

## ANALISIS KEMAMPUAN SMASH KEDENG DITINJAU DARI POWER OTOT TUNGKAI DAN KESEIMBANGAN

Tesar Bendri Setiawan<sup>1</sup>, Nurhidayat Nurhidayat<sup>2</sup>, Pungki Indarto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia

Email: [a810220050@student.ums.ac.id](mailto:a810220050@student.ums.ac.id)<sup>1</sup>, [nur574@ums.ac.id](mailto:nur574@ums.ac.id)<sup>2</sup>, [pi311@ums.ac.id](mailto:pi311@ums.ac.id)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Eksistensi kemahiran *smash* kedeng dalam cabang olahraga sepak takraw sangat krusial dan dipengaruhi kondisi fisik, terutama *power* otot tungkai beserta keseimbangan. Kajian ini bermaksud menggali keterkaitan antara kedua faktor tersebut terhadap kecakapan *smash* kedeng pada anggota UKM sepak takraw Universitas Muhammadiyah Surakarta. Prosedur deskriptif kuantitatif menggunakan metode korelasional diaplikasikan pada 20 orang sampel yang dijangar lewat *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui instrumen *vertical jump*, pemeriksaan keseimbangan, dan uji keterampilan *smash* kedeng. Proses komputasi angka melibatkan pengujian normalitas, linearitas, korelasi Pearson, serta regresi berganda. Hasilnya membuktikan distribusi sebaran data normal ( $sig > 0,05$ ) dengan hubungan yang bersifat linear ( $sig$  0,986 dan 0,886). Hubungan sangat intens ditemukan antara *power* otot tungkai dengan kompetensi *smash* kedeng ( $r = 0,934$ ;  $sig = 0,000$ ) sekaligus keseimbangan bagi penguasaan *smash* kedeng ( $r = 0,911$ ;  $sig = 0,000$ ). Secara kolektif, kedua variabel menyumbang kontribusi sebesar 91,8% ( $R^2 = 0,918$ ). Kesimpulannya, *power* otot tungkai dan keseimbangan memegang peranan krusial untuk mengerek mutu *smash* kedeng.

**Keywords:** *Power Otot Tungkai, Keseimbangan, Smash Kedeng, Sepak Takraw*

### PENDAHULUAN

Aktivitas fisik klasik yang telah lama eksis bukan sekadar olah raga, namun turut menjadi elemen keseharian warga (Rais dkk, 2025). Cabang sepak takraw sangatlah amat digemari khususnya pada wilayah semacam Makassar, Sumatera, serta Kepulauan Riau (Syofian & Gazali, 2021). Sepak takraw pun dipahami oleh publik di area perkampungan dan berpeluang besar dioptimalkan pada ranah instruksional sebagai bagian aktivitas jasmani (Hanafi dkk, 2020). Tiap atlet wajib menguasai pelbagai metode, mencakup *service*, sepak sila, operan, bendungan, serta *smash* (Rahmadi dkk, 2022).

Sebuah varian *smash* pada sepak takraw yakni *smash* kedeng, yaitu skema ofensif melalui loncatan dibarengi hentakan tungkai guna menciptakan laju bola menukik ke wilayah rival (Ilara & Agustus, 2024). *Smash* kedeng ialah tata cara mengeksekusi *smash* lewat pengangkatan kaki demi menggapai bola, tanpa mengaplikasikan manuver salto maupun rotasi badan sewaktu melayang (Bimantara dkk 2025). Metode tersebut lazimnya dieksekusi oleh pilar lini depan, serta apabila terlaksana secara akurat, mampu bertransformasi menjadi siasat ampuh dalam mendulang angka bagi regu (Pratama & Pratama, 2022).

