



Hubungan Antara Tinggi Badan, Power Otot Tungkai, Koordinasi Mata Tangan, Kekuatan Otot Lengan dan Bahu Dengan, Kemampuan Quick Smash dalam Permainan Bola Voli

Risal Kapitarau¹, Indra Yudistira², Ipa Sari Kardi^{3*}

¹²³Ilmu Keolahragaan, Universitas Cenderawasih, Jayapura, Indonesia

Article History | **Received:** 17 April 2024 | **Accepted:** 28 May 2024 | **Published:** 25 June 2024

Kata Kunci: **Abstrak (12pt Bold)**

Power Otot;
Koordinasi;
Kekuatan,

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui tinggi badan (2) power otot tungkai, (3) koordinasi mata tangan, (4) kekuatan otot lengan dan bahu dengan (5) kemampuan quick smash. Metode yang digunakan adalah metode korelasional. Subyek penelitian adalah siswa Smankor Papua berjumlah 30 orang. Adapun teknik analisis data yaitu analisis uji normalitas, uji linearitas menggunakan ANOVA, uji koefisien korelasi sederhana menggunakan rumus korelasi product moment dan korelasi ganda menggunakan persamaan regresi dengan bantuan SPSS version 22. Hasil penelitian menunjukkan (1) Tidak terdapat hubungan tinggi badan dengan kemampuan quick smash pada siswa Smankor Papua tahun 2022 dengan bukti $\text{Sig} = 0,668 > 0,05$ (2) Tidak terdapat hubungan antara power otot tungkai dengan kemampuan *quick smash* pada siswa Smankor Papua tahun 2022 dengan bukti $\text{Sig} = 0,831 > 0,05$. (3) Tidak terdapat hubungan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan quick smash pada siswa SMANKOR dengan bukti $\text{Sig} = 0,318 > 0,05$. (4). Tidak terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan quick smash pada siswa SMANKOR dengan bukti $\text{Sig} = 0,291 > 0,05$. (5) Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi badan, power otot tungkai, kekuatan otot lengan bahu, koordinasi mata tangan dengan kemampuan quick smash pada siswa SMANKOR dengan bukti $\text{sig} = 0,805 > 0,05$

The Relationship between Body Height, Leg Muscle Strength, Hand Eye Coordination, Arm and Shoulder Muscle Strength and Quick Smash Ability in Volleyball Games

Keywords: **Abstract (12pt Bold)**

Muscle Strength; Coordination; strength, This research aims to (1) determine body height (2) leg muscle power, (3) hand eye coordination, (4) arm and shoulder muscle strength and (5) quick smash ability. The method used is the correlational method. The research subjects were 30 Smankor Papua students. The data analysis techniques are normality test analysis, linearity test using ANOVA, simple correlation coefficient test using the product moment correlation formula and multiple correlation using regression equations with the help of SPSS version 22. The results of the research show (1) There is no relationship between height and quick smash ability. in Smankor Papua students in 2022 with evidence of $Sig = 0.668 > 0.05$ (2) There is no relationship between leg muscle power and quick smash ability in Smankor Papua students in 2022 with evidence of $Sig = 0.831 > 0.05$. (3) There is no relationship between hand eye coordination and quick smash ability in SMANKOR students with evidence of $Sig = 0.318 > 0.05$. (4). There is no relationship between arm and shoulder muscle strength and quick smash ability in SMANKOR students with evidence of $Sig = 0.291 > 0.05$. (5) There is no significant relationship between height, leg muscle power, shoulder arm muscle strength, hand eye coordination and quick smash ability in SMANKOR students with evidence of $sig = 0.805 > 0.05$

Corresponding author: Nama. Email: ipaatletikteam@mail.com

How to cite: Kapitarau, R., Yudistira, I., Kardi, I. S. (2024). Hubungan Antara Tinggi Badan, Power Otot Tungkai, Koordinasi Mata Tangan, Kekuatan Otot Lengan dan Bahu Dengan, Kemampuan Quick Smash dalam Permainan Bola Voli. *Jurnal Olahraga Papua*, 6(1), 44-63. <https://doi.org/10.31957/jop.v5i2.3969>

PENDAHULUAN (Bobot Panjang 20%)

Permainan bola voli merupakan olahraga beregu yang menuntut keterampilan teknis dan fisik dari setiap pemain. Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, olahraga, termasuk bola voli, juga mengalami kemajuan yang signifikan. Menurut M. Sajoto (1990), terdapat keterkaitan antara berbagai bidang pengetahuan dalam olahraga yang membuatnya semakin kompleks. Bola voli dikenal sebagai olahraga yang populer dan kompetitif di seluruh dunia, seperti dijelaskan oleh PP PBVSI (2010:2), yang menyebutnya sebagai olahraga yang menyenangkan dan penuh persaingan, serta dapat melatih seluruh fungsi tubuh dan kerja tim. Teknik-teknik dasar seperti servis, passing, dan smash menjadi sangat penting dalam permainan bola voli. Penguasaan teknik-teknik ini sangat mempengaruhi prestasi para pemain (Keswando dkk, 2022). Tujuan permainan bola voli adalah menggerakkan teknik dan taktik untuk meraih kemenangan (Hidayat dkk, 2018). Dari berbagai teknik dasar tersebut, smash atau spike, yang merupakan pukulan keras dan tajam untuk mematikan permainan lawan, memerlukan penguasaan teknik yang baik serta faktor fisik seperti tinggi badan dan kekuatan otot.

Namun, berdasarkan hasil observasi penulis pada siswa Smankor Papua, kemampuan siswa dalam melakukan quick smash masih kurang optimal. Hal ini terlihat dari teknik pukulan yang belum tepat, lompatan yang belum maksimal, dan smash yang kurang terarah dan keras. Padahal, tinggi badan, kekuatan otot tungkai, kekuatan otot lengan dan bahu, serta koordinasi mata dan tangan sangat berpengaruh dalam melakukan smash yang efektif. Power

atau daya ledak otot sangat penting dalam olahraga, terutama dalam olahraga permainan seperti bola voli (Isabella dan Bakti, 2021). Power dihasilkan dari kombinasi kekuatan dan kecepatan, dan sangat diperlukan dalam gerakan eksplosif seperti lompatan untuk smash. Ismaryati (2008) menambahkan bahwa kemampuan otot untuk mengatasi beban dengan kecepatan tinggi sangat penting untuk mencapai hasil yang optimal.

Solusi yang ingin diberikan melalui penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan antara tinggi badan, power otot tungkai, koordinasi mata tangan, dan kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan quick smash pada siswa Smankor Papua. Beberapa kajian literatur sebelumnya telah menunjukkan pentingnya faktor-faktor tersebut dalam performa bola voli. Misalnya, penelitian Siregar dkk, (2021) mengemukakan bahwa teknik bermain bola voli yang baik harus didukung oleh kekuatan otot dan tinggi badan. Selain itu, penelitian Kamadi (2020) dan Julianto (2021) bahwa menegaskan pentingnya power dalam olahraga. Namun, masih kurang penelitian yang mengintegrasikan semua faktor ini secara komprehensif dalam konteks kemampuan quick smash pada siswa Smankor Papua, yang menjadi gap analysis dalam penelitian ini.

