

EVALUASI KONDISI FISIK ATLET PB BHIRAWA SIDOARJO U-17

Muhammad Anggaraksa Farhani¹, Oce Wiriawan²

S1-Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya

muhammadanggaraksa.22071@mhs.unesa.ac.id¹ ocewirawan@unesa.ac.id²

Dikirim: 20-09-2026; Direview: 25-09-2026; Diterima: 30-09-2026;
Diterbitkan: 05-10-2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet PB Bhirawa Sidoarjo U-17 sebagai dasar dalam penyusunan program latihan yang lebih efektif dan terarah. Bulutangkis merupakan olahraga yang menuntut gerakan cepat, eksplosif, dan berulang, sehingga kondisi fisik yang optimal sangat penting untuk menunjang performa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Sampel penelitian berjumlah 7 atlet kategori U-17 yang aktif berlatih di PB Bhirawa Sidoarjo. Pengumpulan data dilakukan melalui rangkaian tes fisik yang meliputi: lari 30 meter (kecepatan), *push up* (kekuatan otot lengan), *sit up* (kekuatan otot perut), *T-test* (kelincahan), *Multi Fitness Test/MFT* (daya tahan aerobik), *seated medicine ball throw* (daya ledak otot lengan), serta *sargent jump* (daya ledak otot tungkai). Analisis data menggunakan teknik mean dan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan fisik atlet PB Bhirawa Sidoarjo U-17 berada pada kategori yang bervariasi pada setiap komponen tes. Sebagian atlet telah memiliki kemampuan yang baik pada aspek kecepatan, kekuatan otot, kelincahan, daya tahan dan daya ledak, namun masih terdapat beberapa atlet yang berada pada kategori cukup hingga kurang. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa kondisi fisik atlet belum merata sehingga diperlukan evaluasi dan program latihan fisik yang lebih spesifik, terstruktur dan berkelanjutan agar seluruh komponen kondisi fisik atlet dapat berkembang secara optimal dan mendukung peningkatan prestasi atlet dalam pertandingan.

Kata Kunci: Atlet U-17, Bulutangkis, Evaluasi Fisik, Kondisi Fisik

Abstract

This study aims to evaluate the physical condition of PB Bhirawa Sidoarjo U-17 athletes as a basis for developing a more effective and targeted training program. Badminton is a sport that demands fast, explosive, and repetitive movements, making optimal physical condition crucial for supporting performance. This study uses a quantitative descriptive method. The research sample consists of 7 U-17 athletes who are actively training at PB Bhirawa Sidoarjo. Data collection was carried out through a series of physical tests including: 30-meter run (speed), push-ups (arm muscle strength), sit-ups (abdominal muscle strength), T-test (agility), Multi Fitness Test/MFT (aerobic endurance), seated medicine ball throw (arm muscle power), and sargent jump (leg muscle power). Data analysis used mean and percentage techniques. The results show that the physical abilities of PB Bhirawa Sidoarjo U-17 athletes fall into varied categories for each test component. Some athletes have demonstrated good ability in speed, muscle strength, agility, endurance, and explosive power; however, several athletes still fall into the fair to poor categories. These differences indicate that the athletes' physical condition is not uniform, necessitating more specific, structured, and sustainable physical evaluation and training programs. This ensures that all components of the athletes' physical condition develop optimally to support the improvement of athlete achievement in competitions.

Keywords: U-17 Athletes, Badminton, Physical Evaluation, Physical Condition

1. PENDAHULUAN

Olahraga bulutangkis merupakan permainan yang sangat populer di Indonesia dan menuntut kesiapan performa yang kompleks. Sebagai cabang

olahraga yang dinamis, bulutangkis mengandalkan daya ledak fisik secara cepat dan berulang, di mana pemain dituntut untuk melakukan akselerasi konstan sepanjang pertandingan. Seth (2016) menyatakan

bahwa selama *rally*, berbagai tindakan motorik termasuk pukulan raket terjadi sebagai hasil dari perpindahan pemain dan tindakan taktis yang cepat. Oleh karena itu, kemahiran dalam bulutangkis tidak dapat diraih secara instan, melainkan memerlukan latihan teratur yang mengintegrasikan aspek fisik, teknik, taktik, serta mental. Ihsan & Jayadi (2017) menambahkan bahwa olahraga ini mengadu seluruh aspek tersebut dalam situasi saling berhadapan yang intens.

Kondisi fisik merupakan pondasi utama bagi seorang atlet untuk dapat menjalankan teknik dan taktik secara maksimal. Ar Rasyid dkk. (2023) menjelaskan bahwa kondisi fisik adalah sebuah struktur menyeluruh yang terdiri dari berbagai komponen saling terkait, di mana setiap elemen membentuk satu kesatuan utuh untuk meningkatkan kualitas atlet. Tanpa dukungan fisik yang prima, seorang atlet tidak akan mampu menjalankan instruksi pelatih dengan sempurna di lapangan. Hal ini diperkuat oleh pendapat Hermansyah (2017) yang menyatakan bahwa perkembangan kondisi fisik yang menyeluruh sangat krusial; jika fisik tidak optimal, maka instruksi latihan yang diberikan tidak akan bisa dieksekusi dengan baik.

Urgensi dari evaluasi fisik ini didasarkan pada fenomena di lapangan, khususnya pada atlet PB Bhirawa Sidoarjo U-17. Berdasarkan pengamatan, ditemukan bahwa atlet sering mengalami kelelahan signifikan di tengah laga, yang menyebabkan penurunan tenaga dan stamina secara drastis saat menghadapi intensitas pertandingan tinggi. Hal ini menunjukkan adanya hambatan pada kapasitas bertahan atlet. Putera et al. (2022) menekankan bahwa latihan fisik sangat efektif dalam meningkatkan performa olahraga karena manfaatnya yang komprehensif dalam mengendalikan aspek motorik dan neuromuskular. Selain itu, Wiyandono (2016) menyatakan bahwa pemahaman mendalam mengenai tingkat kondisi fisik sangat penting untuk meningkatkan performa melalui latihan yang terprogram.

Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada evaluasi mendalam yang spesifik pada kategori usia remaja (U-17) di PB Bhirawa Sidoarjo sebagai klub pembinaan daerah, guna menyediakan data objektif bagi pelatih dalam menyusun program latihan berbasis data (*evidence-based training*). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi secara terukur komponen kondisi fisik yang meliputi kecepatan, kekuatan, kelincahan, daya tahan, dan daya ledak. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan ilmiah dalam memperbaiki performa fisik atlet agar lebih siap bersaing di tingkat yang lebih tinggi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk memaparkan fenomena secara sistematis, faktual, dan

akurat berdasarkan data objektif di lapangan. Prasetyo (2024) menyatakan bahwa penelitian deskriptif menekankan pada pengungkapan data sesuai fakta yang diperoleh saat ini tanpa adanya manipulasi variabel. Pengambilan data dilaksanakan di GOR Soerokromodengan selama dua kali sesi latihan untuk memastikan validitas hasil pengukuran.

Populasi dan Sampel Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet bulutangkis aktif di PB Bhirawa Sidoarjo yang berjumlah 18 atlet. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive, di mana terpilih 7 atlet kategori usia U-17 yang telah aktif berlatih minimal selama satu tahun sebagai subjek penelitian. Kriteria eksklusi diterapkan bagi atlet yang sedang mengalami cedera atau sakit pada saat pengambilan data untuk menjaga akurasi hasil evaluasi fisik.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran kondisi fisik dengan instrumen standar yang meliputi: meteran, *sound system*, *cone*, *stopwatch*, peluit, dan alat tulis. Berdasarkan rujukan dari Wiriawan (2025), Permatasari (2023), dan Pasaribu (2020), rangkaian tes yang digunakan terdiri dari:

1. Daya Tahan Aerobik (VO₂max): Diukur menggunakan *Multi Fitness Test* (MFT) atau *bleep test* dengan lintasan 20 meter.
2. Kekuatan Otot Perut: Diukur melalui tes *sit up* selama 30 detik.
3. Kekuatan Otot Lengan: Diukur melalui tes *push up* selama 30 detik.
4. Kecepatan: Diukur menggunakan lari *sprint* 30 meter.
5. Kelincahan: Diukur menggunakan *T-test* untuk melihat kemampuan perubahan arah secara cepat.
6. Daya Ledak Otot Tungkai: Diukur dengan tes *sargent jump* (loncat tegak).
7. Daya Ledak Otot Lengan: Diukur melalui tes *seated medicine ball throw* menggunakan bola seberat 3 kg.

Teknik Analisis Data Data yang terkumpul dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa perhitungan rata-rata (mean) dan persentase. Rumus mean digunakan untuk mengetahui skor rata-rata kelompok pada setiap komponen tes, sementara rumus persentase digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kemampuan fisik atlet ke dalam kategori sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang berdasarkan norma penilaian yang berlaku.

3. HASIL

Penelitian ini menghasilkan temuan yang bertujuan untuk menjawab seluruh rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian yaitu mengenai kondisi fisik atlet PB Bhirawa U-17 yang meliputi kecepatan, kekuatan, kelincahan, daya tahan dan *power*. Data penelitian disajikan berdasarkan hasil tes dan pengukuran yang dilakukan melalui *MFT*, lari 30 meter, *push up*, *sit up*, *T-test*, *sargent jump* dan *seated*

medicine ball throw sebagai instrumen pengumpulan data.

A. Pengukuran Kecepatan atlet PB. Bhirawa U-17 Dengan Tes Lari 30 meter

Tes lari 30 meter dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kecepatan atlet PB Bhirawa U-17 sebagai salah satu komponen kondisi fisik yang sangat penting dalam permainan bulutangkis. Kecepatan berperan besar dalam kemampuan atlet untuk bergerak cepat mengejar *shuttlecock*, melakukan perpindahan posisi serta merespons serangan lawan dalam waktu singkat.

Melalui tes ini, peneliti dapat mengetahui kemampuan *sprint* maksimal atlet dalam jarak pendek sehingga diperoleh gambaran objektif mengenai tingkat kecepatan yang dimiliki. Hasil pengukuran tersebut diharapkan dapat menjadi dasar evaluasi bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang lebih efektif untuk meningkatkan performa atlet.

Tabel 1. Hasil Tes Lari 30meter Pada Atlet PB Bhirawa U-17

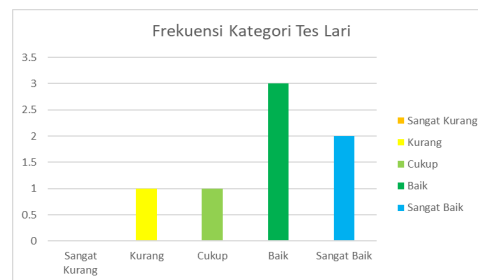
No	Nama Atlet	Hasil
1	VI	6.3 Detik
2	BA	5 Detik
3	AF	5.82 Detik
4	SA	4.94 Detik
5	CI	6.21 Detik
6	AD	5.58 Detik
7	IN	6.67 Detik
Rata Rata		5.72 Detik

Tabel 2. Penilaian Kategori dan Frekuensi Tes Lari 30 Meter

Kategori	Nilai Kategori	Frekuensi
Sangat Kurang	> 6.94 detik	0
Kurang	6.41 – 6.94 detik	1
Cukup	6.01 – 6.40 detik	1
Baik	5.11 – 6.00 detik	3
Sangat Baik	< 5.11 detik	2

Tabel 3. Tabel Kategori Hasil Tes Lari 30 Meter

Nama Atlet	Hasil (sec)	Kategori
VI	5.82	Baik
BA	4.94	Sangat Baik
AF	6.21	Baik
SA	5.58	Baik
CI	6.67	Kurang



Gambar 1. Grafik Frekuensi Kategori Hasil Tes Lari 30 Meter

Hasil tes lari 30 meter pada atlet PB Bhirawa U-17 menunjukkan adanya variasi tingkat kecepatan antar atlet. Atlet dengan catatan waktu tercepat adalah Satya dengan waktu 4,94 detik yang menunjukkan bahwa SA memiliki kemampuan kecepatan yang lebih baik dibandingkan atlet lainnya.

