

PENGARUH LATIHAN POWER TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN SMASH DALAM PERMAINAN BOLA PADA SISWA SMA NEGERI 1 TOMOHON

¹ Mario Christian Junady Rindengan., ² Jeanne R. Malonda., ³ Serli Ompi

¹Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Manado, Manado, Indonesia Email:

¹junaidychristian@gmail.com, ²Jeanne.R.Malonda@unima.ac.id

³serliompi@unima.ac.id

Diterima: 12 -09-2025 Direvisi : 13 -09-2025 Disetujui :15-09-2025

Abstrak

Penelitian ini membuktikan bahwa latihan power tungkai berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan smash pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Tomohon. Statistik uji-t menghasilkan t hitung 5,207, lebih besar daripada t tabel 2,101 pada taraf signifikan 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Metode eksperimen dengan desain pra-tes dan pasca-tes digunakan, membagi 20 siswa menjadi kelompok eksperimen dan kontrol masing-masing 10 orang. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa putra kelas XI SMA Negeri 1 Tomohon, yang sekaligus menjadi sampel. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh latihan power tungkai terhadap kemampuan smash, dan hipotesis menyatakan adanya pengaruh tersebut. Masalah penelitian difokuskan pada pertanyaan pengaruh latihan power tungkai terhadap kemampuan smash siswa.

Kata Kunci: Power Tungkai dan Kemampuan Smash

Abstract

This study proves that power training has an effect on improving smashing ability in class XI students of SMA Negeri 1 Tomohon. The t -test statistic produces a t count of 5.207, greater than the t table of 2.101 at a significance level of 0.05, so H_0 is rejected and H_a is accepted. An experimental method with a pre-test and post-test design was used, dividing 20 students into experimental and control groups of 10 people each. The study population included all male students of class XI of SMA Negeri 1 Tomohon, who also served as samples. The purpose of the study was to determine the effect of strength training on smashing ability, and the hypothesis stated that there was such an effect. The research problem focused on the question of the effect of strength training on students' smashing ability.

Keywords: Leg Power and Smash Ability.

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktifitas fisik yang sangat penting dan bermanfaat bagi kesehatan juga tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Masyarakat Indonesia mengikuti kegiatan olahraga, mulai dari keinginan untuk bergabung dengan teman, hobi atau kesenangan sendiri hingga ingin menggabungkan bakatnya untuk menjadi atlet yang baik di olahraga pilihannya. Saat ini banyak sekali olahraga yang digemari masyarakat dan salah satunya adalah bola voli.

Voli sebagai olahraga yang berkembang pesat saat ini memikat banyak perhatian, khususnya kaum muda. Sifat permainannya yang sederhana, jumlah pemain yang tidak banyak, serta fleksibilitas tempat bermain membuatnya mudah diakses. Selain itu, olahraga ini menekankan latihan disiplin untuk mendukung kerjasama tim.

Semua kalangan masyarakat dapat bermain permainan bola voli, baik pria maupun wanita, tua maupun muda. Aktivitas ini mendukung pengembangan tubuh secara anatomis dan fisiologis, menjaga kesehatan, meningkatkan kemampuan jasmani, sekaligus membentuk kejiwaan, kepribadian, dan karakter yang sesuai dengan tuntutan masyarakat. Dengan begitu, bola voli menjadi bagian penting dari materi pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan.

Dalam permainan ini, regu yang memperoleh skor paling banyak dinyatakan sebagai pemenang. Area permainan dipisahkan oleh net yang terdiri dari enam pemain di setiap tim. Bola voli dimainkan oleh dua tim menggunakan bola berbahan karet atau kulit. Permainan yang bisa dimainkan di luar Gedung atau bisa juga dimainkan di luar lapangan, dan menjadi favorit di kalangan masyarakat..

Menurut Mahfud (2020), pencapaian prestasi olahraga bergantung pada kondisi fisik, mental, teknik, dan taktik. Melalui permainan bola voli, generasi muda dapat tumbuh menjadi sehat, berdisiplin, semangat tinggi, dan pantang menyerah, yang pada akhirnya berpengaruh positif terhadap belajar dan prestasi siswa. Bola voli merupakan salah satu ekstrakurikuler yang mengajarkan teknik dasar. Untuk bermain dengan baik, peserta didik harus menguasai

smash, service, block, dan passing. Bola voli memiliki gerakan kompleks yang menggabungkan lari, lompatan, kekuatan, kelincahan, ketepatan, dan kelenturan. Smash dilakukan dengan pukulan keras dari atas bola agar bergerak cepat dan efektif.

