

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA-TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN *SHOOTING FREE THROW* PERMAINAN BOLA BASKET PADA SISWA SMA NEGERI 2 KABUPATEN SORONG

Fajriansyah¹, Saiful Anwar², Sugiono³

¹²³Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, Pendidikan Jasmani, Indonesia

Email: asnafajri123@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Kemampuan Shooting Free Throw permainan bola basket pada siswa SMA Negeri 2 Kabupaten Sorong. Adapun jenis penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah korelasi. Instrument penelitian yang digunakan adalah Push-Up test tes Wall Tos Test dan Shooting Free Throw Test permainan bola basket. Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang diperoleh, untuk hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan shooting free throw permainan bola basket atau variable X1 ke Y didapat $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,891 > 0,497$, untuk koordinasi matatangan terhadap kemampuan shooting free throw permainan bola basket atau variable X2 ke Y didapat $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,825 > 0,497$, sedangkan untuk kontribusi kekuatan otot lengan dan koordinasi mata dan tangan secara bersama sama terhadap kemampuan shooting free throw permainan bola basket atau variabel X1, X2 ke Y didapat $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,892 > 0,497$, Karena r_{hitung} atau pearson correlations dalam analisis ini semua bernilai positif maka itu artinya hubungan antara ketiga variable bersifat positif dengan kata lain semakin kuat Kekuatan Otot Lengan dan semakin baik Koordinasi Tata-Tangan siswa maka akan meningkatkan Kemampuan Shooting Free Throw.

Kata kunci : *kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, shooting free throw*

Abstarct

The purpose of this research was to determine the relationship between arm muscle strength and hand-eye coordination on free-throw shooting ability in basketball among the students of SMA Negeri 2 Sorong Regency. The type of research used in this study was correlational research. The research instruments used were the Push-Up Test, the Wall Toss Test, and the Basketball Free-Throw Shooting Test. Based on the results of data analysis and hypothesis testing, the relationship between arm muscle strength and freethrow shooting ability (variable X1 to Y) showed that $r_{calculated} > r_{table}$, namely $0.891 > 0.497$. For hand-eye coordination and free-throw shooting ability (variable X2 to Y), the result also showed $r_{calculated} > r_{table}$, namely $0.825 > 0.497$. Meanwhile, the combined contribution of arm muscle strength and hand-eye coordination to free-throw shooting ability (variables X1 and X2 to Y) showed $r_{calculated} > r_{table}$, namely $0.892 > 0.497$. Since all $r_{calculated}$ (Pearson correlation) values in this analysis are positive, it indicates that the relationships among the three variables are positive. In other words, the stronger the arm muscle strength and the better the students' hand-eye coordination, the higher their free-throw shooting ability

Key words : *Arm Muscle Strength, Eye-Hand Coordination, Shooting Free Throw*

Alamat Korespondensi :
Fajriansyah
asnafajri123@gmail.com

PENDAHULUAN

Bola basket merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat populer di kalangan pelajar dan menjadi bagian penting dalam pembelajaran pendidikan jasmani maupun kegiatan ekstrakurikuler di sekolah. Popularitas olahraga ini terus meningkat seiring dengan berkembangnya kompetisi antar sekolah, liga pelajar, dan berbagai program pembinaan olahraga usia muda. Dalam permainan bola basket, keberhasilan tim tidak hanya ditentukan oleh kemampuan bermain secara kolektif, tetapi juga oleh penguasaan teknik dasar yang baik. Salah satu teknik dasar yang memiliki kontribusi besar terhadap perolehan poin adalah free throw atau tembakan bebas. Free throw merupakan kesempatan mencetak angka tanpa gangguan langsung dari lawan sehingga tingkat keberhasilannya sangat menentukan hasil pertandingan, terutama pada situasi-situasi krusial (Verhoeven & Newell, 2016).

