

Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Tungkai terhadap Pukulan Jumping Smash pada Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis Madrasah Tsanawiyah (MTsN) 1 Malang

Agresta Ahmad Syamsudin^{1*}, Fahrial Amiq², and Gema Fitrialdy³

¹Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

²Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

³Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: , e-mail: agresta1997@gmail.com

Abstract

Initial observations in the form of interviews and observations that have been made that participants in badminton extracurricular activities at MTs Negeri 1 Malang have problems found by researchers, namely leg muscle explosive power that affects the strength of jumping smash in badminton extracurricular participants at MTs Negeri I Malang. The purpose of this study was to determine whether there was an effect of leg muscle strength training on jumping smash in badminton extracurricular participants at MTsN 1 Malang. The research population was all students participating in the badminton extracurricular at Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 1 Malang. sampling using purposive sampling with a total of 15 students. This research is a quasi-experimental research, with a quantitative approach. The research design used a one group pre-test post-test design. From the results of the study, the average and standard deviation of the jumping smash pretest was 71.20 ± 5.45 while the posttest was 77.07 ± 4.59 . The results of the paired t-test showed a value of 0.000 which means that there is a significant difference between the results of the pre-test and post-test or there is a significant effect of giving leg muscle strength training on the jumping smash in badminton extracurricular participants at Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 1 Malang.

Keywords: *badminton; jumping smash; strength; leg muscle*

Abstrak

Observasi awal yang berupa wawancara dan observasi yang telah dilakukan bahwa peserta kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis di MTs Negeri 1 Malang terdapat masalah yang ditemukan oleh peneliti yaitu daya ledak otot tungkai yang mempengaruhi kekuatan *jumping smash* pada peserta ekstrakurikuler bulutangkis MTs Negeri I Malang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh latihan kekuatan otot tungkai terhadap pukulan *jumping smash* pada peserta ekstrakurikuler bulutangkis MTsN 1 Malang. Populasi peneliti adalah seluruh siswa dan siswi peserta ekstrakurikuler bulutangkis Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 1 Malang. pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* dengan jumlah 15 siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu, dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian menggunakan *one group pre-test post-test design*. Dari hasil penelitian menunjukkan rata-rata dan simpangan baku *pretest* pukulan *jumping smash* sebesar $71,20 \pm 5,45$ sedangkan *posttest* sebesar $77,07 \pm 4,59$. Hasil uji t berpasangan menunjukkan nilai 0,000 yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara hasil *pre-test* dengan *post-test* atau terdapat pengaruh yang signifikan pemberian latihan kekuatan otot tungkai terhadap pukulan *jumping smash* pada peserta ekstrakurikuler bulutangkis Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 1 Malang.

Kata kunci: *bulutangkis, jumping smash, kekuatan, otot tungkai*

1. Pendahuluan

Kesehatan tubuh pada dasarnya berkaitan dengan kondisi fisik atau jasmani seseorang dalam melakukan suatu aktivitas tanpa mengalami kelelahan dan masih memiliki tenaga untuk melakukan aktivitas yang lain (Zulfa & Kurniawan, 2020). Aktivitas yang dilakukan oleh seseorang berguna untuk menjaga serta meningkatkan kesehatan tubuhnya. Oleh karena itu banyak orang

yang berpendapat bahwa dengan melakukan olahraga dapat meningkatkan kesehatan karena secara tidak langsung tubuh seseorang dilatih (Ramadhan & Bulqini, 2018).

Dalam era perkembangan selanjutnya, olahraga bukan hanya sekedar aktivitas yang digunakan sebagai sarana untuk memenuhi kebutuhan kesehatan, melainkan dapat digunakan sebagai sarana untuk memperoleh prestasi baik itu individu ataupun kelompok dalam satu ajang kompetisi. Saat ini sudah banyak olahraga prestasi yang dapat dilakukan oleh masyarakat seperti bola voli, bola basket, sepak bola, renang dan bulu tangkis.

Bulu tangkis merupakan salah satu cabang olahraga yang familier dan sering dilakukan dalam masyarakat. Bulu tangkis dilakukan dalam suatu lapangan berbentuk persegi, yang bisa dimainkan oleh dua orang ataupun dua pasangan yang saling berlawanan (Wardana, 2019:1). Bulu tangkis termasuk olahraga prestasi yang sering dipertandingkan di seluruh negara, termasuk di Indonesia, dimana biasanya bulu tangkis dimainkan oleh 2 atau 4 orang pemain (Wijaya, Parwata, & Yasa, 2020).

Selain digunakan sebagai olahraga prestasi, bulu tangkis juga digunakan sebagai olahraga ekstrakurikuler. Bakat dan potensi siswa di luar minat yang ada pada kurikulum dikembangkan dalam wadah yang disebut ekstrakurikuler (Pahlefi, 2020). Pada hakikatnya, setiap sekolah pasti mengadakan kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ini diadakan di luar jam kegiatan belajar mengajar di sekolah. Kegiatan ekstrakurikuler ini bertujuan untuk mengembangkan bakat dan potensi yang ada dalam diri siswa. Dalam kegiatan ekstrakurikuler ini, siswa-siswi dapat memilih kegiatan apa yang ingin diikuti baik itu kegiatan seni, keagamaan, kesehatan maupun keolahragaan, yang sesuai dengan minat mereka masing-masing. Dalam keterkaitannya dengan pengembangan dalam bakat olahraga, siswa-siswi dapat memilih mengikuti olahraga seperti bola basket, bola voli, sepak bola, tenis meja, renang, bulu tangkis, dan lain sebagainya.

