



Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Power Tungkai Terhadap Ketepatan Smash Dalam Permainan Bulutangkis

Muhamad Ahyar¹, Akhmad Olih Solihin², Bangbang Syamsudar³:

¹Mahasiswa Magister Penjas Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP)

Pasundan Cimahi

^{2,3}Dosen Magister Penjas Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP)

Pasundan Cimahi

Abstract

Received: 06 Mei 2024
Revised: 11 Mei 2024
Accepted: 17 Mei 2024

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan power otot tungkai dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati. Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh Koefisien korelasi kekuatan otot lengan dengan kemampuan smash bulutangkis sebesar 0,828 bernilai positif dan koefisien korelasi power tungkai dengan kemampuan smash bulutangkis sebesar 0,900 bernilai positif Dan koefisien korelasi antara kekuatan otot lengan dan power otot tungkai dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis sebesar 0,856. Uji keberatian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga F hitung $27,522 > F$ tabel pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan $2;20$ yaitu $3,490$, dan $R_{x1.x2.y} = 0,856 > R(0.05) (23) = 0,396$, berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Hipotesis yang berbunyi "Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan power otot tungkai dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati.

Keywords: Kekuatan Otot Lengan. Power Otot Tungkai. Ketepatan Smash Bulutangkis

(*) Corresponding Author: muhamad.ahyar@stkippasundan.ac.id¹, yoyoolih@gmail.com², bangbangsyamsudar7@gmail.com³.

How to Cite: Ahyar, M., Solihin, A., & Syamsudar, B. (2024). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Power Tungkai Terhadap Ketepatan Smash Dalam Permainan Bulutangkis. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(10), 1067-1079. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11627937>

PENDAHULUAN

Permainan bulutangkis merupakan permainan yang bersifat individual yang dapat dilakukan dengan cara melakukan satu orang melawan satu orang atau dua orang melawan dua orang. Permainan ini menggunakan raket sebagai alat pemukul dan *shuttlecock* sebagai objek pukul, lapangan permainan berbentuk segi empat dan dibatasi oleh net untuk memisahkan antara daerah permainan sendiri dan daerah permainan lawan. Tujuan permainan bulutangkis adalah berusaha untuk menjatuhkan *shuttlecock* di daerah permainan lawan dan berusaha agar lawan tidak dapat memukul *shuttlecock* dan menjatuhkan didaerah permainan sendiri. Pada saat bermain berlangsung masing-masing pemain harus berusaha agar *shuttlecock* tidak menyentuh lantai di daerah permainan sendiri. Apabila *shuttlecock* jatuh di lantai atau menyangkut di net maka permainan berhenti (Herman Subardjah., 2017).



Lapangan bulutangkis berbentuk persegi pendek dan garis-garis yang ada mempunyai ketebalan 40 mm dan harus berwarna kontras terhadap warna lapangan. Warna yang disarankan untuk garis adalah putih atau kuning. Permukaan lapangan disarankan terbuat dari kayu atau bahan sintetis yang lunak. Permukaan lapangan yang terbuat dari beton atau bahan sintetis yang keras sangat tidak dianjurkan karena dapat mengakibatkan cedera pada pemain. Jaring setinggi 1.55 m berada tepat di tengah lapangan. Jaring harus berwarna gelap kecuali bibir jaring yang mempunyai ketebalan 75 mm harus berwarna putih. Pada saat permainan berlangsung masing-masing pemain harus berusaha agar shuttlecock tidak menyentuh lantai di daerah permainan sendiri. Apabila *shuttlecock* jatuh di lantai atau menyangkut di net maka permainan berhenti (Herman Subardjah., 2017). Sedangkan menurut (Ardi, 2020) permainan bulutangkis ini merupakan permainan yang menggunakan alat yang dinamakan raket dan shuttlecock karena tidak butuh banyak pemain, yang dimainkan hanya oleh dua orang pemain atau empat orang pemain.

Beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa permainan bulutangkis dalam penelitian ini adalah permainan memukul sebuah shuttlecock menggunakan raket, melewati net ke wilayah lawan, sampai lawan tidak dapat mengembalikannya kembali. Permainan bulutangkis dilaksanakan dua belah pihak yang saling memukul shuttlecock secara bergantian dan bertujuan menjatuhkan atau menempatkan shuttlecock di daerah lawan untuk mendapatkan point.

