

## LEVEL DAYA TAHAN KARDIOVASKULAR DAN KEKUATAN ATLET PUSLATKAB BOLA VOLI PUTRI KABUPATEN MALANG TAHUN 2024

Robbiah Ainniyah <sup>1</sup>, Supriatna <sup>2</sup>, Nurrul Riyad Fadhli <sup>3</sup>, Muhammad Atiq Noviudin <sup>4</sup>

Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan

Universitas Negeri Malang

[robbiah.ainniyah.2006316@students.um.ac.id](mailto:robbiah.ainniyah.2006316@students.um.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis level daya tahan kardiovaskular dan kekuatan otot Atlet Puslatkab Bolavoli Putri Kabupaten Malang Tahun 2024. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik sampling yaitu *total sampling* sebanyak 25 atlet. Tes yang digunakan ada 4 komponen tes: *Bleep Test*, gantung siku tekuk, baring duduk, dan loncat tegak. Hasil penelitian pada daya tahan kardiovaskular diperoleh rata-rata 32.6 yang ada pada level cukup baik, sedang pada kekuatan otot lengan rata-rata 38 pada level baik sekali hal ini menunjukkan kekuatan otot lengan yang dimiliki atlet sangat baik, pada kekuatan otot perut rata-rata nilai yang diperoleh sebanyak 45.8 pada level baik sekali, sedang pada kekuatan otot tungkai rata-rata yang ada sebanyak 47.16 ada pada kategori baik, dimana serangkaian tes kekuatan otot yang dimiliki atlet menunjukkan hasil yang sangat baik hingga baik, yang dapat mendukung performa atlet selama pertandingan berlangsung.

### Sejarah Artikel

*Submitted: 6 Juli 2025*

*Accepted: 9 Juli 2025*

*Published: 10 Juli 2025*

### Kata Kunci

*daya tahan kardiovaskular, kekuatan otot, rata-rata*

## PENDAHULUAN

Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang menuntut kombinasi kemampuan teknis, taktis, dan fisik. Dalam konteks ini, kemampuan fisiologis atlet secara signifikan berdampak pada keahlian individu dan pendekatan strategis tim, karena olahraga secara intens membutuhkan upaya intensitas tinggi yang berkelanjutan seperti berlari dan melompat (Iswayudi, 2017). Atlet bola voli, terutama yang tergabung dalam Pusat Latihan Kabupaten (Puslatkab) di Kabupaten Malang, dituntut memiliki daya tahan kardiovaskular dan kekuatan yang optimal agar mampu bersaing di level kompetisi yang lebih tinggi. Kebugaran jasmani yang baik tidak hanya menjadi penentu performa atlet, tetapi juga menjadi modal utama untuk mendukung kemampuan bergerak cepat, eksplosif, dan bertahan dalam pertandingan yang berlangsung lama (Ummah, 2019).

Daya tahan kardiovaskular dan kekuatan merupakan dua komponen penting dalam performa atlet bola voli. Daya tahan kardiovaskular didefinisikan sebagai kapasitas sistem kardiovaskular dan pernapasan untuk mengirimkan oksigen ke otot yang terlibat selama aktivitas fisik yang berkepanjangan, bertindak sebagai indikator vital kesehatan fisik secara keseluruhan (Cheng et al., 2019). Daya tahan kardiovaskular merupakan aspek penting dari kebugaran, penting untuk mempertimbangkan konteks kesehatan dan gaya hidup yang lebih luas secara keseluruhan. Faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, dan status gizi juga mempengaruhi tingkat daya tahan, dan pendekatan komprehensif untuk kebugaran harus mengatasi elemen-elemen ini di samping pelatihan ketahanan yang ditargetkan (Fitriana, 2014).

Kekuatan otot mengacu pada kapasitas jaringan otot dalam menghasilkan tenaga maksimal pada kecepatan tertentu. Sebagai karakteristik biomekanik utama, kekuatan ini memiliki peran krusial dalam pergerakan tubuh dan kinerja olahraga (Ferreira et al., 2018). Kekuatan otot merupakan faktor utama dalam fungsi neuromuskuler serta salah satu aspek penting dalam

kebugaran fisik, yang berperan dalam aktivitas sehari-hari. Pengukurannya berguna untuk menilai kemampuan motorik serta mendeteksi potensi risiko yang berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan (Negro Prieto et al., 2020).