Sementara itu, BA juga menunjukkan hasil yang cukup baik dengan waktu 5 detik. Atlet lainnya seperti AF (5,82 detik) dan AD (5,58 detik) berada pada kategori sedang sedangkan VI (6,3 detik), CI (6,21 detik) dan IN (6,67 detik) memiliki catatan waktu yang lebih lambat dibandingkan atlet lainnya. Secara keseluruhan, hasil ini menggambarkan bahwa tingkat kecepatan atlet PB Bhirawa U-17 masih bervariasi sehingga diperlukan latihan yang lebih terarah untuk meningkatkan kemampuan kecepatan terutama bagi atlet yang memiliki catatan waktu lebih rendah.

B. Pengukuran Kekuatan Otot Lengan atlet PB. Bhirawa U-17 Dengan Tes *Push Up*

Pengukuran kekuatan otot lengan atlet PB. Bhirawa U-17 dalam penelitian ini dilakukan menggunakan tes *push up* selama 30 detik. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kekuatan sekaligus daya tahan otot lengan dan bahu atlet secara objektif. Kekuatan otot lengan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang sangat penting dalam olahraga bulutangkis karena berperan dalam menghasilkan pukulan yang kuat dan efektif, menjaga stabilitas gerakan, serta menunjang performa atlet selama pertandingan. Dengan melakukan pengukuran ini, peneliti dapat memperoleh gambaran mengenai tingkat kemampuan fisik atlet khususnya pada bagian otot lengan dan bahu.

Tes *push up* digunakan untuk mengukur kekuatan dan daya tahan otot lengan serta bahu yang memiliki peranan penting dalam berbagai aktivitas permainan bulutangkis, seperti melakukan *smash*, *drive*, servis maupun mempertahankan keseimbangan tubuh saat bergerak di lapangan. Hasil pengukuran ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan peningkatan kekuatan otot lengan atlet PB. Bhirawa U-17.

Tabel 4. Hasil Tes *Push Up* 30 Detik Pada Atlet PB Bhirawa U-17

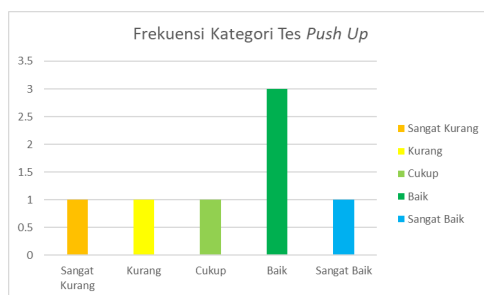
No	Nama Atlet	Hasil (<i>Reps</i>)
1	VI	23
2	BA	22
3	AF	28
4	SA	22
5	CI	10
6	AD	12
7	IN	19
Rata Rata		Dibulatkan 20

Tabel 5. Penilaian Kategori dan Frekuensi Tes *Push Up* 30 Detik

Kategori	Nilai Kategori	Frekuensi
Sangat Kurang	< 11 repetisi	1
Kurang	11 – 15 repetisi	1
Cukup	16 – 20 repetisi	1
Baik	21 – 26 repetisi	3
Sangat Baik	> 26 repetisi	1

Tabel 6. Tabel Kategori Hasil Tes *Push Up* 30 Detik

Nama	Hasil (<i>Reps</i>)	Kategori
VI	23	Baik
BA	22	Baik
AF	28	Sangat Baik
SA	22	Baik
CI	10	Sangat Kurang
AD	12	Kurang
IN	19	Cukup



Gambar 2. Grafik Frekuensi Kategori Hasil Tes *Push Up* 30 Detik

Hasil tes *push up* 30 detik pada atlet PB Bhirawa U-17 menunjukkan perbedaan kemampuan kekuatan dan daya tahan otot lengan antar atlet. Atlet AF memperoleh hasil tertinggi dengan 28 repetisi yang menunjukkan bahwa AF memiliki kekuatan dan daya tahan otot lengan yang lebih baik dibandingkan atlet lainnya. VI juga menunjukkan hasil yang cukup baik dengan 23 repetisi diikuti oleh BA dan SA yang masing-masing memperoleh 22 repetisi.

Sementara itu, IN mencatat 19 repetisi yang masih tergolong sedang sedangkan AD dan CI memperoleh hasil terendah yaitu 12 dan 10 repetisi. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan kekuatan otot lengan atlet PB Bhirawa U-17 masih bervariasi sehingga diperlukan program latihan yang lebih terstruktur untuk meningkatkan kekuatan terutama pada atlet dengan hasil yang lebih rendah.

C. Pengukuran Kekuatan Otot Perut atlet PB. Bhirawa U-17 Dengan Tes *Sit Up* 30 Detik

Pengukuran kekuatan otot perut atlet PB. Bhirawa U-17 dalam penelitian ini dilakukan menggunakan tes *sit up* selama 30 detik. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kekuatan sekaligus daya tahan otot perut atlet secara objektif. Kekuatan otot perut merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang sangat penting dalam olahraga bulutangkis karena berperan dalam menjaga keseimbangan tubuh, stabilisasi gerakan serta menunjang performa atlet selama pertandingan. Dengan melakukan pengukuran ini, peneliti dapat memperoleh gambaran mengenai tingkat kemampuan fisik atlet khususnya pada bagian otot perut.

Tes *sit up* digunakan untuk mengukur kekuatan dan daya tahan otot perut yang memiliki peranan penting dalam mendukung berbagai aktivitas permainan bulutangkis, seperti menjaga kestabilan tubuh saat bergerak, melakukan perpindahan posisi, serta membantu efisiensi gerakan ketika melakukan pukulan. Hasil pengukuran ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan peningkatan kekuatan otot perut atlet PB. Bhirawa U-17.