Kondisi ideal yang seharusnya terjadi adalah siswa Smankor Papua mampu melakukan quick smash dengan kuat, cepat, terarah, dan tepat. Smash yang baik tidak hanya membutuhkan teknik yang sempurna tetapi juga kekuatan fisik yang memadai. Dalam praktiknya, seorang pemain yang memiliki tinggi badan yang cukup akan lebih mudah melakukan smash yang tajam dan keras. Selain itu, power otot tungkai sangat penting untuk menunjang lompatan yang tinggi, sementara koordinasi mata tangan diperlukan untuk memastikan kontak yang tepat dengan bola, dan kekuatan otot lengan dan bahu berperan dalam menghasilkan pukulan yang kuat dan cepat. Dengan demikian, penguasaan teknik dan faktor fisik ini menjadi sangat penting untuk mencapai performa optimal dalam permainan bola voli.

Namun, observasi di lapangan menunjukkan bahwa siswa Smankor Papua masih menghadapi berbagai permasalahan dalam menguasai teknik quick smash. Saat melakukan quick smash, banyak siswa yang belum dapat melakukannya dengan baik sesuai harapan. Hal ini terlihat dari posisi tangan yang belum tepat saat memukul bola, lompatan yang belum maksimal, serta smash yang hanya sekedar melewati net tanpa kekuatan dan ketepatan yang diharapkan. Kondisi ini menunjukkan bahwa penguasaan siswa dalam melakukan gerakan teknik quick smash masih kurang, dan perlu ditingkatkan melalui latihan yang lebih terfokus pada aspek-aspek fisik dan teknis yang relevan.

Kebaruan ilmiah dari artikel ini terletak pada analisis hubungan komprehensif antara tinggi badan, power otot tungkai, koordinasi mata tangan, dan kekuatan otot lengan dan bahu terhadap kemampuan quick smash, yang belum banyak diteliti secara khusus di Papua. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan dalam literatur dengan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana faktor-faktor fisik ini berkontribusi terhadap performa quick smash. Hipotesis yang diajukan adalah adanya hubungan signifikan antara tinggi badan, power otot tungkai, koordinasi mata tangan, dan kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan quick smash dalam permainan bola voli pada siswa Smankor Papua. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis hubungan tersebut, serta memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kemampuan quick smash melalui program latihan yang tepat.

Manfaat penelitian ini mencakup manfaat teoritis dan praktis. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pelatih dan guru dalam merencanakan program latihan yang efektif dan bagi pemain dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran tentang pentingnya faktor-faktor fisik dalam quick smash. Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan yang berguna dalam meningkatkan permainan bola voli siswa Smankor Papua, serta memperluas pengetahuan dan

wawasan baru bagi peneliti untuk masa depan yang lebih baik. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan quick smash, tetapi juga untuk memberikan solusi praktis yang dapat diterapkan untuk meningkatkan prestasi bola voli siswa di Papua.

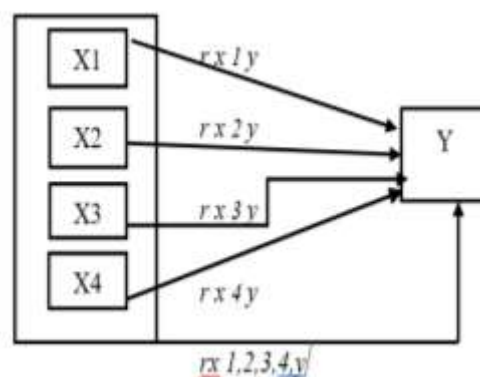
Kajian literatur terdahulu menunjukkan bahwa setiap faktor fisik seperti tinggi badan, power otot tungkai, koordinasi mata tangan, dan kekuatan otot lengan dan bahu memiliki pengaruh yang signifikan terhadap performa quick smash. Misalnya, penelitian oleh Ismaryati (2008) menekankan pentingnya kekuatan otot dalam olahraga, sementara Sukadiyanto (2002) menyoroti peran power dalam performa olahraga. Penelitian-penelitian ini memberikan dasar yang kuat untuk analisis hubungan antara faktor-faktor fisik tersebut dan kemampuan quick smash dalam penelitian ini. Namun, penelitian ini menawarkan kebaruan dengan mengintegrasikan semua faktor ini dalam konteks siswa Smankor Papua, yang merupakan area yang belum banyak dieksplorasi dalam literatur sebelumnya.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan baik dalam teori maupun praktik. Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat memperkaya literatur tentang faktor-faktor fisik yang mempengaruhi kemampuan quick smash dalam bola voli. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat digunakan oleh pelatih dan guru untuk merancang program latihan yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan quick smash siswa. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik bagi para pemain tentang pentingnya faktor-faktor fisik dalam performa quick smash, sehingga mereka dapat lebih fokus dalam mengembangkan keterampilan dan kekuatan fisik mereka. Penelitian ini juga berpotensi memberikan wawasan baru bagi peneliti lain yang tertarik untuk mengeksplorasi lebih lanjut tentang hubungan antara faktor-faktor fisik dan performa olahraga.

METODE (Bobot Panjang 10%)

Jenis penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian korelasi. Menurut, Miftah dan Tri Guntoro (2016:97) Dalam rancangan penelitian korelasional, penelitian diarahkan untuk menghubungkan dua variable atau lebih. Penelitian Korelaasional, umumnya, dilakukan apabila variable yang diteliti dapat diukur secara serentak pada sampel Penelitian. Menurut Emzir (2008:48) rancangan korelasi yang bertujuan untuk mendeskripsikan hubungan empat Varibel (variable *independen* dengan *dependent*).



Gambar 1. Desain Penelitian
Sumber: Emzir (2008:48)

Keterangan

- X1 : Antara tinggi badan
- X2 : Power otot tungkai
- X3 : Koordinasi mata tangan

- X4 : Kekuatan otot lengan dan bahu
- Y : Kemampuan *quick smash*.
- rx1.y : Hubungan antara tinggi badan dengan kemampuan *quick smash*.
- rx2.y : Hubungan antara *power otot tungkai* dengan kemampuan *quick smash*.
- rx3.y : Hubungan antara kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan *quick smash*.
- rx4.y : Hubungan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *quick smash*.
- RY(x1.x2.x3.x4) : Hubungan tinggi badan, *power otot tungkai*, koordinasi mata tangan, kekuatan lengan dan bahu, dengan kemampuan *quick smash*.

Partisipan

Dalam penelitian ini yang jadi populasi yaitu siswa Smankor papua keberbakatan permainan bola voli yang berjumlah 30 siswa. Sedangkan Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan seluruh sampel populasi yang ada. Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 30 siswa Smankor papua keberbakatan bola voli.

Instrumen

Instrumen suatu penelitian, instrumen memegang peranan penting didalamnya, bahkan, berbobot atau mutu suatu riset, acapkali dinilai dari kualitas instrument penelitian yang digunakan.

1. Stadiometer.

Untuk mengumpulkan data tinggi badan dengan menggunakan Stadiometer yang bertujuan untuk mengukur tinggi badan.