Studi terdahulu memaparkan jika kompetensi atlet mengeksekusi *smash* kedeng belumlah maksimal, terindikasi lewat ketidaksanggupan memosisikan bola melampaui jaring ataupun mempertahankan presisi, akibat minimnya tenaga serta kendali motorik (M. Nur Rizky & Dahrial, 2024). *Power* otot tungkai beserta keseimbangan secara kolektif mempunyai kaitan bermakna atas kecakapan *smash* kedeng, alhasil duo unsur ini ialah elemen vital guna menyokong efektivitas metode *smash* (Jufrianis, 2023). Riset berbeda turut mempertegas bila sumbangsih *power* otot tungkai bagi luaran *smash* kedeng termasuk besar, karenanya mutu status jasmani olahragawan amat berdampak pada kualitas bertanding (Rizal & Akbar, 2025). Maka dari itu, bisa diinferensi jika kombinasi *power* otot tungkai serta keseimbangan merupakan pilar fundamental dalam rangka mengeskalasi kemahiran *smash* kedeng.

Disiplin olahraga sepak takraw pada lingkup Pendidikan Jasmani Universitas Muhammadiyah Surakarta merupakan cabang yang terbilang anyar, telah diikuti sejumlah peserta didik serta terus bertransformasi sampai fase 2026 sekarang. Eksis unit Minat Bakat Olahraga (MBO) sepak takraw agar seluruh sivitas yang berminat dapat beraliansi untuk mengaugmentasi ataupun mengasah kemahiran. MBO ialah sebuah instrumen bentukan program studi Pendidikan Jasmani guna memvalidasi atensi sekaligus memfasilitasi kapasitas bidang atletik mahasiswa, dengan target mengidentifikasi minat dan peluang keberhasilan subjek dalam meraih prestasi olahraga (Indarto dkk, 2018). Teramati cukup banyak praktikan yang menjatuhkan pilihan pada sepak takraw, namun secara aplikatif para pembelajar tadi melakukan manuver basis *smash* kedeng secara serampangan karena tak dibekali latihan mumpuni. Selain itu, terdapat variabel lain yang kurang diindahkan saat mengoperasikan teknik *smash* kedeng, yaitu *power* otot tungkai.

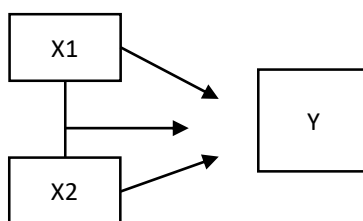
Kapabilitas serabut otot dalam memicu beban kerja pada periode terpendek diartikan sebagai *power* (Guntoro, 2022). *Power* otot ialah kompetensi sekumpulan otot memproduksi daya secara akseleratif dan bertenaga pada fase singkat, sehingga memicu aksi eksplosif (Faturrohman dkk, 2023). Intinya, tensi otot menyokong profil ragawi dengan berperan selaku fundamen bagi dimensi lain dalam kondisi jasmani (Aditya & Dewi, 2020). *Power* otot tungkai amat berdampak bagi intensitas dan akselerasi manuver, khususnya kala melenting serta menyalurkan daya pada *smash* kedeng. Otot bagian bawah yang solid mengizinkan raga memicu energi persyaratan demi menghantam bola lewat determinasi puncak serta melompat tinggi (Valentino & Iskandar, 2020). Lantaran ketangguhan otot merupakan dinamo primer aktivitas tubuh, terutama hantaman hebat dalam sepak takraw, tenaga krusial bagi setiap upaya mengaugmentasi profil kesehatan (Murti dkk, 2020).

Status raga berupa keseimbangan teramat diperlukan pada kemahiran bertanding sepak takraw, khususnya sewaktu mengeksekusi metode *smash* kedeng. Keseimbangan tersebut berfungsi strategis guna memfasilitasi atlet memelihara postur raga supaya tetap ajek serta berdaya guna kala beraksi (Syamsuddin, 2021). Elemen tubuh ikut berandil menjaga keseimbangan sewaktu melancarkan *smash* dalam kompetisi sepak takraw. Stabilitas tersebut menolong praktikan agar sanggup merealisasikan pergerakan *smash* secara lebih prima dan terkendali sepanjang laga (Herrywansyah & Andibowo, 2023). Guna mengeskalasi kecakapan teknis *smash* kedeng di arena sepak takraw, pelbagai unsur jasmani basis mempunyai andil krusial. Kala memproses *smash*, olahragawan mesti bertumpu pada satu tungkai sementara ekstremitas lainnya difungsikan untuk menghantam bola, sehingga keseimbangan merupakan salah satu elemen paling vital (Gustira dkk, 2024).