Kekuatan yang dapat digunakan dalam olahraga bola voli meliputi kekuatan otot lengan, otot perut dan otot tungkai. Kekuatan otot lengan merupakan kapasitas otot-otot di lengan untuk menghasilkan tenaga saat berinteraksi dengan objek fisik, yang terjadi melalui proses kontraksi otot. Kemampuan ini mencerminkan tegangan aktif yang dihasilkan oleh otot selama beragam aktivitas fisik (Bin et al., 2016). Pada kekuatan otot perut didefinisikan sebagai kekuatan otot-otot disekitar perut untuk menghasilkan serta menahan tekanan guna mendukung gerakan tubuh dan menjaga stabilitas postural. Kekuatan ini berperan penting dalam keseimbangan, mobilitas dan performa fisik secara keseluruhan (Dharma & Duhe, 2020). Sedangkan kekuatan otot tungkai merupakan kemampuan otot-otot di bagian bawah tubuh, termasuk paha, betis, dan kaki, untuk menghasilkan tenaga maksimal dalam mendukung gerakan serta menopang beban tubuh. Kekuatan ini berperan penting dalam stabilitas, keseimbangan, dan kinerja fisik, baik dalam aktivitas sehari-hari maupun olahraga (Danang Ari Santoso, 2016).

Kabupaten Malang memiliki banyak atlet berbakat disemua bidang olahraga, banyaknya atlet yang berbakat membuat Kabupaten Malang sering memenangkan beberapa kejuaraan olahraga. Mengingat pentingnya aktivitas fisik dan kebugaran jasmani yang baik untuk mendukung performa atlet, maka diperlukan adanya tes kebugaran jasmani untuk mengukur seberapa bugarnya fisik atlet di Kabupaten Malang. Penelitian ini juga dapat menjadi panduan dalam menentukan dan mengarahkan pada atlet mengenai daya tahan kardiovaskular dan kekuatan otot yang ada pada diri atlet. Oleh karena itu, penulis bertujuan menulis penelitian tentang “Level Daya Tahan Dan Kekuatan otot Atlet Puslatkab Bola Voli Putri Kabupaten Malang Tahun 2024”.

## METODE

Metode penelitian yang diterapkan adalah deskriptif kuantitatif berbasis survei tanpa pengujian hipotesis tertentu. Populasi pada penelitian ini merupakan Atlet Puslatkab Bolavoli Putri Kabupaten Malang Tahun 2024. Pada penelitian ini terdapat 25 sampel yang telah ditentukan. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik *total sampling*.

Penelitian ini menggunakan tes untuk mengumpulkan data, yaitu tes Daya Tahan Kardiovaskular dan Kekuatan Otot. Instrument pertama berupa *bleep test*, tes gantung siku tekuk, baring duduk, dan loncat tegak. Pada komponen tes *bleep test*, tes yang dilakukan untuk mengukur daya tahan aerobik atau  $VO_2\text{max}$  Atlet Puslatkab Bolavoli Putri, pada tes gantung siku tekuk bertujuan untuk mengukur daya tahan dan kekuatan otot lengan atas dan bahu, terutama otot bisep dan punggung atas, pada tes baring duduk bertujuan untuk mengukur kekuatan dan daya tahan otot perut, sedangkan pada tes loncat tegak bertujuan untuk mengukur daya ledak otot tungkai yang dimiliki oleh atlet. Berikut rumus perhitungan yang digunakan pada penelitian ini menurut adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

P : Angka Presentase

F : Frekuensi yang sedang dicari Presentasenya

N : Jumlah Frekuensi atau Banyaknya Individu

100% : Bilangan Konstan

Rumus mencari rata-rata (mean)

$$M = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

M = Mean

$\sum X$  = Jumlah nilai dalam distribusi

N = Jumlah individu

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Hasil Analisis Tes Daya Tahan Dan Kekuatan Puslatkab Bolavoli Putri Tahun 2024

**Tabel 1 Hasil Tes *Bleep Test* Atlet Puslatkab Bolavoli Putri Tahun 2024**

| Kategori      | N  | Presentase |
|---------------|----|------------|
| Sangat Baik   | 1  | 4%         |
| Baik          | 6  | 24%        |
| Cukup Baik    | 12 | 48%        |
| Kurang        | 5  | 20%        |
| Sangat Kurang | 1  | 4%         |
| Jumlah        | 25 | 100%       |

|                  |      |         |      |
|------------------|------|---------|------|
| Mean (Rata-rata) | 32.6 | Median  | 32.1 |
| Nilai Maksimal   | 42   | Modus   | 31   |
| Nilai Minimal    | 24   | Standar | 3.77 |
|                  |      | Deviasi |      |