Permainan bulutangkis terdapat banyak macam teknik pukulan, antara lain: (1) Pukulan dengan ayunan raket dari bawah, (2) Pukulan dengan ayunan raket mendatar (*Drive*), (3) Pukulan dengan ayunan raket dari atas (*Over Head*). Pukulan *over head* terdiri atas: (1) Lob tinggi (*back hand, fore hand*), (3) Lob menyerang (*back hand, fore hand*), (4) Drop shot (*back hand, fore hand*), (5) Smash (*back hand, fore hand*) (Tohar, 2016).

Berdasarkan pendapat (Syahri Alhusin, 2017) *smash* adalah pukulan *overhead* (atas) yang diarahkan ke bawah dan dilakukan dengan tenaga penuh. Pukulan smash identik dengan pukulan menyerang yang tujuan utamanya adalah mematikan lawan. Pukulan smash adalah bentuk pukulan keras yang sering digunakan dalam permainan bulutangkis. Pukulan ini membutuhkan kekuatan otot tungkai, bahu lengan, fleksibilitas pergelangan tangan, serta koordinasi gerak tubuh yang harmonis.

Menurut (Tony Grice, 2016) pukulan *smash* adalah pukulan yang hanya memberikan sedikit waktu pada lawan untuk bersiap-siap atau mengembalikan setiap *shuttlecock* yang telah dipukul ke atas. Pukulan smash digunakan secara ekstensif pada permainan ganda. Sinematografi gerakan yang berkecepatan tinggi telah memperlihatkan bahwa pukulan smash overhead kehilangan kira-kira dua pertiga dari kecepatan awalnya pada saat bola mencapai lawan pada sisi lapangan lainnya. Pukulan smash dapat dilaksanakan secara tepat apabila penerbangan *shuttlecock* di depan atas kepala dan diarahkan dengan ditukikkan serta diterjunkan ke bawah.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa pukulan smash adalah suatu bentuk pukulan serangan, dengan karakteristik pukulan yang menghasilkan laju *shuttlecock* sangat tinggi. Terdapat beberapa unsur yang sangat dominan dalam mencapai suatu pukulan smash yang baik, unsur tersebut adalah

kekuatan lengan, kecepatan lengan, lecutan pergelangan tangan dan ketepatan arah ayunan. Melalui keterampilan pukulan smash yang baik, seorang pemain bulutangkis dapat menyerang dan mematikan lawan dengan cepat.

Pukulan smash dapat dilakukan dengan forehand maupun backhand. Hasil dari smash dengan pukulan forehand biasanya lebih kuat dan keras, karena ayunannya lebih luas, dan panjang. Pukulan smash ini dapat dilakukan dengan meloncat arah pukulan lebih tajam ke bawah dan lebih keras sehingga sulit untuk dikembalikan lawan. Namun smash dengan meloncat memerlukan tenaga yang sangat besar sehingga dapat menguras tenaga. Penguasaan teknik dasar smash dalam permainan bulutangkis sangat penting, karena keberhasilan pemain dalam suatu pertandingan sangat ditentukan oleh kemampuan dalam melakukan smash, karena smash adalah bentuk penyerangan yang paling mematikan.

Pukulan smash identik sebagai pukulan menyerang karena itu, tujuan utamanya untuk mematikan lawan. Berlatih dengan benar, maka akan menghasilkan pukulan yang keras dan menemuk tajam. Karakteristik pukulan ini adalah keras, laju jalannya kok cepat menuju lantai lapangan, sehingga pukulan ini membutuhkan aspek kekuatan otot tungkai, bahu, lengan dan fleksibilitas pergelangan tangan serta koordinasi gerak tubuh yang harmonis. Praktik permainan bulutangkis, pukulan smash dapat dilakukan dalam sikap diam/berdiri atau sambil melakukan lompatan yang tinggi atau jumping smash.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa pukulan smash merupakan pukulan yang banyak digunakan untuk mematikan permainan lawan. Teknik pukulan smash ini secara bertahap setiap pemain harus menguasainya dengan sempurna melalui serangkaian latihan yang sistematis dan dengan berpedoman pada prinsip-prinsip latihan, karena hal ini sangat besar manfaatnya untuk meningkatkan kualitas permainan.