Menimbang bahwa kemahiran *smash* kedeng merupakan elemen krusial yang wajib dikuasai atlet sepak takraw, kepemilikan teknik *smash* kedeng yang mumpuni memungkinkan pemain mengoptimalkan peluang guna menghasilkan skor. Pada praktikan MBO sepak takraw Universitas Muhammadiyah Surakarta, belum teridentifikasi keterkaitan antara *power* otot tungkai beserta keseimbangan terhadap kapabilitas *smash* kedeng mahasiswa MBO sepak takraw Universitas Muhammadiyah Surakarta. Berpijak pada telaah tersebut, maka peneliti menginisiasi kajian ini untuk menguji serta memvalidasi hubungan *power* otot tungkai dan keseimbangan bagi kecakapan *smash* kedeng, khususnya pada anggota MBO sepak takraw Universitas Muhammadiyah Surakarta. Riset ini diproyeksikan sanggup mendistribusikan faedah aplikatif bagi peserta MBO sepak takraw maupun pelatih dalam menyusun skema *training* yang lebih berdaya guna demi membina atensi serta talenta mahasiswa MBO sepak takraw Universitas Muhammadiyah Surakarta.

## **METODE**

Prosedur deskriptif kuantitatif melalui strategi korelasional diaplikasikan guna melacak interelasi di antara pelbagai variabel amatan pada riset ini. Tiga faktor dilibatkan meliputi **power otot tungkai** (X1), **keseimbangan** (X2), beserta keterampilan **smash kedeng** (Y). Pengambilan data dilangsungkan di GOR Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Surakarta per 14 Januari 2026. Penentuan titik lokasi bertumpu pada kehadiran subjek dan kelengkapan sarana penunjang kelancaran studi. Seluruh partisipan aktif unit Minat Bakat Olahraga (MBO) **sepak takraw** berperan sebagai populasi pada kajian tersebut. Ekstraksi sampel mengimplementasikan *purposive sampling* dengan prasyarat mahasiswa aktif, berpengalaman mempraktikkan **smash kedeng**, serta bersedia menjadi informan. Data dihimpun via pengujian serta estimasi, mencakup uji kapasitas **smash kedeng**, observasi *vertical jump* guna menilai **power otot tungkai** (Irwansyah, 2019). Sekaligus evaluasi **keseimbangan** demi menakar kecakapan memelihara stabilitas postur raga (Murti et al., 2020). Informasi diolah via uji parametrik (normalitas dan linearitas), diteruskan bedah regresi serta korelasi guna mendalami keterkaitan maupun impak variabel tersebut. Adapun rancangan riset ialah:



**Gambar 1. Desain Penelitian**  
 Sumber : (Sugiyono, 2020)

**Keterangan :**

- X1 : *Power* Otot Tungkai
- X2 : Keseimbangan
- Y : *Smash* Kedeng

**HASIL**

Kajian ini berorientasi guna mengidentifikasi keterkaitan *power* otot tungkai serta keseimbangan bagi *smash* kedeng sepak takraw pada peserta didik unit talenta atletik Universitas Muhammadiyah Surakarta. Di bawah ini terlampir temuan studi serta ulasannya dalam format matriks.

**Deskriptif Data Hasil Penelitian**

**Tabel 1. Deskriptif Statistik**

Statistik	<i>Power</i> Otot Tungkai (X1)	Keseimbangan (X2)	Smas Kedeng (Y)
N	20	20	20
Mean	56.55	37.90	37.90
Std. Deviation	8,994	8,795	2,911
Minimum	38	22	10
Maximum	72	56	20

Tabel 1 menyajikan rangkuman statistik yang memperlihatkan pelibatan 20 orang responden selaku sampel dalam observasi ini. Faktor *power* otot tungkai (X1) menghimpun rerata sebesar 56,55 dengan simpangan baku 8,994, melalui raihan angka terkecil 38 serta terbesar 72, yang mencerminkan adanya disparitas kecakapan antar subjek. Unsur

keseimbangan (X2) mengantongi rerata senilai 37,90, simpangan baku 8,795, serta rentang skor 22 sampai 56, sehingga level keseimbangan tiap individu pun diderivasi cukup variatif. Sedangkan kompetensi *smash* kedeng (Y) mencatatkan rerata 37,90 dan simpangan baku 2,911, dengan perolehan skor minimum 10 serta maksimum 20.