Bulu tangkis merupakan salah satu cabang olahraga ekstrakurikuler yang ada di sekolah-sekolah, tak terkecuali di Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang. Sebagai kegiatan ekstrakurikuler, bulu tangkis dilakukan di luar jam kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada hari Jumat tanggal 22 Maret 2019 pada kegiatan ekstrakurikuler bulu tangkis di Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang, terdapat masalah yang ditemukan oleh peneliti yaitu pada daya ledak otot tungkai peserta ekstrakurikuler yang berpengaruh terhadap kekuatan dalam melakukan *jumping smash*. Selanjutnya berdasarkan dari hasil wawancara yang dilakukan bersama dengan pelatih ekstrakurikuler, diperoleh informasi bahwa peserta ekstrakurikuler pada saat melakukan *jumping smash* tidak tepat pada sasaran dikarenakan adanya kekurangan dalam pemberian latihan *jumping smash*, karena peserta lebih banyak diberikan teknik kecepatan kaki untuk mengejar bola. Selain itu keterbatasan durasi dalam latihan ekstrakurikuler bulu tangkis juga menyebabkan pelatih tidak terlalu banyak memberikan teknik *jumping smash*. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara dengan peserta ekstrakurikuler, diperoleh informasi bahwa peserta ekstrakurikuler merasa kesulitan dalam melakukan *jumping smash* karena kurangnya porsi latihan dan ditambah dengan pelatih sendiri yang sering izin tidak memberikan materi latihan.

Untuk mengetahui kemampuan daya ledak otot tungkai peserta ekstrakurikuler di Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang, dilakukan tes awal pada 15 peserta yang berjenis kelamin laki-laki. Tes awal ini dilakukan pada hari Jumat tanggal 01 April 2019 dan bertempat di gedung bulu tangkis di jalan Banten Malang. Berdasarkan hasil tes awal yang dilakukan, diperoleh nilai yang berbeda-beda sesuai tingkat kemampuan para peserta. Dari 15 peserta ekstrakurikuler yang

melakukan *vertical jump*, ada 6 (40%) peserta yang dikategorikan baik dan ada 9 (60%) peserta yang dikategorikan cukup.

Kekuatan dalam *smash* sangat dipengaruhi oleh posisi loncatan saat melakukan *smash* (Junanda, Rusdiana, & Rahayu, 2016). Kekuatan otot mempengaruhi kemampuan dalam melakukan *jumping smash* baik itu kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut maupun kekuatan otot kaki (Legeayem & Wiriawan, 2017). Kekuatan otot sendiri merupakan kemampuan otot untuk menahan beban secara maksimal (Adhi, Sugiharto, & Soenyoto, 2017). Kerja otot akan menjadi efisien dan bisa membuat bentuk tubuh lebih baik jika otot kita kuat (Pangemanan, Engka, & Supit, 2013).

Beberapa komponen kondisi fisik sangat diperlukan dalam berbagai olahraga, tidak terkecuali juga dalam bulu tangkis. Dalam permainan bulutangkis dibutuhkan kelincahan kondisi fisik, yang mana hal ini tidak terlepas dari pengaruh *power* otot tungkai (Karyono, 2016). Peran otot tungkai sangat dibutuhkan dalam berbagai cabang olahraga dinamis seperti atletik, bola voli, bulu tangkis, sepak bola dan lain sebagainya (Hartoto, 2018). Untuk melawan tahanan ataupun beban khusus, kekuatan otot tungkai menjadi unsur kondisi fisik dalam daya penggerak aktivitas ini (Rizqanada & Winarno, 2020).

Aziza (2015) berdasarkan penelitian yang telah dilakukannya menyimpulkan bahwa ada pengaruh latihan *skipping* terhadap *vertical jump* atlet bola voli putra di Unit Kegiatan Mahasiswa bola voli putra Universitas Muhammadiyah Surakarta. Sedangkan Sukel (2009) berdasarkan penelitian yang telah dilakukannya menyimpulkan bahwa penerapan program latihan kekuatan otot tungkai selama dua bulan dengan frekuensi tiga kali seminggu memberikan pengaruh yang lebih baik untuk meningkatkan kemampuan *smash* dalam permainan sepak takraw mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan di Universitas Negeri Manado. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh kedua peneliti tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang sejenis, tetapi dengan memberikan metode latihan lain yang dapat meningkatkan hasil pukulan *jumping smash* bagi peserta ekstrakurikuler di Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang.

