



Kontribusi Kekuatan Lengan, Kecepatan Gerak Tangan Dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Kemampuan Passing Bawah Bolavoli Siswa SMP Negeri 1 Maniangepajo

Andi Rizal¹

**¹Jurusan Penjaskesrek, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makassar
Alamat: Jl. Wijaya Kusuma No. 14, Banta-Bantaeng, Kec Rappocini, Kota Makassar,
Sulawesi Selatan 90222**

Email: andi.rizal@unm.ac.id

Abstrak

Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif yang bersifat kontributif dengan tujuan untuk mengetahui kontribusi kekuatan lengan, kecepatan gerak tangan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah siswa SMP Negeri 1 Maniangepajo. Adapun populasi penelitian ini adalah siswa SMP negeri 1 Maniangepajo. menggunakan sampel sebanyak 33 siswa yang diperoleh secara random. Kegiatan pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen tes kekuatan lengan yaitu push up per 30 detik, tes kecepatan gerak tangan dan tes koordinasi mata-tangan dan tes kemampuan passing bawah. Adapun data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan metode analisis regresi. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Ada kontribusi yang signifikan kekuatan lengan terhadap kemampuan passing bawah bolavoli murid SMP negeri 1 Maniangepajo, sebesar 50,1% ($p=0,000$). (2) Ada kontribusi yang signifikan kecepatan gerak tangan terhadap kemampuan passing bawah siswa SMP negeri 1 Maniangepajo sebesar 52,2% ($p=0,000$). (3) Ada kontribusi yang signifikan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah siswa SMP negeri Maniangepajo, sebesar 67,5% ($p=0,000$) dan (4) Ada kontribusi yang signifikan perpaduan kekuatan lengan, kecepatan gerak tangan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah siswa SMP negeri 1 Maniangepajo sebesar 71,7% ($p=0,000 < \alpha 0,05$).

Kata Kunci: Kekuatan Lengan, Kecepatan gerak tangan, koordinasi mata-tangan, kemampuan passing bawah, bola voli.

PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani merupakan bagian integral dari proses pendidikan yang bertujuan mengembangkan potensi peserta didik secara menyeluruh, baik fisik, psikomotorik, maupun sosial. Melalui kegiatan olahraga, siswa tidak hanya membangun kebugaran jasmani, tetapi juga mengembangkan nilai-nilai karakter seperti disiplin, kerja sama, dan sportivitas (Widiastuti & Mulyana, 2021). Salah satu cabang olahraga yang banyak diajarkan di sekolah menengah pertama adalah bola voli, karena permainan ini mampu melatih koordinasi tubuh, ketepatan, dan kerja sama tim secara bersamaan. Dalam permainan bola voli, terdapat beberapa teknik dasar yang harus dikuasai oleh setiap pemain, seperti servis, passing, smash, dan blok. Di antara keterampilan tersebut, passing bawah menjadi teknik paling mendasar sekaligus paling sering digunakan dalam

permainan, terutama untuk menerima bola pertama dari lawan. Ketepatan dan kestabilan passing bawah sangat menentukan keberhasilan suatu tim dalam membangun serangan (Hidayat et al., 2020). Oleh karena itu, kemampuan passing bawah perlu mendapat perhatian serius dalam proses pembelajaran bola voli di sekolah.

Namun, hasil observasi awal di SMP Negeri 1 Maniangpajo menunjukkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam melakukan passing bawah dengan teknik yang benar. Kesalahan umum yang ditemukan antara lain bola tidak terarah, pantulan bola tidak stabil, serta kurangnya kekuatan dorongan saat melakukan passing. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kemampuan fisik dan koordinatif siswa belum berkembang secara optimal, sehingga berdampak langsung pada performa teknik passing bawah mereka. Dalam teori keterampilan motorik, keberhasilan seseorang dalam menguasai teknik olahraga sangat bergantung pada kondisi fisik dan kemampuan koordinasi tubuh (Schmidt & Lee, 2019). Dalam konteks passing bawah, terdapat tiga komponen utama yang berperan penting, yaitu kekuatan lengan, kecepatan gerak tangan, dan koordinasi mata-tangan. Kekuatan lengan berfungsi memberikan dorongan bola secara optimal, kecepatan gerak tangan membantu menyesuaikan arah datangnya bola, sedangkan koordinasi mata-tangan berperan dalam menentukan ketepatan arah pantulan bola (Suryadi & Hidayat, 2022). Beberapa penelitian terkini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kondisi fisik dasar dengan keterampilan teknik bola voli. Misalnya, penelitian oleh Wijaya dan Sulastri (2022) menemukan bahwa kekuatan otot lengan berkontribusi besar terhadap peningkatan akurasi passing bawah pada siswa SMP. Sementara itu, koordinasi mata-tangan terbukti berperan penting dalam menjaga stabilitas gerak dan kontrol terhadap bola selama permainan berlangsung (Ningsih et al., 2021).

