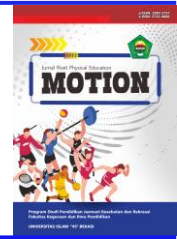




Motion: Jurnal Riset *Physical Education*

Volume 12, Nomor 2, (2022) hal. 89-101
ISSN: 2722-4686 (Online), ISSN: 2087-3751 (Print)

Journal Homepage:
<https://www.jurnal.unismabekasi.ac.id/index.php/motion>



Survei kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan kemampuan *smash* pada peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Bululawang

Fatih Prayoga¹, Agus Tomi², Dona Sandy Yudasmara³

¹Universitas Negeri Malang, Indonesia, email: fatih.prayoga.1906116@students.um.ac.id

²Universitas Negeri Malang, Indonesia, email: agus.tomi.fik@um.ac.id

³Universitas Negeri Malang, Indonesia, email: dona.sandy.fik@um.ac.id

Info Artikel

Diajukan: September 2022

Diterima: September 2022

Diterbitkan: September 2022

Keyword:

arm muscle power; hand and eye coordination; smash ability

Kata Kunci:

power otot lengan; koordinasi mata dan tangan; kemampuan smash

Abstract

The research problem that the researchers took was that there was still a lack of skills in volleyball smash skills for male extracurricular participants at SMAN 1 Bululawang. The research done for describe the level of arm muscle power, hand and eye coordination and smash ability. This study aims to look at the level of arm muscle power, hand-eye coordination and smash ability. This study used a quantitative descriptive research with a test survey method. The research sample was 15 participants with purposive sampling technique. The instrument used is a test, when carrying out test activities it is recorded and supplemented by documentation. The tests carried out included arm muscle power, hand and eye coordination and smash ability. From the research results, the participants overall arm muscle power had a percentage of 51% included in less category, then hand and eye coordination had a percentage of 28% included in very less category, while smash ability had percentage 64% included in the sufficient category. This research can be concluded that arm muscle strength is not significant to smash ability, eye-hand coordination is not significant to smash ability and arm muscle strength and eye-hand coordination have a significant relationship to smash ability.

Abstrak

Permasalahan penelitian yang peneliti ambil ialah masih terdapat kurang di teknik kemampuan *smash* bola voli peserta putra ekstrakurikuler SMAN 1 Bululawang. Penelitian dilakukan untuk mendeskripsikan tingkat *power* otot lengan, koordinasi mata-tangan dan kemampuan *smash*. Penelitian bertujuan untuk melihat tingkat *power* otot lengan, koordinasi mata-tangan dan kemampuan *smash*. Penelitian menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode survei tes. Sampel penelitian ialah 15 siswa dengan teknik pengambilan *purposive sampling*. Instrumen menggunakan tes, saat melaksanakan kegiatan tes direkam dan ditambah dokumentasi. Tes yang dilaksanakan meliputi *power* otot lengan, koordinasi mata dan tangan dan kemampuan *smash*. Dari hasil penelitian menunjukkan *power* otot lengan peserta secara keseluruhan memiliki persentase sebesar 51% termasuk dalam kategori kurang, selanjutnya pada koordinasi mata-tangan memiliki persentase sebesar 28% termasuk dalam kategori kurang sekali, sedangkan kemampuan *smash* memiliki persentase sebesar 64% termasuk dalam kategori cukup. Penelitian ini bisa disimpulkan maka kekuatan otot

lengan belum signifikan terhadap kemampuan *smash*, koordinasi mata dan tangan belum signifikan terhadap kemampuan *smash* dan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terdapat hubungan yang signifikan terhadap kemampuan *smash*.