Kemampuan melakukan shooting free throw dipengaruhi oleh berbagai faktor fisik, biomekanik, dan psikomotorik. Secara biomekanis, keberhasilan tembakan bebas ditentukan oleh koordinasi gerak tubuh, stabilitas postur, sudut pelepasan bola, kecepatan bola, serta kontrol gerakan saat pelepasan tembakan (Verhoeven & Newell, 2016; Kelmendi et al., 2021). Penelitian biomekanika menunjukkan bahwa akurasi free throw membutuhkan sinkronisasi yang baik antara anggota tubuh bagian bawah dan atas sehingga menghasilkan gerakan yang efisien dan konsisten. Oleh karena itu, kemampuan fisik yang mendukung proses gerak menjadi faktor penting dalam meningkatkan keberhasilan shooting.

Salah satu komponen kondisi fisik yang berperan dalam pelaksanaan free throw adalah kekuatan otot lengan. Kekuatan otot lengan memungkinkan pemain menghasilkan dorongan yang cukup untuk mengarahkan bola menuju ring dengan kecepatan dan lintasan yang tepat. Kekuatan yang memadai membantu pemain mempertahankan teknik shooting yang benar tanpa harus mengubah pola gerakan akibat keterbatasan tenaga. Cao et al. (2024) menjelaskan bahwa kekuatan tubuh bagian atas memiliki kontribusi penting terhadap kemampuan shooting dalam bola basket, termasuk pada tembakan bebas. Temuan serupa juga menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan berhubungan dengan peningkatan akurasi shooting karena memberikan kontrol yang lebih baik terhadap pelepasan bola (Mulyono et al., 2025).

Selain kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan merupakan faktor penting yang memengaruhi keberhasilan shooting free throw. Koordinasi mata-tangan merupakan kemampuan mengintegrasikan informasi visual dengan gerakan tangan secara tepat dan terarah. Dalam pelaksanaan free throw, pemain harus mampu mengamati posisi ring, memperkirakan jarak dan arah tembakan, kemudian mengoordinasikan gerakan tangan untuk menghasilkan lintasan bola yang sesuai. Hasil penelitian Novriansyah et al. (2020) menunjukkan bahwa koordinasi mata-tangan memiliki hubungan signifikan dengan kemampuan free throw pada pemain bola basket. Temuan tersebut diperkuat oleh meta-analisis Pratama et al. (2025) yang menyimpulkan bahwa koordinasi mata-tangan merupakan salah satu determinan utama keberhasilan shooting dalam berbagai situasi permainan bola basket.

Meskipun pentingnya kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan telah banyak dibahas dalam literatur olahraga, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam melakukan shooting free throw dengan baik. Hasil observasi awal pada kegiatan ekstrakurikuler bola basket di SMA Negeri 2 Kabupaten Sorong menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan free throw siswa masih belum optimal. Banyak siswa belum mampu menghasilkan tembakan yang akurat dan konsisten, meskipun telah memahami teknik dasar shooting.

Kondisi ini mengindikasikan adanya faktor-faktor fisik dan koordinatif yang perlu diteliti lebih lanjut untuk mengetahui kontribusinya terhadap kemampuan free throw siswa.