Dengan variasi kegiatan ekstrakurikuler yang disediakan, siswa menjadi lebih tertarik untuk ikut serta. Kegiatan ini tidak hanya menumbuhkan rasa percaya diri, kemampuan berorganisasi, kerjasama, dan tanggung jawab, tetapi juga menyalurkan minat dan bakat non-akademik. Kegiatan ekstrakurikuler juga berperan sebagai sarana aktivitas positif untuk menjauhkan siswa dari kegiatan merugikan. Dalam sekolah, pengembangan diri dibagi menjadi dua bidang: bimbingan konseling dan ekstrakurikuler.

Untuk mendapatkan pukulan smash yang baik, siswa SMA Negeri 1 Tomohon perlu melatih kekuatan otot tungkai yang dilakukan dalam kegiatan ekstrakurikuler. Gerakan tubuh yang memerlukan kekuatan untuk melakukan Teknik smash sehingga membuat tubuh lebih bergerak spesifik dengan menggunakan kekuatan lengan yang kuat. Karena latihan yang diberikan sebelumnya kurang mendukung dan tiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda, penelitian difokuskan pada keterampilan smash. Hasil pengamatan menunjukkan penguasaan teknik dasar bola voli peserta ekstrakurikuler masih rendah dan harus ditingkatkan.

METODE PENELITIAN

Terdapat dua variabel berdasarkan penelitian ini, variabel terikat (Y) berupa kemampuan smash dan yaitu variabel bebas (X) berupa latihan power tungkai,. Tujuan operasional yang ingin dicapai adalah kemampuan smash saat menganalisis pengaruh yang dilakukan terhadap latihan power tungkai melalui peningkatan yang dilakukan oleh siswa di SMA Negeri 1 Tomohon dalam permainan bola voli.

Skor kemampuan smash diperoleh dari lima kali pukulan smash tanpa awalan yang diarahkan ke titik sasaran bernilai dalam lapangan bola voli, lalu dinilai menggunakan skala interval.

Latihan power tungkai adalah serangkaian aktivitas fisik terstruktur yang dilakukan selama delapan minggu, tiga kali setiap minggu (Selasa, Kamis, Sabtu), dengan tujuan

meningkatkan kekuatan tungkai. Bentuk latihan yang digunakan mencakup squats, pulse squats, calf raise, lunges, dan side leg raises, dengan penekanan progresi pada pengulangan.

Model penelitian yang dipilih merujuk pada desain eksperimen dengan pola Randomized Control Post-test Design and Group Pre-test. Jenis metode penelitian berdasarkan dalam studi ini adalah metode eksperimen.

Kelompok		Pre-Test	Treatment	Post-Test
R	Y ₁	Y ₁	X	Y ₂
	Y ₁	Y ₁	-	Y ₂

Ket :

R = *Randomized*

Y₂ = Tes akhir untuk kedua kelompok

B = Kelompok kontrol

X = Perlakuan

A = Kelompok eksperimen

Y₁ = Tes awal untuk kedua kelompok

Dengan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tomohon penelitian ini menjadi tempat yang bagus terletak di Kecamatan Tomohon Selatan, Kota Tomohon, Sulawesi Utara dengan waktu penelitian selama delapan minggu, dilakukan 3 kali dalam 1 minggu.

Pembentukan dua kelompok dengan kemampuan setara dilakukan menggunakan metode *split-half*, yaitu dengan mengurutkan skor tes awal dari mulai dari yang rendah serta yang paling tinggi dan memberikan nomor urut. Kelompok A (eksperimen) berisi siswa bernomor ganjil, sedangkan kelompok B (kontrol) terdiri dari siswa bernomor genap. Sampel penelitian berjumlah 20 siswa, sama dengan jumlah populasi, yaitu semua pelajar kelas XI SMA Negeri 1 Tomohon laki-laki maupun perempuan.

Instrumen Penelitian yang di gunakan adalah Instrumen Tes Serangan”Lima kali percobaan diberikan kepada tester untuk melaksanakan smash. Prosedur dimulai dari posisi peserta yang siap di daerah serang, kemudian bola dioper atau dilambungkan ke dekat net menuju tester. Dengan melompat, baik memakai awalan maupun tanpa awalan, tester melakukan pukulan smash ke arah lapangan yang memiliki target angka. Alat yang digunakan yaitu lapangan voli, bola, dan net. Tujuan dari pengumpulan data ini adalah mengukur keterampilan smash yang diarahkan dengan cepat dan tepat.