Penulis Korespondensi:

Fatih Prayoga, Universitas Negeri Malang

Email: fatih.prayoga.1906116@students.um.ac.id



© 2023 The Authors. Published by PJKR Universitas Islam 45, Bekasi. Licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Teknik yang sangat penting untuk mencetak poin dalam permainan bola voli adalah teknik *smash*. Karena teknik memukul bola dalam pertandingan bola voli membutuhkan syarat-syarat tertentu seperti modal untuk melakukan *smash*, dimana harus ada syarat fisik yang cukup baik dari segi kekuatan fisik dan ketepatan. Untuk memukul pukulan yang bagus, pemain perlu memiliki keahlian khusus. Bagaimana mendapatkan poin dari *spike* dalam pertandingan bola voli yaitu dengan latihan gerak *power* otot lengan saat memukul bola, ayunkan lengan untuk melepaskan bola dengan cepat dan mengenai sasaran. Bola voli merupakan permainan beregu dimana para pemain dalam satu tim harus saling mendukung dan bekerja sama membentuk sebuah tim yang kompak untuk memenangkan suatu pertandingan diperlukan teknik, kondisi yang baik serta taktik dan mental (Listina, 2012). Terdapat faktor pendukung sekaligus penting dalam pencapaian prestasi olahraga khususnya bola voli misalnya, faktor teknis, fisik, dan mental yang sudah matang selain tekun, terlatih, disiplin, tidak mudah menyerah, mempunyai sarana, fasilitas yang memadai, bahkan gizi yang baik.

Kekuatan merupakan kemampuan seseorang dalam menerima, mengangkat, dan mendorong beban secara optimal (Irwansyah, 2006). Jadi kekuatan otot lengan merupakan suatu komponen khusus yaitu fisik pada atlet mengenai kemampuan di dalam dirinya yang dipergunakan otot lengan untuk mengerahkan kekuatan daya maksimal mungkin menanggung beban yang ditahan. *Power* otot lengan dapat didukung aktivitas apapun dalam praktik performa atlet, tujuan latihan *power* otot lengan ialah untuk meningkatkan otot secara maksimal untuk mencapai tujuan

yang diinginkan. Melihat pengertian kekuatan otot lengan maka dapat dijelaskan bahwa latihan yang tepat untuk menjaga kekuatan otot lengan adalah dengan melakukan latihan beban secara rutin dan sesuai jadwal.

Koordinasi adalah kemampuan menggunakan beberapa anggota tubuh secara bersama-sama untuk satu tujuan (Paiman, 2021). Jadi Koordinasi mata tangan adalah Seorang pemain dengan tingkat koordinasi yang baik akan mampu menunjukkan keterampilan atau teknik yang baik, selain itu pemain juga dapat menyelesaikan tugasnya dengan cepat dan akurat. Koordinasi sangat dibutuhkan pada bola voli tidak hanya itu tetapi juga semua olahraga yang melibatkan gerakan atau aktivitas fisik. *Smash* atau *Spike* adalah sebuah gerakan intens melibatkan pemain yang tetap dekat dengan net dengan tujuan memasukkan bola melewati jaring dan menuju lantai sehingga tim lawan tidak punya waktu untuk menyelamatkannya sebelum menyentuh tanah (Sujarwo, 2022). *Smash* adalah salah satu variasi teknik menyerang dalam permainan bola voli cukup sulit dilakukan karena melibatkan gerakan yang rumit. *Smash* adalah gerakan memukul pada olahraga bola voli dilakukan dengan memukul bola yang diberi umpan *tosser* (orang yang bertugas pengumpan) ke *spiker* (orang yang melakukan *smash* ke arah lawan) dengan laju bola melambung tinggi.