Gambar 2. Alat pengukuran tinggi badan *stadiumeter*

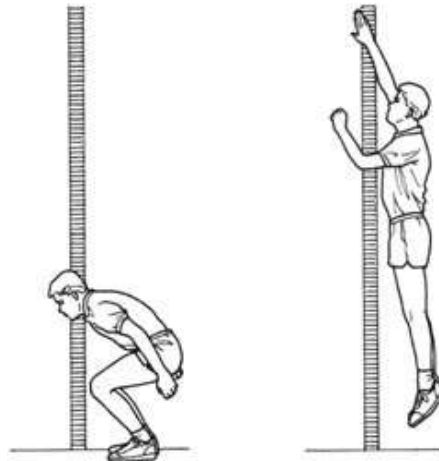
Tabel 1. Tabel Norma Tinggi Badan

Tinggi Badan (cm)	Bentuk Badan		
	Kecil	Sedang	Besar
147	42 – 45	44 – 45	47 – 54
150	43 – 46	45 – 50	48 – 56
152	44 – 47	46 – 51	50 – 58
153	45 – 49	47 – 53	51 – 59
157	46 – 50	49 – 54	52 – 60
160	48 – 51	50 – 56	53 – 61

162	49 – 53	51 – 57	55 – 63
-----	---------	---------	---------

2. *Vertical Jump Test*

Tes loncat tegak (*vertical jump*) atau yang sering juga disebut dengan locat tegak tanpa awalan adalah sebuah jenis untuk mengetahui kemampuan daya ledak otot tungkai kearah vertical. Tes ini dapat dipakai untuk pria dan wanita.

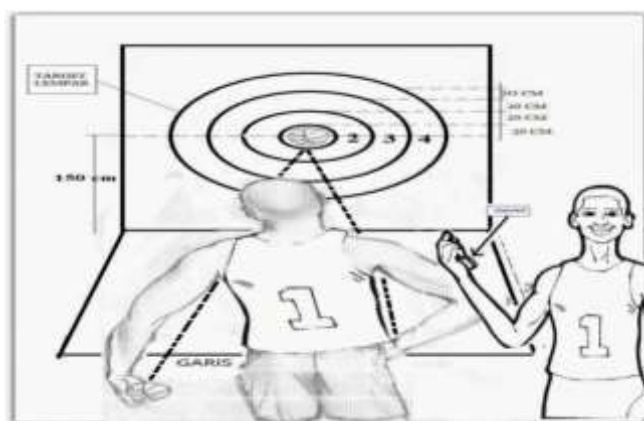


Gambar 3. *Vertical Jump*

Tabel 2. Tabel Norma *Power Otot Tungkai*

Nilai/ Skor	Kategori <i>Power Otot Tungkai</i>
22 – 25	Sangat Baik
18 – 21	Baik
14 – 17	Cukup
10 – 13	Sedang

3. *Ball Wall Pass* bertujuan mengukur koordinasi Gerak mata dan Tangan



Gambar 4. Koordinasi Mata Tangan

Tabel 3. Tabel Norma Koordinasi mata tangan

Skor Koordinasi Mata Tangan	Kategori
75 – 100	Baik Sekali

49 – 74	Baik
23 – 48	Kurang

4. Pull Up bertujuan Untuk mengukur kekuatan dan daya tahan otot-otot lengan dan bahu



Gambar 5. Alat Ukur Kekuatan Otot Lengan Pull Up

Tabel 4 Tabel Normal kekuatan otot lengan bahu

PUTRA	KATEGORI	PUTRI
>38	Sempurna	>17
29-37	Baik Sekali	13-16
20-28	Baik	9-12
15-19	Cukup	9-12
4-14	Kurang	1-4

5. Quick Smash bertujuan untuk mengukur kemampuan quick smash



Gambar 6. Diagram untuk Quick Smash

Nilai petak sasaran smash:

- E, D, C, dan A : nilai 10
- B : nilai 5
- F dan G : nilai 3
- H : nilai 1

Tabel 5 Norma quick smash

PUTRA	KATEGORI
>38	Sempurna
29-37	Baik Sekali

20-28	Baik
15-19	Cukup
4-14	Kurang

Prosedur

Untuk persiapan pelaksanaan penelitian dan analisis data, data-data yang di perlukan dikumpulkan dengan tes dan pengukuran. Pengukuran dilakukan untuk mengetahui tinggi badan, power otot tungkai, kekuatan otot lengan bahu, koordinasi mata tangan terhadap kemampuan Quick Smash bola voli pada siswa Smankor papua.

Teknik pengumpulan data penelitian dilakukan dengan prosedur yang akan diatur sebagai berikut:

1. Persiapan

- Kegiatan dalam tahapan ini terdiri dari pengumpulan jurnal, study pendahuluan, pembuatan proposal, serta konsultasi dengan dosen pembimbing, I & II.
- Daftar Ujian seminar proposal, revisi
- Surat permohonan ke fakultas untuk mengeluarkan surat ijin penelitian selanjutnya saya masukan surat ijin ke tempat penelitian.
- Mengecek kelengkapan dan fasilitas yang digunakan.

2. Pelaksanaan pengumpulan data

- Sampel dikumpulkan, lalu diberi pengarahan mengenai pengambilan data lalu, penarikan undian setelah itu dikasi waktu Pemanasan 15 menit.
- Pengambilan data meliputi tes atau mengukur tinggi badan, tes power otot tungkai, koordinasi mata tangan kekuatan otot lengan dan bahu terakhir tes Quick Smash

Analisis Data

Analisis data adalah serangkaian pengamatan terhadap sesuatu variable yang di ambil dari data ke data dan di catat menurut urutan terjadinya serta di susun sebagai data statistic. Dalam ini teknik analisis data menggunakan teknik regresi dan korelasi sederhana dan ganda dengan program bantuan SPSS 22 .

1. Uji normalitas data

Uji normalitas data untuk mengetahui norma tidaknya data yang dianalisis.

2. Uji linieritas

Uji linieritas di maksud untuk mengetahui apakah data yang di peroleh linier atau tidak. Perhitungan uji linear ini menggunakan rumus Anova. Dengan pengolahan menggunakan bantuan SPSS 22.

3. Uji hipotesis

Menurut (Hadi, 2004). mendasarkan secara harfiah maka hipotesis dapat di pahami sebagai pernyataan yang masih lemah kebenarannya sehingga perlu diuji dan di buktikan.

Pengujian hipotesis Dengan menggunakan bantuan program SPSS 22.

a. Analisis Korelasi Sederhana

Teknik korelasi sederhana digunakan dalam mencari hubungan antara variabel berupa data pengolahan berjenjang, rumus korelasi sederhana menggunakan rumus korelasi product momen (Suharsimi, 2010 : 318)

b. Analisis korelasi ganda

Untuk menguji hipotesis ke-tiga, yaitu di gunakan analisis korelasi ganda dibantu menggunakan program SPSS 22 dengan langkah-langkah sebagai berikut : Menghitung korelasi ganda koefisien determinasi.

Uji signifikasih regresi majemuk dengan menggunakan sig untuk mengetahui F-hitung dikonsultasikan Dengan F table.