### Hasil Uji Prasyarat

Tahapan prasyarat terdiri atas pemeriksaan distribusi serta pengujian keteraturan garis. Verifikasi sebaran data diaplikasikan guna memastikan apakah data bersifat ajek atau tidak.

**Tabel 2.** Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Statistik	Power Otot Tungkai (X1)	Keseimbangan (X2)	<i>Smash</i> Kedeng (Y)
N	20	20	20
Shapiro- Wilk	0,962	0,955	0,951
Sig.	0,578	0,453	0,379

Temuan evaluasi sebaran melalui teknik *Shapiro-Wilk* memaparkan perolehan signifikansi bagi *power* otot tungkai yakni 0,578, keseimbangan senilai 0,453, serta kemahiran *smash* kedeng sebesar 0,379. Lantaran seluruh besaran tersebut melampaui ambang 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa ketiga variabel amatan memiliki pola persebaran yang lazim.

**Tabel 3.** ANNOVA Table ( Linearity ) *Power* Otot Tungkai dan Keseimbangan terhadap Kemampuan *Smash* Kedeng

Variabel	Deviation From Linearity	$\alpha$	Keterangan
X1.Y	0,986	0,05	Sig > 0,05
X2.Y	0,886		(Linear)

Skor kontinuitas garis pada *power* otot tungkai (X1) terhadap *smash* kedeng (Y) menyentuh 0,986, sementara bagi keseimbangan (X2) atas *smash* kedeng (Y) mencapai 0,886. Keduanya melebihi parameter 0,05, sehingga dapat diinterpretasikan bahwa tiada anomali pada korelasi yang bersifat lurus.

### Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis berguna membuktikan praduga mengikutsertakan *product moment correlation*. Bedah regresi jamak diaplikasikan demi mempertajam kaitan di antara peubah bebas serta terikat.

**Tabel 4.** Korelasi X1.Y

Variabel	r	Sig.	Keterangan
X1.Y	0,934	0,000	Signifikan

Besaran asosiasi (r) sejumlah 0,934 mengindikasikan eksistensi interaksi searah yang amat intens bagi peubah X1 terhadap Y. Kenaikan pada peubah X1 senantiasa diiringi oleh pertambahan peubah Y. Skor signifikansi senilai 0,000 yang berada di bawah 0,05 masuk klasifikasi sangat solid sekaligus bernilai positif. Fenomena ini bermakna bertambahnya skor pada peubah X1 cenderung dibarengi eskalasi pada peubah Y. Di samping itu, besaran signifikansi 0,000 yang kurang dari 0,05 memvalidasi jika interaksi tadi terbukti signifikan

secara statistik. Maka dari itu, bisa diinferensi bahwa peubah X1 mengantongi korelasi sangat solid serta substantif terhadap peubah Y.

**Tabel 5.** Korelasi X2.Y

Variabel	r	Sig.	Keterangan
X2.Y	0,911	0,000	Signifikan

Besaran asosiasi (r) sejumlah 0,911 menyiratkan eksistensi kaitan positif yang sangat kuat antara X2 terhadap Y. Peningkatan skor pada X2 senantiasa dibarengi eskalasi nilai Y yang sifatnya amat intens serta searah. Hal ini bermakna kian tinggi capaian X2, maka level Y pun cenderung terus terangkat. Angka signifikansi 0,000 yang di bawah 0,05 memvalidasi jika interaksi tadi terbukti nyata secara statistik. Maka, disimpulkan bahwa X2 mempunyai hubungan sangat solid sekaligus berimpak bagi Y.

