



## “KEMAMPUAN *SMASH OPEN* BOLA VOLI DITINJAU DARI DAYA LEDAK OTOT LINGGARAN DAN KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN”

(Studi Korelasi Pada SBV Abimanyu Club)

Pebriana Putri Yanka, Gatot Jariono, Nurhidayat

Pendidikan Olahraga, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

\*Correspondence: [a810190111@student.ums.ac.id](mailto:a810190111@student.ums.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis adanya tidaknya kontribusi variable daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan *smash open*. Sekolah bola voli Abimanyu Club tahun 2023. Populasi dan sampel pada penelitian yang di ambil datanya yaitu anak didik atau atlet sekolah bola voli Abimanyu Club dengan jumlah 15 atlet, kemudian menggunakan teknik pengambilan sampel adalah *total sampling*. Pengumpulan data menggunakan metode tes dan pengukuran daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan dan tes ketepatan *smash open*. Pengolahan data menggunakan analisis regresi dengan bantuan aplikasi SPSS 22.0.

Diperoleh hasil penelitian sebagai berikut ini. Pertama, tidak terdapat adanya kontribusi antara daya ledak otot lengan dengan kemampuan *smash open* yang di peroleh  $F_{hitung} = 0.484 < F_{tabel(1:13)} = 4,67$  pada  $\alpha = 0,05$  dan hanya memberikan kontribusi ( $R_{y1}$ ) sebesar 0,036 atau 3,6%. Kedua, terdapat adanya kontribusi yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dengan kemampuan *smash open* yang di peroleh  $F_{hitung} = 14.881 > F_{tabel(1:13)} = 4,67$  pada  $\alpha = 0,05$  dan memberikan kontribusi ( $R_{y2}$ ) sebesar 0.534 atau 53,4%. Ketiga, terdapat adanya kontribusi secara simlutan antara daya ledak otot lengan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash open* yang di peroleh  $F_{hitung} = 7.544 > F_{tabel(2:12)} = 3,88$  pada  $\alpha = 0,05$  dan memberikan kontribusi ( $R_{y12}$ ) sebesar 0.557 atau sebsesar 55.7%.

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat kemuduiian disimpulkan : (1) Tidak berkontribusi secara langsung daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash open* pada pemain putri SBV Abimanyu Club. (2) Terdapat kontribusi kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan *smash open* pemain putri SBV Abimanyu Club. (3) Terdapat kontribusi secara simultan antara kedua variable terbuka terhadap kemampuan *smash open* pada pemain putri SBV Abimanyu.

**Kata kunci :** *Daya ledak Otot Lengan, Kelentukan Pergelangan Tangan, Smash Open.*



## PENDAHULUAN

Bola voli adalah olahraga permainan yang dimainkan oleh dua tim di lapangan persegi panjang yang dipisahkan oleh jaring, maksud dan tujuan permainan ini adalah memasukkan bola ke daerah lawan melalui rintangan, benda berupa tali atau jaring dan berusaha untuk menang cara mematikan bola itu di daerah lawan (Riyadi, 2012). Dalam permainannya penguasaan teknik sangat dibutuhkan dalam sebuah permainannya, dimana penguasaan teknik sangat menentukan suatu tim tersebut saat pertandingan. Dalam permainannya ini merupakan olahraga permainan yang kompleks yang tidak mudah untuk dilakukan oleh setiap orang dengan membutuhkan latihan yang keras (Fallo & Hendri, 2016). Diperlukan tentang pengetahuan teknik dasar dan teknik lanjutan sangat dibutuhkan untuk dapat bermain bola voli secara efektif (Ahmadi, 2007). Oleh karena itu penguasaan teknik yang matang merupakan faktor utama yang sangat dibutuhkan dan harus dimiliki setiap atlet bola voli agar mempermudah atlet beradaptasi pada lapangan saat bertanding (Jariono et al., 2020). Dengan begitu seorang atlet akan bisa bermain dan menampilkan permainan yang sangat bagus dalam sebuah pertandingan ataupun dalam latihan.

