



Pengaruh Latihan Sirkuit terhadap Kemampuan Panjat Tebing Kategori Lead pada Mahasiswa Pencinta Alam Universitas PGRI Palembang

Wahyu Herman*¹, Ramanata Disurya², Daryono³

^{1,2,3} Universitas PGRI Palembang, Indonesia

Alamat: Jln A, Yani Lrg Gotong Royong 9/10 Ulu Plaju Palembang

Korespondensi penulis: Wahyuherman801@gmail.com*

Abstract. *The problem with this research was that athletes did not have maximum endurance in climbing the lead climbing technique. The aim of the research is to influence circuit training on the lead category rock climbing abilities of students who love nature at Pgrri University in Palembang. The research method is an experimental one group pretest-posttest design technique. The research population consisted of 7 people and the sample was the total population. Data were collected using tests, with endurance test instruments for athletes using the lead climbing technique. Data analysis used paired sample t test SPSS 16. The results of the research stated that there was an influence of circuit training on the rock climbing ability of the lead category among students who love nature at Pgrri Palembang University because $T_{count} > T_{Table}$ ($6.810 > 1.83$)*

Keywords : *Circuit, Lead Climbing, Athlete Endurance, Circuit Training*

Abstrak. Masalah penelitian ini ditemukan bahwa atlet belum memiliki daya tahan yang maksimal dalam memanjat tehnik lead climbing. Tujuan penelitian untuk mempengaruhi latihan sirkuit terhadap kemampuan panjat tebing kategori lead pada mahasiswa pecinta alam universitas PGRI Palembang. Metode penelitian adalah metode eksperimen tehnik one group pretest-posttest desain. Populasi penelitian berjumlah 7 orang dan sampel merupakan total populasi. Pengumpulan data menggunakan tes, dengan instrument tes daya tahan atlet tehnik lead climbing. Analisis data menggunakan paired sampel t test SPSS 16. Hasil penelitian dinyatakan ada pengaruh latihan sirkuit terhadap kemampuan panjat tebing kategori lead pada mahasiswa pecinta alam universitas PGRI Palembang karena $T_{hitung} > T_{Tabel}$ ($6,810 > 1,83$)

Kata Kunci : Sirkuit, Lead Climbing, Daya Tahan Atlet, Latihan Sirkuit

1. LATAR BELAKANG

Olahraga adalah kegiatan jasmani, yang mana kegiatan jasmani itu sendiri berguna untuk memperkaya dan meningkatkan kemampuan dan juga keterampilan gerak dasar ataupun gerak keterampilan olahraga khusus. Selain itu olahraga mempunyai tujuan untuk memperkembangkan organ tubuh agar meningkatkan Kesehatan dan kebugaran jasmani, perkembangan mental, perkembangan emosional, perkembangan social dan perkembangan Menurut bangun (2016). Pernyataan tersebut diperkuat dengan teori Salahudin & Rusdin, (2020) yang menyatakan bahwa olahraga adalah strategi yang tepat untuk membentuk fisik yang sehat selain itu olahraga juga merupakan aktivitas yang tepat untuk membentuk fisik yang sehat selain itu olahraga merupakan aktivitas yang amat penting dalam kehidupan sehari-hari karena apabila seseorang melakukan olahraga dengan cukup teratur tentunya akan berpengaruh baik terhadap Kesehatan jasmani dan juga Kesehatan rohaninya.

Panjat Tebing atau istilah asingnya dikenal dengan panjat tebing merupakan suatu kegiatan dimana seseorang memanjat, menuruni atau melintasi formasi batuan alam atau

dinding batuan buatan, yang secara fisik dan mental menuntut kekuatan, daya tahan, ketangkasan, dan keseimbangan dengan pengendalian mental. Tujuannya adalah mencapai puncak formasi atau titik akhir dari rute yang biasanya telah ditentukan tanpa terjatuh. Selain itu bagi sebagian masyarakat kegiatan panjat tebing dilakukan untuk keperluan ekspedisi, pertunjukan ukir dan juga rekreasi. Panjat tebing umumnya dibedakan dengan penggunaan tangan secara terus menerus untuk menopang berat badan pemanjat dan juga untuk memberikan keseimbangan (Anang , 2016).

