



Hubungan Antara Koordinasi Mata-Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Performa Permainan Bola 9 pada Komunitas Biliar Mahasiswa di Pekalongan

Rizky Azriel Albani^{1,*}, M. Riski Adi Wijaya², Jamaludin Yusuf³, Idah Tresnowati⁴

^a Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Jl.

Raya Ambokembang No. 8, Pekalongan 51172, Indonesia

¹ rizkyazriel01@gmail.com; ² riskiadi.dosen@gmail.com; ³ jamaludinyusuf@umpp.ac.id; ⁴ idahtresnowati@umpp.ac.id

ARTICLE INFO

Article history

Received
Revised
Accepted

Keywords

Sports
Billiards
Nine Ball Performance
Hand-Eye Coordination
Arm Muscle Strength

Kata kunci

Olahraga
Biliar
Permainan Bola 9
Koordinasi Mata Tangan
Kekuatan Otot Lengan

ABSTRACT

Preliminary observations of the Pekalongan Student Billiards Community indicated that some players still experienced difficulties in performing the fundamental techniques of nine-ball billiards, which were presumed to be associated with hand-eye coordination and arm muscle strength. This study aimed to analyze the relationship between hand-eye coordination and arm muscle strength with nine-ball performance. A quantitative approach with a correlational design was employed. The study involved 20 players selected using a total sampling technique. Data were collected through a hand-eye coordination test, an arm muscle strength test using an *expanding dynamometer*, and a nine-ball performance test. Data were analyzed using descriptive statistics, prerequisite tests, Pearson Product-Moment correlation, and multiple linear regression at a significance level of 0.05. The results showed that the data were normally distributed. The analysis revealed that hand-eye coordination ($p = 0.090$), arm muscle strength ($p = 0.627$), and both variables simultaneously ($p = 0.240$) had no significant relationship with nine-ball performance ($p > 0.05$). It can be concluded that nine-ball performance is influenced not only by hand-eye coordination and arm muscle strength but also by other factors, such as technical skills, playing strategy, and concentration.



Abstrak

Pengamatan awal pada Komunitas Biliar Mahasiswa di Pekalongan menunjukkan bahwa sebagian pemain masih mengalami kesulitan dalam melakukan teknik dasar permainan bola 9, yang diduga berkaitan dengan koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan dengan hasil permainan bola 9. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional. Sampel penelitian berjumlah 20 pemain yang ditentukan menggunakan teknik total sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui tes koordinasi mata-tangan, tes kekuatan otot lengan menggunakan *expanding dynamometer*, dan tes hasil permainan bola 9. Analisis data menggunakan statistik deskriptif, uji prasyarat, korelasi Product Moment Pearson, dan regresi linear berganda pada taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan

Commented [T1]: mata tangan seharusnya menggunakan tanda hubung: mata-tangan.

Commented [RA2R1]: Sudah saya perbaiki sesuai penulisan

Commented [T3]: Kata depan pada dan di tidak perlu diawali huruf kapital.

Commented [RA4R3]: Sudah diperbaiki sesuai arahan

Commented [T5]: Saran perbaikan judul keseluruhan

Hubungan Koordinasi Mata-Tangan dan Kekuatan Otot Lengan dengan Performa Permainan Bola 9 pada Komunitas Biliar Mahasiswa di Pekalongan

Istilah **performa permainan** lebih ilmiah daripada "hasil permainan", asalkan indikator pengukurannya memang merepresentasikan performa.

Commented [RA6R5]: Sudah saya perbaiki

bahwa data berdistribusi normal. Analisis menunjukkan bahwa koordinasi mata-tangan ($p = 0,090$), kekuatan otot lengan ($p = 0,627$), maupun kedua variabel secara simultan ($p = 0,240$) tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan hasil permainan bola 9 ($p > 0,05$). Disimpulkan bahwa hasil permainan bola 9 tidak hanya dipengaruhi oleh koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan, tetapi juga faktor lain seperti penguasaan teknik, strategi bermain, dan konsentrasi.