Kekuatan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam unjuk kerja dan sangat menentukan kualitas kondisi fisik seseorang dan sangat dibutuhkan di hampir semua cabang olahraga. Menurut (Sukadiyanto, 2015) bahwa kekuatan (*strenght*) merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga. Peningkatan prestasi maksimal dapat dicapai apabila atlet dapat meningkatkan kondisi fisik seluruh komponen dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Menurut (Ahmad Damiri & Nurlan Kusmaedi., 2014) bahwa kekuatan (*strength*) energi untuk melawan tahanan, atau kemampuan untuk membangkitkan tegangan (*tension*) terhadap suatu tahanan (*resistance*).

Menurut (Sukadiyanto, 2015) pengertian kekuatan secara umum adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi beban atau tahanan. Pengertian secara fisiologis, kekuatan adalah kemampuan neuromuskuler untuk mengatasi tahanan beban luar dan beban dalam. Kekuatan adalah kemampuan dari otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitasnya (Suharno., 2014). Kekuatan menurut (Sajoto., 2016) adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam menggunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. (Harsono, 2015) menyatakan bahwa: Kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena: (1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas, (2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera, dan (3) kekuatan dapat mendukung

kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien, meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan, kelentukan, kecepatan, daya ledak dan sebagainya, namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar memperoleh hasil yang baik.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, yang dimaksud kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot yang terdapat dalam lengan untuk mengatasi beban yang diukur menggunakan neraca pegas.

Istilah *power* sama dengan eksplosif sama dengan daya ledak. (Harsono., 2015) mengartikan *power* sebagai kemampuan otot untuk menggerakkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat singkat. Menurut (Suharno., 2014) daya ledak merupakan kemampuan satu otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan atau beban, dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh. *Power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat. *Power* sangat penting untuk cabang-cabang olahraga yang memerlukan eksplosif, seperti lari sprint, nomor-nomor lempar dalam atletik, atau cabang-cabang olahraga yang gerakannya didominasi oleh meloncat seperti dalam bola voli, juga pada bulutangkis, bola basket, dan olahraga sejenisnya (Sukadiyanto, 2015).

Menurut (Suharno., 2014) *power* adalah kemampuan otot atlet untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan dan kecepatan maksimal dalam satu gerak yang utuh. *Power* adalah hasil perkalian kekuatan maksimal (*force*) dengan waktu pelaksanaan tersebut $P=FxT$ (Sajoto., 2016). Daya ledak (*power*) adalah salah satu unsur kondisi fisik yang dibutuhkan untuk hampir semua cabang olahraga termasuk di dalamnya olahraga bulutangkis. Menurut (Bompa, 2014), “*power* merupakan kemampuan untuk melakukan gerakan yang berulang-ulang dalam waktu yang cepat”, jadi *power* tungkai merupakan kemampuan otot tungkai dalam mengatasi tahanan atau beban dalam suatu gerakan utuh dengan kecepatan yang tinggi. Adapun kegunaan *power* adalah: (a) untuk mencapai prestasi maksimal, (b) dapat mengembangkan teknik bertanding dengan tempo cepat dan gerak mendadak, (c) memantapkan mental bertanding atlet, (d) simpanan tenaga anaerobik cukup besar (Suharno., 2014). Sedangkan menurut (Harja & Komarudin, 2020) *Power* adalah merupakan suatu kemampuan otot untuk dapat menghasilkan tenaga yang sangat singkat.

Pendapat beberapa ahli di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa *power* adalah kemampuan untuk menggerakkan, meledakkan tenaga maksimal dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Daya eksplosif dalam kegiatan olahraga digunakan untuk melakukan gerakan seperti gerakan melompat, meloncat, melempar, dan menendang.

