



ANALISIS KONDISI FISIK PANJAT TEBING JAWA TIMUR TAHUN 2025

Daniel Budiharjo¹, Andri Suyoko¹

¹Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan. Universitas Negeri Surabaya
Email: danielbudiharjo.22146@mhs.unesa.ac.id

Dikirim: 10-04-2026; Direview: 20-04-2026; Diterima: 30-04-2026;

Diterbitkan: 30-04-2026

Abstrak

Kondisi fisik merupakan salah satu faktor penting yang menentukan performa atlet dalam cabang olahraga panjat tebing. Setiap disiplin panjat tebing, yaitu lead, boulder, dan speed climbing, memiliki karakteristik serta tuntutan kondisi fisik yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan survei terhadap 24 atlet panjat tebing KONI Jawa Timur tahun 2025. Pengumpulan data dilakukan melalui serangkaian tes kondisi fisik, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi fisik atlet secara umum berada pada kategori cukup baik dan sesuai dengan karakteristik masing-masing disiplin. Persentase atlet yang memenuhi target kondisi fisik yaitu lead putra 47%, lead putri 49%, boulder putra 66%, speed putra 44%, dan speed putri 38%. Komponen kondisi fisik yang masih rendah meliputi daya tahan kardiovaskular, kekuatan otot inti, kecepatan sprint, dan fleksibilitas hamstring. Secara keseluruhan, kondisi fisik atlet panjat tebing KONI Jawa Timur telah mendukung performa pemanjatan, namun masih diperlukan program latihan yang lebih spesifik dan berkelanjutan untuk meningkatkan performa atlet secara optimal.

Kata Kunci: kondisi fisik, panjat tebing, lead climbing, boulder climbing, speed climbing.

Abstract

Physical condition is one of the important factors that determines athlete performance in the sport of rock climbing. Each climbing discipline, namely lead, boulder, and speed climbing, has different physical characteristics and demands. This study used a quantitative descriptive method with a survey approach involving 24 athletes of KONI East Java rock climbing team in 2025. Data were collected through a series of physical condition tests and analyzed using descriptive percentage statistics. The results showed that the athletes' physical condition was generally in a fairly good category and in accordance with the characteristics of each discipline. The percentage of athletes who achieved the physical condition targets were 47% in lead male, 49% in lead female, 66% in boulder male, 44% in speed male, and 38% in speed female categories. The physical components that still showed low results included cardiovascular endurance, core muscle strength, sprint speed, and hamstring flexibility. Overall, the physical condition of KONI East Java rock climbing athletes has supported climbing performance; however, more specific and sustainable training programs are still needed to improve athlete performance optimally.

Keywords: physical condition, rock climbing, lead climbing, boulder climbing, speed climbing.

1. PENDAHULUAN

Olahraga merupakan bagian penting dalam kehidupan modern yang berperan dalam menjaga Kesehatan, dan meningkatkan prestasi (Ramadhani et al., 2023) Salah satu cabang olahraga yang berkembang pesat adalah panjat tebing, yang telah dipertandingkan mulai dari tingkat daerah hingga internasional.

Panjat tebing juga termasuk dalam kategori olahraga ekstrem yang dimana atlet harus memiliki kemampuan fisik, teknik, dan mental secara terpadu (Patricio et al., 2024) . Aktivitas ini membutuhkan kekuatan otot, daya tahan, fleksibilitas, serta koordinasi tubuh yang baik. Salah satu cabang olahraga yang berkembang pesat di Indonesia adalah panjat tebing, yang telah dipertandingkan di berbagai ajang nasional hingga internasional.

