dan kualitas hidup melalui aktivitas fisik terstruktur yang mendorong adaptasi fisiologis seperti peningkatan kapasitas kardiovaskular, kekuatan otot, daya tahan, serta fleksibilitas sehingga tubuh mampu bekerja lebih efisien dalam aktivitas sehari-hari. Aktivitas olahraga juga berkontribusi terhadap pembentukan karakter seperti disiplin, kontrol diri, dan kemampuan menghadapi tekanan. Olahraga sebagai proses pembinaan kebugaran jasmani yang berorientasi pada peningkatan derajat kesehatan dan kualitas manusia secara menyeluruh (Zubaida et al., 2022). Menurut Rohmah & Muhammad (2021) bahwa aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur berhubungan langsung dengan peningkatan kebugaran jasmani dan performa tubuh. Olahraga dengan peningkatan kualitas hidup secara fisik dan mental melalui adaptasi sistem tubuh terhadap beban latihan (Azis et al., 2024).

Bulutangkis menuntut integrasi kemampuan teknik, taktik, dan kondisi fisik dalam tempo permainan yang cepat sehingga setiap gerakan harus efisien, responsif, dan akurat untuk menghasilkan performa optimal. Kebutuhan akan kecepatan reaksi, kelincahan, kekuatan, dan koordinasi gerak menjadi dasar dalam menghadapi dinamika permainan baik saat menyerang maupun bertahan (Juniawan et al., 2025). Bulutangkis membutuhkan kombinasi kemampuan fisik dan teknik yang berjalan secara simultan dalam situasi kompetitif. Kondisi fisik memiliki hubungan langsung dengan kualitas teknik dan efektivitas pukulan dalam permainan (Sihombing et al., 2025). Performa atlet bulutangkis dengan kesiapan kondisi fisik yang memengaruhi konsistensi permainan selama pertandingan berlangsung (Simandjuntak et al., 2024).

Menurut Widodo & Fadloli (2025) Kecepatan *jump smash* berkaitan dengan kemampuan menghasilkan gerakan eksplosif melalui koordinasi power otot tungkai, power otot lengan, kelenturan pinggang, dan fleksibilitas tubuh sehingga menghasilkan pukulan yang cepat dan sulit dikembalikan. Power otot tungkai berfungsi menghasilkan tolakan vertikal, power otot lengan meningkatkan kecepatan ayunan raket, sedangkan kelenturan dan fleksibilitas mendukung rotasi serta efisiensi Gerakan . Power dan fleksibilitas merupakan komponen utama dalam menghasilkan performa eksplosif (Heriansyah et al., 2025). Power otot tungkai memiliki hubungan signifikan terhadap kecepatan smash dalam bulutangkis. Kekuatan otot dan fleksibilitas dengan peningkatan kecepatan serta kualitas pukulan dalam permainan (Ahyar et al., 2024).

Permasalahan performa *jump smash* pada pelajar bulutangkis berkaitan dengan keterbatasan kondisi fisik yang berdampak pada kecepatan dan efektivitas pukulan sehingga hasil yang dicapai belum optimal dalam menciptakan poin. Rendahnya power otot tungkai memengaruhi tinggi lompatan, keterbatasan kelenturan pinggang menghambat rotasi tubuh,

serta rendahnya power otot lengan dan fleksibilitas mengurangi kecepatan shuttlecock dan efisiensi gerakan. Kondisi fisik berhubungan langsung dengan kualitas teknik smash dalam bulutangkis (Ahyar et al., 2024). Latihan harus disusun berdasarkan prinsip spesifisitas agar sesuai dengan kebutuhan cabang olahraga (Fajar et al., 2026). Program latihan berbasis kondisi fisik dengan peningkatan performa teknik secara signifikan (Candra et al., 2025). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan power otot tungkai, kelenturan pinggang, power otot lengan, dan fleksibilitas terhadap kecepatan *jump smash* pelajar bulutangkis Klub PB. Swadhipa sebagai dasar penyusunan program latihan yang lebih efektif dan terarah.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode korelasional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas yaitu power otot tungkai, kelenturan pinggang, power otot lengan, dan fleksibilitas terhadap variabel terikat berupa kecepatan *jump smash* pada pelajar bulutangkis. Menurut Sugiyono (2020) penelitian deskriptif korelasional adalah suatu metode penelitian yang menghubungkan antara satu variabel dengan variabel lainnya untuk mengetahui seberapa besarkah hubungan antara variabel-variabel tersebut dan mengetahui ada atau tidaknya hubungan antar variabel satu dengan variabel lainnya. Pendekatan kuantitatif dipilih karena data yang diperoleh berupa hasil pengukuran numerik yang dianalisis secara statistik untuk mengetahui hubungan antar variabel secara objektif dan terukur.

Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan desain kuantitatif korelasional dengan pendekatan cross-sectional, yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dalam satu waktu pengukuran. Variabel bebas dalam penelitian ini terdiri dari power otot tungkai (X_1), kelenturan pinggang (X_2), power otot lengan (X_3), dan fleksibilitas (X_4), sedangkan variabel terikat adalah kecepatan *jump smash* (Y). Hubungan antar variabel dianalisis secara parsial maupun simultan, yaitu untuk mengetahui hubungan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat serta hubungan secara bersama-sama keempat variabel bebas terhadap kecepatan *jump smash*.

Karakteristik Sampel

Partisipan pada penelitian ini adalah pelajar PB. Swadhipa Lampung Selatan tahun 2025 yang berusia 14–18 tahun adalah 30 orang. Karena seluruh anggota populasi memenuhi kriteria dan jumlahnya relatif kecil, maka teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling

jenuh (total sampling), yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sampel.

Prosedur Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tes Power Otot Tungkai

Vertical jump test bertujuan untuk mengukur daya ledak power otot tungkai atau tenaga eksplosif otot tungkai.

a. Tujuan: Mengukur power otot tungkai

b. Pelaksanaan tes

1. Sebelum melakukan tes testee terlebih dahulu melakukan pemanasan.
2. Testee berdiri tegak lurus di karpet alat tes dengan kedua kaki dibuka selebar bahu, kedua lutut ditekuk membentuk sudut lebih kurang 115° .
3. Kedua tangan lurus selebar bahu, lalu testee dapat melakukan lompat vertical setinggi mungkin dengan kedua tangan diayunkan kebelakang sampai sejajar bahu, pada saat meloncat posisi kaki tegak lurus dan posisi tangan diayunkan keatas.
4. Pada saat mendarat posisi kaki ditekuk kembali dan posisi tangan kembali seperti semula tegak lurus selebar bahu untuk menghindari terjadinya cedera.
5. Lalu testor mencatat hasil angka dari monitor digital sebagai hasil tes vertical jump.
6. Dilakukan 2 kali tes



Gambar 1. Tes Power Otot Tungkai

Sumber: (Wea & Samri, 2022)

2. Tes Kelentukan Pinggang

Menggunakan alat *medicine ball overhead throw*

a. Tujuan: Mengukur Kelentuksn Pinggang

b. Pelaksanaan

1. Testi berdiri tegak dengan kedua kaki selebar bahu, medicine ball dipegang dengan kedua tangan di depan dada.
2. Testi duduk di lantai dengan posisi berbaring telentang, lutut ditekuk, dan *medicine ball* dipegang di atas dada dengan lengan lurus ke atas.
3. Testi melakukan sit-up sambil melempar medicine ball ke atas dan ke depan setinggi dan sejauh mungkin, menggunakan kekuatan otot perut untuk mendorong bola.
4. Lakukan tiga kali percobaan lemparan. Catat jarak horizontal yang ditempuh oleh *medicine ball* dari titik jatuhnya.
5. Posisi awal sebelum lemparan: badan berbaring telentang, lutut ditekuk, medicine ball dipegang di atas dada.
6. Tidak boleh ada gerakan kaki atau ayunan badan yang berlebihan; fokus pada kontraksi otot perut.



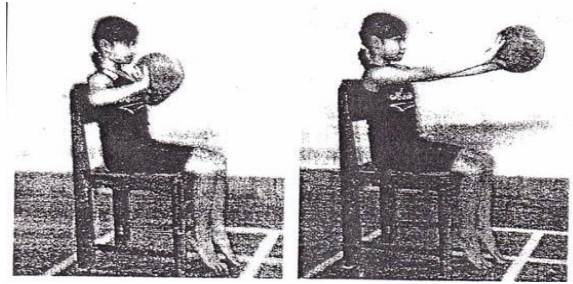
Gambar 2. Tes Kelenturan Pinggang

Sumber: (Amalia et al., 2023)

3. Tes Kekuatan Otot Lengan

Menggunakan alat *Two-Hand Medicine Ball Put*

- a. Tujuan: Mengukur daya ledak otot lengan dan bahu
- b. Pelaksanaan Tes:
 1. Testi duduk di bangku dengan punggung lurus
 2. Testi memegang bola medisn dengan dua tangan, di depan dada dan di bawah dagu
 3. Testi mendorong bola jauh ke depan sejauh mungkin, punggung tetap menempel di sandaran kursi, ketika mendorong bola, tubuh testi ditahan dengan menggunakan tali oleh pembantu tester.
 4. Testi melakukan ulangan sebanyak tiga kali.
 5. Sebelum melakukan tes, testi boleh melakukannya sekali.



