E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Hubungan Daya Ledak Otot Lengan Dan Kelentukan Pergelangan Tangan Terhadap Hasil Smash Bolavoli Siswa Ekstrakurikuler SMK Taruna Satria Pekanbaru

Aldo Hana Prambudi[1], Sasmarianto[2*]
[1]Universitas Islam Riau, aldoprambudi@student.uir.ac.id
[2]Universitas Islam Riau, sasmarianto@edu.uir.ac.id

Abstrak

Penelitian ini Bertujuan Untuk mengetahui apakah terdapat kontribusi antara daya ledak otot lengan dan Kelentukan pergelangan tangan terhadap hasil *smash* bolavoli Siswa SMK Taruna Satria Pekanbaru. Populasi dalam penelitian ini menggunakan teknik total sampling, artinya seluruh populasi dijadikan sampel dalam penelitian ini 14 Orang. Jenis penelitian ini adalah Korelasi. Instrumen Tes dalam menggunakan tes *Push Up,* Kelentukan Pergelangan tangan, dan *Smash,* kemudian data di olah dengan uji korelasi. Berdasarkan hasil penelitian yang dibuktikan dengan analisis data menggunakan korelasi maka peneliti dapat menyimpulkan tidak terdapat kontribusi yang berarti antara Daya ledak otot lengan dan *Smash*, dengan nilai r_{hitung} (0,497) < r_{tabel} (0,532), dengan nilai KD 24,69% , tidak terdapat kontribusi yang berarti pada Kelentukan Pergelangan tangan dan *Smash* dengan nilai r_{hitung} (0,326) < r_{tabel} (0,532) dan nilai KD 10,65%, dan tidak terdapat kontribusi pada kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap *Smash* bolavoli siswa Ekstrakurikuler Siswa SMK Taruna Satria Pekanbaru dengan nilai r_{hitung} (0,574) < r_{tabel} (0,532) dan nilai KD 32,94%.

Kata Kunci: *Otot Lengan, Pergelangan Tangan, Smash Bolavoli*

Abstract

This research aims to find out whether there is a contribution between the explosive power of the arm muscles and the flexibility of the wrists on the results of volleyball smashes for students at Taruna Satria Pekanbaru Vocational School. The population in this study used a total sampling technique, meaning that the entire population was sampled in this study, 14 people. This type of research is Correlation. The test instrument uses the Push Up, Wrist Flexibility and Smash tests, then the data is processed using a correlation test. Based on the research results proven by data analysis using correlation, the researcher can conclude that there is no significant contribution between the explosive power of the arm muscles and Smash, with a value of rcount (0.497) < rtable (0.532), with a KD value of 24.69%, there is no contribution which means Wrist Flexibility and Smash with a value of rcount (0.326) < rtable (0.532) and a KD value of 10.65%, and there is no contribution to arm muscle strength and leg muscle strength to Volleyball Smash for Extracurricular Students at Taruna Satria Vocational School Pekanbaru with rcount value (0.574) < rtable (0.532) and KD value 32.94%.

Keywords: *Arm Muscles, Wrist, Volleyball Smash*

Corresponding Author:
Aldo Hana Prambudi

Universitas Islam Riau, aldoprambudi@student.uir.ac.id

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

PENDAHULUAN

Olahraga secara umum adalah sebagai aktifitas fisik maupun psikis seseorang berguna untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan seseorang setelah beroalahraga "olahraga" dari bahasa Prancis kuno *desport* yang bermakna "Kesenangan" serta pengertian olahraga adalah kesibukan yang benar-benar untuk menjaga kesehatan seseorang. Olahraga terbagi menjadi tiga bagian yaitu olahraga rekreasi, olahraga rehabilitas dan olahraga prestasi.

Olahraga prestasi merupakan Olahraga yang dilakukan dan dikelola secara profesional dengan tujuan untuk memperoleh prestasi optimal pada cabang-cabang olahraga. Atlet yang menekuni olahraga tertentu untuk merai pretasi dari mulai dari tingkat daerah, nasional, serta internasional, mempunyai syarat tingkat kebugaran jasmani dan harus memiliki keterampilan pada salah satu cabang olahraga yang di tekuninya tentunya di atas rata-rata non atlet, dan olahraga merupakan kegiatan untuk membuat tubuh menjadi lebih baik lagi. Sebagaimana yang tertuang dalam undang-undang No. 3 Tahun 2005 tentang sistem keolahragaan Nasional pasal 1 ayat 4 yang berbunyi, " Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial. Ada banyak cabang olahraga seperti bola besar, bola kecil, atletik. Olahraga yang banyak diminati seperti permainan bolavoli.