Dalam kompetisi, panjat tebing terbagi menjadi tiga kategori utama yaitu rintisan (*lead*), kecepatan (*speed*), serta rute pendek yang sering disebut (*boulder*) yang masing-masing memiliki karakteristik dan tuntutan fisik berbeda. (Puspitasari et al., 2018)

Untuk mengetahui performa atlet maka sebagaimana kita harus melihat kondisi fisik atlet, karena Kondisi fisik merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan performa atlet (Sukmawati et al., 2024). Tanpa kondisi fisik yang optimal, penguasaan teknik dan strategi tidak dapat diterapkan secara maksimal. Kondisi fisik yang baik akan menjadi fundamental atlet dalam meningkatkan aspek teknis, strategi dan mental Menurut Sunarto, 2023 dalam (Fitriyah et al., 2024). Oleh karena itu, evaluasi kondisi fisik menjadi langkah penting dalam proses pembinaan atlet. Dan sebagaimana pelatih pun harus mengetahui komponen kondisi fisik yang dibutuhkan dalam olahraga panjat tebing. Komponen fisik yang berhubungan dalam olahraga panjat tebing termasuk :

- 1) Kekuatan (*Strength*)
- 2) Daya tahan (*Endurance*)
- 3) Kecepatan (*Speed*)
- 4) Daya ledak otot (*Power*)
- 5) Kelentukan (*Flexibility*)
- 6) Kelincahan (*Agility*)
- 7) Keseimbangan (*Balance*)
- 8) Keordinasi (*Coordination*)
- 9) Ketepatan (*Accuracy*)
- 10) Reaksi (*Reaction*)

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kondisi fisik adalah satu keutuhan utuh dari komponen – komponen yang tidak dapat dipisahkan dengan

olahraga panjat tebing, baik peningkatan maupun pemeliharanya.

Dalam konteks prestasi Provinsi Jawa Timur secara konsisten mereka sangat aktif diajang kejuaran dari tingkat kejuaran daerah, kejuaran nasional sampai diajang kejuaran dunia. Atlet panjat tebing Provinsi Jawa Timur juga sangat sering menggariskan nama Indonesia di kanca Internasional dalam event yang diselenggarakan oleh *International Federation of Sport Climbing* (IFSC). dikatakan Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu daerah dengan sistem pembinaan olahraga yang cukup baik (Trisnawan & Subagio, 2018). termasuk dalam cabang panjat tebing. Atlet-atlet Jawa Timur telah menunjukkan prestasi di tingkat nasional maupun internasional. Namun demikian, masih ditemukan adanya ketidaksesuaian antara kondisi fisik atlet dengan standar yang diharapkan.

Berdasarkan uraian diatas, sangat jelas bahwa kondisi fisik sangat penting bagi setiap atlet. Dengan adanya penelitian ini peneliti sangat berharap mendapatkan informasi mengenai kondisi fisik atlet Panjat Tebing Provinsi Jawa Timur, dengan tujuan supaya atlet panjat tebing Jawa Timur memiliki kondisi fisik yang baik untuk menjadi prestasi yang gemilang.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada 17 Desember 2025 dilapangan Koni Jawa Timur yang berlokasi di Surabaya. Jenis penelitian yang digunakan merupakan deskriptif kuantitatif dengan metode survei sebagai instrumen pengumpulan data. Penelitian ini dirancang untuk menganalisis kondisi fisik atlet Panjat Tebing KONI Jawa Timur 2025.

Sampel pada penelitian ini terdiri dari 3 kategori / nomor, kategori *Lead Climbing*, *Boulder Climbing*, dan *Speed Climbing*. dengan melibatkan 24 atlet. Kategori *Lead* 3 atlet putra dan 6 atlet putri, kategori *Boulder* Putra 5 atlet, dan kategori *Speed* 5 atlet putra, 5 atlet putri Jawa Timur. Statistik data menggunakan teknik statistik deskriptif presentase dan dianalisis dengan bantuan program computer SPSS (*Statistical Program for Social Science*) 29.0.

3. HASIL PENELITIAN

Hasil Penelitian ini untuk mengkaji kondisi fisik panjat tebing Jawa Timur pada tahun 2025. Analisis dilakukan ketika semua data telah terkumpul pada saat tes fisik Penelitian ini dilakukan pada atlet panjat tebing Jawa Timur Sampel penelitian ini terdiri dari 24 atlet putra dan putri dengan 3 kategori yaitu kategori *Lead Climbing*, *Boulder Climbing*, dan *Speed*

Climbing. Dibawah ini merupakan hasil Tes dari atlet panjat tebing Jawa Timur yang telah selesai dilaksanakan sebagai berikut :