Selain itu, kecepatan gerak tangan merupakan faktor penting yang sering diabaikan dalam proses pelatihan teknik dasar. Menurut hasil penelitian Prasetya (2020), siswa dengan kecepatan gerak tangan yang baik memiliki kemampuan reaksi dan adaptasi yang lebih cepat terhadap arah datangnya bola. Hal ini menunjukkan bahwa latihan yang berfokus pada peningkatan kecepatan gerak tangan dapat memperbaiki performa passing bawah secara signifikan. Meskipun faktor-faktor tersebut telah banyak dikaji secara terpisah, masih sedikit penelitian yang mengintegrasikan ketiganya secara simultan untuk melihat kontribusi bersama terhadap kemampuan passing bawah, khususnya pada siswa

SMP di tingkat lokal seperti di SMP Negeri 1 Maniangpajo. Padahal, memahami hubungan ketiga faktor ini sangat penting agar guru dan pelatih dapat menyusun program latihan yang komprehensif dan sesuai kebutuhan peserta didik.

Dari sisi pembelajaran, guru pendidikan jasmani sering kali lebih menekankan pada latihan teknik tanpa memperhatikan kondisi fisik dan koordinatif yang menjadi dasar keterampilan tersebut (Putra & Yuniarti, 2020). Padahal, pendekatan yang menyeimbangkan latihan teknik dan fisik akan lebih efektif dalam mengembangkan keterampilan motorik siswa (Susanto et al., 2023). Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan bukti empiris mengenai kontribusi faktor-faktor fisik terhadap keterampilan teknik dasar passing bawah. Urgensi penelitian ini juga sejalan dengan paradigma pendidikan jasmani modern yang menekankan pendekatan berbasis bukti (evidence-based practice). Dengan mengetahui faktor dominan yang berkontribusi terhadap kemampuan passing bawah, guru dan pelatih dapat merancang program pembelajaran yang lebih terarah dan efisien (Zachopoulou & Derri, 2020). Selain itu, penelitian ini juga memberikan manfaat praktis dalam membantu siswa memahami pentingnya pengembangan kekuatan, kecepatan, dan koordinasi dalam permainan bola voli.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi kekuatan lengan, kecepatan gerak tangan, dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah bola voli siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan ilmu pendidikan jasmani serta manfaat praktis bagi pelatih dan guru dalam merancang pembelajaran yang efektif dan berbasis pada kebutuhan fisik serta keterampilan siswa.

Sepaktakraw merupakan olahraga permainan yang menuntut kemampuan teknik dasar yang baik, salah satunya kemampuan sepak mula yang berfungsi sebagai pengawalan permainan dan peluang awal memperoleh poin. Kemampuan sepak mula tidak hanya dipengaruhi aspek teknik, tetapi juga komponen kondisi fisik seperti kekuatan otot tungkai, koordinasi mata-kaki, dan keseimbangan tubuh. Ketiga komponen tersebut menjadi landasan biomekanik penting bagi siswa sekolah dasar dalam mengeksekusi gerakan sepak mula secara tepat, cepat, dan stabil.