Teknik Analisis Data

Pengujian yang dilakukan berupa hipotesis dalam pengujian Uji t melalui observasi dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ pola *single group* sehingga rumus yang di kemukakan yaitu:

$$t_0 = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{dimana : } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

Ket :

$\overline{X}_1$ = Rata-rata kemampuan pukulan kelompok eksperimen.

n_1 = Jumlah sampel eksperimen

S_d = Standar deviasi

n_2 = Jumlah sampel kelompok kontrol

$\overline{X}_2$ = Rata-rata kemampuan pukulan kelompok kontrol.

Hipotesis Statistik adalah sebagai berikut :

Tolak H_0 jika $t_0 > t_t (\alpha : 0,05 ; dk = n_1 + n_2 - 2)$

Terima H_0 jika : $t_0 \leq t_t (\alpha : 0,05 ; dk = n_1 + n_2 - 2)$

Uji persyaratan yang harus di lakukan terlebih dahulu berdasarkan pengujian homogenitas, sebelum melakukan pengujian uji y.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian Data

Tabel berikut memperlihatkan hasil tes kemampuan smash pada kelompok eksperimen siswa SMA Negeri 1 Tomohon. Untuk menjamin bahwa peningkatan keterampilan yang diperoleh adalah akibat perlakuan berupa latihan power tungkai, penelitian ini melibatkan kelompok kontrol sebagai pengendali. Rancangan eksperimen ini memberikan dua jenis variabel berdasarkan data yang di peroleh sehinga variabel bebas berupa latihan power tungkai serta variabel terikat berupa keterampilan melakukan smash bola voli.

Tabel 4. 1 Hasil Kemampuan Smash

Kelompok Eksperimen

No	Pre-test (Y_1)	Post-test (Y_2)	Selisih
1	15	19	4
2	13	17	4
3	16	19	3
4	14	17	3
5	15	20	5
6	16	20	4
7	15	18	3
8	17	20	3
9	14	18	4
10	15	19	4

Dari Tabel 4.1 diperoleh besaran statistik yang antara lain, nilai rata-rata, standar deviasi, Melalui pengolahan menggunakan SPSS seri 26p, diperoleh hasil analisis dari data kelompok eksperimen, baik pada tahap pre-test (observasi awal/ Y_1) maupun post-test (observasi akhir/ Y_2), sebagaimana ditampilkan berikut ini.

Descriptive Statistics_Kelompok Eksperiment

N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
---	---------	---------	------	----------------

Pre_Eksp	10	13.00	17.00	15.0000	1.15470
Post_Eksp	10	17.00	20.00	18.7000	1.15950
Selisih_Eksp	10	3.00	5.00	3.7000	0.67495
Valid N (listwise)	10				

Selanjutnya hasil pengukuran kemampuan smash melalui kelompok kontrol (kelompok pembandingan) melalui permainan bola voli.

Tabel 4. 2 Hasil Kemampuan Smash

Kelompok Kontrol

No	Pre-test (Y ₁)	Selisih	Post-test (Y ₂)
1	15	2	17
2	15	3	18
3	16	1	17
4	14	2	16
5	18	1	19
6	16	1	17
7	15	2	17
8	17	1	18
9	15	3	18
10	14	2	16

Dari Tabel 4.2 diperoleh besaran statistik yang antara lain, nilai rata-rata, standar deviasi, Jumlah nilai dari pre-test (Y₁) sebagai pengamatan awal dan post-test (Y₂) sebagai pengamatan akhir pada kelompok kontrol dianalisis dengan aplikasi SPSS seri 26p, dan hasilnya tersaji dalam tabel.