Dalam penelitian ini, peneliti tidak hanya melakukan latihan dengan satu model latihan saja, melainkan mengombinasikan beberapa model latihan kekuatan otot tungkai. Pemberian berbagai bentuk latihan *plyometrics* memberikan pengaruh signifikan terhadap daya ledak otot tungkai (Hariadi & Mardela, 2019). Adapun berbagai jenis latihan otot tungkai yang diberikan yaitu latihan lompat katak, latihan *squad*, latihan *skipping*, latihan *leg up*, latihan *squad jump* dan latihan lateral. Diharapkan dengan adanya banyak model latihan yang diberikan, maka kemampuan *jumping smash* peserta ekstrakurikuler bulu tangkis di Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang juga akan semakin meningkat.

2. Metode

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian eksperimen semu, dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian eksperimen merupakan jenis penelitian yang membutuhkan syarat ketat untuk dilakukan agar dapat mengetahui hubungan sebab akibat diantara variabelnya (Prakoso, Trisnawati, Soesatyo, Tjipto Subroto, & Canda Sakti, 2019). Penelitian eksperimen mempunyai 4 ciri yaitu adanya perlakuan (*treatment*), mekanisme kontrol, randomisasi, dan ukuran keberhasilan. Karena penelitian yang dilakukan ini tidak memenuhi 4 kriteria tersebut maka penelitian ini disebut penelitian eksperimen semu (*quasi-experiment*). Hal ini menandakan bahwa terjadi perubahan pada variabel terikat yang disebabkan oleh adanya perlakuan yang diberikan variabel bebas.

Penelitian eksperimen digunakan karena di dalam penelitian ini akan ada perlakuan yang diberikan dan dilakukan terhadap subyek penelitian. Perlakuan yang diberikan berupa latihan

kekuatan otot tungkai terhadap *power* tungkai dan hasil pukulan *jumping smash* pada peserta ekstrakurikuler bulu tangkis Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang.

Untuk menyusun sebuah penelitian, dibutuhkan sebuah kerangka kerja sistematis yang disebut desain penelitian (Dhee, 2020). Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain penelitian eksperimen. Pada desain ini, penelitian akan diarahkan untuk membandingkan hasil distribusi data antara data *pre-test* dan data *post-test* dari satu kelompok sampel (*one grup pre-test post-test design*). Kelebihan dari desain ini adalah dengan adanya *pre-test* dan *post-test* yang diberikan, dapat diperoleh informasi pasti tentang hasil dari adanya perlakuan berbeda yang diberikan.

2.1 Populasi dan Sampel

Untuk memperjelas pembahasan maka peneliti memaparkan pengertian populasi dan sampel sebagai berikut:

2.1.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa peserta ekstrakurikuler bulu tangkis Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang.

2.1.2 Sampel

Dalam penelitian ini teknik *sampling* yang digunakan yaitu *nonprobability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Sugiyono (2016 : 85) mengemukakan bahwa, "*Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu." Sampling pada teknik *purposive sampling* dirasa lebih sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian yang dilakukan, sehingga meningkatkan ketelitian penelitian dalam keakuratan data dan hasilnya (Campbell et al., 2020). Oleh karena itu, peneliti memilih teknik *Purposive Sampling* dengan menetapkan syarat tertentu yang harus dipenuhi oleh sampel-sampel yang digunakan dalam penelitian ini.

Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah siswa peserta ekstrakurikuler bulu tangkis yang memenuhi kriteria yaitu berjenis kelamin laki-laki. Siswa peserta ekstrakurikuler bulu tangkis Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang yang berjenis kelamin laki-laki berjumlah 15 orang.

2.2 Instrumen Penelitian

Dalam suatu penelitian, instrumen pengumpulan data menentukan kualitas data yang dikumpulkan dan kualitas data tersebut menentukan kualitas dari penelitiannya, sehingga instrumen penelitian harus mendapatkan pengerjaan yang cermat dan guru sebagai pemegang penuh penilaian harus mampu menilai secara objektif, adil dan jujur.

Penelitian ini menilai hasil pukulan *jumping smash* menggunakan penilaian psikomotor yaitu memukul *shuttlecock* dengan keras dan tajam (*smash*) dengan lompatan (*jumping*) ke sasaran pada lapangan permainan bulu tangkis yang sudah ditandai dan diberi nomor pada garis di tepi lapangan bulu tangkis. Instrumen yang digunakan untuk mengukur tes pukulan *jumping smash* dalam penelitian ini sama dengan instrument pada penelitian yang telah dilakukan Iqbal (2015) tentang pengaruh permainan net terhadap peningkatan ketepatan *jumping smash* di sekolah bulutangkis Pamungkas. Dalam penelitian ini, tes juga akan dilakukan 2 kali, yaitu tes awal sebelum ada perlakuan (*pre-tes*) dan tes akhir setelah adanya perlakuan (*post-test*).

Untuk melakukan *jumping smash* caranya adalah peserta harus berada di dalam lapangan bulu tangkis, kemudian *shuttlecock* dipukul atau dilambungkan oleh petugas dan diarahkan ke peserta untuk dipukul atau di *jumping smash* yang diarahkan ke dalam sasaran *smash* yang sudah ditandai. Disini peserta diberi kesempatan 20 kali untuk *jumping smash* dengan 10 kali *jumping smash* dari kanan dan 10 kali *jumping smash* dari kiri yang dilakukan secara bersamaan.