Namun, penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada analisis kondisi fisik atau keterampilan teknik sepak takraw secara umum, seperti kemampuan menendang, kelincahan, atau aspek psikomotorik atlet remaja dan dewasa. Sampai saat ini belum banyak kajian yang meneliti secara spesifik hubungan ketiga aspek fisik—kekuatan otot tungkai, koordinasi mata-kaki, dan keseimbangan—dengan kemampuan sepak mula pada siswa sekolah dasar, terutama dalam konteks pembinaan olahraga di SDN 3 Tala Kabupaten Pangkep. Padahal, fenomena lapangan menunjukkan adanya variasi kemampuan siswa dalam melakukan sepak mula, di mana sebagian siswa dapat mengontrol bola dengan baik, sementara sebagian lainnya kesulitan dalam stabilitas tubuh, akurasi arah bola, maupun kekuatan ayunan kaki. Kondisi ini menunjukkan adanya research gap berupa kurangnya data empiris yang menggambarkan kontribusi masing-masing komponen fisik terhadap kemampuan sepak mula pada siswa usia dasar.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan masing-masing variabel fisik serta hubungan secara simultan antara kekuatan otot tungkai, koordinasi mata-kaki, dan keseimbangan terhadap kemampuan sepak mula, sehingga hasilnya dapat menjadi dasar perbaikan program pembelajaran dan pelatihan sepak takraw pada tingkat sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode korelasional yang bertujuan untuk mengetahui kontribusi kekuatan lengan, kecepatan gerak tangan, dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah bola voli siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo. Menurut Sugiyono (2019), metode korelasional digunakan untuk mengetahui tingkat hubungan antarvariabel tanpa memberikan perlakuan tertentu kepada subjek penelitian. Dengan demikian, rancangan ini dianggap tepat karena penelitian hanya berfokus pada pengukuran dan analisis hubungan antarvariabel secara statistik, bukan pada pemberian intervensi. Desain penelitian ini digambarkan dalam bentuk hubungan fungsional antara variabel bebas dan variabel terikat, di mana kekuatan otot lengan (X_1) dan kelentukan tolok belakang (X_2) menjadi faktor yang diduga memengaruhi kemampuan lemparan ke dalam (Y).

Populasi adalah semua hal yang akan diteliti, baik itu berupa obyek atau benda tidak hidup atau berupa subyek atau manusia atau perangkat sosial yang tersedia dalam sebuah penelitian (Rahmadani et al., 2023). Populasi penelitian adalah seluruh siswa putra SMP Negeri 1 Maniangpajo yang berjumlah 33 orang. Sampel adalah metode apa pun yang digunakan untuk mengidentifikasi sampel untuk tujuan penelitian (Purba et al., 2023). Adapun sampel dalam penelitian ini semua yang menjadi populasi, dengan teknik total sampling, karena jumlah populasi tergolong kecil dan homogen. Variabel bebas dalam penelitian ini terdiri atas kekuatan lengan, kecepatan gerak tangan, dan koordinasi mata-tangan, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan passing bawah bola voli.

Instrumen yang digunakan telah disesuaikan dengan standar pengukuran dalam pendidikan jasmani. Kekuatan lengan diukur menggunakan tes push-up selama 30 detik, dengan skor berdasarkan jumlah push-up yang dilakukan dengan benar. Kecepatan gerak tangan diukur menggunakan tes tangkap penggaris (ruler drop test), yaitu mengukur jarak jatuh penggaris dalam sentimeter. Koordinasi mata-tangan diukur melalui tes lempar-tangkap bola ke sasaran sejauh 2,5 meter sebanyak 10 kali percobaan, dan skor dihitung berdasarkan jumlah tangkapan yang berhasil. Sementara itu, kemampuan passing bawah diukur melalui tes passing bawah bola voli selama 60 detik, dengan penilaian berdasarkan jumlah passing benar sesuai kriteria teknik. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran selanjutnya dianalisis menggunakan dua pendekatan, yaitu analisis deskriptif dan inferensial. Analisis dilakukan menggunakan program SPSS versi 25.0, dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ atau tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil analisis data untuk mengemukakan tentang temuan atau hasil penelitian yaitu kontribusi kekuatan lengan, kecepatan gerak tangan, kordinasi mata-tangan dan kemampuan passing bawah pada siswa SMP1 Maniangpajo. Analisis data deskriptif dimaksud untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian. Deskripsi data dimaksudkan untuk dapat menafsirkan dan memberi makna tentang data tersebut.

Tabel 1. Hasil analisis deskriptif kekuatan otot lengan dan kelentukan tolok belakang terhadap kemampuan lemparan kedalam pada permainan sepakbola siswa SMP

Negeri 19 Makassar.