Pada olahraga bola voli teknik dasar merupakan hal yang wajib untuk dimiliki, teknik dasar tersebut antara lain : *servis*, *passing*, *smash*, dan *block* (Wahyu Cirana et al., 2021). *Smash* merupakan teknik dasar yang menjadi kunci utama dalam sebuah permainan, karena *smash* merupakan kunci dalam menyerang dan menghasilkan point untuk tim (Fauzi & Jariono, 2022). *Smash* merupakan teknik atau senjata untuk mendapatkan point serta alat untuk mematikan lawan di permainan untuk bisa meraih kemenangan (Firdaus & Hidayat, 2014). Melakukan smash membutuhkan kemampuan lompat yang tinggi untuk dapat meraih poin dan kemenangan. Kemudian apabila *smash* tersebut dilakukan dengan kemampuan yang baik dan teknik yang benar maka lawan akan dapat dimatikan dipernmainnya (Daulay & Daulay, 2018). Salah satu jenis *Smash* yang paling umum digunakan dan dominan dalam permainan adalah *Smash Open*, *Smash Open* adalah pemukul yang melakukan gerakan pertama setelah bola diumpun langsung dari tangan seorang *setter*/pengumpan, posisi yang digunakan *Spiker Open* ada di nomer 4 dan 2 (Pranopik, 2017). Untuk menunjang keterampilan *smash* tersebut dibutuhkan beberapa komponen kondisi fisik salah satunya daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan.

Dalam teknik *Smash* pada bola voli pastinya memerlukan daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan yang baik. Sebuah tujuan dari *Smash* sendiri melakukan pukulan yang keras dan cepat untuk meraih sebuah point dalam permainan (Miftahudin & Nurhidayat, 2022). Daya ledak otot lengan yaitu kekuatan otot yang maksimal dengan dilakukan dengan dengan waktu bersamaan secara singkat/persekian detik (Rahmawati et al., 2019). Serta menurut (Hendriani & Donie, 2019) mengungkapkan daya ledak otot lengan yaitu ketepatan kontraksi otot lengan yang terlibat secara kuat dan cepat dalam rentang waktu yang singkat. Fleksibilitas seseorang dipengaruhi oleh: jenis sendi, panjang otot, panjang ligamen dan kapsul, bentuk tubuh, suhu otot, jenis kelamin, usia, kekuatan kulit dan bentuk tulang (Jariono et al., 2021). Serta menurut (Widiastuti, 2019) kelentukan adalah kemampuan



sendi untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi secara maksimal. Kedua komponen tersebut sangat dibutuhkan oleh para pemain untuk bisa menunjang pukulan *Smash* bola voli.

Dengan segala penjelasan dari peneliti terdahulu di atas, maka pada penelitian ini peneliti akan memfokuskan pada beberapa komponen fisik olahraga khususnya yang terdapat pada bola voli. Komponen fisik tersebut adalah daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan, dimana komponen fisik tersebut dipercaya memberikan kontribusi langsung pada teknik bola voli, khususnya *smash open* pada bola voli (Yusmar, 2017). *Smash open* menjadi senjata yang sering digunakan oleh atlet untuk menyerang dan mendapatkan poin (Nurseto & Sistiasih, 2021). Dengan hal yang lain juga peneliti ingin mengetahui sesuai penelitian rujukan yang di ambil yaitu pada penelitian (Saputra et al., 2016) dan penelitian (Asnaldi, 2020) dimana penelitian tersebut ingin mengetahui kontribusi dari daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan.

Dari semua yang sudah di jelaskan maka dalam penelitian ini, peneliti mau mengetahui secara langsung adanya kontribusi dari daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan *smash open* bola voli pada pemain putri SBV Abimanyu Club. Dimana sekolah bola voli Abimanyu Club yang berada di Kecamatan Nogosari Kabupaten Boyolali, yang merupakan sekolah yang terdiri dari peserta didik/atlet putra maupun putri, SBV ini sudah mengikuti banyak *event* diluar dan mendapatkan prestasi yang cukup. Namun dalam latihan di SBV masih banyak penguasaan teknik bola voli masih kurang dan masih belum terlalu diasah sehingga bakat yang dimiliki belum terlalu berkembang. Dari semua penjelasan tersebut maka peneliti akan melakukan penelitian tersebut dengan berlandaskan dari penjelasan peneliti di atas.