Tabel 7. Hasil Tes *Sit Up* 30 Detik Pada Atlet PB Bhirawa U-17

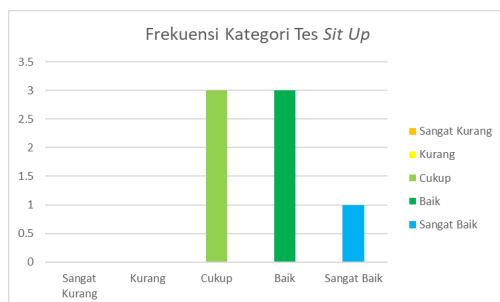
No	Nama Atlet	Hasil (<i>Reps</i>)
1	VI	28
2	BA	28
3	AF	24
4	SA	33
5	CI	24
6	AD	27
7	IN	24
Rata Rata		Dibulatkan 27

Tabel 8. Penilaian Kategori dan Frekuensi Tes *Sit Up* 30 Detik

Kategori	Nilai Kategori	Frekuensi
Sangat Kurang	< 18 repetisi	0
Kurang	18 – 21 repetisi	0
Cukup	22 – 25 repetisi	3
Baik	26 – 30 repetisi	3
Sangat Baik	> 30 repetisi	1

Tabel 9. Tabel Kategori Hasil Tes Sit Up 30 Detik

Nama	Hasil (Reps)	Kategori
VI	28	Baik
BA	28	Baik
AF	24	Cukup
SA	33	Sangat Baik
CI	24	Cukup
AD	27	Baik
IN	24	Cukup



Gambar 3. Grafik Frekuensi Kategori Hasil Tes Sit Up 30 Detik

Hasil tes *sit up* 30 detik pada atlet PB Bhirawa U-17 menunjukkan adanya variasi kemampuan daya tahan otot perut antar atlet. Atlet SA memperoleh hasil tertinggi dengan 33 repetisi yang menunjukkan bahwa SA memiliki daya tahan otot perut yang lebih baik dibandingkan atlet lainnya. VI dan BA juga menunjukkan hasil yang baik dengan masing-masing 28 repetisi diikuti oleh ADt dengan 27 repetisi.

Sementara itu, AF, CI dan IN memiliki hasil yang sama yaitu 24 repetisi yang menunjukkan kemampuan yang relatif setara namun masih berada di bawah atlet dengan hasil tertinggi. Secara keseluruhan, hasil ini menggambarkan bahwa daya tahan otot perut atlet PB Bhirawa U-17 berada pada kategori yang cukup bervariasi sehingga diperlukan peningkatan latihan khususnya bagi atlet yang memiliki hasil lebih rendah agar kemampuan fisik dapat lebih merata.

D. Pengukuran Kelincahan Atlet PB. Bhirawa U-17 Dengan Tes T-test

Pengukuran kelincahan atlet PB Bhirawa U-17 dalam penelitian ini dilakukan menggunakan tes *T-test* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan atlet dalam melakukan perubahan arah secara cepat, tepat dan terkontrol. Kelincahan merupakan salah satu komponen penting dalam olahraga bulutangkis karena berkaitan dengan kemampuan bergerak ke berbagai arah untuk menjangkau shuttlecock dalam waktu singkat.

Melalui tes ini, peneliti dapat memperoleh gambaran mengenai tingkat kelincahan atlet secara objektif sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai

bahan evaluasi dalam menyusun program latihan yang lebih efektif untuk meningkatkan performa atlet di lapangan.

Tabel 10. Hasil T-test Pada Atlet PB Bhirawa U-17

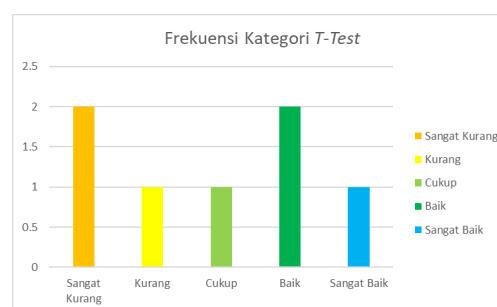
No	Nama Atlet	Hasil
1	VI	7.02 Detik
2	BA	7.12 Detik
3	AF	8.08 Detik
4	SA	6.85 Detik
5	CI	8.71 Detik
6	AD	8.77 Detik
7	IN	7.83 Detik
Rata Rata		7.76 Detik

Tabel 11. Penilaian Kategori dan Frekuensi T-Test

Kategori	Nilai Kategori	Frekuensi
Sangat Kurang	> 8.40 detik	2
Kurang	8.01 – 8.40 detik	1
Cukup	7.21 – 8.00 detik	1
Baik	6.80 – 7.20 detik	2
Sangat Baik	< 6.80 detik	1

Tabel 12. Tabel Kategori Hasil T-Test

Nama	Hasil (Detik)	Kategori
VI	7.02	Baik
BA	7.12	Baik
AF	8.08	Kurang
SA	6.85	Sangat Baik
CI	8.71	Sangat Kurang
AD	8.77	Sangat Kurang
IN	7.83	Cukup



Gambar 4. Grafik Frekuensi Kategori Hasil T-Test

Hasil tes *T-test* pada atlet PB Bhirawa U-17 menunjukkan adanya perbedaan kemampuan kelincahan di antara para atlet. Atlet SA memperoleh waktu tercepat yaitu 6,85 detik yang menunjukkan bahwa SA memiliki tingkat kelincahan yang lebih baik dibandingkan atlet lainnya. VI dan BA juga menunjukkan hasil yang cukup baik dengan waktu masing-masing 7,02 detik dan 7,12 detik.

Sementara itu, IN mencatat waktu 7,83 detik yang masih berada pada kategori sedang. Adapun AF, CI dan AD memperoleh waktu yang lebih lambat yaitu 8,08 detik, 8,71 detik, dan 8,77 detik yang menunjukkan bahwa kemampuan kelincahan mereka masih perlu ditingkatkan. Secara keseluruhan, hasil ini menggambarkan bahwa tingkat kelincahan atlet PB Bhirawa U-17 masih bervariasi dan perlu peningkatan latihan agar kemampuan perubahan arah dan kecepatan gerak dapat lebih optimal.

