

## TINGKAT KEMAMPUAN VO<sub>2</sub>MAX MELALUI PENDEKATAN *BALKE TEST* PADA MEMBER KOMUNITAS LARIDO

Alif Aryadi Hardi<sup>1</sup>, Andi Temmassonge<sup>2</sup>, Muhammad Sawal<sup>3</sup>, Akmal<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Universitas Muhammadiyah Bone

### Abstrak

Atlet lari jarak jauh memerlukan kondisi fisik prima, di antaranya adalah ketahanan kardiovaskular (VO<sub>2</sub>max). VO<sub>2</sub>max adalah kapasitas untuk beraktivitas atau bergerak selama periode yang panjang tanpa kelelahan signifikan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi VO<sub>2</sub>max member komunitas larido. Penelitian ini menggunakan metodologi deskriptif kuantitatif dengan metode survei. Jumlah total member komunitas larido yang menjadi populasi adalah 120 orang. Untuk keperluan analisis, dipilih sampel sebanyak 20 orang melalui metode *purposive sampling*. Evaluasi VO<sub>2</sub>max dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan *balke test*. Analisis data dilakukan dengan metode statistik deskriptif. Temuan dari penelitian ini menunjukkan terdapat 4 orang yang berada pada klasifikasi sangat baik dan 16 orang pada klasifikasi baik. VO<sub>2</sub>max tertinggi yang tercatat adalah 51,9 sedangkan yang terendah adalah 40,2 dengan nilai rata-rata mencapai 47,8. Berdasarkan informasi yang diperoleh, disimpulkan bahwa kemampuan VO<sub>2</sub>max member komunitas larido, yang diukur melalui *balke test*, berada pada kategori baik.

**Kata Kunci:** Lari Jarak Jauh, Kondisi Fisik, VO<sub>2</sub>max.

### Abstract

*Long-distance running athletes need excellent physical condition, among which is cardiovascular endurance (VO<sub>2</sub>max). VO<sub>2</sub>max is the capacity to move over long periods of time without significant fatigue. The purpose of this study was to evaluate the VO<sub>2</sub>max of larido community members. This study uses quantitative descriptive methodology with survey methods. The Total population of larido is 120. For the purpose of analysis, a sample of 20 people were selected through purposive sampling method. VO<sub>2</sub>max evaluation was conducted using the balke test approach. Data analysis was carried out by descriptive statistical methods. The findings of this study indicate that there are 4 people who are in the very good classification and 16 people in the good classification. The highest VO<sub>2</sub>max recorded was 51.9 while the lowest was 40.2 with an average value of 47.8. Based on the information obtained, it was concluded that the VO<sub>2</sub>max ability of larido community members measured through the balke test was in the good category.*

**Keywords:** Long Distance Running, Physical Condition, VO<sub>2</sub>max.

## PENDAHULUAN

Belakangan ini, olahraga lari semakin digemari oleh masyarakat. Peningkatan minat ini tercermin dari semakin seringnya acara lari diselenggarakan, baik di skala nasional maupun global, serta terbentuknya banyak komunitas lari bahkan di wilayah yang terpencil. Kenaikan ini dipacu oleh peningkatan kesadaran mengenai pentingnya kesehatan, akses yang lebih mudah, serta efek dari media sosial.

Dalam cabang olahraga atletik, terdapat ragam disiplin dalam lari, yang mencakup sprint atau lari cepat, serta lari untuk jarak yang sedang hingga yang sangat jauh. Lari jarak jauh sendiri meliputi berbagai pertandingan, termasuk lomba lari sejauh 5000 meter (5Km) dan 10000 meter (10Km) yang umumnya diselenggarakan di lintasan khusus, ditambah dengan event lari yang berlangsung di jalanan, seperti *half-marathon* dengan jarak 21.0975 meter serta maraton dengan panjang lintasan 42.195 meter dan ultra maraton yang jaraknya mencapai 100km atau bahkan lebih, biasanya menembus ruang alam yang luas.