Menurut (Suharno., 2014) bahwa ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan suatu gerak ke suatu sasaran sesuai dengan tujuannya. (Yudha Aryan Prabowo, 2015) Ketepatan adalah kesesuaian antara kehendak (yang diinginkan) dan kenyataan (hasil) yang diperoleh terhadap sasaran (tujuan) tertentu. Ketepatan merupakan faktor yang diperlukan seseorang untuk mencapai target yang diinginkan. Ketepatan berhubungan dengan keinginan seseorang untuk memberi arah kepada sasaran dengan maksud dan tujuan tertentu.

Ketepatan dapat berupa gerakan (*performance*) atau sebagai ketepatan hasil (*result*). Ketepatan berkaitan erat dengan kematangan sistem syaraf dalam

memproses input atau stimulus yang datang dari luar, seperti tepat dalam menilai ruang dan waktu, tepat dalam mendistribusikan tenaga, tepat dalam mengkoordinasikan otot dan sebagainya. Sejauh gerakan yang masih dalam batas koordinasi relatif sederhana, maka latihan ketepatan dapat diberikan kepada anak-anak yang masih dalam usia pertumbuhan, khususnya sistem persyarafan. Sedangkan bagi anak yang sudah memasuki usia remaja, latihan ketepatan sudah boleh diberikan dengan keterlibatan koordinasi otot yang lebih kompleks (Sukadiyanto, 2015)

Sedangkan menurut (Sajoto., 2016) Ketepatan (*accuracy*) adalah kemampuan seseorang untuk mengendalikan gerak-gerak bebas terhadap suatu sasaran. Sasaran ini dapat berupa suatu jarak atau mungkin suatu objek langsung yang harus dikenai dengan salah satu bagian tubuh. (Palmizal, 2014) menyatakan bahwa akurasi adalah kemampuan tubuh atau anggota tubuh untuk mengarahkan sesuatu sesuai dengan sasaran yang dikehendaki. Artinya saat tubuh melakukan suatu gerakan seperti memukul bola dalam tenis atau shooting dalam sepakbola tentu sangat membutuhkan akurasi, sebab kalau tidak akurat maka hasilnya tentu tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Ketepatan dalam penelitian ini adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan sesuatu gerak ke sesuatu sasaran sesuai dengan tujuannya". Ketepatan adalah kesesuaian antara kehendak (yang diinginkan) dan kenyataan (hasil) yang diperoleh terhadap sasaran (tujuan) tertentu.

Berdasarkan observasi, di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati, masih ada beberapa siswa yang kurang baik dalam melakukan *smash*. Teknik *smash* masih salah, sehingga perkenaan pada *shuttlecock* kurang tepat, misalnya tangan kurang diluruskan pada saat memukul, bahkan masih banyak pemain pada saat melakukan *smash shuttlecock* menyangkut di net dan bahkan keluar lapangan. Pukulan *smash* seharusnya dapat menjadi senjata bagi setiap pemain untuk mendapatkan poin atau mematikan lawan. Pola latihan *smash* juga kurang begitu diperhatikan, latihan lebih diperbanyak pada latihan fisik dan game. Pada saat bermain, sebagian besar hasil *smash* yang dilakukan oleh siswa terlalu melebar ke kanan dan ke kiri, sehingga pukulan *smash* yang seharusnya menghasilkan poin untuk diri sendiri, justru malah lebih banyak menghasilkan poin untuk lawan. Berdasarkan pengamatan diperoleh hasil bahwa ketika melakukan pembelajaran *smash*, terutama ketika menggunakan metode drill membuat raut muka siswa terlihat sedih dan kecewa sehingga ketika mendapat giliran melakukan pukulan *smash*, hasil pukulannya cenderung tidak maksimal.

Penelitian ini akan meneliti tentang ketepatan pukulan *smash* bulutangkis, sebab dalam melakukan pukulan *smash*, ketepatan sangat diperlukan untuk menempatkan *shuttlecock* pada sasaran yang dituju. Dalam permainan bulutangkis arah *shuttlecock* tidak menentu sehingga perlu di tempatkan ke arah yang mendekati garis tepi lapangan. Adapun untuk mencapai kemampuan *smash* pada permainan bulutangkis memerlukan kekuatan fisik yang baik juga harus dapat menguasai teknik-teknik yang baik pula. Kaitannya dengan masalah di atas, maka salah satu faktor kemungkinan berpengaruh terhadap kemampuan *smash* dalam permainan bulutangkis adalah kekuatan otot lengan dan power otot tungkai yang dapat dijadikan objek dalam penelitian ini. Untuk itu, dengan memperkirakan faktor kekuatan lengan dan power otot tungkai sebagai faktor yang mempengaruhi