HASIL DAN PEMBAHASAN (Bobot Panjang 60%)

Hasil (Bobot Panjang 15 %)

1. Deskripsi data

Deskripsi data dimaksudkan untuk memberi gambaran tentang data dari variabel penelitian yang diolah menggunakan statistik diskriptif. Adapun sebagai variabel dalam penelitian ini ada 5 variabel : 1) variabel bebas atau (X) yang terdiri dari empat : a) Tinggi Badan sebagai variabel X1, b) Power Otot Tungkai sebagai variabel bebas (X2 c) Koordinasi Mata Tangan sebagai variabel X3 d) Kekuatan Otot Lengan dan Bahu sebagai variabel X4. 2) variabel tergantung atau (Y) ialah Kemampuan Quick Smash.

Penelitian ini yang dilakukan dengan Survey test dan pengukuran, variabel-variabel dalam penelitian ini satuan ukurannya tidak sama. Selanjutnya data yang diambil dikonversi menggunakan T Score yang bertujuan untuk menyetarakan nilai yang berbeda-beda. Proses penyetaraan data dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 22 yang terdiri dari beberapa tahapan. Hasil data T Score dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

Tabel 6 Sumber data olahan, 2022

No	SAMPEL	TB	POT	KMT	KLB	QS	TTB	TPOT	TKMT	TKLB	TQS
1.	FP	1.53	35	10	20	41	68.94	58.00	58.97	69.64	38.68
2	MD	1.55	30	10	14.12	76	59.87	52.54	62.60	40.86	40.11
3.	MSU	1.55	4	10	10.15	72	53.83	57.22	51.70	46.62	41.06
4.	AP	1.53	37	12	7.20	59	59.87	64.23	62.60	52.37	39.63
5.	AD	1.45	25	13	15	51	55.34	41.64	48.06	48.54	38.21
6.	BFW	1.63	37	12	13.50	71	56.85	43.98	51.70	44.70	50.10
7.	FG	1.54	38	11	10.5	45	65.92	70.46	58.97	69.64	52.95
8.	HAM	1.50	37	12	5	6	49.29	58.00	44.43	50.45	62.46
9.	JF	1.55	38	13	20.5	70	50.81	61.89	73.51	35.11	52.47
10.	DN	1.58	42	12	10.12	44	55.34	54.10	58.97	38.94	37.26
11.	DGS	1.71	40	13	6	65	46.27	56.44	37.16	38.94	67.21
12.	DD	1.62	37	13	5.4	45	61.39	62.67	62.60	46.62	53.90
13.	AH	1.49	40	8	10	29	55.34	54.10	58.97	38.94	37.26
14	AN	1.52	23	12	12.4	30	41.74	45.53	40.79	69.64	47.24
15.	DN	1.50	25	8	6	44	44.76	41.64	40.79	58.36	63.89
16.	AB	1.56	57	15	9	84	44.76	21.39	40.79	50.74	61.98
17.	LM	1.54	38	7	6	45	41.74	47.09	48.06	45.08	55.80
18.	BA	1.71	51	15	20	23	29.65	37.75	51.70	60.05	52.00
19.	ND	1.65	44	16	5	26	56.85	47.09	48.06	57.17	61.51
20.	KD	1.61	50	13	8	28	43.25	47.87	44.43	51.41	49.14
4.	SU	1.65	59	16	11	25	37.20	47.09	48.06	40.86	30.60
21.	MU	1.62	30	12	9	22	44.76	47.87	51.70	70.60	61.03
22.	YC	1.63	33	13	7	47	49.29	50.99	48.06	50.68	48.67
23.	GB	1.69	67	15	20	53	68.94	49.43	51.70	42.78	58.65
24.	RP	1.58	51	11	10	73	55.34	47.09	51.70	41.63	49.14
25.	BK	1.59	56	19	2	52	35.69	49.43	33.52	50.45	41.54
26.	TM	1.62	46	15	4	20	40.23	36.19	48.06	55.06	42.01
27.	TT	1.56	49	9	4	83	37.20	37.75	33.52	42.78	48.67
28.	AA	1.66	57	16	8	55	46.27	62.67	58.97	48.54	67.69
30.	TM	1.62	46	15	4	20	43.25	47.87	29.89	42.78	49.14

Sumber: data peneliti, 2022

Kemudian dilanjutkan dengan penghitungan statistik deskriptif, adapun hasil perhitungan statistik deskriptif dapat dilihat seperti pada tabel berikut :

Tabel 7. Deskripsi Statistik

Descriptive Statistics						
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
TB	30	26	145	171	158.47	6.616
POT	30	63	4	67	40.73	12.838
KMT	30	12	7	19	12.53	2.751
KLB	30	18.50	2.00	20.50	9.7630	5.21217
KS	30	78	6	84	46.80	21.029
Valid N (listwise)	30					

Sumber: data peneliti, 2022

Dari Tabel 1 dapat dijelaskan sebagai berikut : Untuk variabel Tinggi Badan N = 30, nilai maksimum = 171, nilai minimum = 145. =nilai mean 158,87 = standart deviasi 6,616 = Power Otot Tungkai N = 30, nilai maksimumnya = 67, nilai minimum = 4, mean = 40.73, standart deviasi = 112.838. Untuk variabel koordinasi mata tangan N = 30, nilai maksimumnya sebesar = 19, dan nilai minimum sebesar = 7, mean = 12.53, standart deviasi = 2.751. Untuk variabel kekuatan otot lengan dan bahu N = 30, nilai maksimumnya sebesar = 20.50, dan nilai minimum sebesar = 2.00, standart deviasi = 5.212. Untuk variabel kemampuan quick smash N= 30, nilai maksimumnya sebesar = 84, dan nilai minimum sebesar = 6, mean = 46.80, standart deviasi = 21.029.

2. Hasil Penelitian

a. Variabel Tinggi Badan

Menurut (Albertus et al., 2015) tinggi badan ini diukur dengan menggunakan alat ukur stadiometer dengan ketepatan 1 cm. Pengukuran tinggi badan hanya dibutuhkan peralatan yang berupa lantai yang permukaannya datar untuk tempat berdiri, apabila menggunakan dinding sebagai media bantu maka permukaan dinding tersebut tidak bergelombang dan vertikal sehingga dapat berdiri tegak dengan tumit, pantat, panggul dan punggung menempel pada dinding. Pengukuran tersebut dilakukan tanpa mengenakan alas kaki, berdiri tegak dengan punggung menempel ke dinding, dagu ditekuk sedikit kebawah, kemudian microtoise ditempakan atau ditekan di atas kepala secara mendatar.

Berdasarkan hasil pengumpulan data dari 30 responden diperoleh data tinggi badan sebagai berikut :

Tabel 8. Data Tinggi Badan

No	Tinggi Badan (cm)	N	Persentase (%)
1	Besar	18	60 %
2	Sedang	9	30 %
3	Kecil	3	10 %
Jumlah		30	100 %

Sumber: data peneliti, 2022



Gambar 7. Ditribusi Batang Power Otot Tungkai
 Sumber: data peneliti, 2022

Berdasarkan tabel dan diagram batang diatas,diketahui bahwa dari 30 responden, terdapat 60% (18 sampel) dalam kategori besar, terdapat 30% (9 sampel) dalam kategori Sedang, dan terdapat 10% (3 sampel) dalam kategori Kecil.