Statistik	Kekuatan lengan	Kec. Gerak tangan	Koordinasi mata-tangan	Kemamp. Passing bawah
Banyaknya Data	33	33	33	33
Rata-Rata	17.36.	16.47	12.51	12.88
Simpang baku	2.57	3.14	2.36	1.52
Varian	6.49	9.85	5.57	2.30
Rentang	10.00	15.00	9.00	6.00
Minimum	13.00	9.70	8.00	10.00
Maximum	23.00	24.70	17.00	16.00
Jumlah Data	573.00	543.40	413.00	425.00

Berdasarkan tabel di atas, kekuatan lengan, kecepatan gerak tangan, kordinasi mata-tangan, dan kemampuan passing bawah siswa SMP1 Maniangepajo diuraikan sebagai berikut:

- Hasil analisis deskriptif data variable kekuatan lengan diperoleh beberapa nilai sebagai gambaran umum keadaan data tersebut antara lain : nilai rata-rata sebesar 17.36 kali, nilai simpang baku sebesar 2.57 kali, varian sebesar 6.49 kali, skor minimum sebesar 13 kali, skor maksimum sebesar 23.00 kali, Jumlah skor sebesar 573 kali serta rentang data sebesar 10 kali.
- Hasil analisis deskriptif data variable kecepatan gerak tangan diperoleh beberapa nilai sebagai gambaran umum keadaan data tersebut antara lain : nilai rata-rata sebesar 16.47 cm, nilai simpang baku sebesar 3.14 cm, varian sebesar 9.85 cm, skor minimum sebesar 9.70 cm, skor maksimum sebesar 24.70 cm, Jumlah skor sebesar 534.40 cm serta rentang data sebesar = 15.00 cm
- Hasil analisis deskriptif data variable koordinasi mata-tangan diperoleh beberapa nilai sebagai gambaran umum keadaan data tersebut antara lain : nilai rata-rata sebesar 12.52 kali, nilai simpang baku sebesar 2.36 kali, varian sebesar 5.57 kali, skor minimum sebesar 8.00 kali, skor maksimum sebesar 17.00 kali, Jumlah skor sebesar 413.00 kali serta rentang data sebesar = 9.00 kali
- Hasil analisis deskriptif data kemampuan passing bawah diperoleh beberapa nilai sebagai gambaran umum keadaan kemampuan passing bawah, antara lain nilai rata-rata sebesar 12.88 kali, nilai simpang baku sebesar 1.25 kali, varian sebesar 2.30 kali, skor minimum sebesar 6.00 kali, skor maksimum sebesar 12.00 kali, Jumlah skor sebesar 357.00 kali serta rentang data sebesar = 6.00 kali.

Tabel 2. Hasil uji normalitas data kekuatan lengan, kecepatan gerak tangan, koordinasi mata-tangan, dan kemampuan passing bawah siswa SMP I Maniangpajo.

	Kekuatan lengan	Kec. Gerak tangan	Koordinasi mata-tangan	Kemampuan Passing bawah
Koefisien Kolmogorov-Smirnov Z	0.129	0.120	0.116	0.165
Nilai. Sig. (uji 2-pihak)	0.181	0.201	0.170	0.092

Berdasarkan tabel di atas, maka terlihat bahwa hasil pengujian normalitas data menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, menunjukkan hasil sebagai berikut :

- Untuk data kekuatan lengan, diperoleh nilai KS-Z = 0.129 ($P=0.181 > \alpha 0.05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data kekuatan lengan siswa SMP I Maniangpajo mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
- Untuk data kecepatan gerak tangan, diperoleh nilai KS-Z = 0.120 ($P=0.201 > \alpha 0.05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa kelentukan togok kedepan siswa SMP I Maniangpajo mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal
- Untuk data koordinasi mata-tangan, diperoleh nilai KS-Z = 0.116 ($P=0.170 > \alpha 0.05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata-tangan siswa SMP I Maniangpajo mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal
- Untuk data kemampuan passing bawah, diperoleh nilai KS-Z = 0.165 ($P=0.092 > \alpha 0.05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data kemampuan passing bawah siswa SMP I Maniangpajo mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal

Tabel 3. Hasil uji analisis korelasi antara kekuatan lengan dengan kemampuan passing bawah Siswa SMP I Maniangpajo

Variabel	r	R ²	P	Ket
Kekuatan lengan (X ₁)	0,708	0,501	0,000	Signifikan
Kemamp. Passing bawah (Y)				

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil perhitungan koefisien korelasi menggunakan uji korelasi diperoleh nilai $r = 0.708$ dapat diartikan bahwa ada hubungan kekuatan lengan dengan kemampuan passing bawah Siswa SMP I Maniangpajo adalah signifikan dan kuat seta berkontribusi sebesar 50,1 %.

