



PENGARUH KEKUATAN OTOT LENGAN, KESEIMBANGAN DAN PERCAYA DIRI TERHADAP KEMAMPUAN ROLL DEPAN PADA SENAM LANTAI

Irsan Kahar¹, Rasyidah Jalil², Suaib Nur³, Mifta Hairati⁴, Aldi⁵

¹Universitas Muhammadiyah Palopo, Pendidikan Jasmani, Palopo, Indonesia

²Universitas Muhammadiyah Palopo, Pendidikan Jasmani, Palopo, Indonesia

³Universitas Muhammadiyah Palopo, Pendidikan Jasmani, Palopo, Indonesia

⁴Universitas Muhammadiyah Palopo, Pendidikan Jasmani, Palopo, Indonesia

⁵Universitas Muhammadiyah Palopo, Pendidikan Jasmani, Palopo, Indonesia

*Coressponding Author. Email: irsankahar@umpalopo.ac.id.

*Email Author: irsankahar@umpalopo.ac.id, rasyidah@umpalopo.ac.id, suaibnur@umpalopo.ac.id, miftahairati77@gmail.com

Received: April 2024, Revised: Mei 2024, Accepted: Juni 2024

Abstract

The purpose of this study is to determine the influence of arm muscle strength, balance and confidence on the ability of the front roller on floor gymnastics of SMP Negeri 5 Palopo students. This study uses a quantitative approach and uses primary data through the distribution of questionnaires to students at SMP Negeri 5 Palopo. The population in this study was 25 student respondents with a sampling technique using proportional Random Sampling. The data was processed through the Spss version 23 program with correlation techniques and multiple linear regression analysis techniques. The results of this study show that there is a significant influence on the strength of the arm muscles, balance and confidence on the ability of the students' front rollers. Then the results of the f test prove that facilities and infrastructure simultaneously affect students' learning interest by seeing that the value of F_{cal} is greater than that of F_{table} , which is $(1,672 > 0,413)$ with a significance value of 0.010. The variable of muscle strength is the variable that has the greatest influence on the ability of students to roll in front of students at SMP Negeri 5 Palopo.

Keywords: Arm muscle, Strength, Balance, Confidence

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kekuatan otot lengan, keseimbangan dan percaya diri terhadap kemampuan rol depan pada senam lantai Siswa SMP Negeri 5 Palopo. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan menggunakan data primer melalui penyebaran kuesioner kepada siswa di SMP Negeri 5 Palopo. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 25 siswa responden dengan teknik pengambilan sampel menggunakan proportional Random Sampling. Data yang di proses melalui program Spss versi 23 dengan teknik korelasi dan teknik analisis regresi linear berganda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan pada kekuatan otot lengan keseimbangan dan percaya diri terhadap kemampuan rol depan siswa. Kemudian pada hasil uji f membuktikan sarana dan prasarana secara simultan berpengaruh terhadap minat belajar siswa dengan melihat nilai F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} yaitu $(1,672 > 0,413)$ dengan nilai signifikansi sebesar 0,010. Variabel kekuatan otot merupakan variabel yang memiliki pengaruh terbesar terhadap kemampuan roll depan siswa siswa di SMP Negeri 5 Palopo.

Kata kunci: Kekuatan, Otot lengan, Keseimbangan, Percaya Diri



PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari manusia, melalui pendidikan jasmani manusia dapat belajar lebih banyak hal yang berhubungan dengan afektif, kognitif, dan psikomotor yang merupakan bekal manusia untuk mencapai tujuan hidup (Prihantini, 2014). Pada dasarnya pendidikan jasmani harus sudah di tanamkan sejak masih kanak-kanak karena pada umumnya jika ingin menguasai berbagai macam aktifitas, dasarnya harus di letakkan pada masa kanak-kanak dan menurut para orang dewasa kebanyakan hobi dari mereka berdasarkan pengalaman pada masa kanak-kanak. Usia sekolah dasar merupakan masa-masa yang sangat menentukan pertumbuhan dan perkembangan fisik serta gerak yang memegang peranan penting dalam pembentukan individu yang berkualitas di kemudian hari (Sujarwo et al., 2019). Pendidikan jasmani tidaklah mungkin terlepas dari belajar, untuk lebih spesifiknya dinamakan “pembelajaran melalui pembelajaranlah anak dapat mengetahui lebih banyak hal, disinilah anak dididik dan di bina untuk menjadi manusia yang berkualitas dari yang tidak bisa menjadi bisa, melalui proses belajar tersebut pendidikan jasmani ingin mewujudkan sumbangannya terhadap perkembangan anak, sebuah perkembangan yang tidak berat sebelah. Perkembangan bersifat menyeluruh, sebab yang di kembangkan bukan saja aspek jasmaniah yang lazim disebut psikomotorik. Pendidikan jasmani merupakan salah satu usaha sadar untuk menciptakan lingkungan yang mampu mempengaruhi potensi peserta didik agar berkembang ke arah tingkah laku yang positif melalui aktivitas jasmani (Bandi, 2011).