Descriptive Statistics_Kelompok Kontrol

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre_Contrl	10	14.00	18.00	15.5000	1.26930
Post_Contrl	11	16.00	19.00	17.1818	0.98165
Selisih_Contrl	10	1.00	3.00	1.8000	0.78881

Valid N (listwise) 10

Selanjutnya dari hasil selisih kemampuan smash dalam yang di lakukan oleh siswa-siswa SMA Negeri I Tomohon dalam permainan bola voli yang seHINGA diperoleh besaran statistik dan dengan bantuan *Aplikasi program SPSS 26p* baik yang di lakukan post test terta juga dilakukan dalam post tes seHINGA eksperimen control berdasarkan kelompok yang terdapat dalam tabel 4.1 dan tabel 4.2 melauai kelompok yang sudah di atur, yang kesimpulan yang di peroleh berdasarkan kedua table dapat di lihat ditabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4. 3 Besaran Nilai Selisih (Gain Score) Smash

Eksperimen dan Kontrol

<i>Kelompok Eksperimen (X_1)</i>	<i>Kelompok Kontrol (X_2)</i>
$n_1 = 10$ $\sum X_1 = 37$ $\bar{X}_1 = 3,70$ $SD_1 = 0.67495$ $SD_1^2 = 0,4555575$ (bulatkan)	$n_2 = 10$ $\sum X_2 = 18$ $\bar{X}_2 = 1,80$ $SD_2 = 0.78881$ $SD_2^2 = 0,6222212$ (bulatkan)

Keterangan:

n = hasil sampel

$\bar{X}$ = Nilai rata-rata

SD^2 = Standar deviasi kudrat (Varians)

$\sum X$ = hasil nilai pada kedua kelompok

SD = Standar deviasi

B. Pengolahan Data

Normalitas dan homogenitas data perlu diuji terlebih dahulu agar persyaratan analisis terpenuhi. Setelah itu, barulah teknik analisis yang sesuai dapat ditentukan untuk menguji hipotesis penelitian.

1. Pengujian Normalitas

Karena sampel yang dipakai merupakan keseluruhan populasi, maka uji normalitas tidak diterapkan. Dengan begitu, data penelitian sudah dianggap normal. Dalam penelitian, uji normalitas kerap digunakan guna memeriksa apakah kelompok kontrol dan eksperimen yang dari populasi terdistribusi normal yang sesungguhnya di ambil dalam penelitian.

2. Pengujian Homogenitas

Data pre-test kemampuan siswa SMA Negeri 1 Tomohon melalui permainan bola voli dari kedua kelompok digunakan sebagai dasar pelaksanaan uji homogenitas. Uji ini bertujuan menguji apakah varians kelompok kontrol sama dengan varians kelompok eksperimen.

a) Menentukan Hipotesa Pengujian

$H_0 : S_1^2 = S_2^2$: Varians homogen

$H_a : S_1^2 \neq S_2^2$: Varians tidak homogen

b) Taraf Nyata; $\alpha = 0,05$

c) Kriteria Pengujian;

Tolak H_0 jika $F_o > F_{tab}$ atau

Terima H_0 jika $F_o \leq F_{tab} (\alpha; n-1, dk)$

d) Statistik Uji;

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Rumus yang di gunakan dalam pengujian uji kesamaan varians.

e) Komputasi Data;

Hasil pre-test dari kedua kelompok, baik eksperimen maupun kontrol, yang dapat di lihat pada Tabel 4.1 dan 4.2 mendapatkan informasi mengenai nilai standar deviasi (SD).

Kelompok eksperimen: Variansnya (S_d^2) = 1,33333209

Standar deviasi (SD) = 1.15470

Kelompok kontrol : Standar deviasi (SD) = 1.26930

Variansnya (S_d^2) = 1,61112249

Varians terbesar

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{1,61112249}{1,33333209}$$

$$= 1,2083429943$$

$$= 1,21 \text{ (dibulatkan)}$$

f) *Intepretasi Nilai F dan Kesimpulannya*

Uji homogenitas memperlihatkan bahwa varians kedua kelompok adalah seragam. Hal ini dibuktikan dengan perbandingan antara $F_o = 1,21$ dan $F_{\text{tabel}} = 3,18$ ($\alpha = 0,05$; dk 9 : 9), di mana nilai F_o lebih kecil. Oleh karena itu, H_o diterima.

3. Pengujian Hipotesa Penelitian

Dalam konteks permainan bola voli, penelitian ini dilakukan pada siswa guna menilai apakah latihan power tungkai benar-benar memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan kemampuan melakukan smash, untuk itu dapat digunakan analisis melalui teknik statistik uji-t untuk dua sampel independen. Sehingga pengujian melalui Langkah- Langkah di bawah ini merupakan pengujian hipotesa

Merumuskan Hipotesa Penelitian

H_o : Rerata kemampuan smash bola voli yang dimiliki kelompok eksperimen tidak setinggi rerata kemampuan smash kelompok kontrol.