Dari selama pengamatan dilingkungan SMAN 1 Bululawang, pengamatan yang didapatkan oleh peneliti saat ekstrakurikuler bola voli yaitu sebagian besar siswa memiliki tingkat bermain bola voli masih kurang, terutama pada teknik *smash*. Jadi, siswa putra ekstrakurikuler bola voli harus mendapatkan perhatian lebih berupa aktifitas dan kegiatan yang mampu meningkatkan kemampuan *smash* bola voli agar kedepannya bisa menjadi lebih baik dan dapat menorehkan prestasi. Di SMAN 1 Bululawang sudah pengupayaan dalam meningkatkan tingkat sarana dan prasarana sekolah agar menunjang kebutuhan, potensi, bakat minat siswa, begitu lengkapnya fasilitas olahraga di ekstrakurikuler bola voli diharapkan bisa meningkatkan potensi bakat siswa. Pelaksanaan ekstrakurikuler bola voli yang biasa dilakukan pada hari jum'at sore dengan didampingi oleh pelatih bola voli. Hasil penelitian (Prasetiadi, 2016) bahwa terdapat hubungan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan dan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan teknik *smash*

sebesar 60%. Hal ini menunjukkan bahwa keempat variabel tersebut memiliki peran penting terhadap bola voli. Berdasarkan uraian yang dipaparkan, terdapat berbeda yang sangat penting mengetahui dan mengkaji tingkat *power* otot lengan, koordinasi mata-tangan dan kemampuan *smash* untuk menjadi bahan evaluasi dan untuk menunjang prestasi.

Faktor yang menyebabkan tidak berkembangnya kemampuan *smash* yaitu dari seorang pelatih masih kurang dalam penyampaian materi atau praktek variasi-variasi teknik kemampuan *smash*. Selain itu, ekstrakurikuler bola voli putra hanya berlangsung seminggu sekali menurut saya sangat kurang untuk bisa meningkatkan atau mengembangkan kemampuan pada bola voli. Kemampuan *smash* merupakan suatu hal yang penting dalam permainan bola voli untuk mendapatkannya poin supaya tim tersebut bisa memenangkan pertandingan. Untuk meningkatkan kemampuan *smash* pemain dengan melakukan latihan kekuatan lengan berupa *push up*. Cara lain adalah dengan melakukan latihan *wall pass test*. Jika *power* otot lengan dan koordinasi mata dan tangan bagus akan menghasilkan *smash* yang tepat sasaran bola dapat masuk ke area lawan dengan tujuan lawan tidak dapat mengembalikan bola tersebut. Hal tersebut peneliti akan melakukan penelitian yaitu “Survei Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata-Tangan dan Kemampuan *Smash* Peserta Ekstrakurikuler di SMAN 1 Bululawang”.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode survei tes. Penelitian menggunakan teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif berdasarkan persentase. Subjek dari penelitian ini ialah peserta putra ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 1 Bululawang berjumlah 40 siswa. Dari keseluruhan peserta ekstrakurikuler tersebut diambil 15 peserta yang aktif dalam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bola voli. Penentuan subjek diambil dengan teknik *purposive sampling* yaitu dengan memilih kriteria khusus pada sampel. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah pengukuran dalam bentuk tes. Instrumen yang digunakan adalah tes *power* otot lengan (*Push Up*), koordinasi mata dan tangan (*Wall Pass Test*) dan kemampuan *smash*.

Data sudah terkumpul, berikutnya data yang dianalisis yang kemudian diambil kesimpulan. Teknik menganalisis menggunakan analisis deskriptif persentase yang dilakukan dengan bantuan *Ms.Excel* di *windows*. Setelah data dan nilai diketahui maka data dikategorikan sesuai kategori menggunakan klasifikasi data yang tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Persentase Tahap Keberhasilan

No	Persentase	Klasifikasi
1	≥90%	Baik Sekali
2	80-89%	Baik
3	60-79%	Cukup
4	40-59%	Kurang Baik
5	≤40%	Kurang Sekali

Sumber:(Arikunto, 2010)

Setalah semua data dikelompokkan dalam kategori masing-masing, langkah selanjutnya mengolah data berupa deskriptif persentase (Sudjono, 2010). Rumus persentase seperti dibawah ini.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angka Persentase