Adapun untuk pencatatan hasil atau poin dilakukan yang pertama saat peserta melakukan *smash* setelah diberikan umpan, yang kedua saat peserta melakukan pukulan *jumping smash* setelah mendapat umpan yang diarahkan ke sasaran baik yang ada di kiri ataupun di kanan, pada hasil pukulan *jumping smash* yang jatuh di daerah sasaran tetapi di atas garis belakang area, tetap dianggap sah dan peserta mendapat poin 5, sedangkan untuk pukulan yang jatuh di luar daerah sasaran mendapat poin 0. Kemudian saat pengumpan menyajikan bola baik, sedangkan peserta tidak memukul maka peserta tetap dianggap telah melakukan pukulan dan mendapat poin 0, jika umpan lambungan *shuttlecock* tidak baik, siswa diperbolehkan tidak memukul dan haknya tidak dikurangi. Peserta memiliki 20 kali kesempatan untuk *jumping smash* dengan cara 10 kali *jumping smash* dari kanan dan 10 kali *jumping smash* dari kiri.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini berupa dokumentasi dan tes pukulan *jumping smash*. Adapun langkah-langkah pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi langkah persiapan dan langkah pelaksanaan yang dideskripsikan seperti berikut:

2.3.1 Langkah Persiapan

Persiapan dilakukan dengan melakukan observasi awal ke sekolah yang akan dijadikan objek penelitian. Hal-hal yang perlu dipersiapkan setelah melakukan observasi awal adalah menyusun studi pustaka untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan, kemudian mengajukan permohonan penelitian dari Fakultas Ilmu Keolahragaan dan menentukan subjek penelitian. Setelah itu, peneliti harus menyiapkan instrument tes pukulan *jumping smash* menyiapkan blangko pencatatan hasil tes pukulan *jumping smash* dan menyiapkan peralatan serta perlengkapan yang dibutuhkan (raket, lapangan bulu tangkis, net, *shuttlecock*, kapur atau lakban, meteran, alat tulis). Terakhir peneliti harus menyusun program latihan kekuatan otot tungkai yang akan diberikan.

2.3.2 Langkah Pelaksanaan

Adapun untuk pelaksanaannya dimulai dengan pengambilan data tes awal (*pre-test*) pukulan *jumping smash*. Setelah dilakukan tes awal dilanjutkan dengan pemberian latihan kekuatan otot tungkai selama 8 minggu dengan frekuensi latihan 2 kali dalam seminggu yang dilakukan hari Rabu dan Minggu. Terakhir untuk mengetahui hasilnya dilakukan pengambilan data tes akhir (*post-test*) dengan tes pukulan *jumping smash*.

2.4 Analisis Data

Setelah mengumpulkan data dari semua responden, langkah berikutnya yang harus dilakukan adalah menganalisis data yang telah terkumpul tersebut. Kegiatan yang dilakukan dalam analisis data adalah mengelompokkan data yang ada berdasarkan variabel dan jenis responden, menyajikan data dari tiap variabel yang telah diteliti, dan melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dibuat.

Untuk melakukan perhitungan tersebut, peneliti menggunakan bantuan dari SPSS 20. Ada 3 uji yang dilakukan oleh peneliti yaitu yang pertama uji deskriptif, uji yang digunakan untuk mengetahui rata-rata dan simpangan baku masing-masing variabel. Yang kedua uji normalitas, uji yang digunakan sebagai prasyarat untuk analisis selanjutnya (parametris atau non parametris) yang tujuannya adalah untuk menguji apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan kolmogorov smirnov dengan bantuan program SPSS 20. Apabila data berdistribusi normal, maka uji selanjutnya yang harus dilakukan adalah uji paired samples correlations (uji - t berpasangan), sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal maka uji yang harus dilakukan adalah uji wilcoxon. Tujuan dari kedua uji tersebut adalah membandingkan distribusi data yang berasal dari kelompok subjek yang sama.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh latihan kekuatan otot tungkai terhadap pukulan jumping smash pada peserta ekstrakurikuler bulu tangkis Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang. Data hasil penelitian terdiri dari satu variable bebas yaitu latihan kekuatan otot tungkai (X) yang berupa latihan lompat katak, latihan *squad*, latihan *skipping*, latihan *leg up*, latihan *squad jump* dan latihan lateral. Kemudian satu variable terikat yaitu pukulan *jumping smash* (Y). Pemberian perlakuan latihan otot tungkai dilakukan selama 8 minggu dengan frekuensi latihan 2 kali dalam seminggu yang dilakukan hari Rabu dan Minggu. Pengambilan data dilakukan dengan melakukan tes *jumping smash* yang dilakukan 2 kali yaitu diawal sebelum perlakuan (*pre-test*) dan diakhir setelah adanya perlakuan (*post-test*). Hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti dideskripsikan sebagai berikut.