## METODE

Pengambilan data penelitian diambil di lapangan bola voli Abimanyu, Nogosari, Boyolali, Jawa Tengah. Hal tersebut dilakukan pada tanggal 18 Mei pukul 15.30 WIB sampai selesai. Populasi penelitian ini pemain/siswa putri Sekolah Bola Voli Abimanyu Club yang berjumlah 15 pemain. Sampel yang di gunakan 15 pemain putri yang mana menggunakan teknik *sampling total sampling*. Dengan teknik pengukuran data dengan beberapa instrumen tes yaitu *medicine ball* dan pengukuran Goniometer. Dimana bahan yang di butuhkan pada tes daya ledak otot lengan antara lain *medicineball*, meteran, cone dan alat tulis. Selanjutnya alat dan bahan pengumpulan data kelentukan pergelangan tangan meja/kursi, penggaris goniometer dan alat tulis. Pengukuran tes kemampuan *smash open* dengan prosedur *smash point* dengan bahan lapangan bola voli, meteran, cone dan alat tulis. Metode yang di gunakan deskriptif kuantitatif serta analisis studi korelasional. Kemudian analisis data menggunakan SPSS for windows 22.0



**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

**a. Analisis Deskriptif**

Deskriptif dari hasil olahdata memiliki tujuan untuk memberi gambaran umum mengenai sebaran distribusi data daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan *smash open* dalam permainan bola voli pada pemain putri SBV Abimanyu Club, baik berupa dari ukuran letak distribusi frekuensi. Nilai yang disajikan setelah diolah dari raw data dengan statistik deskriptif menggunakan aplikasi SPSS 22.0, disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 1. Deskriptif Data Variabel**

Statistik	Variabel		
	Daya Ledak otot lengan (X <sub>1</sub> )	Kelentukan Pergelangan Tangan (X <sub>2</sub> )	Smash Open bola voli Y
Jumlah sampel	15	15	15
Mean	49.87	50.07	50.00
Std. Deviation	9.992	10.201	9.863
Range	34	28	28
Minimum	27	35	36
Maximum	61	63	64

**b. Normalitas Data**

Uji normalitas dipergunakan untuk normal tidaknya suatu distribusi sebuah kelompok data, maka uji yang di gunakan yaitu dengan uji *Shapiro-Wilk*. Daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan *smash open* bola voli. Hasil uji *Shapiro-Wilk* yang telah dilakukan, diperoleh hasil pada Tabel 2 di bawah ini :

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data**

Statistik	Daya Ledak Otot Lengan (X <sub>1</sub> )	Kelentukan Pergelangan Tangan (X <sub>2</sub> )	<i>Smash Open</i> Bola Voli (Y)
N	15	15	15
Shapiro-Wilk	0.062	0.080	0.139
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.888	0.895	0.911

Hasil tabel diketahui bahwa variable daya ledak otot lengan, bernilai sig. 0.888 > 0,05. Serta juga di ketahui bahwasannya variable kelentukan pergelangan tangan, memiliki nilai sig. 0,895 > 0,05. Di ikuti juga pada variabel kemampuan *smash open*,

memiliki nilai sig.  $0,011 > 0,05$ . Maka dapat di simpulkan bawah pada penelitian ini semua data memiliki nilai sig  $> 0,05$ , oleh sebab itu dapat dikatakan semua data berdistribusi normal.