Gambar 3. Tes Kekuatan Otot Lengan

Sumber: (Saputra et al., 2024)

4. Tes Fleksibilitas

Menggunakan alat sit and reach test box.

a. Tujuan: Mengukur kelenturan badan

b. Pelaksanaan Tes:

1. Testee berdiri tegak di matras dengan posisi kaki lurus dan dibuka selebar bahu.
2. Posisi tubuh menghadap lurus ke depan.
3. Posisi tumit tidak melebihi garis dasar.
4. Telapak tangan kiri menghadap ke bawah diletakkan di atas punggung tangan kanan dengan posisi jari-jari sejajar.
5. Bungkukkan badan ke depan dengan posisi jari-jari menyentuh lantai. Turunkan badan ke bawah dengan posisi jari tangan menyentuh lantai.
6. Telapak kaki tidak boleh terangkat, tidak bergeser kesamping kanan atau kiri dan lutut tidak boleh ditekuk.
7. Kaki harus tetap lurus dengan seluruh telapak kaki menyentuh lantai.
8. Gerakan jari-jari tangan ke belakang melewati ke dua kaki sampai mendapatkan jangkauan maksimal.
9. Pertahankan posisi tersebut selama 3 detik.



Gambar 4. Tes Fleksibilitas

Sumber: (Nugrawan et al., 2019)

5. Test Kecepatan *Jump Smash*

Menggunakan alat Kinovea atau kamera video,

a. Tujuan: Mengukur Kecepatan *Jump Smash*

b. Pelaksanaan Tes:

1. Peserta (testee) berdiri di posisi awal pada lapangan bulu tangkis, memegang raket dengan posisi siap smash.
2. Kamera ditempatkan pada sudut yang tepat (misalnya, samping lapangan) untuk merekam gerakan *jump smash* secara penuh, dengan fokus pada lintasan *shuttlecock* dari saat pemukulan hingga mencapai titik akhir.
3. Testee melakukan *jump smash* dengan teknik yang benar, yaitu melompat, memukul *shuttlecock* dengan kekuatan maksimal, dan mendarat dengan stabil.
4. Lakukan rekaman sebanyak tiga kali percobaan *smash* untuk mendapatkan data yang konsisten.
5. Pastikan pencahayaan lapangan cukup dan tidak ada gangguan eksternal selama rekaman.
6. Transfer video ke komputer dan buka menggunakan perangkat lunak Kinovea untuk analisis.



Gambar 5. Tes Kecepatan *Jump Smash*

Sumber: (Donie et al., 2021)

ANALISIS DATA

Teknik analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran umum data berupa nilai rata-rata, nilai maksimum, minimum, dan standar deviasi. Uji prasyarat analisis dilakukan melalui uji normalitas dan uji linearitas untuk memastikan data memenuhi syarat analisis statistik. Pengujian hipotesis menggunakan analisis korelasi Pearson Product Moment untuk mengetahui hubungan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat, serta analisis

korelasi ganda untuk mengetahui hubungan secara simultan antara power otot tungkai, kelenturan pinggang, power otot lengan, dan fleksibilitas terhadap kecepatan *jump smash*. Seluruh pengujian dilakukan dengan taraf signifikansi 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Seperti yang tertera pada lampiran, informasi yang didapat dari setiap variabel tersebut selanjutnya diorganisir dan dianalisis melalui metode statistik. Sementara itu, ringkasan data secara menyeluruh ditampilkan dalam format tabel dibawah ini:

Deskripsi Data Penelitian

1. Data Power Otot Tungkai

Tabel 1. Statistik Deskriptif Power Otot Tungkai

No	Data	Kecepatan Tungkai
1	Mean	37,567
2	Median	38
3	Modus	39
4	Std. Deviation	5,746
5	Minimum	26
6	Maximum	49

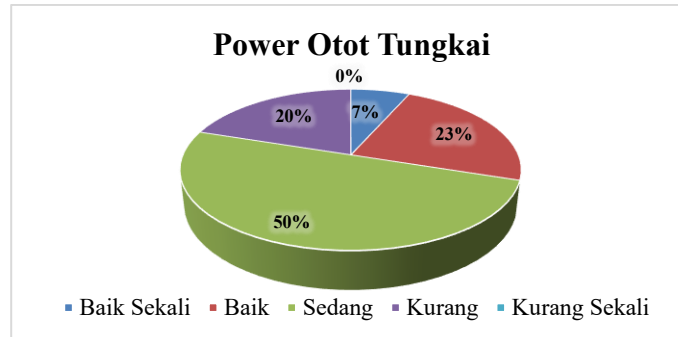
Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata (mean) power otot tungkai sebesar 37,567, dengan median 38 dan modus 39. Nilai standar deviasi sebesar 5,746 menunjukkan adanya variasi kemampuan power otot tungkai antar atlet. Nilai minimum yang diperoleh adalah 26, sedangkan nilai maksimum mencapai 49, yang menunjukkan rentang kemampuan yang cukup luas. Gambaran berdasarkan hasil pengelompokan dan klasifikasi norma tes disajikan pada tabel distribusi frekuensi berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Power Otot Tungkai

No	Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1	Baik Sekali	2	7%
2	Baik	7	23%
3	Sedang	15	50%
4	Kurang	6	20%
5	Kurang Sekali	0	0%
Total		30	100%

Berdasarkan distribusi kategori, diketahui bahwa 2 atlet (7%) berada pada kategori baik sekali, 7 atlet (23%) pada kategori baik, 15 atlet (50%) pada kategori sedang, dan 6 atlet

(20%) pada kategori kurang. Tidak terdapat atlet pada kategori kurang sekali (0%). Dengan demikian, sebagian besar atlet berada pada kategori sedang 15 atlet (50%), sehingga dapat disimpulkan bahwa power otot tungkai atlet secara umum masih berada pada tingkat sedang dan perlu ditingkatkan.