**Tabel 6.** Regresi Berganda

Korelasi	R	F	Sig.
X1.X2.Y	0,958	94.591	0,001 <sup>b</sup>

Skor korelasi (R) sebesar 0,958 memaparkan jika keterkaitan antara X1 serta X2 atas Y masuk klasifikasi amat intens. Ini menunjukkan duo variabel tersebut memegang peranan krusial dalam memengaruhi Y. Nilai F sebanyak 94,591 mengonfirmasi skema yang digunakan tergolong mumpuni guna menjelaskan interaksi antarpeubah. Selain itu, angka signifikansi 0,001 yang lebih rendah dari 0,05 membuktikan hubungan tadi meyakinkan secara statistik. X1 bersama X2 secara simultan mengantongi impak yang sangat kokoh dan riil terhadap Y.

## PEMBAHASAN

### Hubungan Antara *Power* Otot Tungkai Terhadap *Smash* Kedeng

Beralas temuan komputasi angka, teridentifikasi bahwasanya *power* otot tungkai memiliki relasi amat intens terhadap kemahiran *smash* kedeng, melalui besaran koefisien korelasi  $r = 0,934$  serta signifikansi  $0,000 < 0,05$ . Mayoritas fluktuasi kecakapan *smash* kedeng disumbang oleh *power* otot tungkai, selaras paparan kalkulasi koefisien determinasi senilai 87,2%. Ilmiahnya, simpulan tersebut mengisyaratkan ledakan tenaga ekstremitas bawah ialah faktor krusial pemacu lentingan vertikal serta determinasi sepakan sewaktu mengeksekusi *smash*.

Hadirnya kajian sejenis besutan (Jufrianis, 2020) memberikan penegasan bahwasanya variabel *power* otot tungkai berinteraksi secara bermakna atas level kompetensi *smash* kedeng. Investigasi tersebut menghimpun besaran angka korelasi senilai  $r = 0,65$  pada ambang signifikansi  $< 0,05$ , alhasil dipastikan terdapat dependensi fundamental antara *power* otot tungkai terhadap penguasaan kepiawaian *smash* kedeng. Fenomena tadi mengisyaratkan manakala profil fisik *power* otot tungkai kian mumpuni, maka produktivitas serta kualitas *smash* kedeng pun bakal bertambah kuat. Walhasil, terbukti eksistensi keterkaitan nyata antara *power* otot tungkai bagi performa *smash* kedeng sepak takraw pada anggota MBO Universitas Muhammadiyah Surakarta.

### Hubungan Antara Keseimbangan Terhadap *Smash* Kedeng

Merujuk temuan data, terkonfirmasi jika keseimbangan mempunyai korelasi amat kokoh terhadap kecakapan *smash* kedeng, melalui skor koefisien  $r = 0,911$  serta signifikansi  $0,000 < 0,05$ . Besaran koefisien determinasi mencapai 83,0%. Hal tersebut menyiratkan bahwa di samping keseimbangan, masih tersisa elemen berbeda yang ikut berandil mengintervensi performa *smash* kedeng.

Eksis pula observasi sejenis garapan (Sahabuddin, 2023), memaparkan bahwa keseimbangan berinteraksi dengan mutu *smash* kedeng via nilai  $r = 0,58$  serta signifikansi  $< 0,05$ , sehingga ditarik simpulan adanya kaitan krusial antara power otot tungkai atas penguasaan *smash* kedeng. Fenomena tadi mendeskripsikan manakala stabilitas tubuh meningkat, maka kemahiran melancarkan *smash* kedeng turut membaik. Walhasil, terjalin hubungan nyata antara keseimbangan bagi *smash* kedeng sepak takraw pada mahasiswa unit talenta jasmani Universitas Muhammadiyah Surakarta.

### **Hubungan Antara Power Otot Tungkai dan Keseimbangan Terhadap Smash Kedeng**

Melalui temuan bedah regresi, didapatkan angka asosiasi jamak senilai 0,958, lewat besaran  $F_{94,591}$  serta signifikansi  $0,001 < 0,05$ , yang membuktikan bila *power* otot tungkai beserta keseimbangan secara kolektif mempunyai interaksi amat intens atas kapabilitas *smash* kedeng. Skor koefisien determinasi senilai 91,8% memaparkan bahwasanya duo faktor tadi secara serempak menyumbangkan andil sangat masif bagi kemahiran *smash* kedeng.