Menurut Gazali, (2016:2) menyatakan permainan bolavoli adalah suatu permainan yang menggunakan bola untuk dipantulkan (divoli) di udara di atas net (jaring), dengan maksud dapat menjatuhkan bola di dalam petak daerah lapangan lawan dalam rangka mencari kemenangan. Untuk perkembangan bolavoli Indonesia saat ini, Indonesia hanya memiliki kompetisi professional antar klub bolavoli, yaitu Proliga. Kompetisi Proliga terdiri untuk kategori putra dan putri. Maka dari itu peneliti akan melakukan penelitian tentang *smash* bolavoli. *Smash* adalah teknik memukul bolavoli dengan keras dan cepat serta menukik tajam yang bertujuan agar bola tidak dapat di hentikan lawan dan masuk daerah lawan. *Smash* merupakan salah satu serangan yang paling sering digunakan untuk mencetak atau menghasilkan skor ataupun angka.

Terdapat beberapa faktor yang bisa mempengaruhi keberhasilan *smash* bolavoli yaitu memukul bola dengan keras, dan memiliki lompat yang sangat tinggi. Dalam pelaksanaan *Smash* tentu saja memerlukan kondisi fisik yang menunjang keberhasilan gerakan *smash* itu sendiri, diantara nya adalah kekuatan, kecepatan, dan kelentukan. Dimana kekuatan yang diperlukan adalah power otot lengan, dan kecepatan pergelangan dalam melakukan pukulan, kemudian juga kelentukan pergelangan tangan itu sendiri agar bola yang dipukul dapat menukik keras di daerah lawan. Untuk itu seorang pemain bolavoli harus memiliki kekuatan otot lengan yang berguna memberikan daya dorong terhadap bola ketika melakukan *smash* yang maksimal, kelentukan pergelangan tangan berguna untuk mengarahkan bola agar lebih tajam menukik atau juga mengarahkan bola ke kiri dan ke kanan dan kekuatan otot punggung berguna untuk membentuk momentum tenaga ketika memukul bola, kekuatan dari punggung disalurkan memulai lengan dan dipukulkan pada bola.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMK Taruna Satria menemukan beberapa permasalahan seperti yang terdapat pada penguasaan teknik dalam melakukan *smash*, dari hasil *smash*, daya ledak otot lengan masih lemah, sehingga *smash* yang dihasilkan tidak menukik dengan keras kedaerah lapangan lawan, masih belum terlihat sempurnanya kelentukan pergelangan tangan saat melakukan *smash,* kemampuan bolavoli kurang maksimal. Saat melakukan *smash* bolavoli, beberapa siswa telihat masih banyak *smash*nya

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

terbendung oleh block lawan dikarenakan kurangnya kekuatan otot lengan dan kurangnya kelentukan pergelangan tangan pada saat *smash*, untuk itu perlu dilakukan latihan kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan dengan cara melakukan latihan *push-up* dan untuk latihan pergelangan tangan dengan alat *bujur derajat*. Beberapa siswa terlihat masih banyak *smash*nya tidak menukik kedaerah lapangan lawan. Dari proses pelaksanaan *smash*, pada siswa Ekstrakurikuler SMK Taruna Satria Pekanbaru daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap hasil smash bolavoli masih rendah.

METODE

Penelitian ini adalah merupakan penelitian korelasi. Populasi dalam penelitian ini menggunakan teknik total sampling, artinya seluruh populasi dijadikan sampel dalam penelitian ini 14 Orang. Jenis penelitian ini adalah Korelasi. Instrumen Tes dalam menggunakan tes *Push Up,* Kelentukan Pergelangan tangan, dan *Smash,* kemudian data di olah dengan uji korelasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Daya Ledak Otot Lengan Terhadap *Smash* bolavoli Siswa Ekstrakurikuler SMK Taruna Satria Pekanbaru (X_1 –Y)