### c. Uji Linieritas

Uji ini digunakan untuk menjelaskan ada atau tidak hubungan dari masing-masing variabel bebas daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) dan kelentukan pergelangan tangan ( $X_2$ ) terhadap variabel terikatnya yaitu kemampuan *smash open* (Y) yang di lakukan dengan bantuan SPSS 22.0. Dalam pengujian ini digunakan tabel ANOVA dengan menguji nilai probabilitas ditinjau dari linearitas (*deviation from linearity*). Rangkuman hasil uji linieritas ditunjukkan pada Tabel 3 di bawah ini:

**Tabel 3. Hasil Uji Linieritas**

Variabel	$\alpha$	Sig.	Ket	Simpulan
$X_1$ . Y	0,05	0.658	Sig $> \alpha$	Linier
$X_2$ . Y	0,05	0.820	Sig $> \alpha$	Linier

Kesimpulan dari hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) dan kelentukan pergelangan tangan ( $X_2$ ) terhadap kemampuan *smash open* bola voli (Y) mempunyai nilai sig  $> 0,05$  sehinga disimpulkan sebaran data linier.

### d. Regresi

Selanjutnya analisis regresi untuk menunjukkan kontribusi dari tiap variabel bebas dengan variabel terikat. Analisis yang digunakan yaitu analisis regresi (R) dengan taraf signifikan 95% atau  $\alpha$  0,05. Tujuannya agar mengetahui kontribusi daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan *smash open* bola voli pemain putri SBV Abimanyu Club. Hasil perhitungan statistik pada hipotesis penelitian di sajikan pada Tabel 4 di bawah ini :

**Tabel 4. Hasil Uji Regresi Sederhana Dan Berganda**

Variabel	Rsquare( $R_y$ )	Fhitung	Ftabel	Sig
$R(y_1)$	0,036	0.484	4,67	0,049
$R(y_2)$	0.534	14.881	4,67	0,009
$R(y_{12})$	0.557	7.544	3,88	0,008

Berdasarkan tabel di atas hasil uji signifikansi yang pertama,  $R(y_1)$  regresi diketahui  $F_{hitung} = 0.484 < F_{tabel} = 4,67$  pada  $\alpha = 0,05$  dan mempunyai ( $R_{y_1}$ ) 0,036 atau sebesar 3,6%. Hasil regresi kedua,  $R(y_2)$  signifikansi regresi diketahui  $F_{hitung} = 14.881 >$  dari  $F_{tabel} = 4,67$  pada  $\alpha = 0,05$  dan mempunyai ( $R_{y_2}$ ) 0.534 atau sebesar 53,4%. Serta hasil regresi ketiga, signifikansi regresi secara simultan diketahui  $F_{hitung} = 7.544 > F_{tabel} = 3,88$  pada  $\alpha = 0,05$



dan mempunyai ( $R_{y12}$ ) 0.557 atau sebesar 55,7%. Dengan demikian dari kedua variabel bebas secara sendiri dan secara bersama-sama memiliki kontribusi terhadap variabel terikatnya.

### Pembahasan

*Smash Open* teknik dasar dalam permainan yang sering dilakukan dan sangat penting untuk menyerang lawan agar mendapatkan sebuah poin (Keswando et al., 2022). Sesuai dengan pengertian dasar dari *smash open* tersebut, maka dapat diartikan seberapa pentingnya teknik *smash open* atau kemampuan *smash open* dalam permainan bola voli. Seperti halnya penelitian ini, ingin mengetahui ada tidaknya kontribusi suatu variabel bebas yang di ambil oleh peneliti terhadap kemampuan *smash open* bola voli. Variabel dari penelitian berfokus pada secara khusus kondisi fisik yang ada dalam bola voli yaitu daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan.