H_a : Rerata kemampuan smash bola voli yang dimiliki kelompok eksperimen lebih unggul dibandingkan rerata kemampuan smash kelompok kontrol. *Rumusan hipotesa dalam bentuk statistik:*

Rumusan hipotesa di atas di buat dalam bentuk kalimat yang mudah di pagami serta di mengerti:

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

$$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$$

a) *Kriteria Pengujian;*

Tolak H_o jika $t_{ob} > t_{tab}$ (α ; dk = $n_1 + n_2 - 2$) atau

Terima H_o jika $t_{ob} \leq t_{tab}$ (α ; dk = $n_1 + n_2 - 2$)

b) *Taraf Nyata $\alpha = 0,05$*

c) Statistik Uji, yakni Uji-t;

$$t_{ob} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{1/n_1 + 1/n_2}}$$

dimana;

$$S^2 = \frac{(n_1-1) S_1^2 + (n_2-1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

d) Komputasi Data

Sebelum melanjutkan perhitungan uji-t, penggunaan uji-t berpatokan pada informasi dari Tabel 4.3 serta data perbedaan kemampuan smash di Tabel 4.1 dan 4.2 antara kelompok kontrol dan eksperimen. Dari hasil tersebut, tahap awal yang dilakukan adalah menentukan simpangan baku gabungan (S^2), dengan perolehan seperti yang tercantum berikut ini.

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n_1-1) S_1^2 + (n_2-1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ &= \frac{(10-1) 0,4555575 + (10-1) 0,6222212}{10 + 10 - 2} \\ &= \frac{4,1000175 + 5,5999908}{18} \\ &= \frac{9,7000083}{18} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{0,53888935} \\ &= 0,7340908323 \\ &= 0,73 \text{ (dibulatkan)} \end{aligned}$$

Nilai uji-t bisa dihitung berdasarkan hasil simpangan baku gabungan yang telah diperoleh, yaitu $S = 0,73$.

$$\begin{aligned}
 t_{ob} &= \frac{3,70 - 1,80}{0,73 \sqrt{1/10 + 1/10}} \\
 &= \frac{1,90}{0,73 \sqrt{0,2}} \\
 &= \frac{1,90}{0,73 (0,447213595)} \\
 &= \frac{0,3264659244}{1,70} \\
 &= 5,2072815965 \\
 t_{ob} &= 5,207 \text{ (dibulatkan)}
 \end{aligned}$$

e) *Intepretasi Nilai t_{ob}*

Dengan diperoleh hasil perhitungan yang menunjukkan $t_{ob} = 5,207$ lebih tinggi daripada $t_{tab} = 2,101$ pada taraf signifikan 5% dengan dk n_1+n_2-2 yang menggunakan uji-t,. Kondisi ini menegaskan bahwa H_0 ditolak, sedangkan H_a diterima.

f) *Simpulan Uji-t*

Dapat disimpulkan bahwa siswa SMA Negeri 1 Tomohon yang mengikuti program pelatihan power tungkai mengalami peningkatan keterampilan smash bola voli lebih baik daripada kelompok kontrol. Hal ini menegaskan diterimanya H_a serta ditolaknya H_0 , sebab nilai t observasi melebihi t tabel sesuai aturan pengujian. Sehingga kriteria pengujian membuktikan bahwa latihan power tungkai berperan positif dalam mengembangkan kemampuan dalam melakukan Teknik dasar bola voli yaitu smash.