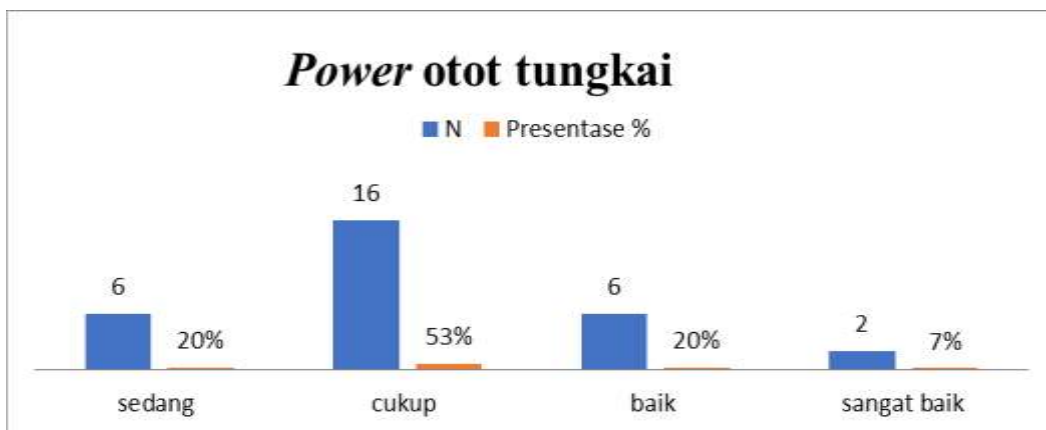
b. Variabel power otot tungkai

Menurut Bafirman, (2008:82) Dalam kegiatan berolahraga power merupakan suatu komponen biomotorik yang sangat penting karena power akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa keras orang dapat menendang, seberapa cepat orang dapat berlari, serta seberapa jauh orang dapat melakukan tolakan dan lain sebagainya.

Tabel 9 Distribusi power otot tungkai responden dengan kemampuang Quick Smash

No	Power Otot Tungkai	N	Persentase (%)
1	Besar	6	20 %
2	Sedang	16	53 %
3	Kecil	6	20 %
Jumlah		30	100 %

Sumber: data peneliti, 2022



Gambar 8. Ditribusi Batang Power Otot Tungkai
 Sumber: data peneliti, 2022

Berdasarkan tabel 9 diatas, diketahui dari 30 responden power otot tungkai sangat Baik sebanyak 2 siswa atau 7%. power otot tungkai Baik sebanyak 6 siswa atau 20%.power otot tungkai cukup sebanyak 16 siswa atau 53%. power otot tungkai sedang sebanyak 6 siswa atau 20%.

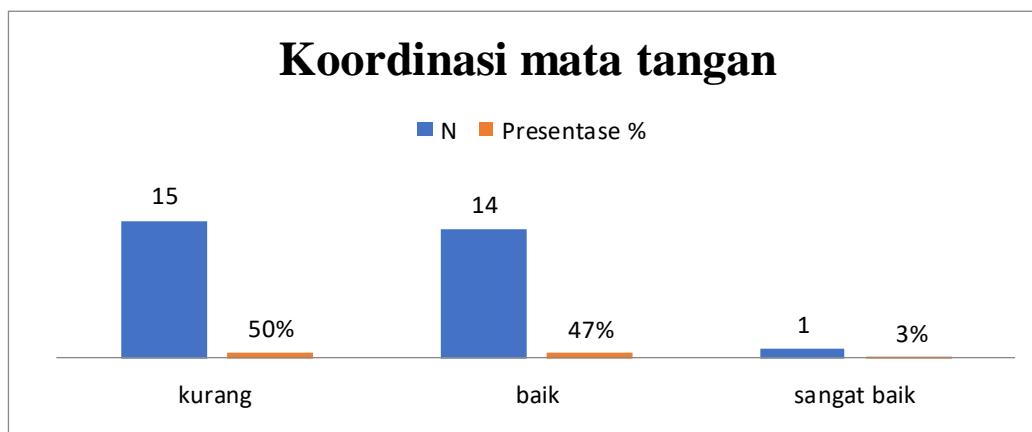
c. Variabel koordinasi mata tangan

Menurut Sadoso Sumosardjuno yang dikutip oleh Puri (2009), Koordinasi mata-tangan adalah suatu integrasi antara mata sebagai pemegang fungsi utama dan tangan sebagai pemegang fungsi melakukan suatu gerakan tertentu.

Tabel 10 Distribusi koordinasi mata tangan responden

No	Ball Will Pass	N	Persentase (%)
1	Besar	1	3 %
2	Sedang	14	47 %
3	Kecil	15	50 %
Jumlah		30	100 %

Sumber: data peneliti, 2022



Gambar 9. Distribusi batang Koordinasi Mata Tangan

Sumber: data peneliti, 2022

Berdasarkan tabel 10 dan diagram 9 di atas, diketahui dari 30 responden koordinasi mata tangan dengan kategori sangat Baik sebanyak 1 siswa atau 3%. Selanjutnya, hasil koordinasi mata tangan dengan kategori Baik sebanyak 14 siswa atau 47%. Dan yang terakhir hasil koordinasi mata tangan dengan kategori kurang sebanyak 15 siswa atau 50%.

d. Variabel Kekuatan Otot Lengan dan Bahu

Menurut (Narsuka 2019 : 41) Kekuatan lengan dan bahu adalah hal penting dalam melakukan bendungan atau block terhadap serangan lawan. Lengan yang lemah menyebabkan lolosnya bola spike dari lawan sehingga leluas menembus pertahanan. Lengan yang kuat memberikan tahanan kepada bola lawan yang biasa berakibat gagalnya serangan lawan, Power otot lengan adalah faktor yang sangat berpengaruh dalam permainan bola voli, sehingga diperlukan kekuatan otot lengan dan bahu untuk melakukannya secepat mungkin.