Analisis Data Hubungan antara daya letdak otot lengan dengan hasil *Smash*. Berdasarkan analisis dilakukan, maka didapat rata-rata *Smash* sebesar 101,33. Untuk skor daya ledak otot lengan didapat 15,36. Dari keterangan di atas diperoleh analisis korelasi antara Daya ledak otot lengan dan Smash, dimana t_{tab} pada taraf signifikan α (0.05= 1,761 berarti t_{hitung} 1,94 > t_{tab} 1,761, artinya hipotesis di terima dan terdapat hubungan yang signifikan antaran kekuatan otot lengan dan smash pada permainan bolavoli siswa Ekstrakurikuler SMK Taruna Satria Pekanbaru . Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel x_1 terhadap y berikut :

Tabel 1Analisis Korelasi Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Smash (X_1-Y)

No	Variable	N	Hitung	Tabel	Perbandingan	KD	Kategori
1	Daya Ledak otot lengan	14	1,94	1,761	$t_{hitung} > t_{tabel}$ 1,94 >1,761	24%	rendah
2	*Smash*						
Kesimpulan		Terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dengan hasil Smash bolavoli siswa Ekstrakulikuler Smk Taruna Satria Pekanbaru					

2. Kelentukan Pergelangan Tangan Terhadap Hasil *Smash* Bolavoli Siswa Ekstrakurikuler SMK Taruna Satria Pekanbaru

Analisis data Hubungan antra Kelenturan Pergelangan tangan dengan hasil *Smash*. Berdasarkan analisis dilakukan, maka didapat rata-rata 101,33, untuk skor rata-rata Kelentukan pergelangan tangan di dapat rata-rata 61,96. Dari keterangan di atas diperoleh analisis korelasi antara kelentukan pergelangan tangan dan *Smash,* dimana r_{tab} pada taraf signifikan α (0,05) = 1,761 berarti, t_{hitung} (0,763) < t_{tab} (1,761), artinya hipotets ditolak dan tidak terdapat hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dan Smash atau terdapat hubungan namun dalam kategori cukup pada permainan bolavoli

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Siswa Ekstrakurikuler Smk Taruna Satria Pekanbaru. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel hubungan x_2 terhadap y berikut :

Tabel 2 Analisis Korelasi Kelentukan Pergelangan Tangan Terhadap *Smash*

No	Variable	N	Hitung	Tabel	Perbandingan	KD	Kategori
1	Daya Letak otot lengan	14	1,184	1,761	$t_{hitung} < t_{tabel}$ 1,184 < 1,761	10,65%	rendah
2	*Smash*						
Kesimpulan		Tidak terdapat hubungan antara kelentukan pergelangan tangan terhadap hasil Smash bolavoli Siswa Ekstrakurikuler Smk Taruna Satria Pekanbaru					

3. Daya Ledak Otot Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan terhadap Hasil *Smash* Bolavoli Siswa SMK Taruna Satria Pekanbaru

Analisis data hubungan antara Daya Ledak Otot Lengan dan pergelangan tangan terhadap hasil *Smash*.Berdasarkan analisis yang dilakukan, diperoleh analisis korelasi antara Daya Ledak Otot Lengan dan Kelentukan Pergelangan terhadap Hasil Smash, sebagai berikut :**Tabel 3 Analisis Korelasi Daya Ledak Otot Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan terhadap Hasil *Smash*. (X_1-X_2-Y)**

No	Variable	N	Hitung	Tabel	Perbandingan	KD	Kategori
1	Daya ledak otot lengan	14	2,41	1,761	$t_{hitung} > t_{tabel}$ 2,02 > 1,761	33%	rendah
2	Kelentukan pergelangan tangan						
3	*Smash*						
Kesimpulan		Terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan terhadap hasil Smash bolavoli					

Pembahasan

1. Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dengan Hasil Smash Bolavoli Siswa SMK Taruna Satria Pekanbaru (X_1-Y)

Daya Ledak Otot Lengan memiliki peran positif dalam pelaksanaan *Smash* bolavoli, semangkin kuat tingkat kekuatan otot maka akan semangkin baik pula pukulan *Smash* yang akan dihasilkan , apabila Daya Ledak Otot digunakan dalam pelaksanaan Smash bolavoli, maka daya ledak otot lengan merupakan suatu unsur penting yang mempengaruhinya. Daya Ledak Otot lengan merupakan salah satu aspek yang mendukung dalam kegiatan olahraga, termasuk pada smash bolavoli.