Namun dalam penelitian ini merujuk ke Salah satu cabang olahraga yang terdapat dalam kurikulum pendidikan jasmani yaitu senam lantai dengan bahan pelajaran roll ke depan. Senam lantai di kembangkan bagi siswa-siswa selain memberikan manfaat dan tujuan pendidikan jasmani juga bermanfaat sebagai pembinaan kearah peningkatan prestasi. Menurut Mashar & Dwinarhayu senam lantai merupakan salah satu nomor dalam cabang olahraga senam yang dilakukan di atas lantai atau matras (Hadjarati & Haryanto, 2020). Senam lantai adalah gerakan-gerakan dalam olahraga senam dipelajari di atas lantai. Mengajarkan senam lantai pada siswa sekolah harus dilakukan dengan tepat. Siswa harus diberi pemahaman yang tepat pengertian dari senam lantai. Senam lantai roll depan merupakan jenis senam ketangkasan (Aprilia Ayu Kusuma Wardani, 2013). Dalam senam ketangkasan ini dibutuhkan beberapa kemampuan, di antaranya kemampuan fisik yang baik dan keberanian.

Senam lantai salah satu cabang olahraga yang mudah dilakukan, senam lantai memiliki banyak gerakan, oleh sebab itu dianggap penting untuk diajarkan di Sekolah sebagai bahan pelajaran yang utama (Fitriani, 2019). Keterampilan dalam melakukan senam lantai khususnya gerakan roll ke depan hanya dapat dicapai bila melalui proses belajar gerakan baik. Karena



diketahui bersama bahwa gerakan-gerakan senam lantai tidak bisa dilakukan dengan ceroboh karena bisa mengakibatkan cedera yang serius, maka dari itu di butuhkan penguasaan teknik untuk menunjang keberhasilan melakukan roll ke depan. Salah satu tekni yang harus di kuasai adalah keseimbangan, keseimbangan adalah kemampuan seseorang memepertahan sistem tubuh baik dalam posisi statis maupun dalam posisi gerak dinamis, yang mana keseimbangan juga merupakan hal yang sangat penting di dalam melakukan suatu gerakan karena dengan keseimbangan yang baik, maka seseorang mampu mengkoordinasikan gerakan-gerakan dan dalam beberapa ketangkasan (Mulyadi, A., & Rifki, M. S. (2021). Keseimbangan adalah kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ syaraf otot, seperti hand stand atau dalam mencapai keseimbangan sewaktu berjalan kemudian terganggu. Selain teknik keseimbangan kekuatan otot lengan juga sangat berperan penting dalam melakukan gerakan roll kedepan.

Dapat pula didefinisikan bahwa kekuatan otot adalah salah satu otot yang penunjang dalam gerakan push up yaitu otot Pectoralis major berfungsi memutar lengan ke dalam dan menengahkanlengan, menarik lengan melalui dada, merapatkan lengan ke dalam dan menaikkan tulang belikat dan menekan bahu. Kekuatan selalu berhubungan dengan kerja otot. Otot merupakan salah satu alat yang di gunakan untuk menggerakkan anggota tubuh, sebagai daya penggerak aktifitas fisik diperlukan otot yang kuat, kekuatan otot juga dapat melindungi seseorang dari kemungkinan cedera saat melakukan aktifitas gerak sehari-hari. Kekuatan otot dapat di artikan kemampuan otot atau sekelompok otot dalam melakukan kerja seperti menggerakkan anggota tubuh saat berlalri, berjalan, mendorong dan mengangkat. Kekuatan otot ini di pengaruhi oleh factor latihan yang teatur dan terencana secara sistematis. Kekuatan merupakan unsur yang sangat penting dalam suatu aktivitas olahraga, karena kekuatan merupakan daya penggerak, dan pencegah cedera (Saptiani et al., 2019).