E. Pengukuran Daya tahan atlet PB. Bhirawa U-17 Dengan Tes MFT (*Multi Fitness Test*)

Pengukuran daya tahan atlet PB Bhirawa U-17 dalam penelitian ini dilakukan menggunakan tes MFT (*Multi Fitness Test*) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan daya tahan aerobik atau VO_2max atlet. Daya tahan merupakan komponen penting dalam olahraga bulutangkis karena berkaitan dengan kemampuan atlet dalam mempertahankan performa selama pertandingan yang berlangsung dengan intensitas tinggi dan durasi yang cukup lama.

Melalui tes ini, peneliti dapat memperoleh gambaran objektif mengenai kapasitas kardiorespirasi atlet sehingga hasilnya dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang lebih efektif guna meningkatkan kondisi fisik dan performa atlet secara keseluruhan.

Tabel 13. Hasil Tes MFT (*Multi Fitness Test*) Pada Atlet PB Bhirawa U-17

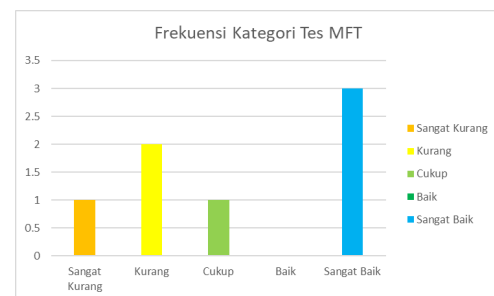
No	Nama Atlet	Hasil	VO_2max (ml/kg/min)
1	VI	10.5	48.53
2	BA	11.3	51.30
3	AF	6.3	34.00
4	SA	10.4	48.18
5	CI	6.1	33.31
6	AD	7.1	36.77
7	IN	5.3	30.54
Rata Rata			40.37

Tabel 14. Penilaian Kategori dan Frekuensi Tes MFT (*Multi Fitness Test*)

Kategori	Nilai Kategori	Frekuensi
Sangat Kurang	< 33 ml/kg/min	1
Kurang	33 – 35 ml/kg/min	2
Cukup	36 – 40 ml/kg/min	1
Baik	41 – 46 ml/kg/min	0
Sangat Baik	> 46 ml/kg/min	3

Tabel 15. Tabel Kategori Hasil Tes MFT (*Multi Fitness Test*)

Nama	VO_2max (ml/kg/min)	Kategori
VI	48.53	Sangat Baik
BA	51.30	Sangat Baik
AF	34.00	Kurang
SA	48.18	Sangat Baik
CI	33.31	Kurang
AD	36.77	Cukup
IN	30.54	Sangat Kurang



Gambar 5. Grafik Frekuensi Kategori Hasil Tes MFT (*Multi Fitness Test*)

Hasil tes MFT (*Multi Fitness Test*) pada atlet PB Bhirawa U-17 menunjukkan adanya perbedaan tingkat daya tahan aerobik (VO_2max) di antara para atlet berdasarkan kategori penilaian usia 17 tahun. Atlet BA memperoleh hasil tertinggi dengan VO_2max 51,30 secara internasional yang termasuk dalam kategori Sangat baik (51–55), menunjukkan bahwa BA memiliki kapasitas daya tahan aerobik yang Sangat Baik. VI (48,53) dan SA (48,18) berada pada kategori Baik (45–50) yang menunjukkan tingkat kebugaran yang baik dan mendekati kategori Sangat Baik. AD dengan VO_2max 36,77 berada pada kategori Cukup (35–40) yang menunjukkan tingkat cukup, sedangkan AF (34,00), CI (33,31), dan IN (30,54) berada pada kategori kurang (33–35) hingga sangat kurang (<35) yang menunjukkan bahwa daya tahan aerobik mereka masih rendah.

Secara keseluruhan, hasil ini menggambarkan bahwa kemampuan daya tahan aerobik atlet PB Bhirawa U-17 masih bervariasi. Sebagian atlet sudah berada pada kategori baik hingga sangat baik namun masih terdapat atlet yang berada pada kategori kurang dan sangat kurang sehingga memerlukan peningkatan latihan daya tahan. Perbedaan ini menunjukkan perlunya program latihan yang lebih sistematis dan terarah agar seluruh atlet dapat meningkatkan VO_2max mereka ke kategori yang lebih baik demi mendukung performa dalam pertandingan bulutangkis.

F. Pengukuran Tinggi Lompatan Atlet PB. Bhirawa U-17 Dengan Tes *Sargent Jump*

Pengukuran kemampuan lompatan atlet PB. Bhirawa U-17 dalam penelitian ini dilakukan menggunakan tes *sargent jump* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan daya ledak otot tungkai atlet. Daya ledak otot merupakan kemampuan otot untuk menghasilkan kekuatan secara cepat dalam waktu yang singkat sehingga menjadi salah satu komponen kondisi fisik yang penting dalam olahraga bulutangkis, terutama saat melakukan gerakan melompat, *smash* dan perpindahan posisi secara cepat di lapangan. Dengan melakukan pengukuran ini, peneliti dapat memperoleh gambaran mengenai kemampuan fisik atlet secara objektif, khususnya pada kemampuan lompatan vertikal.

Tes *sargent jump* digunakan untuk mengukur daya ledak otot tungkai yang memiliki peranan penting dalam mendukung performa atlet saat melakukan lompatan dan pergerakan vertikal selama pertandingan. Kemampuan ini sangat dibutuhkan dalam permainan bulutangkis karena berkaitan dengan efektivitas gerakan menyerang maupun bertahan. Hasil pengukuran ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan peningkatan kemampuan lompatan atlet PB. Bhirawa U-17.