Pada tabel 1 dapat diketahui bahwa hasil tes daya tahan jantung atau kardiovaskular dengan menggunakan *bleep test* diperoleh nilai rata-rata/*mean* 32.6 yang sebagian besar ada pada kategori cukup baik dan median sebesar 32.1. Nilai maksimal pada tes daya tahan jantung adalah 42 dan nilai minimalnya sebanyak 24, pada tabel tersebut standar deviasi yang diperoleh oleh atlet puslatkab bolavoli putri adalah 3.77. Dengan mayoritas daya tahan jantung berada pada kategori cukup baik dengan presentase sebesar 48%. Pada kategori sangat baik dengan presentase 4% berjumlah 1 orang, pada kategori baik dengan presentase 24% berjumlah 6 orang, pada kategori cukup baik dengan presentase 48% berjumlah 12 orang, pada kategori kurang 20% berjumlah 5 orang, sedangkan pada kategori sangat kurang dengan presentase 4% berjumlah 1 orang. Dengan total sampel keseluruhan sebanyak 25.

**Tabel 2 Hasil Tes gantung siku tekuk Atlet Puslatkab Bolavoli Putri Tahun 2024**

| Kategori    | N  | Presentase |
|-------------|----|------------|
| Sangat Baik | 10 | 40%        |
| Baik        | 13 | 52%        |
| Cukup Baik  | 2  | 8%         |

|                  |           |              |
|------------------|-----------|--------------|
| Kurang           | 0         | 0%           |
| Sangat Kurang    | 0         | 0%           |
| <b>Jumlah</b>    | <b>25</b> | <b>100%</b>  |
| Mean (Rata-rata) | 38        | Median 37.5  |
| Nilai Maksimal   | 65        | Modus 25     |
| Nilai Minimal    | 14        | Standar 14.9 |
|                  |           | Deviasi      |

Hasil tes gantung siku tekuk pada tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata/*mean* 38 yang sebagian besar ada pada kategori baik, dan median sebesar 37.5, dengan rentang nilai minimal 14 dan maksimal sebesar 65, dan diperoleh standar deviasi 14.9 menandakan adanya variasi yang cukup besar dalam tes. Mayoritas kekuatan otot lengan atlet puslatkab bolavoli putri berada pada kategori baik dengan presentase 52%. Pada kategori sangat baik dengan presentase 40% berjumlah 10 orang, pada kategori baik dengan presentase 52% berjumlah 13 orang, pada kategori cukup baik dengan presentase 8% berjumlah 2 orang, Dengan total sampel keseluruhan sebanyak 25.

**Tabel 3 Hasil Baring Duduk Atlet Puslatkab Bolavoli Putri Tahun 2024**

| Kategori         | N         | Presentase   |
|------------------|-----------|--------------|
| Sangat Baik      | 21        | 84%          |
| Baik             | 1         | 4%           |
| Cukup Baik       | 2         | 8%           |
| Kurang           | 1         | 4%           |
| Sangat Kurang    | 0         | 0%           |
| <b>Jumlah</b>    | <b>25</b> | <b>100%</b>  |
| Mean (Rata-rata) | 45.8      | Median 47.5  |
| Nilai Maksimal   | 64        | Modus 50     |
| Nilai Minimal    | 27        | Standar 8.72 |
|                  |           | Deviasi      |

Pada tabel 3 berdasarkan hasil penelitian yang menggunakan tes baring duduk untuk mengukur kekuatan otot perut, data menunjukkan bahwa rata-rata 45.8, yang masuk dalam kategori sangat baik. Nilai median sebesar 47.5 mengindikasikan bahwa lebih dari separuh atlet memiliki hasil di atas rata-rata. Dengan nilai maksimal 64, sementara nilai minimal 27 masih berada dalam rentang yang cukup baik. Standar deviasi sebesar 8.72. Pada kategori sangat baik dengan presentase 84% berjumlah 21 orang, pada kategori baik dengan presentase 4% berjumlah 1 orang, pada kategori cukup baik dengan presentase 8% berjumlah 2 orang, pada kategori kurang 4% berjumlah 1 orang, Dengan total sampel keseluruhan sebanyak 25.