Tersedia pula kajian bersesuaian yang sudah digarap oleh (Sudarso, 2022) yang mencatatkan sumbangsih kolektif sekitar 80%, sehingga luaran riset saat ini memperlihatkan partisipasi yang jauh lebih dominan. Walhasil, eksis keterkaitan bermakna antara *power* otot tungkai dan keseimbangan bagi *smash* kedeng sepak takraw pada subjek mahasiswa unit bakat atletik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

### **KESIMPULAN**

Merujuk sasaran serta praduga ilmiah, diinferensikan jika *power* otot tungkai serta keseimbangan mengantongi keterkaitan faktual sekaligus berimpak bagi kapabilitas *smash* kedeng terhadap praktikan MBO sepak takraw Universitas Muhammadiyah Surakarta. Kian mumpuni profil *power* otot tungkai dan keseimbangan yang dikuasai, maka kecakapan *smash* kedeng pun bakal terus terakselerasi. Duo variabel tersebut secara simultan menyumbangkan andil masif demi menyokong efektivitas metode *smash* pada ajang sepak takraw, walhasil vital buat diutamakan sepanjang agenda pengasahan fisik. Berpijak hal itu, instruktur maupun pembimbing selayaknya memfasilitasi aktivitas yang menitikberatkan eskalasi *power* otot tungkai serta keseimbangan. Untuk masa depan, investigasi lanjutan berpeluang menyertakan peubah berbeda semisal harmonisasi, fleksibilitas, juga taktik supaya luaran yang dihimpun kian komprehensif guna memajukan kemahiran *smash* kedeng.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Apresiasi setinggi-tingginya dihaturkan kepada pembimbing akademik atas wejangan serta arahan yang telah dilimpahkan. Penghargaan pun dialamatkan bagi mahasiswa MBO sepak takraw Universitas Muhammadiyah Surakarta yang bersedia menjadi subjek, sekaligus seluruh elemen penunjang keberhasilan studi ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aditya, V. S., & Dewi, C. (2020). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Keterampilan Lari Jarak Pendek (Sprint) Pada Siswa Kelas 5 Sd Negeri 62 Kota Bengkulu. *Journal Of Dehasen Educational Review*, 1(1), 50–55
- Bimantara, M. S. A., Nurhidayat, N., & Warthadi, A. N. (2025). Kontribusi *Power* Otot Tungkai Dan Kelentukan Tungkai Terhadap *Smash* Kedeng Pada Permainan Sepak Takraw. *Indonesian Journal of Sport Science and Technology (IJST)*, 3(2), 339–347.
- Faturrohman, M. H. S., Nurhidayat, N., & Indarto, P. (2023). Peningkatan *Power* Otot Tungkai Ditinjau Dari Latihan Menggunakan Ankle Weight. *Indonesian Journal of Sport Science and Technology (IJST)*, 2(2), 179–188.
- Guntoro, T. S. (2022). Hubungan Antara *Power* Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan *Smash* pada Siswa Ekstrakurikuler Bulutangkis SMP Negeri 2 Merauke. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 18(2), 194–202.