Tabel 16. Hasil Tes *Sargent Jump* Pada Atlet PB Bhirawa U-17

No	Nama Atlet	Hasil
1	VI	49 Cm
2	BA	49 Cm
3	AF	49 Cm
4	SA	49 Cm
5	CI	36 Cm
6	AD	40 Cm
7	IN	31 Cm
Rata Rata		43 Cm

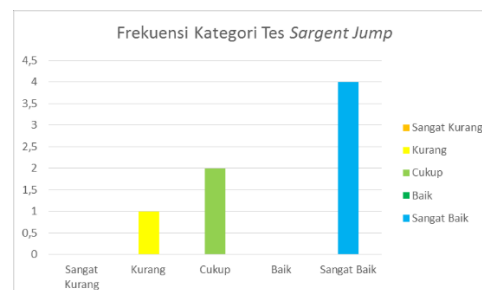
Tabel 17. Penilaian Kategori dan Frekuensi Tes *Sargent Jump*

Kategori	Nilai Kategori	Frekuensi
Sangat Kurang	< 31 cm	0
Kurang	31 – 35 cm	1
Cukup	36 – 40 cm	2
Baik	41 – 45 cm	0
Sangat Baik	> 46 cm	4

Tabel 18. Tabel Kategori Hasil Tes *Sargent Jump*

Nama	Hasil (Cm)	Kategori
VI	49	Sangat Baik
BA	49	Sangat Baik

Nama	Hasil (Cm)	Kategori
AF	49	Sangat Baik
SA	49	Sangat Baik
CI	36	Cukup
AD	40	Cukup
IN	31	Kurang



Gambar 6. Grafik Frekuensi Kategori Hasil Tes *Sargent Jump*

Hasil tes *sargent jump* pada atlet PB Bhirawa U-17 menunjukkan adanya variasi kemampuan daya ledak otot tungkai antar atlet. Atlet SA memperoleh hasil terbaik dengan selisih 49 cm, disusul oleh VI, BA dan AF yang juga memiliki selisih yang sama yaitu 49 cm sehingga ketiganya menunjukkan kemampuan *power* tungkai yang relatif baik dan stabil. CI memperoleh selisih 36 cm, AD 40 cm sedangkan IN mendapatkan selisih terendah yaitu 31 cm yang menunjukkan bahwa kemampuan daya ledak otot tungkai Indy masih paling rendah dibandingkan atlet lainnya.

Secara keseluruhan, hasil ini menggambarkan bahwa kemampuan *power* otot tungkai atlet PB Bhirawa U-17 masih bervariasi. Sebagian atlet sudah menunjukkan hasil yang cukup baik dengan selisih yang tinggi namun masih terdapat atlet dengan hasil yang lebih rendah sehingga memerlukan peningkatan latihan. Hal ini menunjukkan perlunya program latihan yang lebih terarah untuk meningkatkan kemampuan *power* tungkai agar seluruh atlet memiliki kemampuan eksplosif yang lebih merata dalam mendukung performa permainan bulutangkis.

G. Pengukuran Jauh Lemparan Atlet PB. Bhirawa U-17 Dengan Tes *Seated Medicine Ball Throw*

Pengukuran kemampuan lemparan atlet PB. Bhirawa U-17 dalam penelitian ini dilakukan menggunakan tes *seated medicine ball throw* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan daya ledak otot lengan atlet. Daya ledak otot merupakan kemampuan otot untuk menghasilkan kekuatan secara cepat dalam waktu yang singkat sehingga menjadi salah satu komponen kondisi fisik yang penting dalam olahraga bulutangkis, terutama saat melakukan pukulan keras, *smash* dan servis. Dengan melakukan

pengukuran ini, peneliti dapat memperoleh gambaran mengenai kemampuan fisik atlet secara objektif, khususnya pada kemampuan otot lengan dan bahu.

Tes *seated medicine ball throw* digunakan untuk mengukur daya ledak otot lengan dan bahu yang memiliki peranan penting dalam menghasilkan pukulan yang kuat dan efektif selama permainan bulutangkis. Kemampuan ini sangat dibutuhkan untuk menunjang kecepatan dan kekuatan pukulan atlet saat menyerang maupun bertahan di lapangan. Hasil pengukuran ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan peningkatan kemampuan otot lengan atlet PB. Bhirawa U-17.

Tabel 19. Hasil Tes Seated Medicine Ball Throw Atlet PB Bhirawa U-17

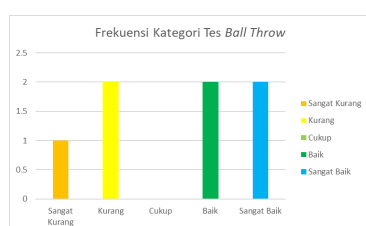
No	Nama Atlet	Hasil
1	VI	4.20 m
2	BA	3.38 m
3	AF	4.20 m
4	SA	3.40 m
5	CI	1.81 m
6	AD	2.58 m
7	IN	2.10 m
Rata Rata		0.39 m

Tabel 20. Penilaian Kategori dan Frekuensi Tes Seated Medicine Ball Throw

Kategori	Nilai Kategori	Frekuensi
Sangat Kurang	< 2.00 m	1
Kurang	2.00 – 2.59 m	2
Cukup	2.60 – 3.19 m	0
Baik	3.20 – 3.80 m	2
Sangat Baik	> 3.80 m	2

Tabel 21. Tabel Kategori Hasil Tes Seated Medicine Ball Throw

Nama	Hasil (meter)	Kategori
VI	4.20	Sangat Baik
BA	3.38	Baik
AF	4.20	Sangat Baik
SA	3.40	Baik
CI	1.81	Sangat Kurang
AD	2.58	Kurang
IN	2.10	Kurang



Gambar 7. Kategori Frekuensi Hasil Tes Seated Medicine Ball Throw

Hasil tes *seated medicine ball throw* pada atlet PB Bhirawa U-17 menunjukkan adanya perbedaan kemampuan daya ledak otot lengan antar atlet. Atlet VI dan AF memperoleh hasil tertinggi yang sama yaitu 4,20 m yang menunjukkan bahwa keduanya memiliki kemampuan *power* otot lengan yang lebih baik dibandingkan atlet lainnya. BA dan SA memperoleh hasil yang cukup berdekatan yaitu 3,38 m dan 3,40 m yang menunjukkan kategori sedang. Sementara itu, AD (2,58 m IN (2,10 m), dan CI (1,81 m) memiliki hasil yang lebih rendah dengan CI menjadi yang terendah di antara seluruh atlet. Secara keseluruhan, hasil ini menggambarkan bahwa kemampuan daya ledak otot lengan atlet PB Bhirawa U-17 masih bervariasi sehingga diperlukan peningkatan latihan khusus untuk meningkatkan *power* bagian atas tubuh agar performa atlet lebih optimal.