METODELOGI PENELITIAN

Untuk menganalisis datanya secara statistik inferensial, penelitian deskriptif kuantitatif ini menggunakan metode korelasi dengan pendekatan deskriptif. Studi tersebut dilakukan di SMP Negeri 5 Palopo. Jumlah sampel yang digunakan adalah tiga puluh sampel, dan teknik sampling jenuh digunakan untuk dua puluh lima sampel. Menurut Yusup (2018), instruksi penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau mengukur atribut dari variabel penelitian. Tes kekuatan otot lengan, tes keseimbangan, dan kuesioner angaket percaya diri adalah instrumen tes yang digunakan. Metode analisis data yang digunakan sesuai dengan Penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif untuk mendapatkan gambaran umum tentang data, termasuk rata-rata dan standar deviasi. Kemudian, data tersebut dianalisis menggunakan statistik inferensial



untuk membuat kesimpulan tentang karakteristik populasi berdasarkan data sampel. Oleh karena itu, analisis keseluruhan data statistik tersebut dilakukan menggunakan program komputer bernama SPSS.

HASIL PENELITIAN

Deskripsi data pada kelompok memberikan gambaran tentang *pretas* dan dari variable yaitu kekuatan otot lengan, keseimbangan, percaya diri terhadap kemampuan roll depan pada senam lantai Siswa SMP Negeri 5 Palopo. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Data Hasil Descriptive Statistics

Variabel	N	Range	Mini mum	Maxi mum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Otot Lengan	25	20,00	5,00	25,00	390,00	15,6000	6,79461	46,167
Keseimbangan	25	20,00	5,00	25,00	405,00	16,2000	6,65833	44,333
Roll Depan	25	11,00	22,00	33,00	700,00	28,0000	2,79881	7,833
Valid N(listwise)	25							

Dari hasil analisis deskriptif dapat disimpulkan bahwa:

- a. Kekuatan Otot Lengan memiliki N (sampel) sebesar 25, nilai Range sebesar 20,00 ,Nilai Minimum sebesar 5,00, Nilai Maksimum sebesar 25,00,Nilai Sum sebesar 390,00, nilai Mean sebesar 15,6000, Nilai Std.Devition sebesar 6,79461 dan Nilai variance sebesar 46,167.
- b. Keseimbangan memiliki N (sampel) sebesar 25,nilai range sebesar 20,00, Nilai Minimum Sebesar 5,00, nilai maksimum sebesar 25,00, nilai sum sebesar 405,00, nilai mean sebesar 16,2000, nilai Std. Deviation sebesar 6,65833, nilai variance sebesar 44,333.
- c. Roll Depan memiliki n (sampel) sebesar 25, nilai range sebesar 11,00, nilai minimum sebesar 22,00, nilai maximum sebesar 33,00, nilai sum sebesar 700,00, nilai mean sebesar 28,0000, nilai Std,deviation sebesar 2,79881,dan nilai Variance sebesar 7,833.

Uji Hipotesis.

Uji hipotesis adalah metode pengambilan keputusan yang didasarkan dari analisis data, baik dari percobaan yang terkontrol, maupun dari observasi (tidak terkontrol) Sebuah model regresi yang sudah memenuhi syarat asumsi klasik, maka akan digunakan untuk menganalisis melalui pengujian hipotesis yaitu:



Tabel 2. Uji T

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	10,250	4,165		2,461	,022
	Otot Lengan	,294	,118	,438	2,487	,021
	Keseimbangan	,252	,125	,355	2,014	,056

- Kekuatan otot lengan berpengaruh terhadap kemampuan roll depan berdasarkan uji t diperoleh hasil t_{hitung} sebesar 2,487 lebih besar dari nilai t_{tabel} sebesar 2,073 maka secara parsial variabel independen otot lengan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen roll depan.
- Keseimbangan berpengaruh terhadap kemampuan roll depan berdasarkan uji t diperoleh hasil t_{hitung} sebesar 2,014 lebih besar dari nilai t_{tabel} sebesar 2,073 maka secara parsial variabel independen keseimbangan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen roll depan

Tabel 3. Uji T

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	13,525	4,739		2,854	,009
	Percaya Diri	,183	,060	,539	3,070	,005

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan hasil bahwa :

Percaya diri berpengaruh terhadap roll depan berdasarkan uji t dan diperoleh hasil t_{hitung} sebesar 3,070 lebih besar dari nilai t_{tabel} 2,073 maka secara parsial variabel independen percaya diri berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen roll depan pada senam lantai.