Olahraga merupakan suatu proses yang mencakup berbagai aktivitas dan upaya yang bertujuan untuk mendorong serta mengembangkan potensi jasmani dan rohani individu, baik sebagai pribadi maupun sebagai bagian dari masyarakat. Melalui bentuk permainan, pertandingan, dan kegiatan prestasi, olahraga berperan dalam pembentukan kualitas manusia secara utuh, tidak hanya dari aspek fisik, tetapi juga mental, moral, dan nilai-nilai kehidupan yang mendukung terciptanya sumber daya manusia yang berkarakter dan berkualitas (A Titania & Zulrafla, 2022). Olahraga merupakan aktivitas jasmani yang dilakukan untuk memelihara kesehatan dan meningkatkan kekuatan fungsi otot tubuh. Olahraga tidak hanya berfungsi sebagai sarana rekreasi yang bersifat menghibur dan menyenangkan, tetapi juga dapat diarahkan sebagai aktivitas yang bertujuan untuk meningkatkan prestasi dan pencapaian dalam bidang olahraga.

Di Indonesia, permainan biliar pada awalnya dipopulerkan oleh masyarakat luas. Namun, pada fase awal perkembangannya, biliar masih sering dipersepsikan secara negatif. Seiring dengan berkembangnya informasi bahwa biliar di Eropa dikenal sebagai permainan yang identik dengan kalangan atas, penerimaan masyarakat terhadap olahraga ini mulai membaik, bahkan mendorong meningkatnya minat untuk memainkannya (Afrizal et al., 2024). Biliar merupakan permainan ketangkasan yang bertujuan memasukkan bola ke dalam kantong-kantong yang terletak di sudut dan sisi meja biliar. Permainan ini dilakukan di atas meja khusus yang telah dimodifikasi dengan ukuran standar, yaitu panjang 3,7 meter dan lebar 1,8 meter (Marchamah, 2009).

Permainan biliar, khususnya nomor *nine-ball* (bola 9), termasuk cabang olahraga presisi yang menuntut penguasaan teknik dasar, ketepatan dalam pengambilan keputusan, serta keterampilan motorik halus. Keberhasilan dalam melakukan pukulan tidak semata-mata ditentukan oleh strategi permainan, tetapi sangat bergantung pada kemampuan motorik yang mendasari pelaksanaan gerak, seperti koordinasi mata-tangan, kontrol gerakan halus, dan kestabilan postur tubuh saat melakukan stroke (Oki Surahman, 2015). Berbagai kajian dalam ilmu motorik menjelaskan bahwa keterampilan motorik kompleks pada olahraga presisi dipengaruhi oleh kemampuan mengintegrasikan informasi visual dengan gerakan tangan, serta pembentukan pola gerak yang berkembang melalui latihan dan pengalaman bermain (Pan et al., 2021).

Commented [T7]: Masalah angka dalam abstrak

Pada abstrak disebutkan:

- koordinasi mata-tangan: **p = 0,289**;
- kekuatan otot lengan: **p = 0,289**;
- simultan: **p = 0,237**.

Namun pada bagian hasil disebutkan:

- koordinasi mata-tangan: **p = 0,090**;
- kekuatan otot lengan: **p = 0,627**;
- simultan: **p = 0,240** atau pada narasi **0,237**.

Ini bukan hanya masalah statistik, tetapi juga masalah **ketelitian tata tulis ilmiah**. Angka pada abstrak harus sama persis dengan angka pada hasil.

Commented [RA8R7]: Sudah diperbaiki itu kemarin salah memasukan data linieritasnya

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan secara langsung di lapangan pada hari Kamis, tanggal 6 November 2025, ketika pemain komunitas biliar mahasiswa pekalongan sedang melakukan tournament mini biliar universitas di Pekalongan yang berada di Merdeka Pool And Lounge, ditemukan bahwa pemain masih mengalami kesulitan dalam melakukan fundamental dasar pada teknik stance dan kefokuskan bermain secara maksimal. Efektivitas pukulan bola putih terhadap bola target para pemain dinilai masih sangat terlalu cepat dengan tingkat fokus yang rendah, terbukti dari 17 pemain dari total 20 pemain upaya membidik bola putih terhadap bola target (tujuh dari total sembilan bola pukulan) dari 85% total pemain banyak yang masih meleset dan tidak masuk bola target, sehingga alur permainan sangat tidak beraturan.. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menekankan pentingnya kefokuskan dalam permainan bola 9 biliar (Oki Surahman, 2015). menganalisis adanya hubungan antara tingkat konsentrasi dan hasil permainan bola 9 biliar.