kemampuan smash dalam permainan bulutangkis maka perlu diadakan suatu penelitian tentang hal ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Penelitian korelasional yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kedua atau beberapa variabel (Arikunto, 2019). Metode yang digunakan adalah survei dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Metode survei adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari kekurangan-kekurangan secara faktual (Arikunto, 2019). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati yang berjumlah 65 siswa. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan purposive sampling. Menurut (Sugiyono, 2017) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kriteria dalam penentuan sampel ini meliputi: (1) daftar hadir latihan dua bulan terakhir minimal 75% (keaktifan mengikuti latihan), (2) tidak dalam keadaan sakit, (3) berjenis kelamin laki-laki. Berdasarkan kriteria tersebut yang memenuhi berjumlah 23 siswa putra.

Instrumen penelitian adalah alat atau tes yang digunakan untuk mengumpulkan data guna mendukung dalam keberhasilan suatu penelitian. Tes adalah serentetan pertanyaan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Suharsimi Arikunto, 2016). Adapun instrumen yang digunakan Pengukuran kekuatan otot lengan dilakukan dengan menggunakan alat neraca pegas. Tes kekuatan otot lengan memiliki validitas sebesar 0,860 dan reliabilitas sebesar 0,910 dalam skripsi (Bondan Nurcahya, 2013). Tes power tungkai memiliki validitas sebesar 0,837 dan reliabilitas sebesar 0,892 dalam skripsi (Bondan Nurcahya, 2013) dan Tes kemampuan smash oleh (Saleh Anasir., 2014) memiliki validitas 0,926 dari criterion round robin tournament dan reliabilitas 0,90 dari test-retest.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes dan pengukuran. Penelitian diawali dengan memberikan pemanasan kepada testi untuk mengurangi resiko cedera saat melakukan tes. Sebelumnya peneliti memberikan petunjuk yang harus dilakukan oleh testi agar tidak terjadi kesalahan saat melakukan tes. Tiap-tiap item tes dilakukan sebanyak 2 kali dan hanya diambil nilai atau hasil yang terbaik saja. Dalam pengambilan data ini testi melakukan tes berangkaian dengan satu kali melakukan secara bergantian, setelah semua selesai dilakukan lagi untuk tes yang kedua dimulai dari nomor awal lagi. Data yang diperoleh dari penelitian ini dilanjutkan dengan menganalisis data kemudian ditarik kesimpulan dengan menggunakan statistik parametric.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Nopember 2023. Subjek penelitian yaitu peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati yang berjumlah 23 siswa putra. Secara terperinci hasil data penelitian tiap-tiap variabel adalah pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Data Hasil Penelitian

No	Kekuatan Otot Lengan (X1)	Power Otot Tungkai (X2)	Kemampuan Smash (Y)
1	31.0	37.0	59.0
2	20.0	27.0	43.0
3	30.0	36.0	57.0
4	19.0	24.0	36.0
5	19.0	25.0	39.0
6	28.0	32.0	53.0
7	25.0	33.0	54.0
8	22.0	28.0	52.0
9	28.0	36.0	59.0
10	23.0	28.0	52.0
11	21.0	27.0	49.0
12	20.0	24.0	40.0
13	29.0	36.0	59.0
14	20.0	29.0	36.0
15	25.0	34.0	50.0
16	24.0	36.0	49.0
17	26.0	32.0	54.0
18	21.0	30.0	45.0
19	22.0	35.0	58.0
20	25.0	28.0	48.0
21	22.0	31.0	46.0
22	23.0	33.0	47.0
23	24.0	33.0	51.0

Berdasarkan tabel 4.1 hasil penelitian di atas, jika ditampilkan dalam bentuk deskriptif statistik, hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Deskriptif Statistik