Tabel 10. Uji F

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	54,646	1	54,646	9,425	,005 ^b
	Residual	133,354	23	5,798		
	Total	188,000	24			
a. Dependent Variable: ROL DEPAN						
b. Predictors: (Constant), PERCAYA DIRI						

Berdasarkan uji F diperoleh hasil bahwa nilai F_{hitung} sebesar 9,425 dengan tingkat signifikan sebesar 0.005% dengan derajat kepercayaan 80% $F_{hitung} (9,425) > F_{tabel} (3,403)$ maka secara simultan (X3) mempunyai pengaruh terhadap percaya diri (Y).



PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka dibuat suatu pembahasan mengenai hasil-hasil dari analisa penelitian dan perlu didiskusikan dengan teori-teori atau hasil-hasil penelitian sebelumnya yang relevan untuk dapat membuat suatu kesimpulan. Pembahasan ini memaparkan hasil penelitian tentang pengaruh kekuatan otot lengan, keseimbangan dan percaya diri terhadap kemampuan roll depan pada senam lantai Siswa SMP Negeri 5 Palopo. Otot adalah sebuah jaringan konektif dalam tubuh dengan tugas utamanya kontraksi. Kontraksi otot berfungsi untuk menggerakkan bagian - bagian tubuh dan substansi dalam tubuh (Mustiadi, 2017).

Lengan adalah termasuk pada ekstremitas sendi pada tubuh manusia. Lengan mempunyai tiga bagian otot yang menopang bagian lengan diantaranya adalah : otot bahu, otot pangkal lengan atas, dan otot lengan bawah. Otot pada lengan terletak pada ekstremitas atas pada tubuh manusia, terbagi menjadi lengan atas dan lengan bawah. Untuk otot lengan atas terdiri dari otot *dorsal* dan *ventral* (Liza, L., & Sepdanius, E. (2018). Otot lengan bawah terbagi menjadi otot *radial* dan otot *dorsal* (Raharjo et al., 2020). Keseimbangan merupakan kemampuan seseorang memepertahan system tubuh baik dalam posisi statis maupun dalam posisi gerak dinamis yang mana keseimbangan juga merupakan hal yang sangat penting di dalam melakukan suatu gerakan karena dengan keseimbangan yang baik, maka seseorang mampu mengkordinasikan gerakan-gerakan dan dalam beberapa ketangkasan atau ball feeling (Ery Praktiknya (2010).

Percaya diri adalah sikap yang menunjukkan pemahaman yang kuat tentang apa yang dapat dilakukan dan apa yang dihargai seseorang. Pelatih sangat penting dalam menumbuhkan rasa percaya diri pemainnya. Membangun percaya diri memerlukan sikap positif. Informasikan kepada pemain kekuatan dan kelemahan masing-masing. Untuk setiap siswa, buat program latihan dan bantu mereka memasang tujuan sesuai dengan kemampuannya. Jika siswa berusaha keras, target dapat tercapai. Untuk mengurangi rasa percaya diri siswa, berikan kritik membangun saat menilai mereka.

Variabel kekuatan otot lengan (X1) berpengaruh terhadap kemampuan roll depan (Y), di SMP Negeri 5 Palopo. Berdasarkan hasil uji t diperoleh hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,487 > 2,073$) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan latihan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan rol depan pada senam lantai Siswa SMP Negeri 5 Palopo. Penelitian ini diperkuat jugs oleh penelitian terdahulu yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan meroda, $r_{hitung} = 0.563 > r_{tabel} 5\% = 0.361$ dan memberikan sumbangan sebesar 21.68 % (Widodo, 2011).

Variabel keseimbangan (X2) memengaruhi kemampuan roll depan (Y) siswa di SMP Negeri 5 Palopo. Berdasarkan hasil uji t, nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} (2,014), yang



menunjukkan bahwa latihan keseimbangan memengaruhi kemampuan roll depan siswa pada senam lantai. Dengan menggunakan uji-t, data dianalisis. Hasilnya menunjukkan nilai $t_{test} = 7.988$ dan nilai $t_{tabel} = 2.093$. Nilai $t_{test} = 7.988$ lebih besar daripada nilai $t_{tabel} = 2.093$. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa putra kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Kota Singkawang menunjukkan hasil keseimbangan statis, atau keseimbangan, yang dipengaruhi oleh latihan senam lantai.