Wall climbing adalah olahraga yang menyerupai *rock climbing* (panjat tebing).Olahraga ini awalnya hanya untuk ajang menyalurkan hobi, namun seiring perkembangan zaman menjadikan olahraga ini layak untuk di pertandingkan yang mana menurut(Wicaksono & Kristiyandaru, 2021) olahraga ini telah dipertandingkan di pecan olahraga nasional (PON) yang diselenggarakan 4 tahunsekali.

Olahraga *lead climbing* adalah jenis olahraga panjat tebing menggunakan tali yang harus dilakukan oleh dua orang atau lebih bagi pemanjat yang ingin menguasai lead climbing, perlu mempelajari tehnik tertentu.Menurut(kosasih, 2023),menjelaskan bahwa *climbing* bukan hanya sekedar tentangansaat petualangan, namun olahraga ini sudah banyak dijadikan sebagai ajang kejuaraantingkat nasional maupun dunia.

Salah satu olahraga pemanjatan adalah *lead climbing*, yaitu Olahraga *climbing* dimana pemanjat memasang semua peralatan pengaman sendiri kemudian dilakukan pengamanan kembali oleh *belayer* dari bawah.Pada climbing ini, harus ada orang pertama atau *lead* yang memanjat dahulu untuk memasang peralatan pengamanan bagi pemanjat yang lain. Pada *lead climbing* ada harnnes yang harus diikatkan pada tali, sehingga bisa menghubungkan pemanjat satu dengan pemanjat berikutnya(kosasih i. k., 2023)

2. KAJIAN TEORITIS

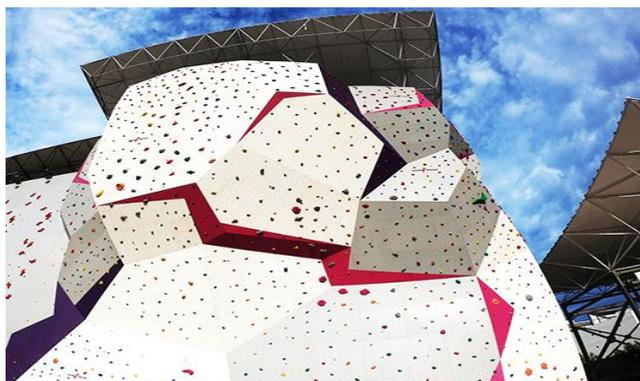
Hakikat Olahraga *Wall Climbing*

Olahraga *wall climbing* merupakan kegiatan olahraga yang menyenangkan juga menantang dan memiliki nilai petualang dan daya Tarik tersendiri selain itu olahraga *wall climbing* juga dinilai sebagai kegiatan yang memiliki bahaya sebab adanya kesulitan saat memanjat setiap poin panjat menurut (Hardiyono, Nurkadri, &Pratama, 2019).

Menurut (pratomo, 2016) olahraga *wall climbing* adalah bagian dari olahraga mendaki gunung, diluar negeri disebut *alpinishm* yang diambil dari kata pegunungan Alpen (*alps*) yang terdapat dibenua Eropa. Olahraga *wall climbing* sangat memerlukan kemampuan fisik yang

terlatih dan menguasai tehnik dalam pemanjatan. Hal-hal yang perlu diperhatikan pala pemula saat memanjat ialah kombinasi antara kekuatan tangan dengan penempatan titik keseimbangan.

Jenis pemanjatan *lead climbing* yaitu *runner to runner* dimana pemanjat memanjat dari bawah dengan mengaitkan tali pengaman ke *quickdraw* yang sudah dipasang pada hanger (*runner*), dan *runner* terakhir yang dipasang pada jalur pemanjatan menjadi top puncak (puncak) pencapaian pemanjat. Penilaian dalam katageri ini ditentukan oleh titik tertinggi yang dicapai pemanjat dengan waktu 5-7 menit disetiap pemanjatan. Tergantung dengan tinggi dinding (*wall*), dan Tingkat kesulitan jalur yang dibuat oleh pembuat jalur, (*route setter*).