3.1 Hasil

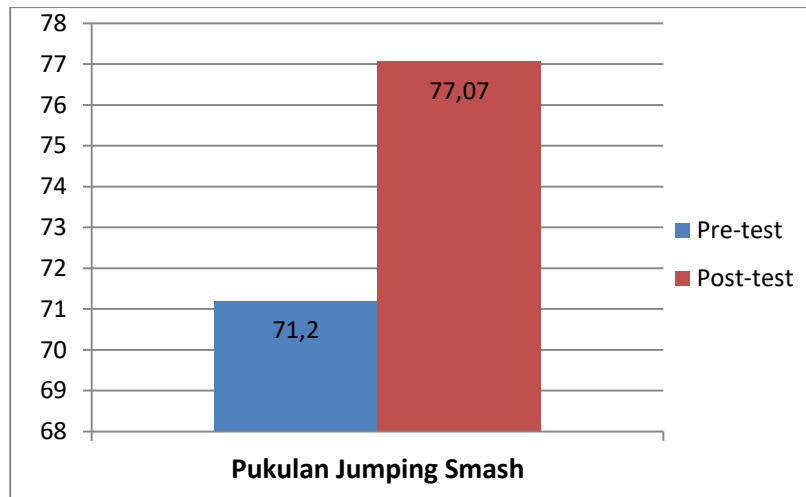
3.1.1. Uji Deskriptif

Data pukulan *jumping smash* (Y) didapatkan dengan melakukan tes *jumping smash* sesuai dengan instrumen dalam penelitian Iqbal (2015) dengan nilai uji validitas 0,926 dan reliabilitas 0,97. Hasil uji deskriptif pukulan *jumping smash* (Y) sebelum diberikan perlakuan latihan kekuatan otot tungkai (*pre-test*) dan sesudah diberikan perlakuan latihan kekuatan otot tungkai (*post-test*) disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Deskripsi Data Pukulan *Jumping Smash*

Variabel	Mean (M)	Standar Deviation (SD)	Varian	Skor minimum	Skor maksimum
<i>Pre - test</i>	71,20	5,45	29,743	62	81
<i>Post - test</i>	77,07	4,59	21,067	67	85

Berdasarkan tabel 1. di atas, didapatkan data rata-rata (*Mean*) *pre-test* pukulan *jumping smash* 71,20, dan *post-test* pukulan *jumping smash* meningkat menjadi 77,07. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1. Berikut :



Gambar 1. Histogram Hasil Pukulan *Jumping Smash*

3.2.1 Uji Normalitas

Untuk mengetahui data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak, maka harus dilakukan uji Normalitas (Hidayat, 2013). Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan kolmogorov smirnov. Jika nilai p (sig) $>0,05$ maka data dikatakan berdistribusi normal, sedangkan apabila nilai p (sig) $<0,05$ maka data dikatakan tidak berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji Normalitas

Variabel	Nilai p (sig)	Kesimpulan
<i>Pre-test</i>	0,905	Berdistribusi normal
<i>Post-test</i>	0,984	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 2 di atas diketahui bahwa hasil *Pre-test* dan *Post-test* pukulan *jumping smash* menunjukkan nilai p (sig) $>0,05$ yang artinya data pada variable *pre-test* ($p=0,905$) dan *post-test* ($p=0,984$) berdistribusi normal. Dari keterangan tersebut, maka untuk selanjutnya data variable dalam penelitian ini dapat dianalisis menggunakan pendekatan statistik parametrik (Uji t berpasangan).

3.1.3 Uji Berpasangan

Karena diketahui bahwa data yang ada berdistribusi normal, maka untuk selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan uji t berpasangan. Uji *paired samples correlations* (uji $-t$ berpasangan) dilakukan untuk menganalisis signifikansi hubungan antara *pre-tes* dan *post-tes* (Eko Julianto Wibowo, 2020). Hasil uji t berpasangan disajikan pada tabel 3 berikut:

Tabel 4.3 Uji t Berpasangan

Variabel	t	p (sig)
<i>Pre-test</i>		
<i>Post-test</i>	-8,268	0,000

Berdasarkan perhitungan dari seluruh data yang diperoleh oleh peneliti dari *Pre-test* dan *Post-test* pukulan *jumping smash* pada siswa peserta ekstrakurikuler bulu tangkis Madrasah

Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang diperoleh nilai $p = 0,000$ pada taraf signifikan 5% dengan jumlah responden 15. Dengan demikian dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pukulan *jumping smash* pada peserta ekstrakurikuler bulutangkis di Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang pada *pre-test* dan *post-test* karena nilai $p < 0,05$. Dari perhitungan di atas maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan kekuatan otot tungkai terhadap pukulan *jumping smash* pada peserta ekstrakurikuler bulu tangkis Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang dengan melihat hasil dari uji beda di atas:

3.1.4 Peningkatan Hasil Pukulan *Jumping Smash*

Peningkatan hasil pukulan *jumping smash* pada peserta ekstrakurikuler bulutangkis MTS Negeri 1 Malang dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{M_D}{M_{pre}} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Peningkatan

M_D = Mean perbedaan setiap pasangan skor (*Pre-test* dan *post-test*)

M_{pre} = Nilai rata-rata *pre-test*

(Sumber: Maksim, 2012:46)

Berdasarkan hasil tes yang diperoleh, diketahui rata-rata (*mean*) perbedaan *pre-test* dan *post-test* ($M_D = 5,80$) dan nilai rata-rata *pre-test* ($M_{Pre} = 71,2$) maka didapatkan peningkatan hasil pukulan *jumping smash* sebesar 8,24 % ($P = 8,24\%$).