F = Frekuensi yang dicari persentasenya

N = Jumlah Responden

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan pada peserta putra ekstrakurikuler bola voli SMAN 1 Bululawang sebanyak 15 peserta, untuk selanjutnya dianalisis dengan teknik analisis deskriptif persentase. Analisis tersebut

menyajikan dalam bentuk tabel dengan bantuan *Ms.Excel* dapat diperhatikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Data Mentah Tes Penilaian *Push Up*, *Wall Pass Test* dan *Smash*

No.	Variabel	N	Skor Maksimal	Skor Minimal	Rata-rata	SD
1	<i>Push Up</i>	15	43	30	37,1	4,52
2	<i>Wall Pass Test</i>	15	22	17,5	20	1,38
3	<i>Smash</i>	15	19,5	14	16,4	1,92

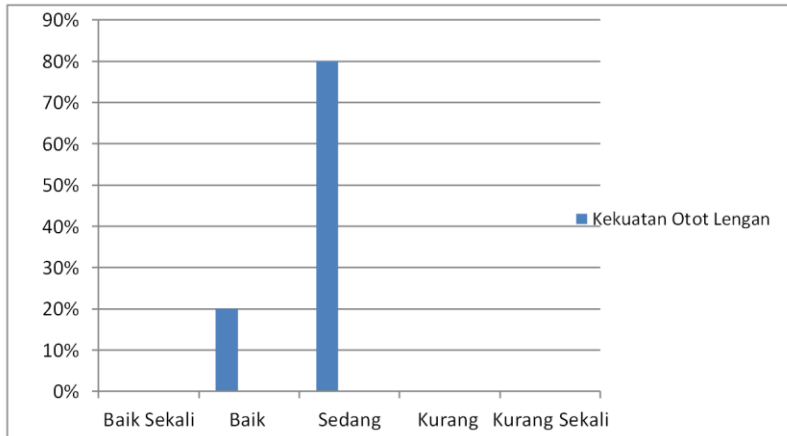
Berdasarkan paparan diatas, hasil tes penilaian *Push Up*, *Wall Pass Test* dan kemampuan *smash* SMAN 1 Bululawang dengan jumlah responden 15 peserta yaitu *Push Up* memperoleh skor hasil maksimal 43, skor hasil minimal 30, rata-rata 37,1, dan standart deviasi (SD) sebesar 4,52. Lempar tangkap bola tenis ke dinding (*Wall Pass Test*) memperoleh skor maksimal 22, skor minimal 17,5, rata-rata 20, dan standart deviasi (SD) sebesar 1,38. Kemampuan *smash* memperoleh skor maksimal 19,5, skor minimal 14, rata-rata 16,4, dan standart deviasi (SD) sebesar 1,92.

Tabel 3. Hasil Tes T Skor Penilaian *Push Up*, *Wall Pass Test* dan *Smash*

No.	Variabel	N	Skor Maksimal	Skor Minimal	Rata-rata	SD
1	<i>Push Up</i>	15	63,1	34	50,0	10,0
2	<i>Wall Pass Test</i>	15	65,4	32,9	50,0	10,0
3	<i>Smash</i>	15	66,0	37,3	50,0	10,0

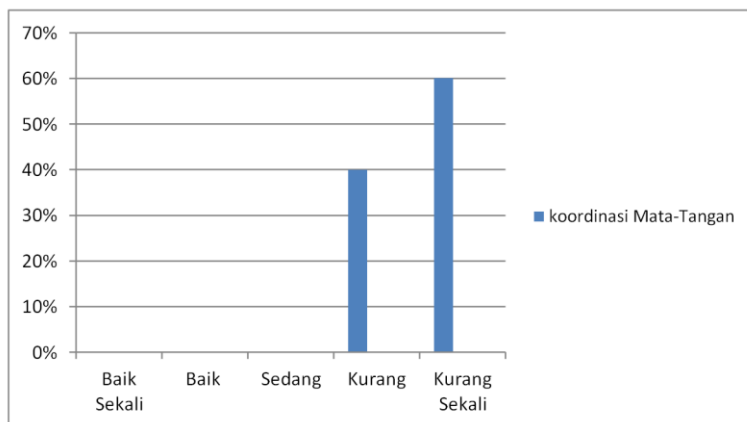
Berdasarkan paparan tabel 2 diatas, hasil tes penilaian *Push Up*, *Wall Pass Test* dan *smash* SMAN 1 Bululawang jumlah responden 15 peserta yaitu *Push Up* memperoleh skor maksimal 63,1, skor minimal 34, rata-rata 50,0, dan standart deviasi (SD) sebesar 10,0. Lempar tangkap bola tenis ke dinding (*Wall Pass Test*)