Tabel 4. Hasil uji analisis korelasi antara kecepatan gerak tangan dengan kemampuan

passing bawah Siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo

Variabel	r	R ²	P	Ket
Kec. Gerak tangan (X ₂)	- 0,723	0,522	0,000	Signifikan
Kemamp. Passing bawah (Y)				

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil perhitungan koefisien korelasi menggunakan uji korelasi diperoleh nilai $r = - 0.723$ dapat diartikan bahwa hubungan kecepatan gerak tangan dengan kemampuan passing bawah Siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo signifikan dan kuat serta berkontribusi sebesar 52,2 %.

Tabel 4. Hasil uji analisis korelasi antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan passing bawah Siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo

Variabel	r	R ²	P	Ket
Kood. Mata-tangan (X ₂)	0,822	0,675	0,000	Signifikan
Kemamp. Passing bawah (Y)				

Berdasarkan tabel 5 diatas terlihat bahwa hasil perhitungan koefisien korelasi menggunakan uji korelasi diperoleh nilai $r = 0.822$ dapat diartikan bahwa hubungan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan passing bawah Siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo kuat dan signifikan serta berkontribusi sebesar 67,5%

Tabel 5. Hasil analisis regresi ganda antara kekuatan lengan, kec. Gerak tangan dan koordinasi mata-tangan, dan kemampuan passing bawah Siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo.

Variabel	R	R ²	F	P	Ket
Kekuatan lengan (X ₁), Kec gerak tangan (X ₂), dan koord. Mata-tangan (X ₃)	0,847	0,717	24,529	0,000	Signifikan
Kemamp. Passing bawah (Y)					

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil analisis koefisien korelasi ganda menggunakan analisis regresi, diperoleh nilai $R = 0.847$, berarti kontribusi perpaduan kekuatan lengan, kecepatan gerak tangan, koordinasi mata-tangan secara simultan dengan kemampuan passing bawah Siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo kuat dan signifikan serta memberi kontribusi 71,7%.

Pembahasan

Mengacu pada hasil analisis deskripsi data dan pengujian hipotesis penelitian yang telah dilakukan pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$), selanjutnya akan dibahas agar dapat diketahui kesesuaian teori-teori yang dikemukakan dengan hasil penelitian yang diperoleh sebagai berikut:

Hasil analisis deskriptif menunjukkan hasil secara rata-rata kekuatan lengan, dari 33 anggota sampel yang diambil dari populasi. Hasil pengujian hipotesis penelitian pertama bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan lengan dengan kemampuan passing bawah siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo Maniangpajo, diperoleh nilai determinasi = 0.501 ($P=0.000$), artinya kekuatan lengan secara fungsional menunjang secara nyata sebesar 50,1 % terhadap kemampuan melakukan passing bawah. Hal tersebut dapat dipahami melalui proses gerakan passing bawah yakni gerakan kedua lengan secara bersamaan memukul/memantulkan bola kearah yang diinginkan membutuhkan kekuatan yang sesuai kebutuhan.

Dengan demikian hasil yang diperoleh tersebut sejalan dengan teori menyatakan bahwa bagi pemain kekuatan lengan adalah komponen yang paling mendasar. Meskipun komponen kondisi fisik lainnya diperlukan seperti kelentukan, kecepatan, dan koordinasi, namun unsur kondisi fisik lainnya tidak dapat berfungsi apabila tidak ditunjang dengan kekuatan. Harsono (1988:177) mengemukakan bahwa kekuatan tetap merupakan basis dari semua komponen kondisi fisik. Dengan demikian pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung teori tersebut.

Berdasarkan penjelasan diatas cukup beralasan untuk disimpulkan bahwa apabila seorang pemain memiliki kekuatan yang sesuai kebutuhan dalam passing bawah, maka dapat meningkatkan kemampuan passing bawah.