METODE

Penelitian ini menggunakan populasi sebanyak 20 mahasiswa di Pekalongan yang berpartisipasi dalam komunitas biliar mahasiswa di Pekalongan. Dari jumlah tersebut, peneliti menetapkan 20 mahasiswa sebagai sampel dengan teknik *total sampling*. Salah satu tujuan utama penelitian adalah untuk mendeskripsikan serta menjelaskan karakteristik suatu populasi (Hutami, 2024). Variabel penelitian terdiri atas variabel terikat (Y) yaitu hasil permainan bola 9, dan variabel bebas (X1 dan X2) yaitu koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif melalui metode korelasi untuk menganalisis hubungan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap hasil permainan bola 9 pada komunitas biliar mahasiswa di Pekalongan. Data dikumpulkan melalui tes dan pengukuran langsung menggunakan instrumen berupa tes lempartangkap bola tenis dan *expanding dynamometer* untuk mengukur variabel X koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan dan variabel Y menggunakan tes bola bebas untuk mengukur hasil permainan bola 9 biliar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Penelitian

Berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan terhadap 20 mahasiswa komunitas biliar di Pekalongan, diperoleh statistik deskriptif sebagai berikut:

Tabel 1. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	N	Mean	Std. Dev	Min-Max
Koordinasi Mata Tangan (Lempar Tangkap Bola Tennis)	20	13.65	3.100	8–19
Kekuatan Otot Lengan (Expanding Dynamometer)	20	28.6 kg	7.20613	40–15 kg
Hasil Permainan Bola 9 (Tes Bola Bebas)	20	52.40	12.894	75-31

Commented [T9]: Tabel spasi 1, perhatikan contoh pada template

Tolong perbaiki semua tabel pada artikel anda

Data menunjukkan bahwa rata-rata koordinasi mata-tangan pemain sebesar 13,65 dengan nilai minimum 8 dan maksimum 19, yang menunjukkan adanya variasi kemampuan koordinasi antar pemain. Kekuatan otot lengan memiliki rata-rata 28,6 kg dengan rentang nilai 15–40 kg, yang mengindikasikan perbedaan tingkat kekuatan otot lengan pada sampel penelitian. Sementara itu, hasil permainan bola 9 memiliki rata-rata skor 52,40 dengan nilai minimum 31 dan maksimum 75, yang menunjukkan adanya variasi kemampuan bermain bola 9 di antara para pemain.

Uji Normalitas

Sebelum melakukan pengujian hipotesis dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dengan menguji prasyarat analisis data. Uji normalitas dilakukan dengan rumus *Kolmogorov* jika sampel digunakan lebih dari 50 orang dan juga dengan rumus *Shapiro Wilk* digunakan apabila sampel kurang dari 50 orang dengan bantuan SPSS 25.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Lempar Tangkap Bola Tennis	.153	20	.200*	.958	20	.504
Expanding Dynamometer	.166	22	.200*	.953	20	.407
Hasil Permainan Bola 9	.092	22	.200*	.968	20	.704

Sumber: Data Peneliti, 2026

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk, variabel koordinasi mata tangan memiliki nilai signifikansi 0,504, kekuatan otot lengan sebesar 0,407, dan hasil permainan bola 9 sebesar 0,704 dengan jumlah sampel 20. Seluruh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga variabel berdistribusi normal dan memenuhi asumsi normalitas. Oleh karena itu, data layak dianalisis menggunakan uji statistik parametrik.

Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan linear antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Pengujian dilakukan menggunakan ANOVA dengan bantuan SPSS 25, dengan kriteria hubungan dinyatakan linear apabila nilai signifikansi Deviation from Linearity > 0,05.

ANOVA/ Table							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Hasil Permainan Bola 9 * Koordinasi Mata Lengan	Between Groups	(Combined)	2131.050	9	236.783	2.304	.105
		Linearity	1027.750	1	479.308	4.664	.056
		Deviation from Linearity	3158.800	8	206.468	2.009	.149
	Within Groups		1027.750	10	102.775		
	Total		3158.800	19			

Tabel 3. Hasil Uji Linearitas Koordinasi Mata Tangan dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Hasil Permainan Bola 9.