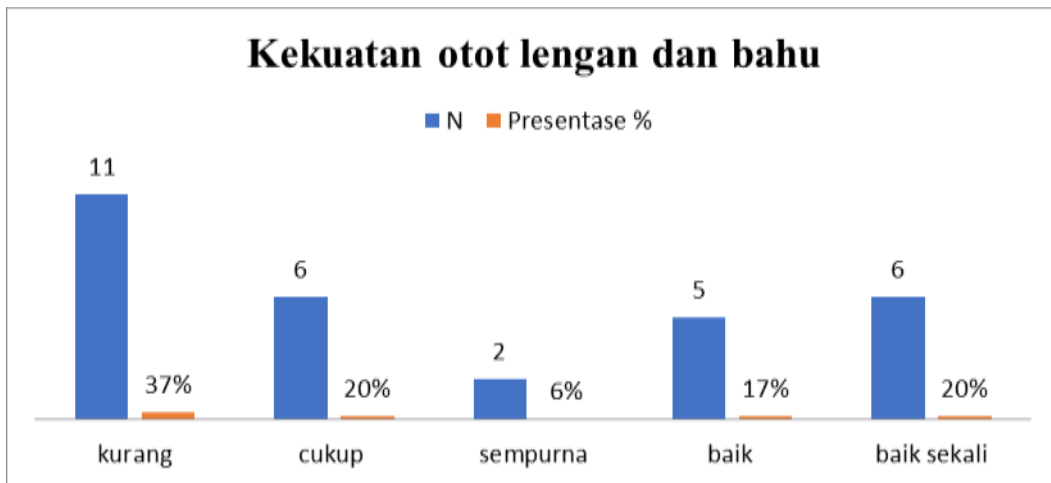
Berdasarkan hasil pengumpulan data dari 30 responden diperoleh data kekuatan otot lengan dan bahu sebagai berikut :

Tabel 11. Distribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Bahu Responden

No	Pull Up	N	Persentase (%)
1	Sempurna	2	6 %
2	Baik	6	20 %
3	Baik Sekali	5	17 %
4	Cukup	6	20 %

5	Kurang	11	37 %
Jumlah		30	100 %

Sumber: data peneliti, 2022



Gambar 10. Distribusi batang Kekuatan Otot lengan dan bahu

Berdasarkan tabel 11 dan diagram batang 10 diatas, diketahui dari 30 responden Kekuatan Otot Lengan dan Bahu dengan kategori Sempurna sebanyak 2 siswa atau 6%. Selanjutnya, hasil Kekuatan Otot Lengan dan Bahu dengan kategori Baik Sekali sebanyak 5 siswa atau 17%. Untuk hasil Kekuatan Otot Lengan dan Bahu dengan kategori Baik sebanyak 6 siswa atau 20%. Selanjutnya hasil Kekuatan Otot Lengan dan Bahu dengan kategori Cukup sebanyak 6 siswa atau 20%. Dan yang terakhir hasil Kekuatan Otot Lengan dan Bahu dengan kategori kurang sebanyak 11 siswa atau 37%.

e. Variabel Quick Smash

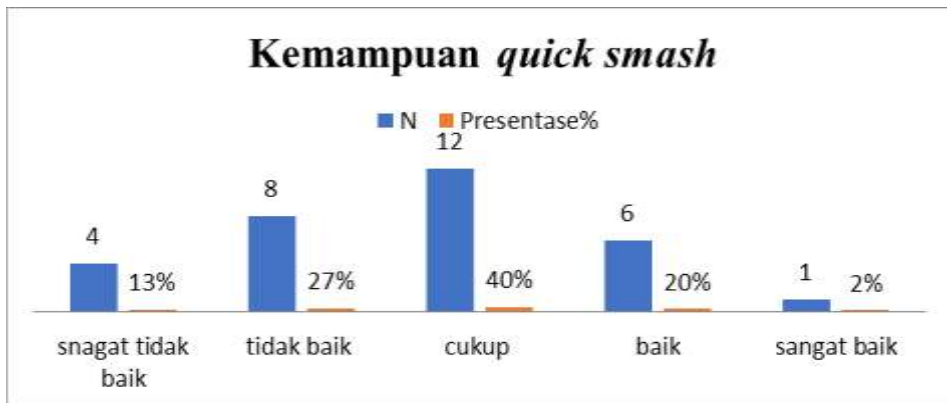
Menurut Shandy dkk (2013:117) Teknik Quick Smash Pull digunakan untuk mengembangkan permainan dalam melakukan variasi-variasi serangan ke daerah lawan. Apabila teknik Quick smash Pull telah dikuasai oleh satu regu, dan diterapkan dalam suatu pertandingan, maka gerakan-gerakan yang dilakukan dalam suatu permainan kelihatan lebih menarik dan variatif.

Berdasarkan hasil pengumpulan data dari 30 responden diperoleh sebagai berikut :

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Kemampuan Quick Smash Dari Responden

No	Pull Up	N	Persentase (%)
1	Sempurna	2	6 %
2	Baik	6	20 %
3	Baik Sekali	5	17 %
4	Cukup	6	20 %
5	Kurang	11	37 %
Jumlah		30	100 %

Sumber: data Peneliti, 2022



Gambar 11. Distribusi Batang Kemampuan quick smash
 Sumber: data peneliti, 2022

Berdasarkan Gambar 11 Diagram Batang Kemampuan Quick Smash diatas, diketahui dari 30 responden kemampuan quick smash dari responden SANGAT BAIK sebanyak 1 siswa atau 2%. kemampuan quick smash dari responden BAIK sebanyak 6 siswa atau 20%.kemampuan quick smash dari responden CUKUP sebanyak 12 siswa atau 27%. kemampuan quick smash dari responden TIDAK BAIK sebanyak 8 siswa atau 13%. kemampuan quick smash dari responden yang SANGAT TIDAK BAIK 4 siswa atau 13%.

3. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah variabel- variabel dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Perhitungan Uji Normalitas ini menggunakan rumus one-sample kolmogorov-smirnov test. Dengan pengolahan menggunakan bantuan program SPSS 22

Tabel 13 hasil uji variabel normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TB	.112	30	.200*	.976	30	.716
POT	.119	30	.200*	.969	30	.502
KMT	.133	30	.188	.970	30	.545
KLB	.144	30	.116	.907	30	.013
QS	.121	30	.200*	.961	30	.334

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: data penelitian

Bisa dapat dilihat dari tabel pada lampiran 11, Halaman 83. Variabel dikatakan normal jika nilai signifikannya >0,05. Pada tabel lampiran yang menunjukkan nilai signifikan dari masing- masing variabel, dimana variabel tinggi badan sig 0,716 variabel power otot tungkai 0,502 variabel koordinasi mata tangan 0,545 variabel kekuatan otot lengan dan bahu 0,013 variabel kemampuan quick smash 0,334 disimpulkan bahwa bahwa variabel x1,x2,x3,x4 tidak normal karena nilai signifikannya lebih dari 0,05.

b. Uji Linearitas

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel atau lebih yang diuji mempunyai hubungan yang linier atau tidak secara signifikan. Perhitungan Uji linearitas ini menggunakan rumus Anova. Dengan pengolahan bantuan SPSS 22 Tabel 14 hasil uji linearitas variabel x_1, x_2, x_3, x_4 , dan y

Coefficients^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	55.474	112.641		.492	.627
TB	.014	.795	.005	.018	.986
POT	.154	.404	.094	.380	.707
KMT	-1.799	1.970	-.235	-.914	.370
KLB	.547	.785	.136	.697	.492

a. Dependent Variable: KS

Sumber: data SPSS peneliti, 2022

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa uji linieritas data antara X_1, X_2, X_3, X_4 , dengan Y diperoleh sig signifikansi lebih besar dari 0,05. maka seluruh variabel dinyatakan linier.

c. Uji Hipotesis

1) Uji Hipotesis tinggi badan dengan kemampuan *quick smash*

Tabel 15. Uji Linearitas Variabel Tinggi Badan dengan Kemampuan *quick smash*

Correlations			
		KS	TB
KS	<i>Person Correlation</i>	1	-.082
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.668
	<i>N</i>	30	30
TB	<i>Person Correlation</i>	-.082	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.668	
	<i>N</i>	30	30

Sumber: data SPSS peneliti, 2022

Berdasarkan hasil pada tabel 15 menunjukkan bahwa nilai signifikansi atau sig. (2-tailed) 0,668 > lebih besar dari 0,05 maka tidak ada hubungan yang signifikan antara variable tinggi badan dengan quick smash. diperoleh hasil korelasi tinggi badan sebesar 0,082 yang artinya, tingkat hubungan antara variabel tinggi badan dengan kemampuan quick smash korelasi sangat lemah. Angka koefisien pada hasil diatas bernilai negatif yaitu 0.082 sehingga arah hubungan antara dua variabel berlawanan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_A DITOLAK, artinya tidak ada hubungan negatif yang signifikan antara variabel tinggi badan dengan kemampuan quick smash dengan kekuatan hubungan korelasi sangat lemah dan bernilai negatif sehingga arah hubungan berlawanan.