Seperti halnya pentingnya daya ledak otot lengan dalam melakukan smash adalah agar bola dapat memukul bola dengan keras dan jalannya bola atau lintasan bola ke arah lapangan lawan begitu sangat cepat, sehingga bola sulit diterima dengan baik. Semangkin tinggi daya ldak otot lengan seseorang, maka semangkin kuat dan cepat lintasan bola menuju lapangan lawan, karena daya ledak otot lengan menampilkan kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum secara Eksplosif dalam waktu yang cepat dan singkat untuk mencapai tujuan yang di kehendaki sehingga otot lengan menampilkan gerakan eksplosif ini sangat kuat dan cepat dalam berkontraksi.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Perhitungan korelasi antara Daya ledak otot lengan (X_1) dengan hasil *Smash* (Y) menggunakan rumus korelasi product moment. Kriteria penguji jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terdapat hubungan yang signifikan dan sebaliknya. Dari hasil perhitungan korelasi antara daya ledak otot lengan dengan hasil *smash* diperoleh t_{hitung} 1,94 sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikan a =0.05 yaitu 1.761. Berarti dalam hal ini terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dengan hasil *smash.*

Berdasarkan perhitungan koefisien di dapatkan presentase hubungan daya ledak otot lengan dengan smash bolavoli siswa ekstrakurikuler sebesar 24% maka dalam hal ini dianggap terdapat hubungan yang signifiksn pada kategori.

2. Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan terhdap Hasil Smash bolavoli siswa Ekstrakurikuler SMK Taruna Satria Pekanbaru

Kelentukan pergelangan tangan dapat menimbulkan kemampuan untuk melakukan gerak sendi dari berbagai arah dalam melakukan pukulan, dimana tangan yang akan sangat berpengaruh dalam melecutkan suatu pukulan yang keras, tepat dan terarah pada sasaran yang di inginkan. Untuk itu kelentukan prgelangan tangan sangat dibutuhkan dan diperlukan dalam melakukan *smash*.

Setelah dilakukan tes dan di dapatkan Perhitungan korelasi antara Kelentukan pergelangan tangan (X_2) dengan hasil *Smash* (Y) menggunakan rumus korelasi product moment. Dari hasil perhitungan korelasi antara kelentukan perggelangan tangan dengan hasil Smash diperoleh t_{hitung} 1,184 sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikan a = 0.05 yaitu 1,761. Berarti dalam hal ini terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan hasil *smash.*

Berdasarkan Perhitungan koefisien di dapatkan presentase hubungan Kelentukan pergelangan tangan terhadap smash siswa Ekstrakurikuler SMK Taruna Satria Pekanbaru 10,65%. Maka dalam hal ini dianggap terdapat hubungan yang signifikan dakam kategori rendah.

3. Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan terhadap Hasil Smash Bolavoli Siswa Ekstrakurikuler SMK Taruna Satria Pekanbaru(X_1-X_2-Y)

Dalam pelaksanaan smash dibutuhkan adanya tahap tahap pelaksanaan mulai dari Awalan, Tolakan, Pukulan dan Mendarat, untuk menghasilkan smash yang baik, maka diperlukan koordinasi otot-otot yang bekerja disetiap gerakannya, daya ledak otot lengan diperlukan untuk memberikan kekuatan pukulan yang mematikan, dan kelentukan pergelangan tangan dibutuhkan untuk memberikan lecutan dalam memukul bola agar dapat di arahkan sesuai yang di inginkan. Untuk mengetahui hubungan dari dua Variabel atau lebih digunakan rumus korelasi ganda. Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi ganda (uji T) didapat T_{hitung} = 2,02 sedangkan T_{tabel} diperoleh sebesar 1,761, jadi $T_{hitung} > T_{tabel}$, artinya terdapat hubungan secara bersama-sama antara daya ledak otot lengan (X_1) kelentukan pergelangan tangan(X_2) dengan hasil *Smash* (Y).