Tabel 1. Statistik Deskriptif *Lead Climbing* Putra

No	Jenis Test	Targ et Tes	Ta rge t	Pers enta se	Tid ak	Pers enta se
1.	Sit Up	55	0	0%	3	100%
2.	Single Leg Squat (Right)	3	3	100%	0	0%
3.	Single Leg Squat (Load)	15	1	10%	2	20%
4.	Single Leg Squat (Left)	3	3	100%	0	0%
5.	Single Leg Squat (Load)	15	1	10%	2	20%
6.	Abdominal Roller	10	0	0%	3	100%
7.	Chin Up	20	3	100%	0	0%
8.	Hamstring Full	5	0	0%	3	100%
9.	Pinch Grip (Right)	45	2	20%	1	10%
10.	Pinch Grip (Load)	15	3	100%	0	0%
11.	Pinch Grip (Left)	45	2	20%	1	10%
12.	Pinch Grip (Load)	15	3	100%	0	0%
13.	Vertical Jump	70	1	10%	2	20%
14.	20 m sprint	3.00	0	0%	3	100%
16.	Upper Flexibility (Right)	1	3	100%	0	0%
17.	Upper Flexibility (Left)	1	3	100%	0	0%
18.	Upper Flexibility (Back)	1	3	100%	0	0%
19.	Sit and Reach	20	0	0%	3	100%

20.	Overhead Leg Touch (Right)	1	3	100%	0	0%
21.	Overhead Leg Touch (Left)	1	3	100%	0	0%
22.	Angkle Flexibility (Right)	15	1	10%	2	20%
23.	Angkle Flexibility (Left)	15	1	10%	2	20%
24.	Vo2max	54.1	0	0%	3	100%
	MEAN	18.61	1.7	47%	1.3	31%
	MIN	1	0	0	0	0
	MAX	70	3	100%	3	100%
	STDV	20.49	1.2	0.475	1.2	0.424
		453	61	029	945	61

Tabel 2. Statistik Deskriptif *Lead Climbing* Putri

No	Jenis Test	Targ et Tes	Tar get	Persen tase	Tid ak	Pers enta se
1.	Sit Up	50	0	0%	6	100%
2.	Single Leg Squat (Right)	3	6	100%	0	0%
3.	Single Leg Squat (Load)	12	2	20%	4	40%
4.	Single Leg Squat (Left)	3	6	100%	0	0%
5.	Single Leg Squat (Load)	12	2	20%	4	40%
6.	Abdominal Roller	5	1	10%	5	50%
7.	Chin Up	10	5	50%	1	10%
8.	Hamstring Full	3	0	0%	6	100%
9.	Pinch Grip (Right)	45	5	50%	1	10%
10.	Pinch Grip (Load)	10	6	100%	0	0%
11.	Pinch Grip (Left)	45	5	50%	1	10%
12.	Pinch Grip (Load)	10	5	50%	1	10%

13.	Vertical Jump	55	1	10%	5	50%
14.	20 m sprint	3.30	0	0%	6	100%
16.	Upper Flexibility (Right)	1	6	100%	0	0%
17.	Upper Flexibility (Left)	1	6	100%	0	0%
18.	Upper Flexibility (Back)	1	6	100%	0	0%
19.	Sit and Reach	20	4	40%	2	20%
20.	Overhead Leg Touch (Right)	1	6	100%	0	0%
21.	Overhead Leg Touch (Left)	1	6	100%	0	0%
22.	Angkle Flexibility (Right)	15	2	20%	4	40%
23.	Angkle Flexibility (Left)	15	2	20%	4	40%
24.	Vo2max	47.1	0	0%	6	100%
	MEAN	16.01 7391	3.57	49%	2.43	31%
	MIN	1	0	0%	0	0%
	MAX	55	6	100%	6	100%
	STDV	18.33 8352	2.42 760 8	0.4095 21	2.42 760 8	0.36 718 1

Tabel 3. Statistik Deskriptif *Boulder Climbing* Putra

No	Jenis Test	Targ et Tes	Tar get	Pers entas e	Tid ak	Perse ntase
1.	Sit Up	55	0	0%	5	100%
2.	Single Leg Squat (Right)	3	5	100%	0	0%
3.	Single Leg Squat (Load)	15	5	100%	0	0%
4.	Single Leg Squat (Left)	3	5	100%	0	0%
5.	Single Leg Squat (Load)	15	5	100%	0	0%
6.	Abdominal Roller	10	4	40%	1	10%