Variabel percaya diri (X3) memengaruhi kemampuan roll depan (Y) siswa di SMP Negeri 5 Palopo. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} ($3,070$ lebih besar dari $2,073$) menunjukkan bahwa percaya diri memengaruhi kemampuan roll depan siswa di senam lantai di SMP Negeri 5 Palopo. Studi lain menunjukkan bahwa ada pengaruh percaya diri terhadap kemampuan roll depan pada siswa Prodi Penjaskesrek STKIP YPUP Makassar, dengan nilai signifikansi $0,000$ kurang dari $0,05$ (Asri et al., 2021).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan roll depan (Y) siswa di SMP Negeri 5 Palopo dipengaruhi oleh variabel kekuatan otot lengan (X1). Berdasarkan hasil uji, $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,487 > 2,073$) menunjukkan bahwa latihan kekuatan otot lengan memengaruhi kemampuan siswa dalam senam lantai, sedangkan latihan keseimbangan memengaruhi kemampuan siswa dalam roll depan. Hasil temuan ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam memberikan pelatihan untuk atlet senam

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia Ayu Kusuma Wardani. (2013). depan siswa kelas VII C SMP Negeri 1 Purwodadi tahun pelajaran 2011/2012, (2) data skunder yaitu, berupa RPP, Silabus dan dokumen. Teknik pengumpulan data melalui tes kemampuan. *Jurnal Phederal Penjas*, 1(1). <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/penjaskesrek/article/view/936>
- Asri, A., Syafruddin, M. A., & Karim, A. (2021). Pengaruh Percaya Diri Terhadap Kemampuan Roll Depan Mahasiswa Penjaskesrek STKIP YPUP. *Sportify Journal*, 1(2), 49–56. <http://sce-journal.sport-excell.com/index.php/sfj/article/view/7/11>
- Bandi, A. M. (2011). Pembentukan Karakter Anak Melalui Aktivitas Bermain Dalam Pendidikan Jasmani. *Jurnal Pendidikan JAsmani Indonesia*, 8(April), 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpji.v8i1.3477>
- Fitriani. (2019). Pengaruh kekuatan otot lengan, keseimbangan dan kecemasan terhadap kemampuan roll ke depan pada senam lantai peserta didik smp negeri 3 watansoppeng. *Thesis, Universitas Negeri Makassar*, 15(2), 1–23. <http://eprints.unm.ac.id/12485/1/JURNAL.pdf>



- Hadjarati, H., & Haryanto, A. I. (2020). Motivasi Untuk Hasil Pembelajaran Senam Lantai. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 19(2), 137. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v19i2.8646>
- Ilmi, B., Hidasari, F. P., & Haetami, M. (2018). Efektivitas pembelajaran roll depan dan roll belakang menggunakan media audiovisual powtoon. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(9), 1–9. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v7i9.28327>
- Kamadi, L. (2019). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Keseimbangan Dengan Kemampuan Hand Stand Dalam Senam Lantai. *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation*, 3(1), 63. <https://doi.org/10.26858/sportive.v3i1.16861>
- Liza, L., & Sepdanius, E. (2018). Pengaruh Senam Zumba Terhadap Fat Thickness Pada Wanita Obesitas Di G-Sport Centre Padang. *Stamina*, 1(1), 391-400.
- Mustiadi, I. (2017). Klasifikasi sinyal EMG berbasis jaringan syaraf tiruan dan discrete wavelet transform. *Teknoin*, 23(3), 223–240. <https://doi.org/10.20885/teknoin.vol23.iss3.art4>
- Aprilia Ayu Kusuma Wardani. (2013). depan siswa kelas VII C SMP Negeri 1 Purwodadi tahun pelajaran 2011/2012, (2) data skunder yaitu, berupa RPP, Silabus dan dokumen. Teknik pengumpulan data melalui tes kemampuan. *Jurnal Phederal Penjas*, 1(1). <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/penjaskesrek/article/view/936>
- Asri, A., Syafruddin, M. A., & Karim, A. (2021). Pengaruh Percaya Diri Terhadap Kemampuan Roll Depan Mahasiswa Penjaskesrek STKIP YPUP. *Sportify Journal*, 1(2), 49–56. <http://sce-journal.sport-excell.com/index.php/sfj/article/view/7/11>
- Bandi, A. M. (2011). Pembentukan Karakter Anak Melalui Aktivitas Bermain Dalam Pendidikan Jasmani. *Jurnal Pendidikan JASmani Indonesia*, 8(April), 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpji.v8i1.3477>
- Fitriani. (2019). Pengaruh kekuatan otot lengan, keseimbangan dan kecemasan terhadap kemampuan roll ke depan pada senam lantai peserta didik smp negeri 3 watansoppeng. *Thesis, Universitas Negeri Makassar*, 15(2), 1–23. <http://eprints.unm.ac.id/12485/1/JURNAL.pdf>
- Hadjarati, H., & Haryanto, A. I. (2020). Motivasi Untuk Hasil Pembelajaran Senam Lantai. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 19(2), 137. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v19i2.8646>
- Ilmi, B., Hidasari, F. P., & Haetami, M. (2018). Efektivitas pembelajaran roll depan dan roll belakang menggunakan media audiovisual powtoon. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(9), 1–9. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v7i9.28327>
- Kamadi, L. (2019). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Keseimbangan Dengan Kemampuan Hand Stand Dalam Senam Lantai. *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation*, 3(1), 63. <https://doi.org/10.26858/sportive.v3i1.16861>
- Mustiadi, I. (2017). Klasifikasi sinyal EMG berbasis jaringan syaraf tiruan dan discrete wavelet transform. *Teknoin*, 23(3), 223–240. <https://doi.org/10.20885/teknoin.vol23.iss3.art4>