Statistik	Kekuatan Otot Lengan	Power Otot Tungkai	Kemampuan Smash
<i>N</i>	23	23	23
<i>Mean</i>	23,7826	31,0435	49,3913
<i>Median</i>	23,0000	32,0000	50,0000
<i>Mode</i>	20,00 ^a	36,00	59,00
<i>SD</i>	3,55421	4,11735	7,12064
<i>Minimum</i>	19,00	24,00	36,00
<i>Maximum</i>	31,00	37,00	59,00
<i>Sum</i>	547,00	714,00	1136,00

1. Hasil Uji Prasyarat

Analisis data untuk menguji hipotesis memerlukan beberapa uji persyaratan yang harus dipenuhi agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan. Uji persyaratan analisis meliputi:

a. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah $p > 0.05$ sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0.05$ sebaran dikatakan tidak normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas

Variabel	p	Sig	Keterangan
Kekuatan Otot Lengan	0,853	0,05	Normal
Power Otot Tungkai	0,906		Normal
Kemampuan Smash	0,994		Normal

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi (p) adalah lebih besar dari 0,05, jadi, data adalah berdistribusi normal.

b. Uji Linearitas

Pengujian linieritas hubungan dilakukan melalui uji F. Hubungan antara variabel X dengan Y dinyatakan linier apabila nilai $p > 0.05$ (Imam Ghazali, 2010: 52). Hasil uji linieritas dapat dilihat dalam tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4.4 Hasil Uji Linieritas

Hubungan Fungsional	p	Sig	Keterangan
X1.Y	0,332	0,05	Normal
X2.Y	0,141		Normal

Dari tabel 4 di atas, terlihat bahwa nilai signifikansi (p) adalah lebih besar dari 0,05, jadi, hubungan seluruh variabel bebas dengan variabel terikatnya dinyatakan linear.

2. Hasil Uji Hipotesis

Analisis data penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis terdiri atas analisis korelasi sederhana. Untuk memperjelas hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat maka dilakukan analisis regresi berganda, hasilnya sebagai berikut:

a. Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Smash Bulutangkis

Uji hipotesis yang pertama adalah “Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi korelasi dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Koefisien Korelasi Kekuatan Otot Lengan (X1) dengan Kemampuan Smash Bulutangkis (Y)

Korelasi	r hitung	r tabel	Keterangan
X1.Y	0,828	0,396	Signifikan

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi kekuatan otot lengan dengan kemampuan smash bulutangkis sebesar 0,828 bernilai positif, artinya semakin besar nilai kekuatan otot lengan maka semakin besar nilai kemampuan smash bulutangkis. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r hitung dengan r tabel, pada $\alpha = 5\%$ dengan $N = 23$ diperoleh r tabel sebesar 0,396. Koefisien korelasi antara $r_{x1.y} = 0,828 > r(0.05)(23) = 0,396$, berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati”, diterima.

Besarnya nilai koefisien regresi X1 0,792 dan bilangan konstantanya 6,890. Berdasarkan angka tersebut dapat disusun persamaan garis regresi yaitu: $Y = 9,945 + 0,828X1$. Bentuk persamaan regresi menunjukkan bahwa jika nilai X2 dianggap konstan atau tidak mengalami perubahan maka ketepatan smash dalam permainan bulutangkis akan tetap sebesar 9,945. Jika nilai X1 naik satu satuan maka nilai Y naik sebesar 0,828 satuan.

b. Hubungan antara Power Otot Tungkai dengan Kemampuan Smash Bulutangkis

Uji hipotesis yang kedua adalah “Ada hubungan yang signifikan antara power tungkai dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi korelasi dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4.6 Koefisien Korelasi Power Tungkai (X2) dengan Kemampuan Smash Bulutangkis (Y)

Korelasi	r hitung	r tabel	Keterangan
----------	----------	---------	------------

X2.Y	0,792	0,396	Signifikan
------	-------	-------	------------

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi power tungkai dengan kemampuan smash bulutangkis sebesar 0,900 bernilai positif, artinya semakin besar nilai power tungkai maka semakin besar nilai kemampuan smash bulutangkis. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r hitung dengan r tabel, pada $\alpha = 5\%$ dengan $N = 23$ diperoleh rtabel sebesar 0,396. Koefisien korelasi antara $r_{x2.y} = 0,792 > r(0.05)(23) = 0,396$, berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara power tungkai dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati”, diterima.