3.2 Pembahasan

Berdasarkan tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan kekuatan otot tungkai terhadap pukulan *jumping smash* pada peserta ekstrakurikuler bulu tangkis di Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang.

Untuk mengetahui kemampuan daya ledak otot tungkai peserta ekstrakurikuler di Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang, dilakukan tes awal pada 15 peserta yang berjenis kelamin laki-laki. Tes awal ini dilakukan pada hari Jumat tanggal 01 April 2019 dan bertempat di gedung bulutangkis di jalan Banten Malang. Berdasarkan hasil tes awal yang dilakukan, diperoleh nilai yang berbeda-beda sesuai tingkat kemampuannya. Dari 15 peserta ekstrakurikuler yang melakukan *vertical jump* yang dikategorikan baik ada 6 (40%) peserta, dan yang dikategorikan cukup ada 9 (60%) peserta.

Dari tes yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil pukulan *jumping smash* sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*) sebesar 71,20 sedangkan nilai rata-rata pukulan *jumping smash* setelah diberikan perlakuan (*post-test*) meningkat menjadi 77,07 (lihat tabel 1).

Hasil uji t berpasangan juga menunjukkan nilai $p = 0,000$ (lihat tabel 3) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara pukulan *jumping smash* sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa latihan kekuatan otot tungkai (latihan lompat katak, latihan *squad*, latihan *skipping*, latihan *leg up*, latihan *squad jump* dan latihan lateral). Setelah diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes pukulan *jumping smash* sebelum dan sesudah diberikan perlakuan latihan kekuatan otot tungkai, maka dilakukan penghitungan peningkatannya. Hasil tes menunjukkan bahwa nilai pukulan *jumping smash* sesudah diberikan latihan kekuatan otot tungkai mengalami peningkatan sebesar 8,24% dari nilai pukulan *jumping smash* sebelum diberikan latihan kekuatan otot tungkai.

Hasil lompatan dengan *power* tungkai memiliki hubungan erat, dimana semakin kuat *power* tungkai maka lompatan yang dilakukan akan semakin tinggi. Sebaliknya semakin lemah kekuatan *power* tungkai maka semakin rendah pula lompatan yang akan dilakukan. Saat melakukan *jump smash*, seorang pemain bulu tangkis juga harus melakukan lompatan dengan maksimal. Kelincahan dan *vertical jump* merupakan keterampilan motorik yang penting untuk memukul *shuttlecock* dengan posisi yang berbeda-beda (özmen & aydoğmuş, 2017). Untuk itu diperlukan adanya metode latihan lain agar dapat meningkatkan kekuatan dan *power* otot tungkai yang mejadi faktor penting dalam bulu tangkis (Ainur Rasyid, 2014). Kekuatan otot tungkai diperlukan untuk menunjang lompatan saat melakukan *smash* maupun *jump smash* (Handhin, Nasuka, & Hadi, 2019). Latihan *power* dalam bulu tangkis diantaranya adalah lompat tali (*skipping*), *squat trust*, *squad jump* dan bentuk latihan *plyometric* lainnya, hal ini tercantum dalam buku Yuliawan (2017) tentang bulu tangkis dasar. Latihan *plyometric* memiliki banyak jenis, diantaranya adalah *squat jump* dan *plyometric jump to box* yang dapat meningkatkan *power* otot tungkai (M. I. Pratama & Erawan, 2019).

Otot-otot bagian kaki seorang atlet digerakkan oleh otot tungkai, termasuk di dalamnya atlet bulu tangkis. Begitu juga untuk mengetahui hubungan signifikan antara kekuatan otot dengan kekuatan *smash* dilihat berdasarkan kekuatan otot tungkai ini (Gustaman, 2019).

Untuk meningkatkan kecepatan dan daya ledak otot tungkai yang digunakan di semua cabang olahraga adalah latihan *plyometric*, diantaranya adalah *jump to box*, *front box jump*, dan *depth jump* (Perikles, Mintarto, & Hasan, 2016). Untuk meningkatkan kecepatan dan kekuatan anggota gerak bawah dapat dilakukan dengan latihan *box jump* (Wicaksono & Putri, 2020). Terdapat pengaruh yang signifikan pada peningkatan *power* otot tungkai dan kecepatan setelah melakukan latihan *box jump*, hal ini karena pengaruh latihan *box jump* lebih maksimal (Saputra, 2019).