Sumber: Data Peneliti, 2026

ANOVA/ Table							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Hasil Permainan Bola 9 * Kekuatan Otot Lengan	Between Groups	(Combined)	2654.133	15	176.942	1.402	.404
		Linearity	42.221	1	42.221	.335	.594
		Deviation from Linearity	2611.912	14	186.565	1.479	.380
	Within Groups		504.667	4	126.167		
	Total		3158.800	19			

Sumber: Data Peneliti, 2026

Berdasarkan hasil uji linearitas yang telah dilakukan, diketahui bahwa nilai signifikansi Deviation from Linearity pada hubungan antara koordinasi mata tangan dengan hasil permainan bola 9 adalah sebesar 0,149. Sementara itu, hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil permainan bola 9 memperoleh nilai signifikansi Deviation from Linearity sebesar 0,380. Kedua nilai tersebut berada di atas taraf signifikansi 0,05, yaitu $0,149 > 0,05$ dan $0,380 > 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara masing-masing variabel bebas dengan variabel terikat bersifat linear. Dengan demikian, asumsi linearitas dalam penelitian ini telah terpenuhi, sehingga analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji statistik parametrik, yaitu korelasi Pearson Product Moment dan regresi linear berganda.

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui hubungan antara setiap variabel yang diteliti menggunakan analisis regresi linear sederhana dan regresi linear berganda dengan bantuan SPSS 25.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Korelasi Koordinasi Mata Tangan (X₁) dengan Hasil Permainan Bola 9 (Y)

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.390	0.152	0.105	12.201

Sumber: Data Peneliti, 2026

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	479.308	1	479.308	3.220	0.090
Residual	2679.492	18	148.861		
Total	3158.800	19			

Sumber: Data Peneliti, 2026

Berdasarkan Tabel 4, nilai signifikansi antara X₁ dan Y sebesar 0,090 ($> 0,05$), yang menunjukkan bahwa hipotesis ditolak dan tidak terdapat hubungan yang signifikan. Hubungan antara koordinasi mata tangan (X₁) dan hasil permainan bola 9 (Y) bersifat positif dengan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,390.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis Korelasi Kekuatan Otot Lengan (X₂) dengan Hasil Permainan Bola 9 (Y)

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.116	0.013	0.014	13.158

Sumber: Data Peneliti, 2026

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	42.221	1	42.221	0.244	0.627
Residual	3116.579	18	173.143		
Total	3158.800	19			

Sumber: Data Peneliti, 2026

Berdasarkan Tabel 5, nilai signifikansi antara X_2 dan Y sebesar 0,627 ($> 0,05$), yang menunjukkan bahwa hipotesis ditolak dan tidak terdapat hubungan yang signifikan. Hubungan antara kekuatan otot lengan (X_2) dan hasil permainan bola 9 (Y) bersifat positif dengan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,116.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Korelasi Ganda Koordinasi Mata Tangan (X_1) dan Kekuatan Otot Lengan (X_2) dengan Hasil Permainan Bola 9 (Y)

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.393	0.155	0.055	12.533

Sumber: Data Peneliti, 2026

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	488.568	2	244.284	1.555	0.240
Residual	2670.232	17	157.072		
Total	3158.800	19			

Sumber: Data Peneliti, 2026

Berdasarkan Tabel 6, nilai signifikansi X_1 dan X_2 terhadap Y sebesar 0,240 ($> 0,05$), yang menunjukkan bahwa hipotesis ditolak dan tidak terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama. Hubungan antara koordinasi mata tangan (X_1) dan kekuatan otot lengan (X_2) dengan hasil permainan bola 9 (Y) menghasilkan nilai koefisien korelasi ganda (R) sebesar 0,393 yang menunjukkan bahwa hubungan tersebut bersifat positif dan termasuk kategori rendah.

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan untuk menganalisis hubungan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan dengan hasil permainan bola 9 pada Komunitas Biliar Mahasiswa di Pekalongan. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh temuan bahwa koordinasi mata tangan maupun kekuatan otot lengan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap hasil permainan bola 9, baik ketika diuji secara parsial maupun secara simultan. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan adanya hubungan antara kedua variabel bebas dengan hasil permainan bola 9 tidak dapat diterima.