Seperti jenis olahraga lainnya, aktivitas lari juga mensyaratkan kondisi fisik yang optimal. Kondisi tubuh ini menjadi syarat esensial dalam upaya meningkatkan prestasi atlet, seringkali dianggap sebagai kebutuhan mendasar yang tak bisa ditawar atau diabaikan (Indrayana & Yuliawan, 2019). Tefu (2019) menilai bahwa elemen dasar utama dalam pelatihan untuk memperbaiki performa guna meraih keberhasilan adalah kondisi fisik. Sementara itu, Harsono dalam (Rahayu, 2018) menyarankan bahwa ada dua elemen penentu dalam mencapai kesuksesan tertinggi, yakni elemen dari dalam diri atlet dan elemen dari luar. Salah satu elemen krusial dari dalam diri atlet tersebut adalah kondisi fisik mereka.

Kebugaran tubuh merupakan elemen krusial dalam pelaksanaan program latihan mereka. Rencana pelatihan kebugaran tubuh yang efektif dan terstruktur diperlukan untuk memperbaiki vitalitas dan fungsi sistem organ, yang mana akan mengizinkan para atlet mencapai level keberhasilan yang lebih tinggi apabila kebugaran mereka terjaga dengan baik. Keberhasilan dalam bidang olahraga adalah hasil dari perencanaan

yang cermat, yang meliputi pembinaan awal, penguasaan teknik, taktik, strategi, serta melalui berbagai pendekatan (Akbar, 2021).

Kebugaran jasmani serta unsur-unsur yang mendukungnya merupakan bagian yang saling terkait dan tidak bisa dipisahkan, baik dalam hal pengembangannya maupun penjagaannya (Aprianti dkk., 2023). Ini berarti bahwa setiap upaya untuk meningkatkan kondisi fisik harus mencakup pengembangan seluruh komponen tersebut. Berdasarkan pendapat Sajoto dalam (Nugroho dkk., 2021), eksistensi berbagai dimensi fisik terobservasi, mencakup akurasi, fleksibilitas, kekuatan, kesetimbangan, respon, sinkronisasi gerak, ketangkasan, kekuatan otot, daya tahan, serta kecepatan.

Salah satu aspek penting dalam olahraga lari jarak jauh adalah daya tahan kardiovaskular. Daya tahan ini sering disebut sebagai VO<sub>2</sub>max. Berdasarkan penjelasan dari Ihsanti & Haryoko (2022), VO<sub>2</sub>max merujuk pada jumlah maksimum oksigen yang dapat diabsorpsi oleh tubuh, terukur dalam liter tiap menit tiap kilogram berat tubuh. Selanjutnya, Bansal (2020) memaparkan bahwa VO<sub>2</sub>max merupakan kapasitas fisik untuk menghadapi kegiatan fisik intens selama periode yang panjang tanpa mengalami kelelahan yang berlebih. Kestabilan kardiovaskular terkait erat dengan fungsi jantung, paru, dan aliran darah dalam mengolah, mengalirkan, dan memanfaatkan oksigen untuk seluruh organ tubuh, yang dipengaruhi oleh berbagai elemen seperti indeks massa tubuh (IMT), usia, kadar aktivitas fisik, dan rutinitas dalam berolahraga (Febriyanti dkk., 2015).

Betapa krusialnya kebugaran tubuh, khususnya daya tahan, dianggap sangat vital bagi pelari jarak jauh. Untuk mengetahui level ketahanan jantung dan paru-paru atau VO<sub>2</sub>max pada member komunitas larido, dirasa perlu untuk mengevaluasi kapasitas ketahanan kardiovaskular mereka. Mengingat signifikansi ketahanan kardiovaskular (VO<sub>2</sub>max) dalam olahraga lari jarak jauh, peneliti merasa terdorong untuk melakukan studi ini.