- Gustira, I., Bahar, C., & Putra, R. (2024). Kontribusi Keseimbangan dan Koordinasi Mata Kaki Terhadap Sepak Sila dalam Permainan Sepak Takraw pada Atlet Kota Sungai Penuh. *Journal of Information System and Education Development*, 2(2), 5–10.
- Hanafi, M., Hakim, A., & Bulqini, A. (2020). Pengaruh Model Permainan Target Terhadap Akurasi Mengumpukan Dalam Permainan Sepak Takraw. *JSES : Journal of Sport and Exercise Science*, 3(1), 23. <https://doi.org/10.26740/jses.v3n1.p23-29>
- Ilara, J., & Agustus, V. N. (2024). *Contribution of leg muscle Power and flexibility to kedeng lawan ( Winarno : 2004 , 18 ). Ada beberapa macam smash dalam permainan sepak takraw ,. 15(3)*, 175–182.
- Indarto, P., Subekti, N., & Sudarmanto, E. (2018). Pengukuran Tingkat Minat dengan Bakat Mahasiswa Pendidikan Olahraga Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Journal of Sport and Exercise Science*, 1(2).
- Irwansyah, R. (2019). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai, Keseimbangan Dan Motivasi Dengan Keterampilan Yeop Chagi Pada Atlet Taekwondo Pelatda Dki Jakarta 2015. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 3(1), 1–11.
- Jufrianis. (2020). Kondisi Fisik *Power* Otot Tungkai Dalam Kemampuan *Smash* Kedeng Pada Permainan Sepak Takraw. *INSPIREE: Indonesian Sport Innovation Review*, 1(3), 151–159.
- Jufrianis. (2023). Hubungan *Power* Otot Tungkai, Kelenturan Tungkai Dan Keseimbangan Dengan Kemampuan *Smash* Kedeng Pada Permainan Sepak Takraw. *Jurnal Inovasi Olahraga*, 2(1), 48–66.
- M. Nur Rizky, S., & Dahrial, D. (2024). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kelenturan Pinggul Dengan Hasil *Smash* Kedeng Sepak Takraw Pada Atlet Indragiri Sepak Takraw. *Jurnal Olahraga Indragiri*, 08(02), 146–157.
- Murti, D. L. A. W., Marani, I. N., & Rihatno, T. (2020). Pengaruh Kekuatan Otot Tungkai, Kelenturan Togok dan Keseimbangan Terhadap Servis Sepak Takraw. *Gladi : Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 11(02), 115–126.
- Pratama, N. R., & Pratama, R. S. (2022). Retracted: Analisis Gerak *Smash* Kedeng Pada Atlet Putra Sepaktakraw Club Psti Kabupaten Demak Tahun 2021. *Unnes Journal of Sport Sciences*, 6(1), 9–16
- Rahmadi, F., Sugihartono, T., & Nopiyanto, Y. E. (2022). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan *Smash* Atlet Sepak Takraw Pada Ekstrakurikuler di Smp Negeri 12 Kota Bengkulu. *SPORT GYMNASTICS : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 3(2), 226–239.
- Rais, S., Indarto, P., & Nurhidayat, N. (2025). Pengembangan buku referensi permainan tradisional untuk pendidikan. *JURNAL ANGGARA : Jurnal Pendidikan Olahraga, Kesehatan, Rekreasi Dan Terapannya*, 2(1), 41–50.
- Rizal, A., & Akbar, M. (2025). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Koordinasi Mata-Kaki dan Keseimbangan Dengan Kemampuan Sepak Mula Dalam Permainan Sepaktakraw Pada Siswa SDN 3 Tala Kabupaten Pangkep. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 6(Deesember), 1–10.
- Sahabuddin, S. (2023). Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai, Keseimbangan Dan Koordinasi Mata Kaki Terhadap Kemampuan Sepak Sila Dalam Permainan Sepaktakraw. *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation*, 7(1), 111.
- Sudarso, S. (2022). Pengaruh Kekuatan Otot Tungkai dan Keseimbangan terhadap Ketepatan Servis Sepak Takraw di Akademi Sepak Takraw Surabaya. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 8(2), 414–422.
- Sugiyono, S. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. ALFABETA.
- Syofian, M., & Gazali, N. (2021). Analisi Gerak *Smash* Kedeng Pada Atlet Putra Sepak Takraw Club PSTI Kabupaten Demak Tahun 2021. *Journal of Sport Education (JOPE)*, 3(2), 63–74.

Valentino, R. F., & Iskandar. (2020). Hubungan Fleksibilitas Sendi Panggul, Kekuatan Otot Tungkai dan Kelincahan terhadap Hasil *Smash* Bolavoli. *Jurnal Master Penjas & Olahraga*, 1(2), 8–17.