Gambar 1. *Wall Lead Climbing*

Lead climbing mempunyai dua macam, yakni *sport climbing* dan *traditional (trad) climbing*.

Sport climbing merupakan olahraga *lead climbing* di mana pemanjatan sudah mempunyai jalur yang ditentukan oleh pembuatan jalur tersebut. Pemanjatan dilakukan dengan membawa peralatan untuk pengamanan dalam sekali memanjat. Selanjutnya, tali dikaitkan pada *runner* yang sudah terpasang di *hanger*.

Traditional climbing merupakan olahraga *lead climbing* yang pada dinding tebingnya tidak menggunakan *hanger* dan pengaman buatan yang lain. Biasanya, teknik *traditional climbing* harus dilakukan dua orang, yakni satu pemanjat dan satu *belay*. *Trad climbing* lebih sulit daripada *sport climbing*, sebab olahraga ini mengharuskan pemanjat membuat jalur dahulu saat akan pemanjatan. Pemanjat mempunyai tugas harus memasang alat pengaman sendiri. Pada *trad climbing* pemanjat harus memasang alat yang berfungsi seperti *hanger* namun sifatnya sementara.

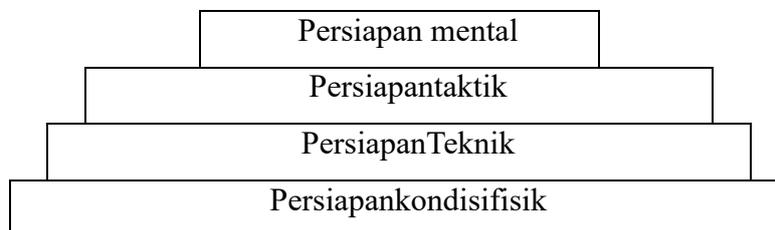
Hakikat Latihan Sirkuit

Latihan adalah “proses yang sistematis dari berlatih yang dilakukan secara berulang-ulang makin hari makin bertambah intensitas latihannya” (Erliana & Arisman, 2017). Latihan merupakan Salah satu bentuk dari berbagai rangkaian gerak tubuh yang dilaksanakan dengan tersusun dan terpola serta teratur, setiap Latihan yang dilakukan akan ditambah kan intensitas latihannya pada setiap minggunya sesuai dengan kebutuhan sang pelaku, penambahan beban dari Latihan ini juga berfungsi untuk bisa memulihkan system dan fungsi organ tubuh serta mental seseorang sehingga pada saat melakukan aktifitas olahraga orang tersebut bisa mencapai targetnya secara optimal. Program Latihan yang dilakukan secara keseuruhan juga akan berdampak pada otot jantung tentunya akan berdampak baik pada frekuensi darah yang akan di pompa oleh jantung dalam setiap detiknya (Febi&Rifky, 2020) “Latihan merupakan suatu kegiatan olahraga yang sistematis dalam waktu yang Panjang. Di tingkatan secara bertahap dan perorangan”.Menurut pendapat (Ely, 2016) “bahwa Latihan adalah suatu program Latihan fisik untuk mengembangkan seorang atlet dalam menghadapi pertandingan penting”.

Latihan merupakan suatu proses untuk meningkatkan kualitas fungsional organ tubuh secara fisik untuk melakukan kegiatan olahraga tersebut, Latihan juga salah satu kegiatan yang harus dilakukan secara teratur, terstruktur dan juga terencana agar meningkatkan kapasitas tubuh yang lebih baik, cara untuk meningkatkan komponen yang ada di dalam tubuh perlu dilakukannya Latihan yang sesuai dengan tujuan tertentu yang bisa menggunakan peralatan yang tersedia sesuai dengan kebutuhan. Program yang di lakukan secara keseluruhan dan juga teratur tentunya dan akan berdampak untuk menambahkan kekuatan pada otot jantung.