Gambar 6. Diagram Batang Persentase Power Otot Tungkai

2) Data Kelentukan Pinggang

Tabel 3. Statistik Deskriptif Kelentukan Pinggang

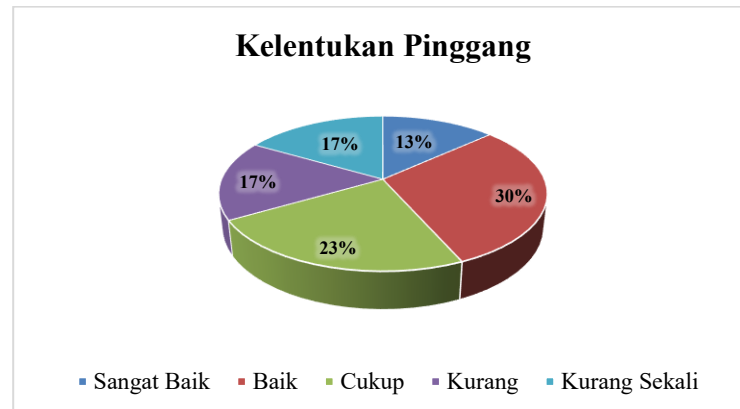
No	Data	Power Tungkai
1	Mean	1,959
2	Median	1,960
3	Modus	1,2
4	Std. Deviation	0,542
5	Minimum	1,12
6	Maximum	2,82

Hasil statistik deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata (mean) kelenturan pinggang sebesar 1,959, dengan median 1,960, dan modus 1,2. Nilai standar deviasi sebesar 0,542 menunjukkan adanya variasi kemampuan power tungkai antar atlet. Nilai minimum yang diperoleh adalah 1,12, sedangkan nilai maksimum mencapai 2,82. Distribusi kelenturan pinggang atlet yang berjumlah 30 orang setelah diklasifikasikan berdasarkan norma tes disajikan sebagai berikut.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kelenturan Pinggang

No	Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1	Sangat Baik	4	13%
2	Baik	9	30%
3	Cukup	7	23%
4	Kurang	5	17%
5	Kurang Sekali	5	17%
Total		30	100%

Berdasarkan distribusi kategori, diketahui bahwa 4 atlet (13%) berada pada kategori sangat baik, 9 atlet (30%) pada kategori baik, 7 atlet (23%) pada kategori cukup, serta masing-masing 5 atlet (17%) berada pada kategori kurang dan kurang sekali. Dengan demikian, mayoritas atlet berada pada kategori baik 9 atlet (30%), sehingga kelentukan pinggang atlet secara umum sudah cukup baik meskipun masih terdapat atlet dengan kategori rendah. Distribusi frekuensi power tungkai selanjutnya disajikan dalam bentuk diagram batang berikut.



Gambar 7. Diagram Batang Persentase Kelenturan Pinggang

3) Data Power Otot Lengan

Tabel 5. Statistik Deskriptif Power Otot Lengan

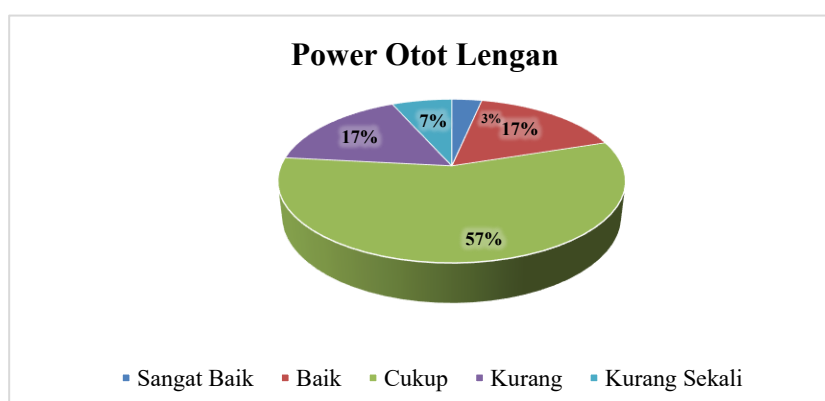
No	Data	Power Lengan
1	Mean	4,098
2	Median	4,050
3	Modus	4,1
4	Std. Deviation	1,098
5	Minimum	2,40
6	Maximum	6,90

Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata (mean) power otot lengan sebesar 4,098, dengan median sebesar 4,050 dan modus sebesar 4,1. Nilai standar deviasi sebesar 1,098 menunjukkan adanya variasi kemampuan power otot lengan antar atlet yang tergolong sedang. Nilai minimum yang diperoleh adalah 2,40, sedangkan nilai maksimum mencapai 6,90. Distribusi power lengan atlet yang berjumlah 20 orang berdasarkan norma tes disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Power Otot Lengan

No	Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1	Sangat Baik	1	3%
2	Baik	5	17%
3	Cukup	17	57%
4	Kurang	5	17%
5	Kurang Sekali	2	7%
Total		30	100%

Berdasarkan distribusi kategori, diketahui bahwa 1 atlet (3%) berada pada kategori sangat baik, 5 atlet (17%) pada kategori baik, 17 atlet (57%) pada kategori cukup, 5 atlet (17%) pada kategori kurang, dan 2 atlet (7%) pada kategori kurang sekali. Dengan demikian, sebagian besar atlet berada pada kategori cukup 17 atlet (57%), yang menunjukkan bahwa power otot lengan masih perlu ditingkatkan untuk mendukung performa smash yang optimal. Distribusi frekuensi selanjutnya disajikan dalam bentuk diagram batang berikut.



Gambar 8. Diagram Batang Persentase Power Otot Lengan

4) Data Fleksibilitas

Tabel 7. Statistik Deskriptif Fleksibilitas

No	Data	Kecepatan Reaksi Lengan
1	Mean	34,5
2	Median	35
3	Modus	39,0
4	Std. Deviation	5,043
5	Minimum	24,0
6	Maximum	43,0

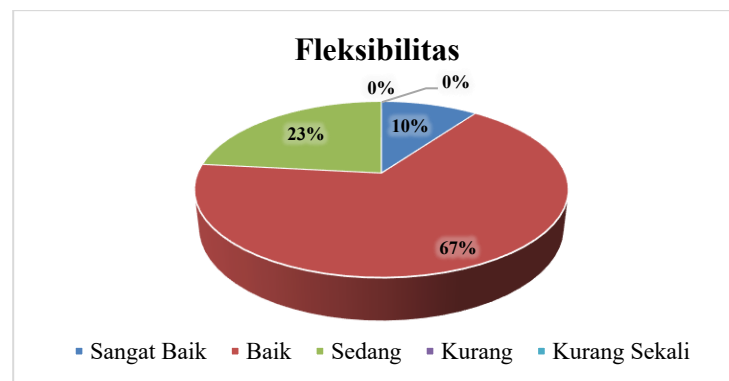
Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata (mean) fleksibilitas sebesar 34,5, dengan median sebesar 35 dan modus sebesar 39. Nilai standar deviasi

sebesar 5,043 menunjukkan bahwa variasi fleksibilitas antar atlet tergolong sedang. Nilai minimum sebesar 24 dan maksimum sebesar 43. Distribusi kategori kecepatan reaksi lengan atlet disajikan sebagai berikut.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Fleksibilitas

No	Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1	Sangat Baik	3	10%
2	Baik	20	67%
3	Sedang	7	23%
4	Kurang	0	0%
5	Kurang Sekali	0	0%
Total		30	100%

Berdasarkan distribusi kategori, diketahui bahwa 3 atlet (10%) berada pada kategori sangat baik, 20 atlet (67%) pada kategori baik, dan 7 atlet (23%) pada kategori sedang, serta tidak terdapat atlet pada kategori kurang dan kurang sekali (0%). Dengan demikian, mayoritas atlet berada pada kategori baik 16 atlet (53%), sehingga fleksibilitas atlet secara umum sudah baik. Distribusi frekuensi selanjutnya disajikan dalam bentuk diagram batang berikut.



Gambar 9. Diagram Batang Persentase Fleksibilitas

5) Data Kecepatan *Jump smash*

Tabel 9. Statistik Deskriptif Kecepatan *Jump smash*

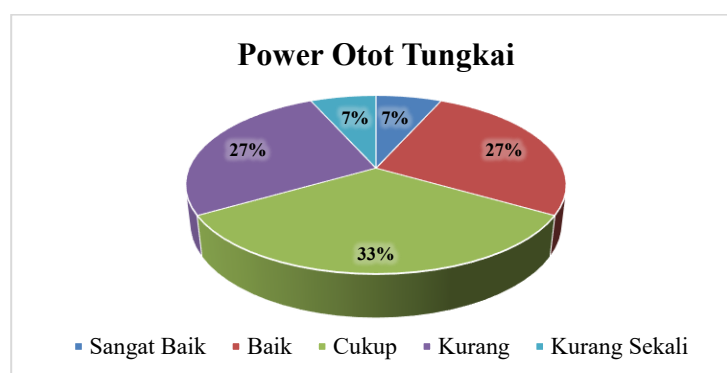
No	Data	Kecepatan Pukulan
1	Mean	6,063
2	Median	6,10
3	Modus	5,6
4	Std. Deviation	0,436
5	Minimum	5,15
6	Maximum	6,80

Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata (mean) kecepatan *jump smash* sebesar 6,063, dengan median sebesar 6,10, modus sebesar 5,6, nilai standar deviasi sebesar 0,436, nilai minimum sebesar 5,15, dan maksimum sebesar 6,8. Distribusi kategori kecepatan *jump smash* atlet disajikan sebagai berikut.