4. PEMBAHASAN

Pembahasan hasil penelitian ini disusun berdasarkan analisis data dari seluruh rangkaian tes kondisi fisik yang meliputi kecepatan, kekuatan, kelincahan, daya tahan dan *power* pada atlet PB Bhirawa U-17.

A. Analisa Pengukuran Kecepatan atlet PB. Bhirawa U-17 (Tes Lari 30 meter)

Hasil analisis menunjukkan tingkat kecepatan atlet masih bervariasi dan belum merata. Atlet SA dan BA menempati kategori sangat baik dengan catatan waktu tercepat. Sebaliknya, sebagian atlet lain masih berada di kategori cukup hingga kurang, yang mengindikasikan perlunya program latihan akselerasi dan *sprint* yang lebih terprogram untuk mendukung mobilitas mengejar *shuttlecock* di lapangan.

B. Analisa Pengukuran Kekuatan Otot Lengan (Tes Push Up)

Kekuatan dan daya tahan otot lengan atlet menunjukkan perbedaan yang signifikan, mulai dari kategori sangat baik (atlet AF dengan 28 repetisi) hingga sangat kurang (atlet CI dengan 10 repetisi). Mengingat pentingnya otot lengan untuk menghasilkan pukulan *smash* yang kuat, pelatih perlu memberikan program penguatan khusus bagi atlet yang masih berada di kategori rendah.

C. Analisa Pengukuran Kekuatan Otot Perut (Tes Sit Up)

Kemampuan otot perut atlet mayoritas berada pada kategori cukup dan baik, dengan atlet SA mencapai kategori sangat baik (33 repetisi). Meskipun tidak ada atlet yang masuk kategori kurang, peningkatan latihan tetap diperlukan agar stabilitas tubuh dan efisiensi

koordinasi gerak saat memukul atau berpindah posisi dapat lebih merata dan optimal.

D. Analisa Pengukuran Kelincahan (Tes *T-test*)

Kelincahan atlet ditemukan sangat bervariasi; atlet SA memiliki waktu tercepat (6,85 detik) dalam kategori sangat baik, sementara atlet CI dan AD masuk kategori sangat kurang. Ketidakteraturan ini menunjukkan perlunya latihan perubahan arah gerakan yang lebih terstruktur agar seluruh atlet mampu merespons serangan lawan dengan posisi yang lebih tepat.

E. Analisa Pengukuran Daya Tahan (Tes MFT)

Kapasitas aerobik (*VO2max*) atlet menunjukkan kesenjangan yang lebar, di mana atlet BA, VI, dan SA masuk kategori sangat baik, namun atlet IN berada pada kategori sangat kurang. Perbedaan ini menuntut latihan fisik yang sistematis untuk meningkatkan kapasitas kardiorespirasi agar seluruh atlet mampu mempertahankan performa tinggi dalam durasi pertandingan yang lama.

F. Analisa Pengukuran Tinggi Lompatan (Tes *Sargent Jump*)

Daya ledak otot tungkai sebagian besar atlet (VI, BA, AF, dan SA) sudah berada pada kategori sangat baik. Namun, masih terdapat atlet yang berada di kategori cukup dan kurang (atlet IN), sehingga latihan eksplosif tungkai perlu terus ditingkatkan untuk mendukung efektivitas gerakan menyerang secara vertikal di lapangan.

G. Analisa Pengukuran Jauh Lemparan (Tes *Seated Medicine Ball Throw*)

Analisis daya ledak otot lengan menunjukkan variasi hasil di mana atlet VI dan AF mencapai hasil tertinggi dalam kategori sangat baik. Sebaliknya, atlet CI berada pada kategori sangat kurang, yang menandakan bahwa kekuatan gerak eksplosif bagian atas tubuh belum merata sehingga memerlukan latihan khusus untuk menunjang kecepatan serangan dan servis.

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai evaluasi kondisi fisik atlet PB Bhirawa Sidoarjo U-17, dapat disimpulkan bahwa kemampuan fisik atlet berada pada kategori yang bervariasi dan belum merata pada setiap komponen tes. Pertama, pada aspek kecepatan, sebagian atlet telah mencapai kategori baik hingga sangat baik, namun masih terdapat atlet yang berada pada kategori cukup hingga kurang. Kedua, kekuatan otot lengan menunjukkan kesenjangan yang lebar, mulai dari kategori sangat baik hingga sangat kurang. Ketiga, kekuatan otot perut atlet

mayoritas berada pada kategori cukup hingga sangat baik tanpa ada yang masuk kategori kurang. Keempat, kemampuan kelincahan ditemukan tidak merata dengan rentang kategori sangat baik hingga sangat kurang. Kelima, daya tahan aerobik (*VO2max*) menunjukkan variasi yang signifikan dari kategori sangat baik hingga sangat kurang. Keenam, daya ledak otot tungkai sebagian besar atlet sudah masuk kategori sangat baik, meski masih ada atlet yang berada di kategori kurang. Ketujuh, daya ledak otot lengan menunjukkan hasil yang bervariasi dengan beberapa atlet masih berada pada kategori rendah. Secara keseluruhan, perbedaan hasil ini menunjukkan bahwa kondisi fisik atlet belum seragam sehingga diperlukan program latihan yang lebih spesifik agar seluruh komponen fisik dapat berkembang secara optimal untuk mendukung prestasi atlet dalam pertandingan.