KondisiFisik

Menurut (National & Pillars, n.d, 2020) kondisi fisik merupakan salah satu unsur penting yang mendasari pengembangan tehnik, taktik, strategi dan pengembangan mental atlet.



Gambar 2. Piramida faktor – factor Latihan

Berdasarkan dari gambar bagian diatas, dapat disimpulkan bahwa kondisi fisik membutuhkan persiapan dasar yang paling dominan untuk melakukan penampilan fisik secara maksimal.Ditinjau dari konsep muscular yang meliputi : daya tahan (*endurance*), kekuatan

(*strength*), daya ledak (*power*), kecepatan (*speed*), kelentukan (*flexibility*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), dan koordinasi (*coordination*), (National & Pillars, n.d, 2020)

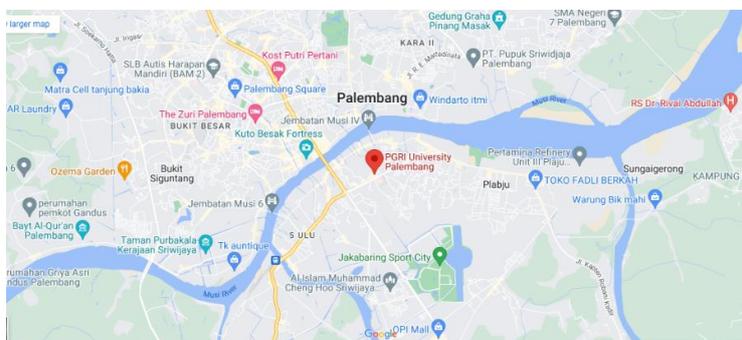
Recovery

Recovery adalah dimana atlet melakukan istirahat dari Latihan yang telah dilakukan selama beberapa hari. Menurut Bempa (2015) *recovery* juga bisa disebut dengan generasi yaitu proses multi dimensi yang tergantung pada factor *intrinsic* maupun *ekstrinsik*. Menurut (National & Pillars, n.d, 2020) *recovery* adalah jeda waktu antara kerja dan istirahat, *recovery* bisa dianggap penting karena mengembalikan energy tubuh.

Faktor yang mempengaruhi *recovery* Adapun faktor-faktor menurut (National & Pillars, n.d, 2020) yang mempengaruhi *recovery* yaitu :factor usia atlet, Tingkat keterampilan atlet, pengalaman atlet, jenis kelamin, tipe-tipe serabut otot yang digunakan. Menurut (Zahra, 2020) Atlet membutuhkan nutrisi yang lebih dibandingkan orang biasa. Kebutuhan Nutrisi bagi atlet remaja penting sebagai suplemen untuk menghasilkan energi, pertumbuhan, performa maupun proses dalam pemulihan (*recovery*).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung pada area sekitarkampus A Universitas PGRI Palembang dan akan dilaksanakan di dinding *wall climbing* Universitas PGRI Palembang. proses penelitian ini akan dilakukan di area dinding *wall climbing* kampus A Universitas PGRI Palembang.



Gambar 3. Lokasi Universitas PGRI Palembang

Penelitian ini bisa mendapatkan hasil yang baik dan sesuai dengan apa yang diharapkan, maka metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode eksperimen *one group pretest-postes design*. strategi untuk menjawab pertanyaan penelitian menggunakan data empiris. Desain penelitian dibuat dengan membuat keputusan tentang: Tujuan penelitian dan pendekatan secara keseluruhan, Apakah akan menggunakan penelitian primer atau sekunder, Metode pengambilan sampel, Metode pengumpulan data, Metode analisis data. Dasar dari

penggunaan metode eksperimen ini ialah kegiatan percobaan dengan *pre-test* (sebelum diberi perlakuan) dan *post-test* (sesudah diberi perlakuan) dengan Latihan sirkui tata usir kuit training.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Proses penjabaran data dalam penelitian ini dengan menjabarkan data tes awal dan tes akhir yang dilaksanakan dengan mengukur daya tahan pemanjat dinding atlet melalui tes panjat dinding sebanyak 7 orang atlet Mapala Universitas PGRI Palembang melalui sebaran distribusi frekuensi data awal dan data akhir.