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Kecepatan *Jump smash*

No	Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1	Sangat Baik	2	7%
2	Baik	8	27%
3	Cukup	10	33%
4	Kurang	8	27%
5	Kurang Sekali	2	7%
Total		30	100%

Berdasarkan distribusi kategori, diketahui bahwa 2 atlet (7%) berada pada kategori sangat baik, 8 atlet (27%) pada kategori baik, 10 atlet (33%) pada kategori cukup, 8 atlet (27%) pada kategori kurang, dan 2 atlet (7%) pada kategori kurang sekali. Dengan demikian, sebagian besar atlet berada pada kategori cukup 10 atlet (33%), yang menunjukkan bahwa kecepatan *jump smash* masih berada pada tingkat sedang dan perlu peningkatan. Distribusi frekuensi selanjutnya disajikan dalam bentuk diagram batang berikut.



Gambar 10. Diagram Batang Persentase Kecepatan *Jump smash*

Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Tabel 11. Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	Lhitung	Ltabel	Sig.	Keterangan
Power Otot Tungkai	0,163	0,161	0,088	Normal
Kelentukan Pinggang	0,107	0,161	0,078	Normal
Power Otot Lengan	0,109	0,161	0,455	Normal

Variabel	L _{hitung}	L _{tabel}	Sig.	Keterangan
Fleksibilitas	0,112	0,161	0,312	Normal
Kecepatan <i>Jump Smash</i>	0,078	0,161	0,690	Normal

Sesuai hasil pengujian normalitas yang tertera pada tabel di atas dapat disimpulkan bahwa seluruh data variabel dalam penelitian ini berdistribusi normal dan memenuhi syarat untuk dilakukan analisis selanjutnya.

2) Uji Linearitas

Tabel 12. Hasil Uji Linearitas

Variabel	F _{hitung}	F _{tabel}	Sig.	Keterangan
Kecepatan <i>Jump smash</i> - Power Otot Tungkai	1,300	2,448	0,310	Linear
Kecepatan <i>Jump smash</i> - Kelentukan Pinggang	7,768	249,631	0,277	Linear
Kecepatan <i>Jump smash</i> - Power Otot Lengan	1,671	19,457	0,443	Linear
Kecepatan <i>Jump smash</i> - Fleksibilitas	1,038	2,533	0,478	Linear

Sesuai hasil pengujian normalitas yang tertera pada tabel di atas dapat disimpulkan bahwa hubungan antara power otot tungkai, kelentukan pinggang, power otot lengan, dan fleksibilitas dengan kecepatan *jump smash* bersifat linear.

Uji Hipotesis 1

Tabel 13. Korelasi Power Otot Tungkai (X_1) dan Kecepatan *Jump smash* (Y)

Korelasi	r _{hitung}	r _{tabel}	Kriteria	Keterangan
$X_1 - Y$	0,607	0,361	Kuat	Signifikan

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,607$ dan $r_{tabel} = 0,361$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan koefisien korelasi dinyatakan signifikan. Dengan demikian, hipotesis pertama diterima, artinya terdapat hubungan yang signifikan antara power otot tungkai terhadap kecepatan *jump smash*. Nilai korelasi sebesar 0,607 menunjukkan hubungan yang kuat dan bersifat positif, yang berarti semakin baik power otot tungkai, maka semakin tinggi kecepatan *jump smash*. Nilai koefisien determinasi diperoleh sebesar $r^2 = 0,368$, yang berarti power otot tungkai memberikan kontribusi sebesar 36,8%, sedangkan 63,2% dipengaruhi oleh faktor lain.

Uji Hipotesis 2

Tabel 14. Korelasi Kelentukan Pinggang (X_2) dan Kecepatan *Jump smash* (Y)

Korelasi	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria	Keterangan
$X_2 - Y$	0,484	0,361	Sedang	Signifikan

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,484 > r_{tabel} = 0,361$, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, hipotesis kedua diterima. Nilai korelasi sebesar 0,484 menunjukkan hubungan yang sedang dan positif antara kelentukan pinggang dan kecepatan *jump smash*. Nilai koefisien determinasi sebesar $r^2 = 0,234$, yang berarti kelentukan pinggang memberikan kontribusi sebesar 23,4%, sedangkan 76,6% dipengaruhi oleh variabel lain.