7.	Chin Up	20	5	100%	0	0%
8.	Hamstring Full	5	0	0%	5	100%
9.	Pinch Grip (Right)	45	4	40%	1	10%
10.	Pinch Grip (Load)	15	5	100%	0	0%
11.	Pinch Grip (Left)	45	4	40%	1	10%
12.	Pinch Grip (Load)	15	5	100%	0	0%
13.	Vertical Jump	70	3	30%	2	20%
14.	20 m sprint	3.00	1	10%	4	40%
16.	Upper Flexibility (Right)	1	5	100%	0	0%
17.	Upper Flexibility (Left)	1	5	100%	0	0%
18.	Upper Flexibility (Back)	1	5	100%	0	0%
19.	Sit and Reach	20	4	40%	1	10%
20.	Overhead Leg Touch (Right)	1	5	100%	0	0%
21.	Overhead Leg Touch (Left)	1	5	100%	0	0%
22.	Angkle Flexibility (Right)	15	5	100%	0	0%
23.	Angkle Flexibility (Left)	15	4	40%	1	10%
24.	Vo2max	54.1	0	0%	5	100%
	MEAN	18,61 304	3,87	66%	1.13	17%
	MIN	1	0	0%	0	0%
	MAX	70	5	100%	5	100%
	STDV	20,49 453	1,79 150 4	0,403 884	1,79 150 4	0,338 387

Tabel 4. Statistik Deskriptif *Speed Climbing* Putra

N o.	Jenis Test	Target Koni	Tar get	Perse ntase	Tidak target	Perse ntase
1.	Sit Up 30sec	30	1	10%	4	40%
2.	Single Leg Squat Right	3	5	100%	0	0%

3.	Single Leg Squat Load	20	3	30%	2	20%
4.	Single Leg Squat Left	3	5	100%	0	0%
5.	Single Leg Squat Load	20	3	30%	2	20%
6.	Abdominal Roller	10	2	20%	3	30%
7.	Chin Up Over	20	1	10%	4	40%
8.	Bar Catch	9.00	3	30%	2	20%
9.	Vertical Jump	70	4	40%	1	10%
10.	Watt Bike 6sec	17	4	40%	1	10%
11.	20m Sprint	3.00	0	0%	5	100%
12.	Side Jump	65	2	20%	3	30%
13.	Upper Flexibility Right	1	5	100%	0	0%
14.	Upper Flexibility Left	1	5	100%	0	0%
15.	Upper Flexibility Back	1	5	100%	0	0%
16.	Sit and Reach	20	3	30%	2	20%
17.	Vo2max	54.1	0	0%	5	100%
	MEAN	20,417 65	3	44%	2	25%
	MIN	1	0	0%	0	0%
	MAX	70	5	100%	5	100%
	STDV	22,311 49	1,76 7767	0,385 872	1,7677 67	0,310 36

Tabel 4. Statistik Deskriptif *Speed Climbing* Putri

N o.	Jenis Test	Target Koni	Tar get	Perse ntase	Tidak target	Perse ntase
1.	Sit Up 30sec	30	1	10%	4	40%

2.	Single Leg Squat Right	3	4	40%	1	10%
3.	Single Leg Squat Load	15	2	20%	3	30%
4.	Single Leg Squat Left	3	5	100%	0	0%
5.	Single Leg Squat Load	15	2	20%	3	30%
6.	Abdominal Roller	3	1	10%	4	40%
7.	Chin Up Over	5	2	20%	3	30%
8.	Bar Catch	9.00	3	30%	2	20%
9.	Vertical Jump	60	3	30%	2	20%
10.	Watt Bike 6sec	15	1	10%	4	40%
11.	20m Sprint	3.30	1	10%	4	40%
12.	Side Jump	60	2	20%	3	30%
13.	Upper Flexibility Right	1	5	100%	0	0%
14.	Upper Flexibility Left	1	5	100%	0	0%
15.	Upper Flexibility Back	1	5	100%	0	0%
16.	Sit and Reach	20	4	40%	1	10%
17.	Vo2max	47.1	0	0%	5	0%
	MEAN	17,141 18	2,71	38%	2,29	25%
	MIN	1	0	0%	0	0%
	MAX	60	5	100%	5	100%
	STDV	20,225 85	1,68 6887	0,365 517	1,6868 87	0,245 099