Besarnya nilai koefisien regresi X2 0,792 dan bilangan konstantanya 6,890. Berdasarkan angka tersebut dapat disusun persamaan garis regresi yaitu: $Y = 6,890 + 0,792X2$. Bentuk persamaan regresi menunjukkan bahwa jika nilai X2 dianggap konstan atau tidak mengalami perubahan maka ketepatan smash dalam permainan bulutangkis akan tetap sebesar 6,890. Jika nilai X2 naik satu satuan maka nilai Y naik sebesar 0,792 satuan.

c. Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dan Power Tungkai dengan Kemampuan Smash Bulutangkis

Uji hipotesis yang keempat adalah “Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan power otot tungkai dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi berganda dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut ini.

Tabel 4.7 Koefisien Korelasi antara Kekuatan Otot Lengan dan Power Tungkai dengan Kemampuan Smash

Korelasi	r hitung	F hitung	F tabel (0.05, 2;20)	Keterangan
X1.X2. Y	0,85 6	27,52 2	3,49 0	Signifikan

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi antara kekuatan otot lengan dan power otot tungkai dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis sebesar 0,856. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga F hitung 27,522 > F tabel pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan 2;20 yaitu 3,490, dan $R_{x1.x2.y} = 0,856 > R(0.05) (23) = 0,396$, berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan power otot tungkai dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati.

Besarnya sumbangan kekuatan otot lengan dan power otot tungkai dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati diketahui dengan cara nilai R ($r^2 \times$

100%). Nilai r^2 sebesar 0,733, sehingga besarnya sumbangan sebesar 73,3%, sedangkan sisanya sebesar 26,7% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini, yaitu faktor psikologis atau kematangan mental.

Besarnya sumbangan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikatnya adalah sebagai berikut.

Tabel 4.8 Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif

Variabel	SE	SR
Kekuatan Otot Lengan (X1)	44,64%	60,90%
Power Tungkai (X2)	28,66%	39,10%
Jumlah	73,3%	100%

Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan power otot tungkai dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati. Hasil penelitian dijelaskan sebagai berikut:

1. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan Smash

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati, dengan nilai $r_{x1.y} = 0,828 > r(0.05)(23) = 0,396$. Kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil pukulan terhadap shuttlecock lebih kuat. Berdasarkan hal tersebut, jelas bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang erat dan mempunyai peranan yang penting dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan smash bulutangkis. Tanpa memiliki kekuatan otot lengan yang baik, jangan mengharapkan atlet dapat melakukan smash dengan baik. Kekuatan otot lengan yang baik memberikan dampak positif berkaitan dengan penggunaan daya dalam melakukan suatu pukulan. Pemain yang memiliki kekuatan otot lengan yang lebih besar, maka akan lebih menguntungkan pada saat akan memukul shuttlecock. Kontribusi yang diberikan oleh kekuatan otot lengan terhadap hasil ketepatan smash dalam bulutangkis yaitu sebesar 44,64%, disebabkan karena jarak pukulan smash membutuhkan kekuatan otot lengan untuk memukul shuttlecock bola yang sebanding dengan jarak pukulan yang harus dilakukan. Kekuatan otot lengan yang tinggi, maka akan memungkinkan seorang pemain untuk dapat memukul pada jarak yang relatif jauh tersebut.

2. Hubungan Power Tungkai dengan Kemampuan Smash

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara power tungkai dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati, dengan nilai $r_{x^2.y} = 0,792 > r(0.05)(23) = 0,396$. Kontribusi power tungkai terhadap ketepatan smash yaitu sebesar 28,66%. Power tungkai sangat menentukan dalam melakukan lompatan, terutama dalam melakukan smash. Lompatan yang tinggi, maka pukulan smash dapat dicapai pada titik tertinggi, sehingga mudah dalam penempatan bola dan keberhasilan melakukan tembakan semakin besar. Permainan bulutangkis power tungkai berperan sebagai penopang

batang tubuh, karena power tungkai merupakan pangkal dari semua gerakan pukulan smash

3. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Power Tungkai terhadap Ketepatan Smash