Selanjutnya data komponen kondisi fisik lainnya yaitu kecepatan gerak tangan, dan koordinasi mata tangan setelah dihitung masing masing menunjukkan hasil r yang menyatakan bahwa kecepatan gerak tangan dan koordinasi mata-tangan mempengaruhi kemampuan passing bawah, setelah dilakukan perhitungan koefisien determinasi masing-masing sebesar = 0.522 ($P=.000$) dan = 0.675, kedua nilai tersebut sangat menunjang dalam meningkatkan kemampuan passing bawah.

Hasil yang diperoleh tersebut jika dikaitkan dengan kajian teori dan alur berpikir dan yang telah dibangun, dan mencermati keberadaan kecepatan gerak tangan, memiliki peran yang sangat penting dalam pelaksanaan gerak menerima dan memantulkan bola kearah yang diinginkan sebelum melakukan gerakan lainnya. Hal ini dapat dipahami karena gerakan memantulkan bola tidak lain adalah bertujuan untuk memainkan bola kepada teman satu tim dan bahkan untuk tujuan persiapan penyerangan kepada lawan harus tetap dalam koordinasi yang baik.

Untuk itu pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung teori yang mengatakan pentingnya kecepatan gerak tangan dan koordinasi antara mata dengan tangan terhadap peningkatan kemampuan passing bawah, Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa akan melakukan passing bawah jika didukung oleh komponen kecepatan gerak tangan dan koordinasi mata-tangan, akan menunjang secara nyata pada pola gerak passing bawah

Berdasarkan penjelasan diatas cukup beralasan untuk disimpulkan bahwa apabila siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo memiliki kecepatan gerak tangan yang memadai untuk melakukan passing bawah maka dapat ditingkatkan kemampuan passingnya.

Hasil analisis regresi kekuatan lengan, kecepatan gerak tangan dan koordinasi mata tangan secara serempak terhadap kemampuan passing bawah, menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dengan nilai determinasi sebesar 71,7% dan nilai $F = 13.115$ ($P=0.000 < \alpha 0.05$), artinya jika ketiga variabel tersebut bila dipadu secara harmonis, akan memberi perubahan searah pada perubahan kemampuan passing bawah siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo. Nilai koefisien regresi ganda tersebut mencerminkan tingkat hubungan yang kuat. Hal ini dimungkinkan oleh adanya interaksi (saling menunjang) antara kekuatan lengan dan kecepatan gerak tangan pada saat memainkan bola kedua lengan. Melalui analisis regresi juga diperoleh nilai determinasi (R^2) sebesar 0,717 yang berarti secara statistik menunjang sebesar 71,7 % keragaman nilai kemampuan passing bawah ditentukan oleh besarnya keragaman nilai kekuatan lengan, kecepatan gerak tangan dan koordinasi mata-tangan.