Berdasarkan Perhitungan koefisian yang diperoleh dari data yang di ambil dalam penelitian tes daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan dengan *Smash* bolavoli siswa Ekstrakurikuler SMK Taruna Satria Pekanbaru maka dalam hal ini dianggap Terdapat hubungan yang signifikan atau sebesar 33%, dan sisanya 67% di pengaruhi faktor yang lain.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa hubungan dari tiga variable tersebut termasuk kategori rendah dalam pelaksanaan *Smash* bolavoli siswa Ekstrakurikuler SMK Taruna Satria Pekanbaru. Dimana komponen fisik dalam pelaksanaan Smash juga sangat mendukung untuk menciptakan hasil yang baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dibuktikan dengan analisis data dengan perhitungan korelasi maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang berarti pada daya ledak otot lengan terhadap Smash dengan nilai t_{hitung} (1,94) >t_{tabel} (1.761) dan nilai KD 24%
2. Tidak terdapat hubungan yang berarti pada kelentukan pergelangan tangan terhadap Smash dengan nilai t_{hitung} (1,184)<t_{tabel} (1,761) dan nilai KD 10,65%
3. Dan terdapat hubungan daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan dengan Smash bolavoli siswa Ekstrakurikuler SMK Taruna Satria Pekanbaru dengan nilai t_{hitung} (2,02)>t_{tabel} (1,761) dan nilai KD 33%.

DAFTAR PUSTAKA

Andiyanto, & Barlian, E. (2020). Pengaruh Daya Ledak Otot Tungkai , Daya Ledak Otot Lengan dan Percaya Diri Terhadap Kempuan Smash Bolavoli Klub Surya Bakti Padang. *JDER Journal of Dehasen Education Reiview*, *1*(2), 65–71. https://doi.org/https://doi.org/10.37676/joder.v1i2.1037

Candra, A., & Henjilito, R. (2018). Pengaruh Latihan Pukulan Menggunakan Imagery Terhadap Hasil Smash Permainan Bolavoli. *JOURNAL SPORT AREA*, *3*(2), 102–110. https://doi.org/10.25299/sportarea.2018.vol3(2).1611

Chandra, B., & Mariati, S. (2020). Daya Ledak Otot Tungkai dan Kelentukan Otot Pinggang Memberikan Kontribusi Terhadap Kemampuan Smash Bolavoli. *Jurnal Patriot*, *2*(1), 96–110. https://doi.org/https://doi.org/10.24036/patriot.v2i1.526

Daharis. (2017). Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Dengan Keterampilan Gerakan Senam Round Off. *JOURNAL SPORT AREA*, *2*(2), 27–34. https://doi.org/10.25299/sportarea.2017.vol2(2).883

Endrawan, B., Indrata, M., & Martinus. (2022). Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan terhadap Servis Atas Bola Voli. *Journal On Teacher Education*, *4*(1), 423–431. https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jote.v4i1.6223

Gazali, N. (2016). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Tehadap Kemampuan Servis Atas Atlet Bolavoli. *Journal of Physical Education, Health and Sport*, *3*(1), 1–6. https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jpehs.v3i1.6496

Gustiawan, H., Putra, M. R. E., & Suhdy, M. (2021). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Kemampuan Smash Pada Ekstrakurikuler Bolavoli di SMP NEGERI 6 Kota Lubuklinggau. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, *15*(2), 99–108. https://doi.org/10.31540/jpp.v15i2.1344

Hakim, H., Sukamto, A., & Addien. (2021). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Daya Tahan Otot Tungkai, Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Passing Bawah Bolavoli. *Journal Coaching Education Sports*, *2*(2), 235–250. https://doi.org/10.31599/jces.v2i2.748

Herliana, M. N. (2020). *Kontribusi Kelentukan Pergelangan Tangan Backhand Backspin Tenis Meja Melya Nur Herliana Universitas Siliwangi Email :*

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

melya.nh22@unsil.ac.id Abstrak. *4*(1). https://doi.org/https://doi.org/10.37058/sport.v4i1.1733

Ifwandi, Munizar, & Razali. (2016). Kontribusi Power Otot Tungkai Dan Power Otot Lengan Terhadap Pukulan Smash Pada Pemain Bola Voli Club Himadirga Fkip Unsyiah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan Dan Rekreasi*, *2*(1), 26–38.

Ismaryati. (2006). *Tes & Pengukuran Olahraga*. Sebelas Maret University Press.