Berorientasi pada hasil penelitian ditemukan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan power otot tungkai dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati, dengan nilai F hitung $27,522 > F$ tabel pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan 2;20 yaitu 3,490, dan $R_{x1.x2.y} = 0,856 > R(0.05)(23) = 0,396$. Kontribusi

Ketepatan pukulan smash yang tepat sangatlah penting dalam permainan bulutangkis untuk mendapatkan point nilai dan kemampuan smash merupakan salah satu senjata utama untuk membunuh atau mematikan lawan dalam permainan. Keuntungan dari seseorang yang mempunyai kemampuan jumping smash adalah dia mampu mengendalikan permainan shuttlecock pada saat berada di atas atau posisi shuttlecock melambung. Memiliki kemampuan ketepatan smash tidak mudah, seseorang harus memiliki kebugaran tubuh yang baik dan didukung faktor-faktor lainnya seperti kekuatan dan power, jika seseorang itu memiliki faktor-faktor pendukung tersebut otomatis akan memiliki kemampuan ketepatan smash yang lebih baik. Kenyataan di lapangan tidak semua orang memiliki faktor-faktor pendukung tersebut, contohnya ada siswa yang memiliki kekuatan dan power yang baik, maka itu akan berpengaruh pada kemampuan ketepatan smasnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati, dengan nilai $r_{x1.y} = 0,828 > r(0.05)(23) = 0,396$.
2. Ada hubungan yang signifikan antara power tungkai dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati, dengan nilai $r_{x2.y} = 0,792 > r(0.05)(23) = 0,396$.
3. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan power otot tungkai dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMK Swasta Mathlaul Anwar Buaran Jati, dengan nilai F hitung $27,522 > F$ tabel pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan 2;20 yaitu 3,490, dan $R_{x1.x2.y} = 0,856 > R(0.05)(23) = 0,396$.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Damiri & Nurlan Kusmaedi. (2014). *Olahraga Pilihan Tenis Meja*. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Ardi, A. A. R. (2020). Hubungan Fleksibilitas Pergelangan Tangan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Servis Pendek Bulutangkis. *Jurnal Master Penjas & Olahraga*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.37742/jmpo.v1i2.14>

- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik. (Edisi Revisi)*. Rineka Cipta.
- Bompa, O. T. (2014). *Theory and methodology of training*. Kendall/ Hunt Publishing Company.
- Bondan Nurcahya. (2013). Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Power Otot Tungkai, dan Kelentukan dengan Ketepatan Jumping Smash Sekolah Bulutangkis Surya Mataram Sleman. *FIK UNY*.
- Harja, A., & Komarudin, E. (2020). HASIL LOMPAT JAUH GAYA JONGKOK. *Master Penjas & Olahraga*, 1(April), 55–64.
- Harsono. (2015). *Kepelatihan Olahraga Teori Dan Metodologi*. PT Remaja Rosdakarya.
- Harsono. (2015). *Kepelatihan Olahraga. (teori dan metodologi)*. Remaja Rosdakarya.
- Herman Subardjah. (2017). *Bulutangkis*. CV”Seti Aji” Surakarta.
- Palmizal, A. (2014). Pengaruh Metode Latihan Global Terhadap Akurasi Ground Stroke Forehand dalam Permainan Tenis. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia, Volume 1*.
- Sajoto. (2016). *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Saleh Anasir. (2014). *Hubungan Antara Ketepatan Pukulan Smash Penuh dengan Kemampuan Bermain Bulutangkis pada Siswa kelas IV, V, VI SD Piri Nitikan Yogyakarta*.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suharno. (2014). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. FPOK IKIP Yogyakarta.
- Suharsimi Arikunto. (2016). *Sampel Penelitian*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukadiyanto. (2015). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. fik uny.
- Syahri Alhusin, M. S. (2017). *Gemar bermain Bulutangkis*. Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Tohar. (2016). *olahraga pilihan bulu tangkis*. departemen pendidikan.
- Tony Grice. (2016). *Bulutangkis*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Yudha Aryan Prabowo. (2015). *Ketepatan Pukulan Smash Bulutangkis Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis Putra di SMP Negeri 13 Yogyakarta*.