## METODE

Penelitian yang dilaksanakan ini merupakan bentuk penelitian kuantitatif deskriptif yang dimana berguna untuk menggambarkan karakteristik dan frekuensi objek atau subjek yang diteliti dengan tepat dan sistematis (Hardi & Mutmainna, 2024). Penelitian ini mengaplikasikan teknik survei sebagai pendekatannya. Teknik survei tersebut dimanfaatkan untuk memperoleh informasi dari wilayah khusus yang memiliki kondisi lingkungan alami (Aditya dkk., 2024). Dalam penelitian survei ini, pengumpulan data dilakukan melalui tes dan pengukuran (Perwiranegara & Sukendro, 2021). Penelitian ini akan dilaksanakan di stadion Lapatau Kabupaten Bone pada hari Sabtu, 31 Agustus 2024

Pada penelitian ini terdapat 120 populasi yang merupakan member komunitas larido. Untuk keperluan analisis, 20 orang terpilih sebagai sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, yang menentukan sampel berdasarkan karakteristik spesifik dan kondisi umum populasi tersebut (Maksum, 2012)

Dalam sebuah penelitian, alat pengumpulan data memiliki peran yang sangat penting. Pada riset ini, pendekatan yang diterapkan untuk mengukur VO2max adalah menggunakan *balke test* (Dwitama & Wibowo, 2022). Berikut adalah tahapan pelaksanaan *balke test*: (1) *testee* berdiri di garis *start* dan mempersiapkan diri untuk lari sekuat tenaga selama 15 menit, (2) Pada aba-aba “YA,” *testee* mulai lari sementara pencatat waktu langsung menyalakan stopwatch, (3) Selama 15 menit berlangsung, penguji memberi tanda untuk berhenti, bersamaan dengan itu, stopwatch dimatikan. Metode menghitung VO2max serta penggolongan VO2max pria (dalam satuan ml/kg/menit) adalah sebagai berikut:

$$Vo2Max = 0,172 \left( \frac{x \text{ meter}}{15} - 133 \right) + 33,3$$

**Tabel 1.** Klasifikasi vo2max laki-laki (satuan dalam ml/kg/min) (Endang, dkk, 2018)

Klasifikasi	Kelompok Umur			
	20-29	30-39	40-49	50-59

<b>Baik sekali</b>	53 ke atas	49 ke atas	45 ke atas	43 ke atas
<b>Baik</b>	43-52	39-48	36-44	34-42
<b>Cukup</b>	34-42	31-38	27-35	25-33
<b>Kurang</b>	25-33	23-30	20-26	18-24
<b>Kurang sekali</b>	24 ke bawah	22 ke bawah	19 ke bawah	17 ke bawah

Analisis data adalah salah satu tahapan krusial dalam sebuah penelitian. Metode pengolahan informasi yang diterapkan berupa statistik deskriptif, yang bertujuan untuk menghimpun, menyajikan, serta menetapkan angka. Data yang didapatkan melalui tes ini adalah fondasi awal dari setiap segmen yang berhasil diselesaikan. Hasil yang terkumpul kemudian diolah lebih mendalam dan disajikan sebagai persentase. Angka-angka ini kemudian dipadukan dengan tabel klasifikasi nilai. Setelah pengelompokan data ke dalam setiap kategori selesai, langkah berikutnya adalah menghitung persentase dari tiap-tiap data tersebut. Ini disebut frekuensi relatif karena jumlah yang disajikan bukanlah frekuensi asli, melainkan angka yang diubah menjadi bentuk persentase (Perwiranegara & Sukendro, 2021). Kemudian, untuk menentukan persentase responden, rumus yang dipakai adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Persentase yang Dicari (Frekuensi Relatif)

F = Frekuensi Penguatan

N = Jumlah Responden

## **HASIL**

Penyajian data dari penelitian yang dijalankan bertujuan untuk memberi gambaran mengenai capaian dari sampel yang diteliti, khususnya, menyampaikan data berkaitan dengan tingkatan kemampuan VO2max dengan penerapan metode *balke test* pada member komunitas Larido yang

melaksanakan lari sesuai kondisi fisik mereka. Kapabilitas VO2max dari para member komunitas Larido dijabarkan dalam tabel berikut:

**Tabel 2.** Deskripsi data penelitian

Responden	N	Mean	Min	Maks
Member Larido	20	47,8	40,2	51,9

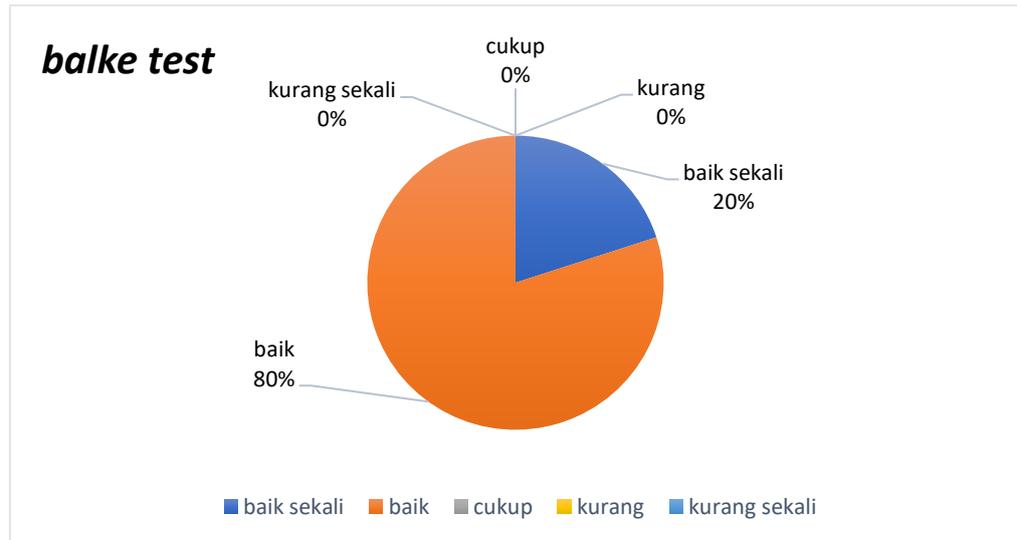
Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa tingkat VO2max menggunakan pendekatan metode *balke test* pada member komunitas larido dengan 20 responden menunjukkan rata-rata 47,8. Nilai terendah yang tercatat adalah 40,2, sementara nilai tertinggi mencapai 51,9.

Berikut ini disajikan penyebaran level kapasitas VO2max menggunakan metode *balke test* pada member komunitas larido, yang dikelompokkan berdasarkan klasifikasi masing-masing, dan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.** Distribusi frekuensi *balke test* member komunitas Larido

No.	KLASIFIKASI	FREKUENSI	PRESENTASE
1	Baik sekali	4	20%
2	Baik	16	80%
3	Cukup	0	0
4	Kurang	0	0
5	Kurang sekali	0	0
	Jumlah	20	100%

Apabila data mengenai tingkat VO2max di tabel 3 disajikan dalam bentuk diagram, hasilnya akan tampak seperti yang terlihat pada berikut ini:



**Gambar 1.** Gambar hasil *balke test* pada member komunitas larido

Dari data yang tercantum pada tabel 3 dan gambar 1, dapat disimpulkan kondisi fisik dari dua puluh anggota komunitas larido yang telah dievaluasi menggunakan pendekatan *balke test*, memberikan hasil yang dapat diringkas sebagai berikut: empat anggota (20%) mencapai kategori sangat baik, sedangkan 16 anggota (80%) mencapai kategori baik. Tidak satupun anggota yang termasuk dalam kategori cukup, kurang, atau sangat kurang, dengan persentase 0%.

## **PEMBAHASAN**

VO<sub>2</sub>max adalah kemampuan tubuh untuk menggunakan oksigen secara efisien pada level tertentu. Kondisi fisik seseorang dengan kapasitas oksigen tinggi dapat melakukan aktivitas lebih intens dibandingkan individu dengan kapasitas oksigen rendah. Seseorang tidak dapat menunjukkan kinerja maksimal jika nilai VO<sub>2</sub>max-nya kurang optimal.