2) Uji hipotesis power otot tungkai

Tabel 16 Uji hipotesis variabel power otot tungkai dengan kemampuan quick smash

Correlations			
		KS	TB
POT	<i>Person Correlation</i>	1	-.041
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.831
	<i>N</i>	30	30
KS	<i>Person Correlation</i>	-.041	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.831	
	<i>N</i>	30	30

Sumber: data SPSS peneliti, 2022

Berdasarkan hasil pada tabel 16 menunjukkan bahwa nilai signifikansi atau sig. (2-tailed) 0,831 > lebih besar dari 0,05 maka tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel power otot tungkai dengan quick smash. diperoleh hasil korelasi power otot tungkai sebesar 0,041 yang artinya, tingkat hubungan antara variabel power otot tungkai dengan kemampuan quick smash korelasi sangat lemah. Angka koefisien pada hasil diatas bernilai negatif yaitu 0.041 sehingga arah hubungan antara dua variabel berlawanan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_A DITOLAK, artinya ada hubungan negatif yang signifikan antara variabel power otot tungkai dengan kemampuan quick smash dengan kekuatan hubungan korelasi sangat lemah dan bernilai negatif sehingga arah hubungan berlawanan.

3) Uji hipotesis koordinasi mata tangan dengan quick smash

Tabel 17 Uji hipotesis variabel koordinasi mata tangan

Correlations			
		KS	TB
KS	<i>Person Correlation</i>	1	-.189
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.318
	<i>N</i>	30	30
KMT	<i>Person Correlation</i>	-.189	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.318	
	<i>N</i>	30	30

Sumber: data SPSS penelit, 2022

Berdasarkan hasil pada tabel 4.12 menunjukkan bahwa nilai signifikansi atau sig. (2-tailed) 0,318 > lebih besar dari 0,05 maka tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel koordinasi mata tangan dengan quick smash. diperoleh hasil korelasi power otot tungkai sebesar 0,189 yang artinya, tingkat hubungan antara variabel koordinasi mata tangan dengan quick smash. korelasi lemah. Angka koefisien pada hasil diatas bernilai negatif yaitu 0.189 sehingga arah hubungan antara dua variabel berlawanan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_A DITOLAK, artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel koordinasi mata tangan

dengan quick smash.dengan kekuatan hubungan korelasi lemah dan bernilai negatif sehingga arah hubungan berlawanan.

- 4) Uji hipotesis korelasi kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan quick smash

Tabel 18 Uji hipotesis korelasi kekuatan otot lengan dan bahu

Correlations			
		KS	TB
KS	<i>Person Correlation</i>	1.000	.199
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.291
	<i>N</i>	30	30
KLB	<i>Person Correlation</i>	.199	1.000
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.291	
	<i>N</i>	30	30

Sumber: data SPSS peneliti, 2022

Berdasarkan hasil pada tabel 18 menunjukkan bahwa nilai signifikasi atau sig. (2-tailed) 0,291 > lebih besar dari 0,05 maka tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel kekuatan otot lengan dan bahu dengan quick smash. diperoleh hasil korelasi power otot tungkai sebesar 0,199 yang artinya, tingkat hubungan antara variabel kekuatan otot lengan dan bahu dengan quick smash. korelasi lemah. Angka koefisien pada hasil diatas bernilai negatif yaitu 0.199 sehingga arah hubungan antara dua variabel berlawanan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H₀ diterima dan H_A DITOLAK, artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel kekuatan otot lengan dan bahu dengan quick smash.dengan kekuatan hubungan korelasi lemah dan bernilai negatif sehingga arah hubungan berlawanan.

- 5) Korelasi ganda.

Tabel 19 Uji korelasi ganda antara variabel tinggi badan,power otot tungkai, koordinasih mata tangan, kekuatan otot lengan dan bahu, denngan kemampuan quick smash.

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.246 ^a	.061	-.090	10.43927	.061	.403	4	25	.805

Predictors: (Constant), KLB, TB, POT, KMT

Sumber: data SPSS peneliti, 2022

Berdasarkan hasil pada tabel 4.14 JIKA nilai signifikasi F Changenya < kurang Dari 0,05 maka terdapat hubungan. Sehingga pada hasil tabel diatas dapat dilihat hasil signifikanya atau sig F change adalah 0,805 > lebih besar dari 0,05 maka tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel tinggi badan, koordinasi mata tangan, kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan quick smash. Dan untuk melihat kekuatan hubungannya dapat dilihat dari nilai R adalah 0,246 maka

dapat disimpulkan bahwa tinggi badan, koordinasi mata tangan, kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan quick smash lemah.

Pembahasan (Bobot Panjang 45%)

1. Hubungan antara tinggi badan (X_1) dengan kemampuan *quick* smash (Y)

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari uji korelasi sederhana menggunakan Uji Correlations Pearson antara variabel tinggi badan dengan kemampuan *quick* smash memiliki nilai signifikan sebesar $0,668 > 0,05$ yang artinya hipotesis DITOLAK, sehingga menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan kemampuan *quick* smash.

Pemain bola voli pada umumnya bertubuh tinggi, sebab permainan bola voli adalah permainan atas, artinya bola lebih banyak bergerak di atas kepala. Untuk itu diperlukan postur tubuh yang tinggi sebagai organ yang paling banyak digunakan dalam permainan bola voli, yang bisa meraih bola-bola tinggi. Apalagi dalam melakukan *quick* smash, pemain bahkan harus meloncat setinggi-tingginya agar bisa mencapai sebatas manapun ketinggian bola. Maka keadaan badan yang tinggi akan sangat membantu pelaksanaan *quick* smash tersebut.

2. Hubungan antara power otot tungkai (X_2) dengan kemampuan *quick* smash (Y)

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari uji korelasi sederhana menggunakan Uji Correlations Pearson antara variabel power otot tungkai dengan kemampuan *quick* smash memiliki nilai signifikan sebesar $0,831 > 0,05$ yang artinya hipotesis DITOLAK, sehingga menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara power otot tungkai dengan kemampuan *quick* smash.