Skipping juga merupakan salah satu bentuk latihan untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot yang dapat digunakan untuk meningkatkan loncatan *smash* (Kusuma, Syafaruddin, & Destriana, 2019)

Bentuk latihan *plyometric* lainnya yang dapat meningkatkan *power* tungkai adalah *squat jump*, yang dilakukan dengan cara melompat dengan tumpuan dua kaki yang memantul kembali ke posisi tubuh awal (Ratno & Darmawan, 2019). *Power* otot tungkai lebih maksimal saat melakukan lompatan pada *jumping smash* bola voli setelah mendapat latihan *squat* karena tingkat kesulitan *squat* yang lebih tinggi dari latihan beban *standing calfraise* (Wahyudin, 2017).

Pemberian latihan lateral baik itu *jump over barrier* maupun *jump with single leg* juga memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya ledak otot (B. A. Pratama, 2013).

Berdasarkan dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemberian latihan kekuatan otot tungkai (latihan lompat katak, latihan *squad*, latihan *skipping*, latihan *leg up*, latihan *squad jump* dan latihan lateral) memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan hasil pukulan *jumping smash* pada peserta ekstrakurikuler bulu tangkis Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang dengan taraf signifikan 0,000.

4. Simpulan

Berdasarkan dari hasil pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan dari latihan kekuatan otot tungkai yang diberikan terhadap pukulan *jumping smash* peserta ekstrakurikuler bulu tangkis di Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Malang. Pemberian latihan kekuatan otot tungkai (latihan lompat katak, latihan *squad*, latihan

skipping, latihan *leg up*, latihan *squad jump* dan latihan lateral) ini dapat meningkatkan *power* otot tungkai sehingga hasil pukulan *jumping smash* menjadi lebih baik dan maksimal.

Daftar Rujukan

- Adhi, B. P., Sugiharto, & Soenyoto, T. (2017). Pengaruh Latihan dan kekuatan Otot Tungkai terhadap Power Otot Tungkai. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 7–13.
- Ainur Rasyid. (2014). EFEKTIVITAS PELATIHAN PLYOMETRICS DAN WEIGHT TRAINING DALAM PENINGKATAN STRENGTH DAN POWER OTOT TUNGKAI. *Jurnal Pelopor Pendidikan*, 6(2), 136–142.
- Campbell, S., Greenwood, M., Prior, S., Shearer, T., Walkem, K., Young, S., ... Walker, K. (2020). Purposive sampling: complex or simple? Research case examples. *Journal of Research in Nursing*, 25(8), 652–661. <https://doi.org/10.1177/1744987120927206>
- Dhee, M. (2020). Desain Penelitian Eksperimen. Retrieved from Ometlit website: https://ometlit.com/desain-penelitian-eksperimen/#definisi_desain_penelitian_eksperimen
- Eko Julianto Wibowo. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Tema Selalu Hemat Energi Berbasis E-Learning Untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa Tunarungu. *SPECIAL : Special and Inclusive Education Journal*, 1(2). <https://doi.org/10.36456/special.vol1.no2.a2295>
- Gustaman, G. P. (2019). Hubungan Footwork, Kekuatan Otot Tungkai Dan Tinggi Lompatan Terhadap Kemampuan Smash Bulutangkis. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 4(1). <https://doi.org/10.33222/juara.v4i1.512>
- Handhin, M. L., Nasuka, N., & Hadi, H. (2019). PENGARUH BACK SQUAT DAN FRONT SQUAT TRAINING TERHADAP VERTICAL JUMP DAN LOWER BODY POWER INDEX. *JOURNAL OF SPORT COACHING AND PHYSICAL EDUCATION*, 3(1). <https://doi.org/10.15294/jscpe.v3i1.31976>
- Hariadi, R., & Mardela, R. (2019). Pengaruh Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash. *Jurnal Patriot, Universitas Negeri Padang*, 2(3), 898–906. Retrieved from patriot.ppj.unp.ac.id/index.php/patriot/article/view/437
- Hartoto, S. (2018). Pengaruh Latihan Piramida Descending dengan irama lambat dan cepat terhadap Kekuatan, Kecepatan, Daya ledak dan Hypertropy Otot tungkai. *JOSSAE : Journal of Sport Science and Education*, 2(2). <https://doi.org/10.26740/jossae.v2n2.p58-60>
- Hidayat, A. (2013). Penjelasan Tentang Uji Normalitas dan Metode Perhitungan. *Statistikian*, 1. Retrieved from <https://www.statistikian.com/2013/01/uji-normalitas.html>
- Junanda, H. A., Rusdiana, A., & Rahayu, N. I. (2016). Kecepatan Dan Akurasi Shuttlecock Pada. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 01(01), 17–23.
- Karyono, T. (2016). PENGARUH METODE LATIHAN DAN POWER OTOT TUNGKAI TERHADAP KELINCAHAN BULUTANGKIS. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 12(1). <https://doi.org/10.21831/jorpres.v12i1.9496>
- Kusuma, W. A., Syafaruddin, S., & Destriana, D. (2019). Latihan Skipping terhadap Peningkatan Keterampilan Open Smash pada Permainan Bola Voli. *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 7(1). <https://doi.org/10.36706/altius.v7i1.8127>
- Legeayem, T. R., & Wiriawan, O. (2017). KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN, OTOT PERUT, OTOT KAKI, DAN POWER KAKI TERHADAP JUMPING SMASH PADA BULUTANGKIS Tays. *Jurnal Neliti*.
- özmen, tarık, & aydoğmuş, mert. (2017). Effect of plyometric training on jumping performance and agility in adolescent badminton players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 222–227. <https://doi.org/10.15314/tsed.319749>
- Pahlefi, R. (2020). Pengaruh Model Weight Training Terhadap Peningkatan Kinerja Tendangan T Siswa-Siswi Ekstrakurikuler Perisai Diri Sman 1 Tumpang. Pengaruh Model Weight Training Terhadap Peningkatan Kinerja Tendangan T Siswa-Siswi Ekstrakurikuler Perisai Diri Sman 1 Tumpang, 2(3), 202–209.
- Pangemanan, D. H. C., Engka, J. N. A., & Supit, S. (2013). Gambaran Kekuatan Otot Dan Fleksibilitas Sendi Ekstremitas Atas Dan Ekstremitas Bawah Pada Siswa/l Smkn 3 Manado. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 4(3), 109–118. <https://doi.org/10.35790/jbm.4.3.2012.1217>
- Perikles, E. Y., Mintarto, E., & Hasan, N. (2016). Pengaruh Latihan Jump To Box, Front Box Jump, dan Depth Jump Terhadap Peningkatan Explosive Power Otot Tungkai dan Kecepatan. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 6(1), 8–14. <https://doi.org/10.15294/miki.v6i1.7128>
- Prakoso, A. F., Trisnawati, N., Soesatyo, Y., Tjipto Subroto, W., & Canda Sakti, N. (2019). Keefektifan Pemantapan Kemampuan Guru SMK dalam Menulis Proposal Penelitian Eksperimen. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM)*, 3(1), 59–82. <https://doi.org/10.21009/jpmm.003.1.05>