Meskipun hasil pengujian hipotesis tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan, proses analisis telah memenuhi seluruh persyaratan statistik yang diperlukan. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data pada setiap variabel penelitian berdistribusi normal, sedangkan hasil uji linearitas memperlihatkan bahwa hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat bersifat linear. Hal tersebut mengindikasikan bahwa metode analisis yang digunakan telah sesuai dengan karakteristik

Commented [T10]: Pada Tabel 6 tertulis:

- $R = 0,393$;
- $p/\text{sig} = 0,240$.

Namun narasi menyebut:

- $R = 0,390$;
- $p = 0,237$.

Abstrak juga menyebut angka lain.

Semua angka harus disamakan berdasarkan output SPSS yang benar. Dalam artikel ilmiah, inkonsistensi angka merupakan kesalahan serius.

Commented [RA11R10]: Sudah diperbaiki disamakan sesuai hasil pada tabel

data penelitian, sehingga hasil pengujian hipotesis dapat dijadikan dasar dalam menarik kesimpulan penelitian.

Dengan demikian, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan kajian dengan melibatkan variabel-variabel lain, terutama yang berkaitan dengan aspek teknik bermain, pengalaman, intensitas latihan, kemampuan taktik, maupun faktor psikologis. Penambahan variabel tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai faktor-faktor yang berkontribusi terhadap hasil permainan bola 9, sehingga hasil penelitian di masa mendatang dapat memperkaya kajian ilmiah dalam bidang olahraga biliar.

Hubungan Koordinasi Mata Tangan (X1) dan Hasil Permainan Bola 9 (Y)

Hipotesis yang menyatakan adanya hubungan antara koordinasi mata tangan (X_1) dengan hasil permainan bola 9 (Y) tidak dapat diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata tangan tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap hasil permainan bola 9 pada mahasiswa Komunitas Biliar Pekalongan. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Oki Surahman tahun 2015 dengan judul “Hubungan Tingkat Kecerdasan Emosional Dan Konsentrasi Terhadap Hasil Permainan Biliar Bola 9 Pada Pemain Pemula Di Klub Biliar Kudus” yang menunjukkan hasil dari analisis penelitian tersebut terdapat hubungan pada semua aspek variabel. Dalam performa olahraga biliar, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi permainan biliar yang paling utama adalah tingkat konsentrasi dan cara mengatur emosi pada saat permainan sedang dimulai.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata tangan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan hasil permainan bola 9 pada mahasiswa Komunitas Biliar Pekalongan. Meskipun koordinasi mata tangan secara teoritis merupakan salah satu komponen yang berperan dalam pelaksanaan teknik membidik dan mengarahkan pukulan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan tersebut belum menjadi faktor yang menentukan keberhasilan permainan pada subjek penelitian.

Hubungan Kekuatan Otot Lengan (X2) dan Kekuatan Otot Lengan (Y)

Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,627, atau lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan tidak berhubungan secara signifikan dengan hasil permainan bola 9 pada mahasiswa Komunitas Biliar di Pekalongan. Selain itu, nilai *R Square* sebesar 0,013 mengindikasikan bahwa kekuatan otot lengan hanya mampu menjelaskan 1,3% variasi hasil permainan. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Khairul Afrizal, Raffly Henjilito, Yesi Yusmita pada tahun 2024 berjudul “Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Kecepatan Reaksi Tangan Ketika Melakukan Break Shot Bola Billiar Yang Dimiliki Pemain Club Billiar Dinasti Pekanbaru” yang menunjukkan hasil dari analisis penelitian tersebut terdapat hubungan pada semua aspek variabel. (Afrizal et al., 2024)

Commented [T12]: Spasi tidak sesuai

Commented [RA13R12]: Sudah diperbaiki

Secara teoritis, kekuatan otot lengan merupakan salah satu komponen fisik yang berperan dalam menghasilkan pukulan yang stabil dan terkontrol, terutama ketika pemain melakukan teknik tertentu seperti *break shot*. Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan hasil permainan bola 9. Oleh karena itu, meskipun sama-sama membahas olahraga biliar, perbedaan indikator hasil yang digunakan dapat menyebabkan perbedaan dalam besarnya pengaruh kekuatan otot lengan terhadap performa pemain.