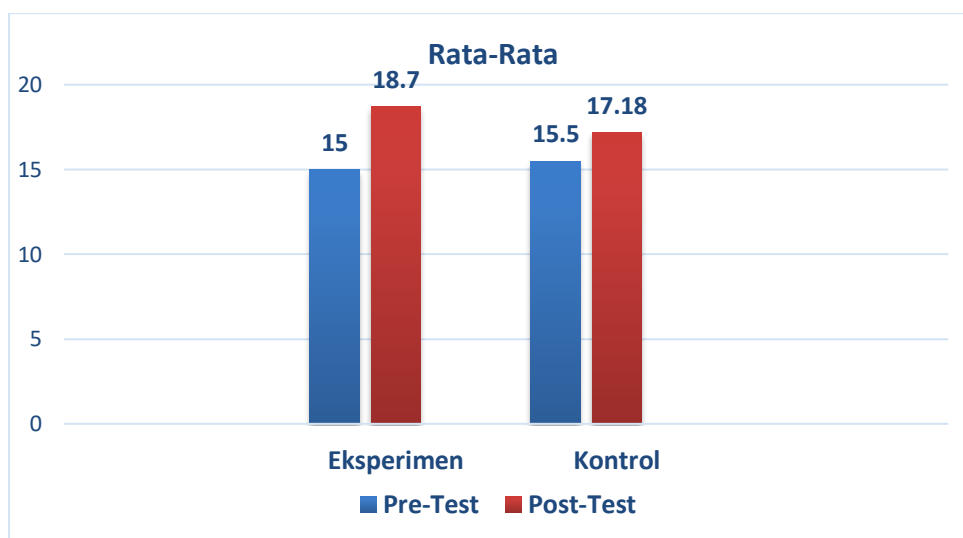
C. Pembahasan

Dalam penelitian ini peneliti tidak lagi melakukan analisis pengujian normalitas data mengingat sampel yang diambil adalah keseluruhan populasi, Perubahan yang terjadi semata-mata bersumber dari pemberian perlakuan berupa program latihan power tungkai. Sebab, baik kelompok eksperimen maupun kontrol sudah dipastikan memiliki kemampuan awal yang

sama, sesuai hasil uji homogenitas yang menunjukkan varians seragam. Selain itu, data dari kedua kelompok juga terdistribusi secara normal.

Pelatihan power tungkai dengan durasi delapan minggu serta frekuensi tiga kali setiap pekan memberi dampak nyata terhadap peningkatan kemampuan smash bola voli siswa SMA Negeri I Tomohon. Bukti dari hal tersebut terlihat pada hasil post-test yang memperlihatkan jumlah dari nilai eksperimen berdasarkan kelompok yang sudah di atur seHINGA lebih unggul dibanding kelompok kontrol. Namun, pada pre-test, kondisi awal keduanya tidak memperlihatkan perbedaan yang berarti.

Hasil ini tergambar dalam diagram batang berikut ini.



Gambar 4.1 Nilai Rata-Rata Diagram Batang

Peningkatan smash bola voli siswa SMA Negeri I Tomohon terdapat pengaruh latihan power tungkai terhadap ditunjukkan melalui analisis uji-t. Perhitungan memperlihatkan $t_{ob} = 5,207$ lebih besar daripada $t_{tab} = 2,101$, sehingga keputusan pengujian adalah menolak H_0 dan menerima H_a . Artinya, kemampuan smash kelompok eksperimen yang diberi latihan power tungkai mengalami peningkatan rata-rata lebih besar dibanding kelompok kontrol.

KESIMPULAN

Melalui pelaksanaan pelatihan dan analisis data dari variabel penelitian yang diukur, diperoleh kesimpulan bahwa latihan power tungkai mampu meningkatkan kemampuan smash dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri I Tomohon.

DAFTAR PUSTAKA

- Agasta, I. M. A., Hidayat, S., & Ariani, N. L. P. T. (2021). Hubungan Antara Kekuatan Otot Perut, Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Bola Voli. *Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga Undiksha*, 12(1), 1-8.
- Daryono, D. (2022). Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Donald Ary, Lucy Cheser Jacobs, Asghar Razavieh, Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan Terjemahan Arief Furchan, MA, Ph.D
- Dr. Widiastuti, M.Pd. Tes dan Pengukuran Olahraga : Tes Keterampilan Berolahraga/Sport Skill Test.
- Gustiawan, H., Putra, M. R. E., & Suhdy, M. (2021). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kemampuan Smash Pada Ektrakurikuler Bolavoli Di SMP Negeri 6 Kota Lubuklinggau. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 15(2), 99-108.
- Oktana, F. (2022, December). Pengaruh Latihan Kekutan Otot Tungkai Terhadap Keterampilan Blocking Permainan Bola Voli Pada Siswa Ekstrakulikuler Ma Ar-Ridlo Kalipare. In *Prosiding Seminar Nasional IKIP Budi Utomo* (Vol. 3, No. 01, pp. 58-66).
- Soegito, Materi pokok pendidikan Atletik, Depedikbud, Proyek Peningkatan Guru SD Setara D-11, Jakarta, 1993
- Sudjana., Metode Statistik, Tarsito Bandung 1986
- Syamsudin, A. A., Amiq, F., & Fitrialdy, G. (2022). Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Tungkai terhadap Pukulan Jumping Smash pada Peserta Ekstrakulikuler Bulutangkis Madrasah Tsanawiyah (MTsN) 1 Malang. In *Prosiding Seminar Nasional" Sport Health Seminar With Real Action" Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Malang*.