Mengetahui VO<sub>2</sub>max itu krusial karena berfungsi untuk menilai sejauh mana kapasitas oksigen yang dapat diserap oleh seseorang saat melakukan aktivitas (Nunes dkk., 2019). Melalui pemahaman tentang VO<sub>2</sub>max, seorang pelari atau atlet bisa mengevaluasi mekanisme energi yang terlibat ketika sedang melakukan aktivitas olahraga (S. Y. Saputra & Hariadi, 2018). VO<sub>2</sub>max memiliki peran penting dalam aktivitas olahraga

yang memerlukan banyak oksigen, seperti olahraga lari. VO<sub>2</sub>max adalah salah satu faktor yang mendukung pencapaian prestasi (Bryantara, 2016)

Pengolahan data dari penelitian ini menampilkan variasi kategori yang beragam. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, terlihat bahwa nilai VO<sub>2</sub>max dari member komunitas larido, yang diukur menggunakan pendekatan *balke test* pada 20 orang, menunjukkan angka tertinggi sebesar 51,9 dan yang terendah sebesar 40,2. Nilai rata-rata (mean) VO<sub>2</sub>max di antara para member komunitas larido adalah 47,8 ml/kg/min, yang dikategorikan sebagai baik.

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan, terlihat bahwa peserta dengan VO<sub>2</sub>max yang baik sekali adalah individu yang rutin melakukan aktivitas fisik berintensitas tinggi. Temuan ini sesuai dengan pandangan Saputra dkk (2019), yang menyebutkan bahwa VO<sub>2</sub>max dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk performa fisiologis tubuh, aktivitas fisik atau olahraga, konsumsi nutrisi, serta faktor genetik atau keturunan. Faktor-faktor lain yang turut memengaruhi VO<sub>2</sub>max seseorang mencakup pola makan, waktu istirahat, serta frekuensi aktivitas fisik (Henjilito, 2019).

Syahrul dkk. (2023) mengungkapkan bahwa level VO<sub>2</sub>max dipengaruhi oleh aspek internal serta eksternal. Aspek internal adalah hal-hal yang secara alami terdapat dalam tubuh individu dan sifatnya tidak berubah, seperti usia, genetik, dan jenis kelamin. Sedangkan aspek eksternal mencakup aktivitas fisik, lingkungan sekitar, serta kebiasaan merokok. Berdasarkan temuan penelitian serta didukung oleh berbagai sumber referensi, bisa disimpulkan bahwa terdapat banyak elemen yang berkontribusi terhadap peningkatan VO<sub>2</sub>max seseorang, termasuk aktivitas olahraga dan pola latihan yang dilakukan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemampuan VO<sub>2</sub>max member komunitas larido lebih menonjol pada klasifikasi baik sebanyak 16 orang serta terdapat klasifikasi baik sekali sebanyak 4 orang.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami menyampaikan penghargaan yang mendalam kepada Universitas Muhammadiyah Bone atas dukungannya dalam menyediakan fasilitas untuk penelitian ini melalui dana hibah internal pada tahun anggaran 2024. Para peneliti turut menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua member dari komunitas Larido atas partisipasinya dalam penelitian ini. Apresiasi yang sebesar-besarnya juga diberikan kepada seluruh tim peneliti yang telah melakukan tugasnya dengan maksimal, sehingga penelitian ini bisa berlangsung dengan baik.

## **REFERENSI**

- Aditya, D., Fauzan, L. A., & Rachman, A. (2024). *Survei Keterampilan Servis Atas pada Peserta Didik Ekstrakurikuler SMKN 1 Banjarbaru*. 5.
- Akbar, M. (2021). BAKTI SOSIAL PELAYANAN FISIOTERAPI PADA EVENT LARI MARATHON. *Abdimas Medika*, 2(2). <https://doi.org/10.35728/pengmas.v2i2.775>
- Aprianti, N. I., Rakhmawati, T. A., & Priyanto, C. W. (2023). *PROFIL KONDISI FISIK ATLET PORPROV BOLA TANGAN DI KABUPATEN PURWOREJO TAHUN 2023*. 9.
- Bansal, M. (2020). Cardiovascular disease and COVID-19. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(3), 247–250. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.03.013>
- Bryantara, O. F. (2016). FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEBUGARAN JASMANI (VO<sub>2</sub> MAKS) ATLET SEPAKBOLA. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4(2).
- Dwitama, M. R., & Wibowo, A. T. (2022). Pengaruh Kombinasi Metode Latihan Daya Tahan (Interval Training, Fartlek, Latihan lari jarak jauh) Terhadap Peningkatan Daya Tahan Atlet Atletik Nomor Lari 1500 Meter Pada Klub Atletik Yefta Dan Helda Di Kota Cilegon. *Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training)*, 6(2). <https://doi.org/10.37058/sport.v6i2.5705>
- Febriyanti, N. K., Adiputra, I. N., & Sutadarma, I. W. G. (2015). *HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP*