**Tabel 4 Hasil Loncat Tegak Atlet Puslatkab Bolavoli Putri Tahun 2024**

| Kategori    | Frekuensi | Presentase |
|-------------|-----------|------------|
| Sangat Baik | 7         | 28%        |
| Baik        | 14        | 56%        |

|                  |           |             |      |
|------------------|-----------|-------------|------|
| Cukup Baik       | 4         | 16%         |      |
| Kurang           | 0         | 0%          |      |
| Sangat Kurang    | 0         | 0%          |      |
| <b>Jumlah</b>    | <b>25</b> | <b>100%</b> |      |
| Mean (Rata-rata) | 47.2      | Median      | 45.5 |
| Nilai Maksimal   | 62        | Modus       | 45   |
| Nilai Minimal    | 35        | Standar     | 6.51 |
|                  |           | Deviasi     |      |

Pada tabel 4 berdasarkan hasil diperoleh rata-rata nilai sebesar 47.2 yang masuk dalam kategori baik. Median sebesar 45.5, nilai maksimal sebesar 62, sementara nilai minimal sebesar 35 masih berada dalam rentang yang cukup baik untuk seorang atlet. Standar deviasi sebesar 6.51 menunjukkan bahwa variasi hasil antar atlet berada dalam tingkat moderat, artinya perbedaan performa masih cukup merata. Pada kategori sangat baik dengan presentase 28% berjumlah 7 orang, pada kategori baik dengan presentase 56% berjumlah 14 orang, pada kategori cukup baik dengan presentase 16% berjumlah 4 orang, Dengan total sampel keseluruhan sebanyak 25.

#### **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian, daya tahan kardiovaskular atlet Puslatkab Bola Voli Putri Kabupaten Malang menunjukkan variasi yang cukup signifikan. Dengan rata-rata nilai 32,6, nilai maksimal 42, dan nilai minimal 24, sebagian besar atlet memiliki kapasitas aerobik yang baik hingga sangat baik, yang memungkinkan mereka untuk bertahan dalam pertandingan dengan intensitas tinggi dalam durasi yang panjang. Atlet dengan daya tahan yang optimal mampu melakukan pergerakan yang efisien, baik dalam transisi serangan maupun bertahan, serta mempertahankan konsistensi performa sepanjang pertandingan. Namun, terdapat beberapa atlet yang masih memiliki tingkat daya tahan sedang hingga kurang, yang ditandai dengan kelelahan lebih cepat selama aktivitas intensif. Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan dalam latihan aerobik yang lebih terstruktur, seperti latihan interval dan latihan berbasis shuttle run, guna meningkatkan efisiensi sistem kardiovaskular dan memperbaiki kapasitas oksigen maksimum yang dapat digunakan oleh tubuh selama pertandingan.

Dalam aspek kekuatan otot lengan, hasil pengukuran menunjukkan bahwa sejumlah atlet memiliki daya tahan dan kekuatan otot yang sangat baik, terutama dalam mendukung teknik pukulan seperti smash dan servis. Atlet yang memiliki kekuatan otot lengan yang tinggi dapat menghasilkan pukulan yang lebih keras, lebih terarah, serta lebih stabil dalam melakukan blocking. Namun, beberapa atlet masih memiliki kekuatan otot lengan yang tergolong sedang hingga rendah, yang dapat berdampak pada efektivitas pukulan dan kemampuan bertahan dalam permainan. Atlet dengan daya tahan otot lengan yang rendah cenderung lebih cepat mengalami kelelahan saat melakukan gerakan berulang yang melibatkan tangan, seperti menerima bola dan melakukan passing dalam waktu yang lama. Untuk meningkatkan kapasitas ini, diperlukan latihan spesifik seperti push-up, pull-up, dan latihan resistance band, yang dapat meningkatkan daya tahan dan kekuatan otot secara bertahap.