Sebagai rekomendasi, pelatih disarankan untuk menerapkan *Individualized Training Program* guna mengatasi kesenjangan fisik antar atlet, terutama dengan memberikan fokus khusus pada atlet yang masih berada di kategori kurang atau cukup. Prioritas utama harus diberikan pada peningkatan daya tahan aerobik melalui metode latihan interval atau sirkuit untuk mengatasi masalah kelelahan saat pertandingan. Selain itu, evaluasi fisik secara berkala setiap dua hingga tiga bulan sangat diperlukan untuk memantau perkembangan fisik secara objektif. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini ke arah metode eksperimen guna menguji efektivitas program latihan tertentu, serta memperluas variabel penelitian dengan menghubungkan kondisi fisik terhadap aspek teknik, taktik, maupun psikologis atlet dengan jumlah sampel yang lebih besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. H. Nurhasan, M.Kes., selaku Rektor Universitas Negeri Surabaya, serta Dr. Irmantara Subagio, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini. Apresiasi khusus diberikan kepada Prof. Dr. Oce Wiriawan, M.Kes., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, motivasi, dan masukan yang sangat berarti dalam penyelesaian karya ilmiah ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada pengurus dan pelatih PB Bhirawa Sidoarjo yang telah memberikan izin serta membantu kelancaran proses pengambilan data atlet selama penelitian berlangsung. Terakhir, terima kasih kepada keluarga dan rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga UNESA atas dukungan moral yang diberikan.

REFERENSI

- Almutairi, A. B., Alabdulwahab, A., Alkhalidi, M., Alnouri, S., & Alkatan, M. (2025). The effect of fatigue on static and dynamic balance in healthy young male athletes: A randomized trial. *Sciences*, 10(1), 49–53. <https://doi.org/10.13189/saj.2022.100108>
- Ar Rasyid, M. L. S., Wiriawan, O., Siantoro, G., Kusuma, D. A., & Rusdiawan, A. (2023). Kombinasi latihan pliometrik dan latihan tangga: Dampaknya terhadap peningkatan kecepatan, kelincihan, dan kekuatan otot kaki dalam bulu tangkis. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 9(2), 290–309. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v9i2.20468
- Ardha, M. A. A., Nurhasan, N., Wiriawan, O., Purnomo, M., Wijaya, A., Arief, N. A., Wicanhyani, S., Putra, N. S. R. P., Bikalawan, S. S., Yang, C. B., & Putra, K. P. (2024). Analysis of badminton research trend in the last three decades: Bibliographic analysis of Scopus journal database. *Retos*, 60, 129–139. <https://doi.org/10.47197/retos.v60.102822>
- Ardyanto, S. (2018). Peningkatan teknik servis pendek pada bulutangkis melalui media audio visual. *Jurnal Ilmiah Penjas*, 4(3), 21–32.
- Ashadi, K., Setijono, H., Wiriawan, O., Wijono, W., Wibowo, S., Andriana, L. M., Muhammad, R., Utami, T. S., Hafidz, A., Purnomo, M., Jatmiko, T., Kusuma, D. A., Wulandari, F. Y., Fajar, M. K., Widohardhono, R., Alif, D., Daulay, A., Azrul, M., & Zolkafi, A. (2024). Comparison of barriers to physical activity to levels of physical activity and psychological well-being based on the demographic environment in the vision impairment disability group. *Retos*, 59, 1158–1167. <https://doi.org/10.47197/retos.v59.108122>
- Dewo, W. C., & Syaekani, A. A. (2023). Tingkat hubungan koordinasi mata-kaki dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan passing lambung tim SSB R2 Solo. *Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 9(1), 37–45.
- Fiddinina, N., & Purnomo, M. (2018). Analisis kondisi fisik atlet bulu tangkis kategori remaja pada Klub Persatuan Bulu tangkis Galaxy Sidoarjo. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(4).
- Hidayat, E., & Wiriawan, O. (2023). Analisis kondisi fisik atlet bulutangkis putra PB. Gemilang Surabaya tahun 2023. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 6(3), 141–149.
- Karyono, T. H., Wiriawan, O., Setijono, H., Ibrahim, Pelana, R., Hanif, S., & Winata, B. (2022). A survey on types of injuries in Indonesian recreational badminton players. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 10(1), 49–53. <https://doi.org/10.13189/saj.2022.100108>
- Kristriawan, A., & Sukadiyanto, S. (2016). Pengaruh metode latihan dan koordinasi terhadap smash backcourt atlet bola voli yunior putra. *Jurnal Keolahragaan*, 4(2), 122. <https://doi.org/10.21831/jk.v4i2.10890>
- Lisdiantoro, G., & Utomo, A. P. (2022). Analisis kondisi fisik pada atlet bulutangkis porprov Kota Madiun. *Journal Power of Sports*, 4(2), 20. <https://doi.org/10.25273/jpos.v4i2.13637>
- Magalhaes, D. C. (2016). Survei kondisi fisik atlet putra usia 14-16 tahun PB. Remaja Kabupaten Jombang. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(1).
- Pasaribu, A. M. N. (2020). *Tes dan pengukuran olahraga*. YPSIM Banten.
- Prasetyo, M. T., Kurniawan, A. W., Wiguno, L. T. H., & Nurrochmah, S. (2024). Survei kondisi fisik atlet bulutangkis PB.BAT usia 13-15 tahun di Kota Malang. *Sport Science and Health*, 6(5), 497–505. <https://doi.org/10.1777/um062v6i52024p497-505>
- Putera, S. H. P., Setijono, H., Wiriawan, O., Muhammad, H. N., & Hariyanto, A. (2022). The effect of six-week plyometric training on enhancing sports performance of adolescent students. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(3), S37–S44. <https://doi.org/10.17309/tmf.v.2022.3s.05>
- Robi, L. (2021). Hubungan keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw mahasiswa penjas semester IV di Unimuda Sorong. *Jurnal Kevelatihan Olahraga SMART SPORT*, 19, 39–55.
- Wibowo, S., Hidayat, T., Muhammad, H. N., Fathir, L. W., Nurhasan, Hartoto, S., Kartiko, D. C., Wiriawan, O., Setijono, H., Kusnanik, N. W., & Kustrapsila, P. S. (2022). Endurance cardiovascular, core and leg strength development using AMRAP, EMOM and for time training program. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(12), 3168–3176. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.12402>