Uji Hipotesis 3

Tabel 15. Korelasi Power Otot Lengan (X_3) dan Kecepatan *Jump smash* (Y)

Korelasi	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria	Keterangan
$X_3 - Y$	0,673	0,361	Kuat	Signifikan

Hasil pengujian menunjukkan $r_{hitung} = 0,673 > r_{tabel} = 0,361$, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, hipotesis ketiga diterima. Nilai korelasi sebesar 0,673 menunjukkan hubungan yang kuat dan positif antara power otot lengan dan kecepatan *jump smash*. Nilai koefisien determinasi sebesar $r^2 = 0,453$, yang berarti power otot lengan memberikan kontribusi sebesar 45,3%, sedangkan 54,7% dipengaruhi oleh faktor lain.

Uji Hipotesis 4

Tabel 16. Korelasi Fleksibilitas (X_4) dan Kecepatan *Jump smash* (Y)

Korelasi	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria	Keterangan
$X_4 - Y$	0,568	0,361	Sedang	Signifikan

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh $r_{hitung} = 0,568 > r_{tabel} = 0,361$, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, hipotesis keempat diterima. Nilai korelasi sebesar 0,568 menunjukkan hubungan yang sedang dan positif antara fleksibilitas dan kecepatan *jump smash*. Nilai koefisien determinasi sebesar $r^2 = 0,323$, yang berarti fleksibilitas memberikan kontribusi sebesar 32,3%, sedangkan 67,7% dipengaruhi oleh faktor lain.

Uji Hipotesis 5

Tabel 17. Korelasi Ganda X_1 , X_2 , X_3 , dan X_4 terhadap Y

Korelasi	R	F _{hitung}	F _{tabel}	Keterangan
$X_1, X_2, X_3, X_4 - Y$	0,791	10,464	2,759	Signifikan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa $F_{hitung} = 10,464 > F_{tabel} = 2,759$, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, hipotesis kelima diterima, yang berarti terdapat hubungan yang signifikan secara simultan antara keempat variabel bebas dengan kecepatan *jump smash*. Nilai koefisien korelasi ganda sebesar 0,791 menunjukkan hubungan yang kuat dan positif. Nilai koefisien determinasi sebesar $R^2 = 0,626$, yang berarti keempat variabel secara bersama-sama memberikan kontribusi sebesar 62,6%, sedangkan 37,4% dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa power otot tungkai ($r = 0,607$), kelentukan pinggang ($r = 0,484$), power otot lengan ($r = 0,673$), dan fleksibilitas ($r = 0,568$) masing-masing memiliki hubungan signifikan terhadap kecepatan *jump smash* pada pelajar bulutangkis Klub PB. Swadhipa, dengan kontribusi terkuat berasal dari power otot lengan dan power otot tungkai, sedangkan kelenturan pinggang dan fleksibilitas berada pada kategori sedang. Secara simultan, keempat variabel menunjukkan hubungan yang kuat ($R = 0,791$; $F_{hitung} = 10,464 > F_{tabel} = 2,759$) dengan kontribusi sebesar 62,6%, yang menegaskan bahwa kecepatan *jump smash* merupakan hasil integrasi berbagai komponen kondisi fisik. Temuan ini selaras dengan konsep bahwa power berperan dalam menghasilkan gerakan eksplosif, kelenturan mendukung luasnya jangkauan gerak dan transfer energi, serta fleksibilitas meningkatkan efisiensi dan koordinasi gerakan, sehingga seluruh komponen bekerja secara sinergis dalam menentukan kualitas pukulan. Implikasi penelitian menekankan pentingnya program latihan terpadu yang mencakup latihan plyometric, penguatan otot lengan, serta latihan kelenturan dan fleksibilitas secara rutin untuk meningkatkan performa smash atlet, meskipun hasil penelitian ini masih terbatas pada jumlah sampel dan ruang lingkup yang sempit sehingga belum dapat digeneralisasikan secara luas.

KESIMPULAN

Sesuai hasil penelitian yang telah dilaksanakan terkait Hubungan Power Tungkai, Pinggang, Lengan Dan Fleksibilitas Terhadap Kecepatan *Jump smash* Pelajar Bulutangkis Klub Pb. Swadhipa, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara power otot tungkai dengan kecepatan *jump smash* pada pelajar bulutangkis Klub PB. Swadhipa.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan pinggang dengan kecepatan *jump smash* pada pelajar bulutangkis Klub PB. Swadhipa.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan kecepatan *jump smash* pada pelajar bulutangkis Klub PB. Swadhipa.
4. Terdapat hubungan yang signifikan antara fleksibilitas dengan kecepatan *jump smash* pada pelajar bulutangkis Klub PB. Swadhipa.
5. Terdapat hubungan yang signifikan secara simultan antara power otot tungkai, kelentukan pinggang, power otot lengan, dan fleksibilitas terhadap kecepatan *jump smash* pada pelajar bulutangkis Klub PB. Swadhipa.