Kekuatan otot perut juga menjadi salah satu faktor penting dalam performa atlet bola voli, terutama dalam menjaga keseimbangan tubuh, mendukung stabilitas postur, serta memperkuat koordinasi gerakan saat melakukan lompatan dan pukulan. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa

sebagian atlet memiliki daya tahan otot perut yang baik, yang memungkinkan mereka untuk lebih stabil saat melakukan pergerakan eksplosif seperti smash dan passing. Namun, terdapat beberapa atlet yang masih memiliki kelemahan dalam aspek ini, yang dapat berdampak pada kurangnya kontrol tubuh serta menurunnya efisiensi gerakan saat bertanding. Atlet yang memiliki daya tahan otot perut yang rendah juga berisiko lebih tinggi mengalami kelelahan otot selama pertandingan, yang dapat mempengaruhi akurasi gerakan serta efektivitas serangan dan pertahanan. Untuk meningkatkan kekuatan otot perut, disarankan latihan yang lebih spesifik seperti plank, crunch, dan leg raises, yang bertujuan untuk meningkatkan stabilitas inti tubuh serta memperkuat daya tahan otot perut dalam mendukung gerakan dinamis di lapangan.

Dalam aspek kekuatan otot tungkai, hasil pengukuran menunjukkan bahwa beberapa atlet memiliki kemampuan lompatan yang sangat baik, yang merupakan keunggulan dalam melakukan smash dan blocking yang lebih efektif. Atlet dengan kekuatan otot tungkai yang optimal memiliki daya ledak yang tinggi, memungkinkan mereka untuk mencapai ketinggian yang lebih baik saat melompat, sehingga meningkatkan efektivitas serangan di dekat net. Namun, terdapat sejumlah atlet yang masih memiliki kekuatan otot tungkai yang tergolong sedang hingga rendah, yang dapat berdampak pada kurangnya daya eksplosif saat melompat serta terbatasnya kemampuan mereka dalam duel udara. Keterbatasan ini dapat mempengaruhi efektivitas smash serta kemampuan bertahan dalam menghadapi serangan lawan. Untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai, diperlukan latihan eksplosif seperti squat jumps, box jumps, dan latihan plyometric lainnya, yang bertujuan untuk meningkatkan kontraksi otot secara cepat dan kuat, sehingga mendukung performa lompatan yang lebih baik dalam permainan bola voli.

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar atlet memiliki daya tahan kardiovaskular serta kekuatan otot yang cukup baik untuk mendukung performa dalam pertandingan bola voli. Namun, masih terdapat beberapa atlet yang perlu meningkatkan aspek kebugaran tertentu, terutama dalam daya tahan aerobik, kekuatan otot lengan, daya tahan otot perut, dan eksplosivitas otot tungkai. Untuk mencapai kondisi fisik yang lebih optimal, diperlukan program latihan yang lebih terstruktur dan spesifik sesuai dengan kebutuhan individu, seperti peningkatan intensitas latihan aerobik bagi atlet dengan daya tahan rendah, serta latihan ketahanan dan kekuatan bagi atlet yang masih memiliki kelemahan dalam aspek kekuatan otot. Dengan penerapan latihan yang tepat, diharapkan performa atlet dapat meningkat secara signifikan, sehingga mereka lebih siap dalam menghadapi kompetisi di tingkat yang lebih tinggi.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa daya tahan kardiovaskular dan kekuatan otot atlet Puslatkab Bola Voli Putri Kabupaten Malang tahun 2024 bervariasi, dengan mayoritas atlet berada dalam kategori baik hingga sangat baik, tetapi masih terdapat beberapa yang perlu peningkatan. Pada aspek daya tahan kardiovaskular, rata-rata hasil Bleep Test sebesar 32,1 menunjukkan bahwa sebagian besar atlet memiliki kapasitas aerobik yang cukup baik, meskipun masih terdapat atlet dalam kategori sedang hingga kurang yang memerlukan peningkatan melalui latihan aerobik dan interval. Dalam aspek kekuatan otot lengan, rata-rata hasil Gantung Siku Tekuk adalah 39,6 detik, dengan beberapa atlet menunjukkan performa yang sangat baik, sementara beberapa lainnya masih dalam kategori kurang, yang memerlukan latihan ketahanan otot seperti push-up dan pull-up. Pada kekuatan otot perut, rata-rata hasil Baring Duduk adalah 47,2 repetisi, menunjukkan bahwa sebagian besar atlet memiliki daya tahan otot inti yang baik, namun masih