4. PEMBAHASAN

a. *Lead Climbing Putra dan Putri*

Berdasarkan hasil penelitian dan setelah seluruh data dianalisis sesuai dengan data yang telah ditetapkan, diketahui bahwa kondisi fisik atlet panjat tebing Jawa Timur pada atlet disiplin *lead* putra, presentase rata-rata atlet yang memenuhi target hanya sebesar 47%, dan untuk yang tidak memenuhi target presentase 31%. Rendahnya presentase target terlihat pada komponen fisik atlet ialah dari tes daya tahan kardiovaskular (*MFT* dan *VO2max*), Kekuatan otot perut (sit up dan abdominal roller) juga menjadi permasalahan dari atlet disiplin *lead* putra, Kecepatan *Sprint* 20m serta *hamstring full*.

Untuk Kondisi fisik atlet panjat tebing *lead* putri menunjukkan persentase ketercapaian target yang lebih baik dibandingkan *lead* putra, yaitu sebesar 49%. Meskipun demikian, beberapa komponen fisik utama seperti sit up, *hamstring*, *sprint* 20 meter, *MFT* level, dan *VO2max* masih menunjukkan persentase yang rendah. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa meskipun sebagian atlet memiliki kekuatan dan fleksibilitas yang cukup baik, daya tahan kardiovaskular serta kekuatan otot inti masih menjadi kelemahan utama.

Olahraga panjat tebing juga menuntut kapasitas fisik yang dominan berupa daya tahan otot, kekuatan, daya ledak dan juga kecepatan. Sementara pada nomor *lead* dan *boulder*, kapasitas fisik yang tak kalah penting ialah daya tahan otot, kekuatan dan daya ledak. (Hidayatullah, 2020)

b. *Boulder Climbing Putra*

Pada disiplin *boulder climbing* putra, persentase atlet yang memenuhi target mencapai 66%, sehingga menjadi capaian tertinggi dibandingkan disiplin *lead* putra, *lead* putri, *speed* putra, maupun *speed* putri. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar atlet *boulder* putra memiliki kemampuan kekuatan dan power yang baik, terutama pada komponen *single leg squat*, *chin up*, *pinch grip*, serta fleksibilitas tubuh bagian atas. Kondisi tersebut sesuai dengan karakteristik nomor *boulder* yang menuntut kekuatan maksimal, power, dan koordinasi tinggi dalam durasi singkat. Selain itu, (Gáspari et al., 2024) menjelaskan bahwa disiplin *boulder* melibatkan rangkaian aktivitas pemanjatan dengan waktu pemulihan yang relatif singkat pada setiap percobaan. Namun demikian, komponen daya tahan seperti *MFT* dan *VO2max* masih menunjukkan hasil yang rendah karena disiplin *boulder* yang lebih dominan menggunakan sistem energi anaerobik.

c. *Speed Climbing Putra dan Putri*

Pada disiplin *speed climbing* putra, persentase atlet yang memenuhi target mencapai 44%. menunjukkan bahwa beberapa komponen fisik yang tergolong baik meliputi fleksibilitas tubuh bagian atas dan *vertical jump*. Namun, komponen fisik seperti *sprint* 20 meter, *MFT*, dan *VO2max* masih menunjukkan persentase yang relatif rendah. Hal ini disebabkan karena disiplin *speed climbing* lebih menekankan pada aspek kecepatan, power dan reaksi gerak.atas tetap diperlukan, nomor *speed* lebih dominan menggunakan otot ekstremitas bawah sebagai sumber utama dorongan saat pemanjatan. nomor *speed climbing* menurut (Hosseini & Wolf, 2023).

Untuk atlet *speed climbing* putri setelah dianalisis tidak berbeda jauh dengan atlet *speed climbing* putra dengan target presentase sebesar 38%, Dengan ini *speed climbing* merujuk kepada komponen tes fisik yang hampir sama dengan *Speed* putra.