memperoleh skor maksimal 65,4, skor minimal 32,9, rata-rata 50,0, dan standart deviasi (SD) sebesar 10,0. Kemampuan *smash* memperoleh skor maksimal 66,0, skor minimal 37,3, rata-rata 50,0, dan standart deviasi (SD) sebesar 10,0.



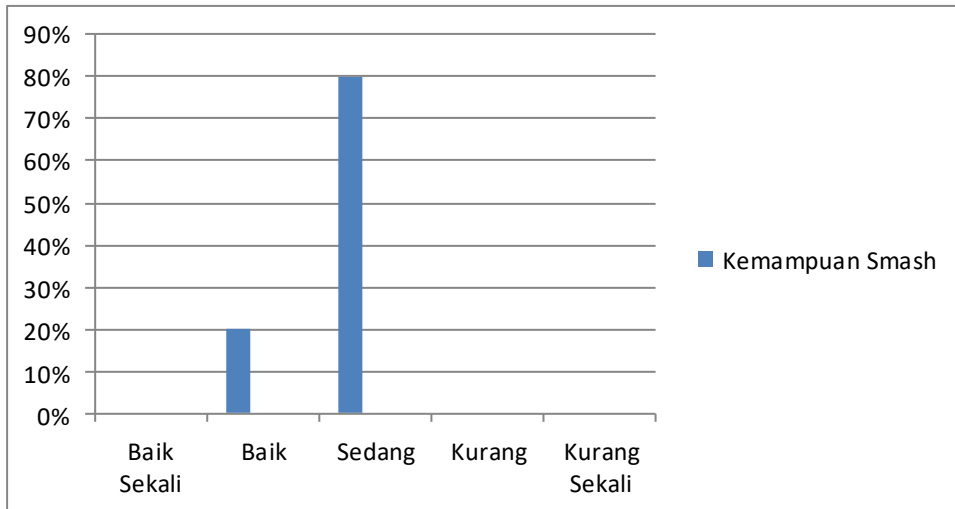
Gambar 1. Grafik Hasil Penilaian Kekuatan Otot Lengan

Pada grafik diatas terdapat grafik hasil dari penilaian pada tes kekuatan otot lengan. Sebesar 20% peserta mendapatkan perolehan nilai baik, 80% peserta mendapatkan perolehan nilai sedang. Dari hasil grafik diatas dapat dilihat bahwa rata-rata sebesar 51% peserta mendapatkan perolehan nilai kurang.



Gambar 2. Grafik Hasil Penilaian Koordinasi Mata-Tangan

Pada grafik diatas terdapat grafik hasil dari tes koordinasi mata-tangan. Sebesar 40% peserta mendapatkan perolehan nilai kurang, 60% peserta mendapatkan perolehan kurang baik. Dari hasil grafik diatas dapat dilihat bahwa peserta mendapatkan perolehan rata-rata sebesar 28% peserta mendapatkan perolehan nilai kurang sekali.