Jahrir, A. S. (2019). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan dan Panjang Lengan Terhadap Kemampuan Passing Bawah Bolavoli Siswa. *Exercise : Journal of Physical Education and Sport*, *1*(1), 49–67. https://doi.org/10.37289/exercise.v1i1.22

Juita, A. ddk. (2014). Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Servis Atas Bolavoli Mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga Universitas Riau. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *2*(2), 25–33. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33578/jpfkip.v2i2.1959

Kamarudin, Zulrafli, & Hanafi, R. (2020). Pengaruh Power Otot Tungkai dan Kelentukan Terhadap Kemampuan Tentangan Sabit Atlet Pencak Silat PPLP Daerah Kabupaten Meranti. *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, *9*(1), 73–82. https://doi.org/10.36706/altius.v9i1.10749

Kurniawan, F. (2011). *Buku Pintar Olahraga*. Laskar Aksara.

Mahendra Zulki, I., & Rezki. (2022). Pengaruh Latihan Variasi Terhadap Hasil Smash Bolavoli Klub Gasik Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Olahraga Indragiri*, *9*(2), 33–44.

Maifa, S. (2018). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kemampuan Smash Dalam Permainan Bola Voli Pada Mahasiswa. *CENDEKIA: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *7*(1), 122–129. https://doi.org/https://doi.org/10.33659/cip.v7i1.126

Oktariana, D., & Hardiyono, B. (2020). Pengaruh Daya Ledak Otot Lengan, Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Hasil Smash Bola Voli Pada Siswa SMK Negeri 3 Palembang. *Journal Coaching Education Sports*, *1*(1), 13–24. https://doi.org/10.31599/jces.v1i1.82

Rahmadani, A. (2017). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Keterampilan Lay Up Shoot Bola Basket. *Journal Sport Area*, *2*(2), 1–9. https://doi.org/https://doi.org/10.25299/sportarea.2017.vol2(2).884

Riduwan, M. B. . (2014). *Metode & Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Alfabeta.

Soegiyono, & Putro, W. aji sury. (2022). Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan, Daya Ledak Otot Tungkai Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Smash Pada Atlet Putri Club Voli UNIMUDA Sorong. *Unimuda Sport Jurnal*, *3*(1), 39–47.

Sovensi, E. (2018). Ketepatan Smash Pemain Bolavoli Siswa SMA Ditinjau dari Koordinasi Mata-Tangan dan Extensi Togok. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)*, *2*(1), 129–139. https://doi.org/10.31539/jpjo.v2i1.406

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

Sumardi Natania, M. (2015). *Belajar Bermain Bolavoli* (1 (ed.)). CV PIONIR JAYA Bandung.

Suparman, Asri, A., & Haeril. (2021). Kontribusi Koordinasi Mata-Tangan, Kelentukan

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Pergelangan Tangan, dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kemampuan Passing atas Permainan Bola Voli Peserta Ekstrakurikuler. *Gelora : Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan IKIP Mataram*, *8*(1), 49–56. https://doi.org/https://doi.org/10.33394/gjpok.v8i1.4186

Supriyanto, S., & Martiani, M. (2019). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan terhadap Keterampilan Smash dalam Permainan Bola Voli. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)*, *3*(1), 74–80. https://doi.org/10.31539/jpjo.v3i1.829

Syafruddin. (2011). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. UNP Press Padang.

Syukur, M. R., Budiarto, & Kastrena, E. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil Smash. *Jurnal MAENPO*, *9*(1), 23–29. https://doi.org/10.35194/jm.v9i1.905

Tifali, U. R., & Padli. (2020). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang. *Jurnal Patriot*, *2*(2), 565–575. https://doi.org/https://doi.org/10.24036/patriot.v2i1.535

Utomo, R. B. (2019). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Kecepatan Reaksi, dan Kelincahan Terhadap Passing Bawah Pada Permainan Bolavoli (Studi Pada Atlet Bolavoli Putera Universitas Negeri Surabaya). *Jurnal Penelitian Pendidikan Kepelatihan Olahraga FIK Unesa*, *1*(1), 1–14. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/1294/942

Utomo, S. (2020). Kontribusi Daya Ledak Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Hasil Smash Bola Voli Open Pada Anggota Ekstrakurikuler Bola Voli Sman 10 Samarinda Tahun 2019. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran (Cendekia)*, *4*(2), 189–207.

Widyastuti. (2011). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. PT Bumi Timur Jaya.

Wismiarti, & Hermanzoni. (2020). Pengaruh Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Bolavoli. *Jurnal Partriot*, *2*(2), 654–668. https://doi.org/https://dx.doi.org/10.24036/patriot.v2i2.644