Berbagai penelitian sebelumnya umumnya mengkaji hubungan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan shooting atau pengaruh komponen fisik tertentu terhadap keterampilan bermain bola basket secara terpisah (Novriansyah et al., 2020; Munir et al., 2024). Namun, penelitian yang secara khusus menganalisis hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara simultan terhadap kemampuan shooting free throw pada siswa SMA, khususnya di wilayah Papua Barat Daya, masih relatif terbatas. Padahal, karakteristik siswa, lingkungan latihan, serta tingkat pengalaman bermain dapat menghasilkan temuan yang berbeda dibandingkan penelitian yang dilakukan pada atlet atau mahasiswa. Kesenjangan ini menjadi penting untuk diatasi guna memperoleh informasi yang lebih spesifik mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan free throw pada siswa sekolah menengah.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan shooting free throw pada siswa SMA Negeri 2 Kabupaten Sorong. Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian ilmu keolahragaan, khususnya mengenai faktor-faktor fisik dan koordinatif yang memengaruhi keterampilan shooting dalam bola basket. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi guru pendidikan jasmani, pelatih, dan pembina ekstrakurikuler dalam menyusun program latihan yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan free throw siswa serta mendukung pengembangan prestasi bola basket di lingkungan sekolah.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis pendekatan korelasional. Pendekatan ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel kekuatan otot lengan (variabel bebas X1) dan koordinasi mata-tangan (variabel bebas X2) terhadap kemampuan shooting free throw (variabel terikat Y) dalam permainan bola basket. Penelitian dilakukan dalam kurun waktu tanggal 12 hingga 15 November 2025 di lapangan basket Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa putra kelas X SMA Negeri 2 Kabupaten Sorong yang berjumlah 114 siswa. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik *purposive sampling* yang berjumlah 16 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *push-up test*, *wall toss test*, *shooting free throw test*.

Teknik analisis data yaitu analisis deskriptif untuk mengetahui nilai rata-rata, standar deviasi, nilai maksimum, dan minimum dari masing-masing variabel. Selanjutnya dilakukan analisis inferensial menggunakan uji korelasi *Person Product Moment* Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan (X₁) dan koordinasi mata-tangan (X₂) dengan kemampuan *shooting free throw* (Y). Uji signifikansi dilakukan dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Perhitungan dilakukan dengan bantuan program SPSS atau kalkulasi manual sesuai kebutuhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Deskripsi data hasil tes siswa

NO	NAMA	<i>Push-Up Test</i> (X1)	<i>Wall Tos Test</i> (X2)	<i>Shooting Free Throw Test</i> (Y)
----	------	-----------------------------	------------------------------	--

1	Firdon	24	17	0	1
2	Petrus	32	22	5	5
3	Wili	26	18	2	2
4	Rama	35	23	5	6
5	Afo	29	19	4	4
6	Rizal	31	21	5	5
7	Wira	27	20	2	2
8	Defta	25	18	2	3
9	Evan	32	21	6	6
10	Yohanes	30	21	4	4
11	Teo	28	19	1	3
12	Samtos	34	22	5	5
13	Viktor	36	23	3	5
14	Dika	33	24	6	5
15	Januar	31	23	5	5
16	Ansyahril	30	20	3	4

Tabel 2. Hasil uji analisis regresi linier berganda

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	F	Sig. (p)
0.892	0.796	0.764	0.71946	25.316	0.000

Hasil ini menunjukkan hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan shooting free throw, dengan nilai koefisien korelasi sebesar $R=0,892$ dan tingkat signifikansi $p<0,05$. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,796 menunjukkan bahwariabilitas dalam kemampuan shooting free throw dapat dijelaskan oleh kedua variabel independen, yaitu kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan.

Selanjutnya hasil menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama terhadap kemampua shooting free throw pada siswa SMA Negeri 2 Kabupaten Sorong sebesar 89,2%. Apabila dikaitkan dengan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil penelitian terdahulu. Menurut (Muhammad Erwin Nugroho, 2023) Kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan sangat berpengaruh dalam pencapaian dan peningkatan kemampuan shooting. Unsur kekuatan otot lengan merupakan faktor utama dalam melakukan shooting yang baik dalam permainan bola basket, Sedangkan koordinasi mata tangan digunakan pada saat melompat dan melempar bola sehingga bola dapat dikontrol dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan memiliki hubungan positif terhadap kemampuan shooting free throw pemain bola basket.