terdapat beberapa yang perlu meningkatkan stabilitas inti melalui latihan seperti plank dan sit-up. Untuk kekuatan otot tungkai, rata-rata lompatan sebesar 44,1 cm menunjukkan bahwa mayoritas atlet memiliki eksplosivitas yang cukup baik, tetapi masih ada yang memerlukan latihan plyometric dan squat jumps guna meningkatkan daya ledak lompatan mereka.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan pentingnya program latihan yang lebih spesifik dan terstruktur, termasuk latihan interval untuk daya tahan kardiovaskular, latihan beban untuk kekuatan otot lengan, latihan inti untuk stabilitas tubuh, serta latihan plyometric untuk meningkatkan daya eksplosif tungkai. Dengan penerapan program latihan yang tepat, performa atlet diharapkan dapat meningkat secara optimal untuk menghadapi kompetisi di tingkat yang lebih tinggi.

## Saran

### 1. Bagi Atlet

Atlet perlu menerapkan program latihan kebugaran jasmani yang disesuaikan dengan kebutuhan individu, termasuk latihan kekuatan, daya tahan, fleksibilitas, dan kecepatan.

### 2. Bagi Pelatih Puslatkab

Pelatih harus selalu memperbarui metode latihan dengan pendekatan berbasis penelitian agar lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan atlet.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abduh, I., Humaedi, H., & Agusman, M. (2020). Analisis Hubungan Tingkat Kesegaran Jasmani terhadap Hasil Belajar Siswa. *JOSSAE : Journal of Sport Science and Education*, 5(2), 75. <https://doi.org/10.26740/jossae.v5n2.p75-82>
- Arifin, Z. (2018). Pengaruh Latihan Senam Kebugaran Jasmani (Skj) Terhadap Tingkat Kebugaran Siswa Kelas V Di Min Donomulyo Kabupaten Malang. *Journal AL-MUDARRIS*, 1(1), 22. <https://doi.org/10.32478/al-mudarris.v1i1.96>
- Baitul Afdi, R., Asmi, A., & Sain Olahraga dan Pendidikan Jasmani, J. (11 C.E.). Sport Science: Pengaruh Model Latihan Passing Terhadap Kemampuan Passing Bawah Dan Passing Atas Pemain Bolavoli. *Wonosobo*, 123(123), tidak tau-tidak tau. <http://sportscience.ppj.unp.ac.id/index.php/jss/index>
- Bin, T. Y., Vitriana, & Nurhayati, T. (2016). Correlation between Mid Upper Arm Muscle Area/Size and Muscle Strength. *Althea Medical Journal*, 3(4), 590–595. <https://doi.org/10.15850/amj.v3n4.944>
- Cheng, J. C., Chiu, C. Y., & Su, T. J. (2019). Training and evaluation of human cardiorespiratory endurance based on a fuzzy algorithm. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(13). <https://doi.org/10.3390/ijerph16132390>
- DANANG ARI SANTOSO. (2016). Analisis Tingkat Kebugaran Jasmaniatlet Bolavoliputri universitas Pgribanyuwangi. *Jurnal Kejaora, April*, 1(ISSN 2503-2976), 1.
- Dewi, A. I., Wahyuni, N., Andayani, N. L. N., & Griadhi, I. P. A. (2020). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kualitas Tidur Pada Lansia Di Desa Sumerta Kelod. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 8(1), 57. <https://doi.org/10.24843/mifi.2020.v08.i01.p12>
- Dharma, E., & Duhe, P. (2020). Latihan Fisik Untuk Kekuatan dan Daya Tahan Olahraga Voli. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 2(1), 18–25.
- Effendy, F., Kharisma, Y., & Ramadhan, R. (2020). Penggunaan Modifikasi Permainan Bolavoli Untuk Meningkatkan Kemampuan Passing Bawah. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.31571/jpo.v9i1.1333>