Hubungan Koordinasi Mata Tangan (X1) dan Kekuatan Otot Lengan (X2) terhadap Hasil Permainan Bola 9 (Y)

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa tidak terdapat hubungan koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan dengan hasil permainan bola 9 pada komunitas biliar mahasiswa di Pekalongan. Dengan hanya mendapat nilai sebesar 15,5% hal ini memiliki arti bahwa tidak ada hubungan antara koordinasi mata tangan (X1) kekuatan otot lengan (X2) dengan hasil permainan bola 9 (Y) komunitas biliar mahasiswa di Pekalongan. Dalam hal ini peneliti dapat membandingkan hasil tersebut dengan Penelitian yang dilakukan oleh Reza Wahyuddin dan Akbar Sudirman penelitian ini dilakukan pada tahun 2021 yang berjudul “Korelasi Koordinasi Mata Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Shooting Bola Basket” walaupun penelitian tersebut tidak sejalan dalam bidang olahraga dengan penelitian cabang olahraga biliar tetapi sama-sama meneliti 2 variabel X yang sama yaitu koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan (Mahyuddin et al., 2021).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan secara simultan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan hasil permainan bola 9 pada Komunitas Biliar Mahasiswa di Pekalongan. Temuan ini mengindikasikan bahwa kedua komponen fisik tersebut belum menjadi faktor utama yang menentukan keberhasilan pemain dalam permainan bola 9. Oleh karena itu, hasil permainan bola 9 merupakan kemampuan yang dipengaruhi oleh berbagai aspek yang saling berkaitan, tidak hanya oleh kondisi fisik semata.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, data seluruh variabel berdistribusi normal dan memenuhi asumsi linearitas sehingga layak dianalisis menggunakan uji statistik parametrik. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan hasil permainan bola 9, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan hasil permainan bola 9, serta tidak terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan secara simultan dengan hasil permainan bola 9 pada Komunitas Biliar Mahasiswa di Pekalongan. Hal ini menunjukkan bahwa hasil permainan bola 9 tidak hanya dipengaruhi oleh koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan, tetapi juga oleh faktor lain seperti penguasaan teknik, strategi bermain, konsentrasi, dan aspek psikologis pemain.

DAFTAR PUSTAKA

- A Titania & Zulrafla. (2022). TINGKAT VO2MAX PEMAIN TIM FUTSAL PUTRI ACCASIA PEKANBARU. *Repository.Uir.Ac.Id*. <https://repository.uir.ac.id/id/eprint/20091>
- Afrizal, K., Henjilito, R., & Yusmita, Y. (2024). KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KECEPATAN REAKSI TANGAN KETIKA MELAKUKAN BREAK SHOT BOLA BILLIAR YANG DIMILIKI PEMAIN CLUB BILLIAR DINASTI PEKANBARU. *1*(4), 1–10.
- Hutami, W. F. (2024). *POPULASI DAN SAMPEL DALAM PENELITIAN*.
- Mahyuddin, R., Sudirman, A., Makassar, U. N., Selatan, S., Olahraga, J., & Indonesia, K. (2021). KORELASI KOORDINASI MATA TANGAN DAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP SHOOTING BOLA BASKET. *1*, 96–101.
- Marchamah. (2009). *OLAHRAGA BILLIAR*. Semarang: CV Aneka Ilmu.
- Oki Surahman. (2015). *KONSENTRASI TERHADAP HASIL PERMAINAN BILLIAR BOLA 9 PADA PEMAIN PEMULA DI KLUB BILLIAR KUDUS*.
- Pan, J. W., Komar, J., & Kong, P. W. (2021). *DEVELOPMENT OF NEW 9-BALL TEST PROTOCOLS FOR ASSESSING EXPERTISE IN CUE SPORTS*. *9*, 1–12.

Commented [T14]: Daftar pustaka belum memenuhi standar artikel ilmiah yang baik.

Masalahnya:

- judul ditulis seluruhnya dengan huruf kapital;
- beberapa referensi tidak memuat nama jurnal;
- volume, nomor, halaman, dan DOI tidak lengkap;
- sumber berupa repository tidak dijelaskan sebagai skripsi atau tesis;
- gunakan reference manager Mendeley atau sejenisnya
- gunakan APA style
- kutip minimal 1 artikel dari jurnal jendela olahraga