- Pratama, B. A. (2013). Pengaruh latihan pliometrik lateral jump over barrier dan lateral jump with single leg terhadap daya ledak otot tungkai. *Efektor*, 23, 1–6.
- Pratama, M. I., & Erawan, B. (2019). Perbandingan Pengaruh Latihan Squat Jump dan Plyometric Jump to Box terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai. *Jurnal Kepeleatihan Olahraga*, 11(2), 77–82. <https://doi.org/10.17509/jko-upi.v11i2.20309>
- Ramadhan, A., & Bulqini, A. (2018). Analisis Receive pada Pertandingan Final Sepak Takraw Pomda Jatim 2017. *JSES : Journal of Sport and Exercise Science*, 1(1). <https://doi.org/10.26740/jses.v1n1.p13-19>
- Ratno, P., & Darmawan, M. (2019). PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK SQUAT JUMP DAN KNEE TUCK JUMP TERHADAP PENINGKATAN POWER TUNGKAI. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 2(1), 52. <https://doi.org/10.24114/so.v2i1.12875>
- Rizqanada, A., & Winarno, M. E. (2020). Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai Dan Koordinasi Dengan Keterampilan Passing. *Sport Science and Health*, 2(6), 293–300.
- Saputra, K. R. (2019). Perbedaan Pengaruh Latihan Box Jump, Burpee dan Tuck Jump Terhadap Power Otot Tungkai dan Kecepatan. *Jendela Olahraga*, 4(1). <https://doi.org/10.26877/jo.v4i1.3014>
- Wahyudin, I. H. A. (2017). Pengaruh Latihan Beban Antara Squat, Standing Calf Raise, dan Motivasi Berprestasi Terhadap Jumping Smash Bolavoli. *Motion*, VIII(2), 223–238.
- Wardana, Z. S. (2019). ANALISIS KETEPATAN SERVIS PANJANG FOREHAND PADA ATLET PB. SURYANAGA SURABAYA KATEGORI REMAJA PUTRA. *Jurnal P Endidikan Kepeleatihan Olahraga (JPKO) ANALISIS*.
- Wicaksono, T., & Putri, W. S. K. (2020). Pengaruh Latihan Burpee dan Box Jump Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai dan Kecepatan Renang. *JOSSAE: Journal of Sport Science and Education*, 5(1). <https://doi.org/10.26740/jossae.v5n1.p39-47>
- Wijaya, M. F., Parwata, I. M. Y., & Yasa, I. M. A. (2020). DIAPHRAGMATIC BREATHING MEMPERBAIKI FLEKSIBILITAS TRUNK PESERTA BULUTANGKIS PUTRA CLUB BIMA SAKTI DI GOR ANGGALIN CANGGU. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 3(2). <https://doi.org/10.36002/jkt.v3i2.976>
- Zulfa, I. I., & Kurniawan, A. W. (2020). Survei Kebugaran Jasmani Kelas VIII SMP Plus Asy-Syukur Kanigoro. *Sport Science and Health*, 1(3), 184–192. Retrieved from <http://journal2.um.ac.id/index.php/jfik/article/view/11343/4918>