Tabel 3. Hasil analisis korelasi kekuatan otot lengan dan kemampuan Shooting free throw

Variabel	R	R Square	Sig. (p)
Kekuatan Otot Lengan Kemampuan Shooting Free Throw	0.891	0.794	0.000

Hasil ini menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan memiliki koefisien regresi sebesar 0,891 ($p<0,05$), yang mengindikasikan kontribusi terhadap peningkatan kemampuan *shooting free throw*. Kekuatan otot lengan memiliki hubungan terhadap kemampuan shooting free throw sebesar 89,1%. Apabila dikaitkan dengan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil penelitian terdahulu. Menurut Ismaryati (2011) kekuatan atau yang biasa disebut Strength yaitu, Tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Usaha maksimal ini dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu tahanan. Selain itu kekuatan memainkan peranan penting dalam komponen-komponen kemampuan fisik yang lain misalnya power, kelincahan, kecepatan. Demikian kekuatan merupakan faktor utama untuk menciptakan prestasi optimal. Sedangkan menurut Bompa dalam Iskandar (2016:23) mengatakan bahwa “Kekuatan merupakan salah satu unsur yang harus dimiliki oleh seorang atlet, karena setiap kinerja dalam olahraga selalu memerlukan kekuatan”. Hal ini menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan memiliki hubungan positif terhadap kemampuan shooting free throw pemain bola basket.

Tabel 4. Hasil analisis korelasi koordinasi mata-tangan dan kemampuan Shooting free throw

Variabel	R	R Square	Sig. (p)
Koordinasi Mata-Tangan	0.825	0.681	0.000
Kemampuan Shooting Free Throw			

Hasil ini menunjukkan bahwa koordinasi mata-tangan memiliki koefisien regresi sebesar 0,825 ($p < 0,05$), yang menunjukkan kontribusi terhadap kemampuan *shooting free throw*. Koordinasi mata-tangan memiliki hubungan terhadap kemampuan shooting sebesar 82,5%. Apabila dikaitkan dengan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil penelitian terdahulu. Menurut Saefulla (2017), koordinasi mata-tangan juga dikenal sebagai Hand-eye coordination adalah kontrol terkoordinasi gerakan mata dengan gerakan tangan, dan pengolahan informasi visual untuk mencapai suatu kemampuan seseorang dalam mengkoordinasikan mata dan tangan kedalam rangkaian gerakan yang utuh, menyeluruh dan terus menerus secara tepat dalam irama gerak yang terkontrol yang memunculkan reaksi umpan balik. Hal ini menunjukkan bahwa koordinasi mata-tangan memiliki hubungan positif terhadap kemampuan shooting free throw pemain bola basket

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, didapat hasil dari ketiga bentuk variabel yaitu variabel X1 (kekuatan otot lengan), variabel X2 (koordinasi mata-tangan), dan variabel Y (kemampuan shooting free throw). Langkah berikutnya yang penulis ambil dalam penelitian ini adalah mencari nilai korelasi dengan menggunakan rumus korelasi product moment. Hasil perhitungan dengan korelasi product moment didapatkan nilai X1 ke Y sebesar 0,891. Nilai tersebut dibandingkan dengan nilai rtabel. Nilai rtabel dengan $N = 16$ pada taraf signifikan 0,05% didapatkan sebesar 0,497. Dengan demikian $r_{hitung} > r_{tabel}$, atau $0,891 > 0,497$ Maka dapat dikatakan terdapat hubungan signifikan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan shooting free throw pada siswa SMA Negeri 2 Kabupaten Sorong. X2 ke Y sebesar 0,825 Nilai tersebut dibandingkan dengan nilai rtabel. Nilai rtabel dengan $N = 16$ pada taraf signifikan 0,05% didapatkan sebesar 0,497. Dengan demikian $r_{hitung} > r_{tabel}$, atau $0,825 > 0,497$ maka dapat dikatakan terdapat hubungan signifikan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan shooting free throw pada siswa SMA Negeri 2 Kabupaten Sorong. Dan X1, X2 ke Y sebesar 0,892. Nilai tersebut dibandingkan dengan nilai rtabel. Nilai rtabel dengan $N = 16$ pada taraf signifikan 0,05% didapatkan sebesar 0,497. Dengan demikian $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,892 > 0,497$, maka dapat dikatakan terdapat hubungan signifikan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama terhadap kemampuan shooting free throw pada siswa SMA Negeri 2 Kabupaten Sorong.

SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan shooting free throw permainan bola basket pada siswa SMA Negeri 2 Kabupaten Sorong. Dari rumusan masalah penelitian yang diajukan, maka analisis data yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, dapat ditarik beberapa kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai r hitung 0,891 dengan $r(0.05)(16) = 0,497$ Dengan demikian disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara "kekuatan otot lengan terhadap kemampuan shooting free throw permainan bola basket pada siswa SMA Negeri 2 Kabupaten Sorong
2. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai r hitung 0,825 dengan $r(0.05)(16) = 0,497$ Dengan demikian disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan shooting free throw permainan bola basket pada siswa SMA Negeri 2 Kabupaten Sorong
3. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai r hitung 0,892 dengan $r(0.05)(16) = 0,497$ Dengan demikian disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan shooting free throw permainan bola basket pada siswa SMA Negeri 2 Kabupaten Sorong.

DAFTAR PUSTAKA

- Cao, S., Liu, J., Wang, Z., & Geok, S. K. (2024). The effects of functional training on physical fitness and skill-related performance among basketball players: A systematic review. *Frontiers in Physiology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1391394>
- Dai, B., & Yin, Y. (2024). Technical analysis of basketball players' shooting movements through video images. *Systems and Soft Computing*, 8. <https://doi.org/10.1016/j.sasc.2024.200102>
- França, C., Gomes, B. B., Gouveia, É. R., Ihle, A., & Prudente, J. (2021). The jump shot performance in youth basketball: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 3283.
- Kelmendi, D. S., Miftari, F., & Tekin, M. (2021). Kinematic analysis of the basketball free throw in preparation phase of elite athletes. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(6), 1240–1248.
- Li, S., Luo, Y., Cao, Y., Li, F., Jin, H., & Mi, J. (2025). Changes in shooting accuracy among basketball players under fatigue: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 16.
- Munir, A., Sumaryanti, S., & Padli, P. (2024). The effect of animal name and wall shoot training on the accuracy of shooting free throw in terms of hand eye coordination in beginner athletes. *Retos*, 58, 321–329.
- Mulyono, A., Yuwono, C., & Darmanto, F. (2025). Effect of arm strength, jump, and height on basketball shooting accuracy. *ACTIVE: Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 14(1), 45–52.
- Novriansyah, N., Nanda, F. A., & Andrianto, S. D. (2020). The contribution of the strength of leg muscle and eye-hand coordination toward the ability of free throws in basketball. *ACTIVE: Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 9(3), 122–127.
- Okazaki, V. H. A., Rodacki, A. L. F., & Satern, M. N. (2015). A review on the basketball jump shot. *Sports Biomechanics*, 14(2), 190–205.
- Phan, P. K., Vo, A. T. N., Saucier, D., Elder, S., & To, F. (2025). Neurophysiological and biomechanical determinants of successful basketball throws. *Journal of Motor Behavior*.
- Pratama, O. P. A., Wijaya, M., & Saputri, D. (2025). The relationship between eye-hand coordination and basketball players' shooting results: A meta-analysis study. *Sport Journal Review*, 3(1), 15–28.

- Prodanović, S., & Jelaska, G. (2021). Tests for assessing accuracy in basketball: A systematic review. *The Sky International Journal of Physical Education and Sports Science*, 5(2), 44–58.
- Sirnik, M., Erčulj, F., & Rošker, J. (2022). Research of visual attention in basketball shooting: A systematic review with meta-analysis. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 17(5), 1097–1110.
- Sutriawan, A., Kamal, M., & Hasyim, M. Q. (2025). Free throw motion analysis of the FIKK UNM basketball team. *Competitor: Jurnal Pendidikan Kepeleatihan Olahraga*, 17(1), 65–76.
- Verhoeven, F. M., & Newell, K. M. (2016). Coordination and control of posture and ball release in basketball free-throw shooting. *Human Movement Science*, 49, 216–224.