Gambar 3. Grafik Hasil Penilaian Kemampuan *Smash*

Pada grafik diatas terdapat grafik hasil dari tes kemampuan *smash*. Sebesar 20% peserta mendapatkan perolehan nilai baik, 80% peserta mendapatkan perolehan nilai sedang. Dari hasil grafik diatas dapat dilihat bahwa rata-rata sebesar 64% peserta mendapatkan perolehan nilai cukup.

Pembahasan

Hasil analisis persentase menunjukkan kekuatan otot lengan berada di kategori kurang pada kemampuan *smash* pada ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 1 Bululawang. Jika hasil penelitian konsisten dengan teori dan kerangka yang mendasarinya maka pada dasarnya hasil penelitian tersebut mendukung dan memperkuat teori yang sudah ada serta hasil penelitian sebelumnya. Hal ini membuktikan bahwa kekuatan lengan merupakan suatu keharusan bagi pemain bola voli. Kekuatan lengan berperan sebagai tenaga penggerak saat melakukan *smash*.

Kekuatan otot lengan mempengaruhi kondisi fisik pemain. Setiap atlet atau olahragawan harus dalam kondisi fisik yang baik pada cabang olahraga bola voli atau yang lainnya dengan memenuhi sepuluh komponen kondisi fisik yang mempengaruhi kekuatan lengan meliputi daya tahan kardiovaskular, daya tahan pernafasan, daya tahan otot, *flexibility*, komposisi tubuh, kecepatan, *agility*, *balance*, dan kelincahan (Adhi et al., 2017). Gerakan dasar bola voli dilakukan dengan menggunakan tangan sebagai penggerak mula dalam proses pelaksanaannya. Oleh karena itu, teknik *smash*, salah satu teknik yang paling banyak digunakan, harus kompeten secara fisik dalam hal kekuatan lengan. Dengan demikian, kekuatan otot tangan mempunyai tingkat kemampuan *smash* bola voli.

Dari hasil penelitian bahwa kekuatan otot lengan dengan *push up test* peserta pada kategori kurang yaitu 51%, berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu ada hubungan signifikan terhadap kemampuan *smash*. Hal ini dapat diperhatikan responden dalam kegiatan penelitian ini masih perlu ditingkatkan lagi kondisi fisik mereka. Salah satu manfaat *basic push-up* adalah menguatkan seluruh area dada, lengan, otot, dan punggung (Ramsi & Widodo, 2015). Kesamaan dari penelitian sebelumnya yaitu menggunakan teknik pengambilan sampel penelitian. Perbedaan dari penelitian sebelumnya menggunakan penelitian korelasional, subjek penelitian sebanyak 20 siswa, 4 variabel bebas dan teknik analisis datanya. Kemampuan pukulan yang bagus dilihat dari kekuatan otot lengan karena kekuatan otot lengan tersebut sangat menunjang ketepatan dan penguasaan *smash* yang baik agar mengenai tepat sasaran.

Hasil analisis persentase menunjukkan bahwa tingkat koordinasi tangan-mata termasuk kategori kurang sekali terhadap kemampuan *smash* pada ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 1 Bululawang. Apabila temuan penelitian relevan dengan teori dan kerangka yang melatarbelakangi, maka temuan tersebut pada hakikatnya akan mendukung dan memperkuat teori-teori yang ada serta temuan penelitian lain yang disimpan sebelumnya. Hal tersebut menunjukkan koordinasi gerakan mata dan tangan merupakan hasil informasi yang diintegrasikan ke dalam gerakan anggota