Sesuai dari penelitian yang sudah di hasilkan, diketahui bahwa ada kontribusi secara langsung dan ada yang tidak memberikan kontribusi secara langsung terhadap kemampuan *smash open* dari setiap masing-masing variable  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap variabel terikat (Y). Sesuai dengan hasil analisis terhadap 15 pemain putri SBV Abimanyu Club sebagai sampel dari penelitian ini. Dimana sumbangan daya ledak otot lengan secara langsung terhadap kemampuan *smash open* sebesar 3,6%. Selanjutnya kontribusi kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan *smash open* sebesar 53,4%. Sedangkan kontribusi secara simultan antara daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan *smash open* sebesar 55,7%. Kesimpulannya bahwa daya ledak otot lengan tidak memberi kontribusi secara langsung, kelentukan pergelangan tangan memberikan kontribusi secara langsung, dan memberikan kontribusi secara simultan terhadap kemampuan *smash open*. Dengan hasil yang di dapatkan maka penelitian relevan yang di ambil yaitu (Asnaldi, 2020) dimana daya ledak otot lengan dan fleksibilitas pergelangan tangan memberikan sumbangan (kontribusi) terhadap kemampuan *smash open* bola voli.

Dengan demikian maka daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan menjadi perpaduan antara dua komponen kondisi fisik yang perlu perhatian khusus dalam SBV Abimanyu Club untuk kedepannya. Selain faktor daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan yang memiliki keterkaitan terhadap kemampuan *smash open* dalam teknik bermain, tentunya ada faktor lain diluar penelitian ini yang dapat mempengaruhinya. Dengan kata lain pemain bola voli atau atlet harus tetap berlatih secara teknik dengan baik dan benar. Secara langsung juga seorang pemain harus tetap melatih kondisi fisiknya dengan tujuan bisa menguasai teknik dengan baik, sesuai penjabaran yang sudah di jelaskan di awal bahwa teknik taktik bisa di kuasai dengan baik apabila kondisi fisik seseorang itu baik (Isknadar et al., 2019).

Maka dari hasil yang diperoleh dari penelitian ini, saya berharap dapat menjadi dokumen untuk pelatih dan siswa/atlet secara langsung untuk menjadi referensi dan



evaluasi dokumen yang lebih baik. Hasil yang dicapai dalam penelitian ini juga bersifat sementara, ketika para pemain sudah berlatih dengan baik lagi dan telah menyesuaikan hasil penelitian ini, semoga meningkat dan jauh lebih baik dari semua bidang pola latihan dan prestasinya yang akan mendatang.

## SIMPULAN

Pada bagian ini tulisan deskriptif, tidak *numbering* dan menggunakan *bullet*. Simpulan Hasil penelitian yang dilakukan dengan sampel pemain SBV Abimanyu Club, kategori putri dengan jumlah sampel 15 pemain, mengenai berapa besar kontribusi daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan *smash open* bola voli, dengan kesimpulan dibawah ini :

1. Tidak adanya kontribusi antara daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash open* sebesar 3,6 %.
2. Adanya kontribusi antara kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan *smash open* sebesar 53,4%.
3. Adanya kontribusi secara bersama-sama daya ledak otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan *smash open* sebesar 55,7%.

## PERNYATAAN PENULIS

Dalam penelitian ini, peneliti belum pernah menerbitkan di jurnal/aksi/publikasi ilmiah lain dan tidak ada unsur plagiarisme. Penulis menulis artikel ini dalam keadaan sehat dan seadanya tanpa ada gangguan atau tekanan dari pihak lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, N. (2007). *Panduan Olahraga Bola Voli*. 2.
- Asnaldi, A. (2020). Hubungan Kelentukan Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash Bolavoli. *Physical Actifity Journal*, Vol. 1 No.
- Daulay, B., & Daulay, S. S. (2018). Pengembangan Variasi Latihan Kombinasi Passing Dan Smash Dalam Bola Voli. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 20(1). <https://doi.org/10.24114/jptk.v20i1.11040>
- Fallo, I. S., & Hendri. (2016). Upaya Meningkatkan Keterampilan Smash Permainan Bola Voli Melalui Pembelajaran Gaya Komando. *Jurnal Pendidikan Olahhragaraga*, 5(1), 10–19.
- Fauzi, M. N., & Jariono, G. (2022). *Tingkat Keterampilan Smash Pada Tim Bola Voli Putri Sembrani Kabupaten Boyolali*. 5(1), 40–48.
- Firdaus, H., & Hidayat, T. (2014). Perbandingan Metode Pembelajaran Bagian (Part-Method) Dan Metode Pembelajaran Keseluruhan (Whole-Method) Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Melakukan Smash Bolavoli. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 02(02), 363–368.
- Hendriani, U., & Donie, D. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan, Otot Tungkai Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Smash Atlet Bola Voli. *Jurnal Jpdo*, Vol