Berdasarkan penjelasan diatas cukup beralasan untuk disimpulkan bahwa apabila seorang memiliki kekuatan lengan, kecepatan gerak tangan yang terkoordinasi dengan baik, maka diharapkan akan menghasilkan kinerja passing bawah bolavoli yang lebih baik.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dipaparkan berdasarkan kajian teori dikemukakan dalam tinjauan pustaka dan kerangka berpikir serta hasil analisis data, maka dapat ditarik kesimpulan penelitian dapat dirumuskan antara lain: 1) Ada kontribusi yang signifikan antara kekuatan lengan dengan kemampuan passing bawah Siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo. 2) Ada kontribusi yang signifikan antara kecepatan gerak tangan dengan kemampuan passing bawah Siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo. 3) Ada kontribusi yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan passing bawah Siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo, dan 4) Ada kontribusi yang signifikan antara kekuatan lengan, kecepatan gerak tangan, koordinasi mata-tangan, dan kemampuan passing bawah Siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo. Disarankan bagi guru penjas dan pelatih bola voli disarankan untuk memperhatikan unsur kekuatan lengan, kecepatan gerak tangan, dan koordinasi mata-tangan dalam meningkatkan kemampuan passing bawah siswa SMP Negeri 1 Maniangpajo. Siswa juga perlu dibekali pemahaman tentang pentingnya mengembangkan komponen fisik tersebut karena berperan besar dalam keberhasilan teknik passing bawah. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan variabel lain yang relevan serta populasi yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik* (Edisi Revisi). Rineka Cipta.
- Halim Ichsan Nur. 2004. *Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Cetakan Pertama. Badan Penerbit Universitas Negeri Maniangpajo. Maniangpajo
- Hidayat, R., Setiawan, D., & Ramadhan, A. (2020). Analisis keterampilan dasar passing bawah dalam permainan bolavoli siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 9(2), 88–96. <https://doi.org/10.21831/jpjo.v9i2.31781>
- Ismaryati. 2006. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Ebelas Maret University Press. Surakarta.
- Komaruddin. 1984. *Kamus Riset*. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Mardalis. 2008. *Metode Penelitian*. Bumi Aksara. Jakarta
- Ningsih, L., Rahmadani, S., & Putra, I. (2021). Hubungan koordinasi mata-tangan dan kekuatan lengan terhadap kemampuan passing bawah bolavoli. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 9(1), 54–62.
- Prasetya, A. (2020). Pengaruh kecepatan gerak tangan terhadap kemampuan passing bawah bolavoli siswa SMP. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 8(2), 112–120.
- Purba, S., Ahadid, A., Putra, W., Rahman, A. A., Aryani, P., Jannah, F., Widodo, H., Magalhaes,

- A. D. J., & Hasanuddin, M. I. (2023). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Aplikasinya*.
- Putra, M. A., & Yuniarti, S. (2020). Evaluasi keterampilan teknik dasar bolavoli siswa sekolah menengah: Kajian terhadap peran guru penjas. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 16(3), 205–214.
- Rahmadani, D., & Fitri, R. (2019). Faktor penyebab kesulitan siswa dalam melakukan teknik passing bawah pada permainan bolavoli. *Jurnal Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi*, 8(2), 77–85.
- Rahmadani, E., Mashuri, M. T., Sitopu, J. W., Hasanuddin, M. I., Suarsana, I. M., Asriadi, M., Putri, J. H., Maharani, I., Hasanuddin, M. I., Maswar, Elfina, H., & Irwanto. (2023). *Statistika Pendidikan*. <https://batukota.bps.go.id/publication/download.html?nrbvfeve=OTc4MDZhYzZhYzAyY2U4ZTBhNTNlYmJm&xzmn=aHR0cHM6Ly9iYXR1a290YS5icHMuZ28uaWQvcHVibGljYXRpb24vMjAxNS8xMC8zMC85NzgwNmFjNmFjMDJjZThlMGU1M2ViYmYvc3RhdGldZGlrYS1kYWVvYWgta290YS1iYXR1LTlwMTUuaHRtbA%3D>
- Rahmat, A., & Nugroho, P. (2021). Pengaruh kekuatan otot lengan terhadap jarak lemparan bola dalam sepakbola remaja. *Jurnal Pendidikan Olahraga Indonesia*, 17(2), 145–153.
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2019). *Motor learning and performance: From principles to application* (6th ed.). Human Kinetics.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suryadi, I., & Hidayat, M. (2022). Kontribusi kekuatan lengan, kecepatan reaksi, dan koordinasi terhadap kemampuan bermain bolavoli. *Jurnal Pendidikan Olahraga Indonesia*, 18(1), 45–54.
- Susanto, E., Wijaya, H., & Rachman, D. (2023). Pengaruh variasi latihan terhadap motivasi belajar dan keterampilan teknik dasar bolavoli siswa. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 19(1), 33–42. <https://doi.org/10.36706/jpji.v19i1.1567>
- Widiastuti, E., & Mulyana, A. (2021). Peran pendidikan jasmani dalam pengembangan karakter dan keterampilan sosial peserta didik. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 12(1), 14–25.
- Widyastuti. (2011). *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta : PT. Bumi Timur Jaya.
- Wijaya, A., & Sulastri, E. (2022). Hubungan kekuatan otot lengan dan daya ledak terhadap kemampuan passing bawah bolavoli. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Nasional*, 10(3), 121–130.
- Zachopoulou, E., & Derri, V. (2020). Motor learning and physical education: A pedagogical perspective for youth sport. *International Journal of Physical Education*, 57(4), 12–21.