*DAYA TAHAN KARDIOVASKULAR PADA MAHASISWA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA.*

- Hardi, A. A., & Mutmainna, A. (2024). Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan pada Sekolah Dasar. *Cokroaminoto Jurnal of Primary Education*, 7(1), 96–105. <https://doi.org/10.30605/cjpe.712024.3616>
- Henjilito, R. (2019). *HUBUNGAN STATUS GIZI DENGAN TINGKAT KESEGERAN JASMANI SISWA DI SMAN 1 BANGKINANG KABUPATEN KAMPAR*. 6(1).
- I, S., Ahmad, & Husnani Aliah. (2023). MANFAAT AIR KELAPA MUDA TERHADAP KEBUGARAN JASMANI MAHASISWA DEWASA AWAL. *Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training)*.
- Ihsanti, F. N., & Haryoko, H. (2022). Survei Daya Tahan VO<sub>2</sub>max Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli di Sekolah Menengah Pertama (SMP). *Sport Science and Health*, 2(12), 613–619. <https://doi.org/10.17977/um062v2i122020p613-619>
- Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2019). PENYULUHAN PENTINGNYA PENINGKATAN VO<sub>2</sub>MAX GUNA MENINGKATKAN KONDISI FISIK PEMAIN SEPAKBOLA FORTUNA FC KECAMATAN RANTAU RASAU. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 3(1), 41–50. <https://doi.org/10.21009/JSCE.03105>
- Maksum, A. (2012). *Metodologi penelitian dalam olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Nugroho, R. A., Yuliandra, R., Gumantan, A., & Mahfud, I. (2021). Pengaruh Latihan Leg Press dan Squat Thrust Terhadap Peningkatan Power Tungkai Atlet Bola Voli. *Jendela Olahraga*, 6(2), 40–49. <https://doi.org/10.26877/jo.v6i2.7391>
- Nunes, R., Silva, J., Machado, A., Menezes, L., Bocalini, D., Seixas, I., & Lima, V. (2019). *Predicción de vo2 max en hombres sanos no atletas basado en umbral de ventilatorio*.
- Perwiranegara, P. B. R., & Sukendro, S. (2021). ANALISIS KEBUGARAN JASMANI ATLET PANAHAN. *Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia*, 2(1), 46–51. <https://doi.org/10.55081/joki.v2i1.545>
- Rahayu, N. (2018). *TINGKAT KONDISI FISIK ATLET PENCAK SILAT PSHT DI PADEPOKAN PSHT KABUPATEN TULUNGAGUNG*

*TAHUN 2017. 02(05).*

Saputra, S. Y., & Hariadi, N. (2018). Sumbangan Fisiologi Olahraga Dalam Menunjang Puncak Prestasi Optimal atlet. *Jurnal Porkes*, 1(2), 37–43. <https://doi.org/10.29408/porkes.v1i2.1383>

Saputra, W., Triansyah, A., & Haetami, M. (2019). *SURVEI TINGKAT KEMAMPUAN VO<sub>2</sub> MAX WASIT PENGPROV PERBASI KALIMANTAN BARAT.*

Sepdanius, E., Rifki, M. S., & Komaini, A. (2018). *Tes dan Pengukuran Olahraga.* Depok: Rajawali Pers.

Tefu, J. A. (2019). Pengaruh Latihan Ladder drill: Ladder Speed Run dan In Out Drill Terhadap Peningkatan Kecepatan dan Kelincahan. *Jendela Olahraga*, 4(1). <https://doi.org/10.26877/jo.v4i1.2986>