tubuh. Dengan timing yang tepat maka diinginkan adanya kontak tangan dengan benda, dalam hal ini kontak tangan dengan bola, sehingga tercipta gerakan yang efektif. Oleh karena itu, koordinasi mata-tangan sangat penting dalam keterampilan *smash* dan *servis*, agar *smash* dan *servis* dapat mengenai sasaran dengan tepat (Nasriani & Mardela, 2019). Melakukan *smash* maupun teknik bola voli lainnya sama-sama memerlukan beberapa kemampuan yang terlihat dan kemudian kemampuan tersebut diintegrasikan menjadi *skill* yang dapat dianggap sebagai keahlian dalam pergerakan motorik sehingga hasilnya adalah keterampilan yang teratur. Hal ini dapat dijelaskan dengan fakta bahwa ketika bola datang, pemain harus bergerak untuk mengantisipasi datangnya bola (Evionora et al., 2020). Oleh karena itu, pemain harus memperhatikan kecepatan bola agar dapat memukul dengan baik. Jadi, koordinasi tangan-mata mempunyai kemampuan yang melejit dalam permainan bola voli.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti bahwa koordinasi mata-tangan dengan (*Wall Pass Test*) peserta putra ekstrakurikuler SMAN 1 Bululawang pada kategori kurang sekali yaitu 28% berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu terdapat hubungan yang signifikan terhadap kemampuan *smash*. Hal ini dapat diperhatikan responden yang dijadikan dalam kegiatan penelitian ini masih sangat perlu ditingkatkan lagi kondisi koordinasi mata-tangan mereka. Kesamaan dari penelitian sebelumnya yaitu menggunakan teknik pengambilan sampel penelitian. Perbedaan dari penelitian sebelumnya menggunakan penelitian korelasional, subjek penelitian sebanyak 20 siswa, 4 variabel bebas dan teknik analisis datanya. Koordinasi tangan-mata harus terus dilatih dan ditingkatkan melalui program pelatihan yang disusun berdasarkan program pelatihan yang terencana dan sistematis.

Hasil analisis persentase menunjukkan kemampuan *smash* dalam kategori cukup, jadi adanya pengaruh *power* otot tangan dan koordinasi tangan-mata terhadap kemampuan *smash* pada ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 1 Bululawang. Meskipun hasil penelitian ini berkaitan dengan teori dan kerangka yang mendasarinya, namun pada hakikatnya mendukung dan memperkuat teori yang sudah ada. Hal ini membuktikan bahwa kekuatan otot tangan dan koordinasi tangan-mata sangat mempengaruhi kemampuan *smash* dalam permainan bola voli. Menurut

(Achmad, 2016) faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan *smash* bola voli antara lain panjang lengan, kekuatan lengan dan kekuatan otot tungkai. Dapat dilihat pada penelitian telah menunjukkan bahwa *power* otot lengan, koordinasi tangan dan mata dan kemampuan *smash* dengan dilakukan secara bersamaan berkontribusi pada akurasi *smash*. Kejadian tersebut jika semakin baik tingkat *power* otot lengan dan koordinasi mata dan tangan maka, pemain dapat mengarahkan bola yang diinginkan, seperti saat melakukan pukulan *smash*. Menurut (Prasetiadi, A. 2016) Koordinasi mata-tangan dan *power* lengan pada atlet bola voli saat memukul bola akan menentukan bagus atau tidaknya pukulan yang dilakukannya. Dengan demikian *power* otot lengan dan koordinasi mata-tangan memiliki tingkatan terhadap kemampuan *smash* dalam permainan bola voli.