- Mulyadi, A., & Rifki, M. S. (2021). Pengaruh Senam Terhadap Kebugaran Jasmani Lansia. *STAMINA*, 4(3), 113-124.
- Nurhakim, H. A., & Triansyah, A. (2022). Pengaruh Latihan Senam Lantai Terhadap Hasil Keseimbangan (Balance) Statis Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 26(2), 238–243. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/pj.v26i2.7503>
- Prihantini, W. (2014). Peningkatan hasil belajar gerak dasar lemparan melalui permainan bola panas. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 3(9), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/active.v3i9.3612>
- Raharjo, A. B., Fatukhurrozi, B., & Nawawi, I. (2020). Analisis sinyal electromyography (emg) pada otot biceps brachii untuk mendeteksi kelelahan otot dengan metode median frekuensi. *Journal Of Electrical Engineering, Computer And Information Technology*, 2(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31002/jeecit.v1i1.3046>
- Rindawan, & Mulyajaya, M. S. (2016). Hubungan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot perut dengan kemampuan melakukan sikap lilin pada senam lantai siswa kelas VIII SMPN 4 Praya Tengah tahun pelajaran 2015/2016. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 2(2), 230–236. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36312/jime.v2i2.112>
- Saptiani, D., Sugiyanto, S., & Syafrial, S. (2019). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Akurasi Servis Atas Bola Voli Pada Peserta Putri Ekstrakurikuler Di Sman 2 Seluma. *Kinestetik*, 3(1), 42–50. <https://doi.org/10.33369/jk.v3i1.8810>
- Sujarwo, S., Sukiri, S., & Subandi, O. U. (2019). Peningkatan Kebugaran Melalui Senam Kebugaran Sekolah Islam Terpadu Di Sdit Rahmaniah Kota Depok. *Prosiding Seminar Dan ...*, April, 257–270. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/prosidingfik/article/view/10730%0Ahttp://journal.unj.ac.id/unj/index.php/prosidingfik/article/download/10730/6754>
- Widodo, M. D. (2011). Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Keseimbangan Dan Power Otot Tungkai Dengan Kemampuan Meroda. In *Skripsi* (Vol. 53, Issue 9). <https://core.ac.uk/download/pdf/16507749.pdf>
- Wismayanti, M. (2013). Pengaruh Hasil Latihan Senam Kebugaran Jasmani 2012 Dan Senam Aerobik Terhadap Peningkatan Kebugaran Jasmani Siswa Putri Kelas Vii Smp N 2 Purbalingga Tahun 2013 / 2014. *Skripsi*, 1–52. <http://lib.unnes.ac.id/17810/1/6301409084.pdf>
- Yusup, F. (2018). Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 53–59. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i1.2100>