5. SIMPULAN DAN SARAN

a) Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis kondisi fisik atlet panjat tebing KONI Jawa Timur tahun 2025, dapat disimpulkan bahwa kondisi fisik atlet secara umum berada pada kategori cukup baik dan telah sesuai dengan karakteristik masing-masing disiplin, yaitu *lead*, *boulder*, dan *speed*. Disiplin *lead* lebih menekankan daya tahan dan kekuatan otot, *boulder* menitikberatkan pada kekuatan serta daya ledak, sedangkan *speed* lebih dominan pada aspek kecepatan, reaksi, dan power.

Persentase atlet yang memenuhi target kondisi fisik pada disiplin *lead* putra sebesar 47%, *lead* putri 49%, *boulder* putra 66%, *speed* putra 44%, dan *speed* putri 38%. Sementara itu, persentase atlet yang belum memenuhi target masing-masing sebesar 31% pada *lead* putra dan putri, 17% pada *boulder* putra, serta 25% pada *speed* putra dan putri. Secara keseluruhan, kondisi fisik atlet telah mendukung performa pemanjatan, namun masih diperlukan peningkatan melalui program latihan yang lebih spesifik dan berkelanjutan guna mencapai performa yang optimal.

b) Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat Bagi pelatih, diharapkan dapat menyusun program latihan yang lebih spesifik sesuai

karakteristik masing-masing disiplin, terutama pada komponen kondisi fisik yang masih rendah. Bagi atlet, diharapkan dapat meningkatkan kedisiplinan dan konsistensi dalam menjalankan program latihan fisik maupun pemulihan, sehingga kondisi fisik dapat berkembang secara maksimal biomekanika agar hasil penelitian lebih komprehensif.

REFERENSI

- Fitriyah, N., Widodo, A., Sulistyarto, S., Hartono, S., Subagio, I., Wismanadi, H., & Rizki, A. Z. (2024). Pengembangan Latihan Small-Sided Games Untuk Meningkatkan Kemampuan Kondisi Fisik Dan Keterampilan Teknik Passing Control. *Jendela Olahraga*, 9(1), 60–66. <https://doi.org/10.26877/jo.v9i1.17547>
- Gáspari, A. F., Zaminiani, M. G., Vilarinho, M. D. C., Caruso, D., Guimarães, S., Piunti, R. P., Itaborahy, A., & Moraes, A. C. De. (2024). Recovery markers in elite climbers after the national boulder climbing championship. *Frontiers in Sports and Active Living*, February, 1–9. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1251047>
- Hidayatullah, F. (2020). Analisis Kapasitas Fisik Atlet Federasi Panjat Tebing Indonesia Kabupaten Bangkalan Tingkat Pelajar Sekolah Dasar Dan Sekolah Menengah. *Journal of Sports Athleticsm in Teaching and Reacreation on Interdisiplinary Analysis*, 3(2), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.31597/satria.v3i2.433>
- Hosseini, S. A., & Wolf, P. (2023). climbing : insights from the. *Frontiers in Sports and Active Living*, December, 1–12. <https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1304403>
- Patricio, M. A., Granados, N., Molina, J. M., & Berlanga, A. (2024). Classification of the difficulty of a climbing route using the transformation of representation spaces and cascading classifier ensemble (CCE). *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 138, 0952–1976. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.engappai.2024.109359>
- Puspitasari, D. I., Kholdani, A. F. R., & Arminarahmah, N. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Atlet Panjat Tebing Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Teknologi Informasi Universitas Lambung Mangkurat*, 3(1), 1–12.
- Ramadhani, D. A., Ahmadi, H., & Abdillah, M. I. F. (2023). Rasisme di Dunia Olahraga. *Islamic Education*, 1(1), 122–127.
- Sukmawati, N., Hidayat, A., Kesumawati, S. A., & Septaliza, D. (2024). Tes dan Pengukuran Kondisi Fisik Atlet Panjat Tebing FPTI Kota Palembang. 4(2), 176–184.
- Trisnawan, G. R., & Subagio, I. (2018). PEMBINAAN PRESTASI CABANG OLAHRAGA TENIS JAWA TIMUR. *Universitas Negeri Surabaya*, 1, 1–5.