- 3(3), Hal. 119-125.
- Isknadar, T., Faiz Ridlo, A., & Dwi Oktaviana, Y. (2019). The Effect Of Dumbbell Swing Exercise Method To The Arms Muscle Strength Of Petanque Athletes. *Atlantis Press*, 7(Icssh 2018), 179–182. <https://doi.org/10.2991/icssh-18.2019.41>
- Jariono, G., Fachrezzy, F., & Nugroho, H. (2020). Application Of Jigsaw Type Cooperative Learning Model To Improving The Physical Exercise Students Volleyball At Junior High School 1 Sajoanging. *Journal Of Research In Business, Economics, And Education*, 2(5), 1019–1026. [Http://E-Journal.Stie-Kusumanegara.Ac.Id/Index.Php/Jrbee/Article/View/159](http://E-Journal.Stie-Kusumanegara.Ac.Id/Index.Php/Jrbee/Article/View/159)
- Jariono, G., Nugroho, H., & Nugroho, J. (2021). *Kinestetik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani Determining Factors Of Jump Service Volleyball In The Student Activity Unit Of Volleyball*. 5(4), 799–808.
- Keswando, Y., Septi Sistiasih, V., & Marsudiyanto, T. (2022). Survei Keterampilan Teknik Dasar Atlet Bola Voli. *Jurnal Porkes*, 5(1), 168–177. <https://doi.org/10.29408/Porkes.V5i1.4996>
- Miftahudin, I., & Nurhidayat, N. (2022). Analisis Keterampilan Smash Pada Mahasiswa Ukm Bola Voli Universitas Surakarta. *Skripsi*.
- Nurseto, P. W., & Sistiasih, V. S. (2021). *Pengaruh Latihan Plyometric Hurdle Jump Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai Mbo Bola Voli Por Ums*. 11.
- Pranopik, M. R. (2017). Pengembangan Variasi Latihan Smash Bola Voli. *Jurnal Prestasi*, 1(1), 31–33. <https://doi.org/10.24114/Jp.V1i1.6495>
- Rahmawati, I., Sujiono, B., & Marani, I. . (2019). Hubungan Antara Panjang Tungkai Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil Lari 100 Meter Atlet Atletik. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching And Education*.
- Riyadi, S. (2012). Pengaruh Perbedaan Latihan Terhadap Kemampuan Smash Bola Voli. *Indonesian Journal Of Sports Science*, 1(1), 31–38. <https://www.neliti.com/id/publications/218368/Pengaruh-Perbedaan-Latihan-Terdapat-Kemampuan-Smash-Bola-Voli>
- Saputra, M., Bustamam, & Ifwandi. (2016). Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan Dan Tinggi Lompatan Dengan Hasil Smash Bola Voli Pemain Bola Voli Tim Himadirga Unsyiah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan Dan Rekreasi*, Vol 2 No 3, 148 – 160.
- Wahyu Cirana, Arif Rohman Hakim, & Untung Nugroho. (2021). Pengaruh Latihan Drill Smash Dan Umpan Smash Terhadap Keterampilan Smash Bola Voli Pada Atlet Putra Usia 13-15 Tahun Club Bola Voli Vita Solo Tahun 2020. *Jurnal Ilmiah Penjas (Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran)*, 7(1), 1–11. <https://doi.org/10.36728/Jip.V7i1.1381>
- Widiastuti. (2019). Tes Dan Pengukuran Olahraga. In *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Pt Rajagrafindo Persada.
- Yusmar. (2017). Upaya Peningkatan Teknik Permainan Bola Voli Melalui Modifikasi





---

Permainan. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9), 1689–1699.