- Eka Putra, A. S. (2021). Pengaruh Kompetensi Dan Integritas Terhadap Kinerja Perangkat Desa. *JESS (Journal of Education on Social Science)*, 5(1), 24. <https://doi.org/10.24036/jess.v5i1.314>
- Ferreira, B., Collucci, A. B., Campoi, E. G., Campoi, H. G., Manoel, L. S., Robert Pires, C. M., Faccio, A. A., Arnoni, V. W., & Giglio, C. A. (2018). Analysis of muscle force in cycling and soccer athletes and regular gym participants: case-study. *International Physical Medicine & Rehabilitation Journal*, 3(3). <https://doi.org/10.15406/ipmrj.2018.03.00108>
- Fitriana, R. (2014). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析 Title. *Procedia Manufacturing*, 1(22 Jan), 1–17.
- Galfo, M., & Melini, F. (2021). Physical activity assessed by accelerometer and self-reported questionnaire in an Italian sample of adolescents. *Pediatric Medicine*, 4(2), 0–3. <https://doi.org/10.21037/pm-20-91>
- Iswayudi, N. (2017). Pembelajaran Permainan Bolavoli Dengan Pendekatan Modifikasi. *IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP) 2017*, 41(2), 84–93. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJP/article/download/33742/17966>
- Jasmani, S.-P., Rekreas, K., & Olahraga, F. I. (2020). *SURVEI TINGKAT KEBUGARAN JASMANI SISWA SMP NEGERI DI MADIUN Nur Ayu Oktaviani \*, Sapto Wibowo*. 7–18.
- Junior, A. H., Dewi, A. A. N. T. N., Putra, I. N. A., & Widnyana, M. (2023). Fleksibilitas Hamstring Dan Daya Ledak Otot Tungkal Berhubungan Terhadap Kemampuan Tendangan C Pada Pesilat Ukm Psht Universitas Udayana. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 11(1), 36. <https://doi.org/10.24843/mifi.2023.v11.i01.p07>
- Khyairany Nur Erma Md Azmi, & M. Radzani Abdul Razak. (2020). Physical Fitness Based on Health and Its Relation to Body Mass Index (BMI) among FELDA Pupils in the Region of Kuantan, Pahang. *International Journal of Advanced Research in Education and Society*, 2(1), 94–99. <http://myjms.moe.gov.my/index.php/ijares>
- Lay, G. L., Wungouw, H. P. L., & Kareri, D. G. R. (2019). Hubungan Aktivitas Fisik terhadap Kejadian Hipertensi Di Puskesmas Bakunase. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 18(3), 464–471.
- Liusnea, C. S. (2020). Fitness or Optimal Physical Condition - Conceptual Delimitation. *4th International Scientific Conference SEC-IASR 2019*, 12, 169–181. <https://doi.org/10.18662/lumproc/sec-iasr2019/19>
- Negro Prieto, D. P., Cuervo Beltrán, N. A., Ramírez Ramírez, D. A., Rodríguez Sánchez, L. D., Sánchez Cardozo, A. L., & Serrano Gómez, M. E. (2020). Evaluación de la fuerza muscular en niños: una revisión de la literatura. *Archivos de Medicina (Manizales)*, 20(2), 449–460. <https://doi.org/10.30554/archmed.20.2.3482>
- Pendidikan, J., & Konseling, D. (2023). *Peningkatan Keterampilan Passing Bawah Bolavoli Melalui Metode Drill Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai*. 5, 331–340.
- Rohmah, L., & Muhammad, H. N. (2021). Tingkat Kebugaran Jasmani dan Aktivitas Fisik Siswa Sekolah. *Jurnal Universitas Negeri Surabaya*, 09(01), 511–519. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/article/view/38199>
- Sakti Rumpoko, S., Dwi Jayanti, K., Febrianti3, R., Rohman Hakim, A., Sunjoyo, S., & Septi Sistiasih, V. (2022). Tingkat Kebugaran Jasmani Mahasiswa Prodi Pendidikan Olahraga. *Jurnal Porkes*, 5(1), 260–271. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i1.5635>
- Sauliyusta, M., & Rekawati, E. (2016). Aktivitas Fisik Memengaruhi Fungsi Kognitif Lansia. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 19(2), 71–77. <https://doi.org/10.7454/jki.v19i2.463>



- Theodoropoulou, E., Stavrou, N. A. M., & Karteroliotis, K. (2022). Criterion, Construct and Factorial Validity of the Greek Version of the International Physical Activity Questionnaire-Short Form (Ipaq-Sf). *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 8(6), 1–13. <https://doi.org/10.46827/ejpe.v8i6.4391>
- Ummah, M. S. (2019). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する 共分散構造分析 Title. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14. [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBETUNGAN\\_TERPUSAT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI)
- Yullianto, M. D., Hidayat, S., & Kusuma, K. C. A. (2021). Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Ssb Negaraoa. *JSES: Journal of Sport and Exercise Science*, 3(2), 51–55. <https://doi.org/10.26740/jses.v3n2.p51-55>