REFRENSI

- Ahyar, M., Solihin, A. O., & Syamsudar, B. (2024). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Power Tungkai Terhadap Ketepatan Smash Dalam Permainan Bulutangkis. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(10), 1067–1079.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.11627937>
- Amalia, R., Junaidi, S., Indardi, N., Anggita, G. M., Mukarromah, S. B., & Ali, M. A. (2023). Pengaruh Latihan Setter Training Ball dan Medicine Ball Terhadap Keterampilan Passing Atas pada Atlet Bola Voli Putri. *Indonesian Journal of Kinanthropology (IJOK)*, 3(1), 1–9.
<https://doi.org/10.26740/ijok.v3n1.p1-9>
- Azis, P. A., Gustiawati, R., & Kurniawan, F. (2024). Peran fisiologi olahraga dalam meningkatkan kebugaran fisik dan kesehatan mental. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 23(4), 197–203.
<http://dx.doi.org/10.20527/multilateral.v23i4.20992>
- Candra, O., Parulian, T., Yolanda, F., Novrandani, S., & Darmawan, D. V. (2025). Holistik dengan mengintegrasikan latihan kondisi fisik, psikologi olahraga, dan karakter. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 5(1), 782–792.
<https://doi.org/10.31004/jh.v5i1.2260>
- Donie, D., Setiawan, Y., & Edmizal, E. (2021). Meningkatkan" Coaching Skill" Pelatih Bulutangkis Sumatera Barat Melalui Pendekatan BSDM (Badminton Skill Diagnosis Model) Berbasis Kinovea Software. *Jurnal Humanities Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 49–56.
<https://doi.org/10.24036/jha.0202.2021.08>
- Fajar, M. K., Wijono, M. P., Utami, T. S., Wulandari, F. Y., & Sidik, R. M. (2026). *The Power of Speed:*

Latihan Kecepatan untuk Semua Olahraga. Uwais Inspirasi Indonesia.

- Heriansyah, H., Supere, A., Saman, A., & Marsuna, M. (2025). Explosive Power Tungkai sebagai Determinan Performa Jump Service pada Permainan Bola Voli. *JURNAL PENDIDIKAN OLAHRAGA*, 15(6), 495–502.
<https://doi.org/10.37630/jpo.v15i6.3721>
- Juniawan, B., Ramadi, R., & Azhari, I. (2025). Teknik Dasar Badminton. *SEMNASFIP*, 2(2), 694–703.
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/SEMNASFIP/article/view/28207>
- Nugrawan, R. N., Sollu, T. S., & Amin, N. (2019). Rancang Bangun Alat Ukur Fleksibilitas Tubuh Menggunakan Sensor Jarak Berbasis Mikrokontroler. *Foristek*, 9(1), 1–6.
<https://doi.org/10.54757/fs.v9i1.126>
- Rohmah, L., & Muhammad, H. N. (2021). Tingkat kebugaran jasmani dan aktivitas fisik siswa sekolah. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 9(1), 511–519.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/article/view/38199>
- Saputra, O. P., Sutisna, N., Sugiawardana, R., & Erlina, T. (2024). Pengaruh Latihan Single-Arm Push Pass Dengan Single-Leg Standing Push Pass Terhadap Peningkatan Power Lengan. *Jurnal Keolahragaan*, 10(1), 1–7.
<http://dx.doi.org/10.25157/jkor.v10i1.14479>
- Sihombing, I. M., Sormin, E., Pohan, M. A., & Fahlevi, A. (2025). Pengaruh Kondisi Fisik Terhadap Keterampilan Bermain Tennis Lapangan. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 250–253.
<https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.36190>
- Simandjuntak, C. N., Hanum, D., & Saputri, N. (2024). Peran psikologi olahraga dalam meningkatkan kinerja atlet bulutangkis. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 14(5), 330–337.
<https://doi.org/10.37630/jpo.v14i5.1997>
- Sugiyono. (2020). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. In 2 (hal. III–434). ALFABETA.
- Wea, Y. M., & Samri, F. (2022). Pengaruh Latihan Plyometric Depth Jump Terhadap Kemampuan Melakukan Jumping Smash Dalam Permainan Bulutangkis. *Jurnal Penjakora*, 9(1).
<https://doi.org/10.23887/penjakora.v9i1.45977>
- Widodo, P., & Fadloli, A. (2025). Hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan lengan terhadap akurasi smash bola voli putra MTs Sultan Agung Sрати tahun 2024/2025: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 8–17.
<https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1544>
- Zubaida, I., Abi Fernanda, R., & Firdaus, W. W. N. (2022). Olahraga Kesehatan: Memasyarakatkan Olahraga Untuk Peningkatan Kesehatan. *Journal of Sport Science and Tourism Activity*, 1(1), 15–21.
<http://dx.doi.org/10.62870/josita.v1i1.15422>