Dari hasil penelitian bahwa kemampuan *smash* peserta putra ekstrakurikuler SMAN 1 Bululawang pada kategori cukup yaitu 64%. Memiliki hampir kesamaan dengan penelitian sebelumnya yang memperoleh kategori baik. Hal ini dapat diperhatikan responden yang dijadikan dalam kegiatan penelitian ini masih perlu ditingkatkan pada ketepatan kemampuan *smash* mereka. Kesamaan dari penelitian sebelumnya yaitu menggunakan teknik pengambilan sampel penelitian. Perbedaan dari penelitian sebelumnya menggunakan penelitian korelasional, subjek penelitian sebanyak 20 siswa, 4 variabel bebas dan teknik analisis datanya. Keberhasilan melakukan *smash* dengan cara sering berlatih lompatan dan melakukan *drill*. Pada penelitian ini mencantumkan mengenai faktor tinggi badan pemain itu penting dalam permainan bola voli. Menurut (Setyawan, A. 2015) untuk dapat memukul bola, pemain harus memiliki ketinggian yang pas, karena ketinggian dalam bola voli sangat penting selain menguasai teknik yang dimiliki. Tinggi badan merupakan faktor yang mempengaruhi dan meningkatkan *smash*, karena tinggi badan membantu pemain mencapai bola saat melambung ke udara. Dari data tinggi badan ekstrakurikuler SMAN 1 Bululawang memperoleh rata-rata tinggi badan 169 cm, hal tersebut mempengaruhi hasil ketepatan kemampuan *smash*.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis kondisi *power* otot lengan mendapat rata-rata kategori kurang. Selanjutnya kondisi koordinasi mata dan tangan mendapat rata-rata kategori kurang sekali. Sedangkan kemampuan *smash* mendapat rata-rata kategori cukup. Hasil penelitian bisa disimpulkan bahwa *power* otot lengan belum signifikan terhadap kemampuan *smash*, koordinasi mata dan tangan belum signifikan terhadap kemampuan *smash* dan *power* otot lengan dan koordinasi mata-tangan terdapat hubungan signifikan dengan kemampuan *smash*. Koordinasi tangan dan mata dan kekuatan lengan seorang pemain bola voli saat memukul bola akan menentukan bagus atau tidaknya pukulan yang dilakukannya. Saran bagi pelatih diharapkan dapat menyusun program ekstrakurikuler dengan baik yang dapat meningkatkan kemampuan siswa. Bagi peserta putra ekstrakurikuler bola voli untuk rajin berlatih teknik *smash* dan menambah latihan fisik.

REFERENSI

- Achmad, I. Z. (2016). Hubungan Antara Power Tungkai, Koordinasi Mata-Tangan, Dan Rasa Percaya Diri Dengan Hasil Keterampilan Open Spike Bola Voli. *Judika (Jurnal Pendidikan Unsika)* 4(1), 83-84.
- Adhi, B. P., Sugiharto, S., & Soenyoto, T. (2017). Pengaruh metode latihan dan kekuatan otot tungkai terhadap power otot tungkai. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 7-13.
- Arikunto, S. (2010). *Metode penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Evionora, E., Asmawi, M., & Samsudin, S. (2020). Kemampuan Servis Atas Permainan Bola Voli (Studi Eksperimen Model Pembelajaran Dan Koordinasi Mata Tangan). *Jurnal Segar*, 8(2), 68–79.
- Irwansyah, S. (2006). *Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan untuk SMA*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Listina, R. (2012). *Mengenal Olahraga Bola Voli*. Jakarta Timur: PT Balai Pustaka (Persero).
- Nasriani, A., & Mardela, R. (2019). Kecepatan Reaksi Dan Koordinasi Mata-Tangan Berhubungan Dengan Kemampuan Smash Bolavoli. *Jurnal Patriot*, 1(3), 876-888.
- Paiman. (2021). *Pendidikan Jasmani dan Kesehatan*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Prasetiadi, A. (2016). Hubungan Antara Panjang Lengan Kekuatan Otot Lengan Koordinasi Mata Tangan Dan Daya Ledak (Power) Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra Tahun Ajaran

- 2015/2016 Sma Negeri 8 Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah. *Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 1(2), 38-42.
- Ramsi, M., & Widodo, A. (2015). Hubungan antara kekuatan otot lengan dengan prestasi smash bolavoli. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 3(1), 166–169.
- Setyawan, A. (2015). Hubungan Antara Tinggi Badan, Power Otot Lengan Dan Power Otot Tungkai Terhadap Ketepatan Smash Bola Voli. *Open Jurnal System.unp*, 2(4), 5-6.
- Sudjono, A. (2010). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sujarwo. (2022). *77Fun-damental Bola Voli*. Yogyakarta: UNY Press.