Fungsi power otot tungkai dalam melakukan *quick* smash adalah mendorong badan naik setinggi-tingginya, agar dengan mudah lengan melepaskan pukulan. Secara teori itu mudah dilakukan, tetapi yang belum diperhitungkan dalam penelitian ini adalah apa ada hubungan yang signifikan antara daya dorong naik terhadap badan dan kekerasan pukulan. Daya dorong naik akan lebih efektif bila itu dipergunakan untuk mengarahkan bola daripada untuk kecepatan bola.

3. Hubungan antara koordinasi mata tangan (X_3) dengan kemampuan *quick* smash (Y)

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari uji korelasi sederhana menggunakan Uji Correlations Pearson antara variabel koordinasi mata tangan dengan kemampuan *quick* smash memiliki nilai signifikan sebesar $0,318 > 0,05$ yang artinya hipotesis DITOLAK, sehingga menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *quick* smash.

Keterampilan dalam olahraga terutama dalam teknik permainan biasanya banyak melibatkan gerakan-gerakan yang kompleks. Keterampilan biasanya melibatkan koordinasi antara dua organ tubuh. Pada keterampilan yang melibatkan objek selain organ tubuh, koordinasi antara mata dengan organ tubuh lain mutlak di butuhkan. Sehingga koordinasi antar organ-organ tubuh yang melakukan gerak sangat penting. Koordinasi mata dan tangan yang mengkombinasikan antara kemampuan melihat dan keterampilan tangan misalnya ketepatan *smash* normal dan *quick* *smash*. Dalam permainan olahraga bolavoli mata berfungsi mempersepsikan objek yang di jadikan sasaran untuk memperkirakan jarak, tinggi rendahnya target, jauh dekatnya sasaran dan ke arah mana bola akan di lemparkan sedangkan tangan berdasarkan informasi yang di peroleh dari mata akan melakukan lemparan dengan memperkirakan besarnya kekuatan yang di gunakan agar hasil *smash* tersebut tepat pada sasaran.

4. Hubungan antara kekuatan otot lengan dan bahu (X4) dengan kemampuan quick smash (Y)

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari uji korelasi sederhana menggunakan Uji Correlations Spearman's rho antara variable kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan quick smash memiliki nilai signifikan sebesar $0,291 > 0,05$ yang artinya hipotesis DITOLAK, sehingga menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan quick smash.

Quick Smash membutuhkan serangkaian kemampuan untuk dapat melakukannya dengan baik. Kekuatan otot lengan dibutuhkan untuk memperoleh daya ledak dan hasil lemparan yang kuat dan tepat. Kekuatan merupakan unsur penting dalam tubuh manusia, kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang secara keseluruhan Rusli Lutan, dkk (2000:66). Menurut M. Sajoto (1995: 16), kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu kerja.

5. Hubungan antara Tinggi Badan, Power Otot Tungkai, Koordinasi Mata Tangan, Kekuatan Otot Lengan dan Bahu dengan Kemampuan Quick Smash

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari uji korelasi berganda antara variable tinggi badan, power otot tungkai, koordinasi matatangan, kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan quick smash memiliki nilai signifikan sebesar $0,805 > 0,05$ yang artinya hipotesis DITOLAK, sehingga menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variable tinggi badan, power otot tungkai, koordinasi mata tangan, kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan quick smash.

Namun pun demikian, perlu diketahui bahwa tidak adanya hubungan dari setiap variable bukan semertara menunjukkan bahwa teori tentang hubungan dari variabel-variabel di atas tidak benar. Namun dikarenakan variabel yang lain mungkin lebih kuat dari variabel-variabel yang diteliti. Selain itu, jumlah sampel dan keseriusan sampel dalam melakukan pengukuran juga menjadi penting untuk diperhatikan agar nilai dari tes pengukuran variabel menjadi lebih baik.

SIMPULAN (Bobot Panjang 5%)

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi badan, power otot tungkai, kekuatan otot lengan dan bahu, serta koordinasi mata tangan dengan kemampuan quick smash pada siswa Smankor Papua tahun 2022. Temuan ini menunjukkan bahwa faktor-faktor fisik tersebut tidak mempengaruhi secara langsung kemampuan quick smash dalam permainan bola voli.

Oleh karena itu, disarankan kepada siswa untuk tetap mengembangkan keterampilan mereka dalam hal tinggi badan, power otot tungkai, koordinasi mata tangan, dan kekuatan otot lengan, meskipun tidak ada hubungan langsung dengan kemampuan quick smash. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengambil sampel dari pemain yang lebih berpengalaman atau profesional dalam mempertimbangkan faktor-faktor fisik terhadap teknik quick smash. Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat menggali pengaruh faktor-faktor lain seperti teknik smash normal untuk lebih memahami faktor-faktor krusial dalam memenangkan pertandingan bola voli.

DAFTAR PUSTAKA (Bobot Panjang 5%)

- Ansar, C. S. (2023). Optimalisasi Software Mendeley dalam Peningkatan Kualitas artikel ilmiah bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Cenderawasih. *NUSANTARA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 126-138.
- Emzir. (2008) *Metodologi Penelitian Pendidikan : Kuantitatif dan kualitatif*. Jakarta Rajawali Pers.
- Hidayat, S., Riyanto, P., & Rosman, D. B. (2018). Pengaruh Metode Bermain Terhadap Peningkatan Passing Bawah dalam Permainan Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Subang. *Biomatika: Jurnal ilmiah fakultas keguruan dan ilmu pendidikan*, 4(01).
- Isabella, A. P., & Bakti, A. P. (2021). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Accuracy Smash Bolavoli. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(03).
- Ismaryanti. 2006. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Press.
- JULIANTO, D. (2021). *Kontribusi Power Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Keterampilan Passing Atas Dalam Permainan Bola Voli (Studi Deskriptif Pada Tim Bola Voli Desa Barumekar Kecamatan Parung Ponteng Kabupaten Tasikmalaya)* (Doctoral dissertation, Universitas Siliwangi).
- Kamadi, L. (2020). Kontribusi Kondisi Fisik Terhadap Kemampuan Servis Bawah Dalam Permainan Bolavoli. *Journal Coaching Education Sports*, 1(2), 151-160.
- Keswando, Y., Sistiasih, V. S., & Marsudiyanto, T. (2022). Survei Keterampilan Teknik Dasar Atlet Bola Voli. *Jurnal Porkes*, 5(1), 168-177.
- Miftah & Tri Guntoro (2016) *Buku Metodologi penelitian pendidikan dan olahraga*.
- PP PBVSI (2010) https://id.wikipedia.org/wiki/Persatuan_Bola_Voli_Seluruh_Indonesia
- Sajoto, M. (1990). *Peningkatan dan pembinaan kekuatan kondisi fisik dalam olahraga*. Dahara Prize.
- Siregar, F. S., Sembiring, M. M., & Siregar, A. (2021). Analisis Perbedaan Kontribusi Variasi Latihan Passing Bola Voli. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 1(2), 102-108.
- Sulistiadinata, H., & Purbangkara, T. (2020). Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan, Dan Rasa Percayadiri Dengan Keterampilan Smash Pada Permainan Bola Voli. *Jurnal Master Penjas & Olahraga*, 1(1), 32-38.