Hasil Data Awal

Di bawah ini dapat dilihat frekuensi data awal yang distribusi melalui kriteria seperti tabel di bawah ini :

Tabel 1. Hasil Data Awal

No	Nama atlet	JK	Waktu
1	RP	LK	8,23
2	AN	LK	7,59
3	AL	LK	8,10
	Rata-Rata		9 menit
4	MA	PR	15,20
5	DA	PR	13,44
6	RA	PR	14,12
7	DK	PR	15,19
	Rata-Rata		15 ment

(Sumber : Dokumentasi Peneliti)

Berdasarkan tabel dan histogram di atas dapat dipaparkan bahwa atlet Mapala Universitas PGRI Palembang memiliki daya tahan memanjat dinding untuk kategori laki-laki adalah 1 menit dan rata rata daya tahun memanjat atlet perempuan adalah 3 menit.

Frekuensi Data Akhir

Di bawah ini dapat dilihat frekuensi data akhir yang didistribusi melalui kriteria seperti tabel di bawah ini :

Tabel 2. Hasil Data Awal

No	Nama atlet	JK	Waktu
1	RP	LK	6,23
2	AN	LK	5,30
3	AL	LK	6,12
	Rata-Rata		7 menit
4	MA	PR	11,25
5	DA	PR	12,10
6	RA	PR	11,36

7	DK	PR	12,34
	Rata-Rata		13 menit

(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2024)

Berdasarkan tabel dan histogram di atas dapat di paparkan bahwa atlet Mapala Universitas PGRI Palembang memiliki daya tahan memanjat dinding untuk putra adalah 1 menit dan untuk putri adalah 3 menit.

Pembahasan

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di suasana latihan panjat tebing Universitas PGRI Palembang pada tanggal 21 Juli s.d 16 Agustus 2024 dimuali dari pengambilan data awal kemudian memberikan perlakuan selama 16 kali pertemuan dan pengambilan data akhir. Pengambilan data awal dilakuan dengan cara mengukur kemampuan atlet panjat tebing melalui tes tanggal 21 Juli 2024 pada sebanyak 7 orang atlet Mapala Universitas PGRI Palembang. Tanggal 22 Juli 2024 peneliti memberikan treatmen berupa latihan sirkuit pada sebanyak 7 orang atlet Mapala Universitas PGRI Palembang dengan panduan program latihan (terlampir). Setelah atlet diberikan perlakuan selanjutnya langkah terakhir tanggal 16 Agustus 2024 peneliti mengambil data akhir penelitian melalui tes kemampuan panjat dinding atlet.

Berdasarkan data tes awal dan data tes akhir kemampuan atlet Mapala Universitas PGRI Palembang dinyatakan rata rata durasi berapa lama posisi atlet saat memanjat dinding adalah 15 Menit dengan standar deviasi 9 Menit pada tes kemampuan awal (*pretest*). Sedangkan pada tes kemampuan akhir (*postest*) rata rata daya tahan atlet dalam memanjat dinding adalah 13 Menit dengan standar deviasi 7 Menit. Sedangkan hasil pengujian hipotesis disimpulkan bahwa ada Pengaruh Latihan Sirkuit Terhadap Kemampuan Panjat Tebing kategori Lead Pada Mahasiswa Pecinta Alam Universitas PGRI Palembang karena $T_{hitung} > T_{Tabel}$ ($6,810 > 1,83$).

Hasil pengujian di atas terlihat bahwa dengan di latih sirkuit yang berpedoman pada program latihan yang dimulai dari intesitas terendah sampai pada intesitas tertinggi berhasil mempengaruhi daya tahan atlet Mapala Universitas PGRI Palembang dalam memanjat dinding. Hakikatnya latihan sirkuit yang penekanya adalah pembagian kelompok dalam pos atau sirkuit daya tahan atlet saat memanjat meningkat, hal ini sesuai dengan penekanan latihan yang di dalam pos disiapkan jenis-jenis latihan yang yang dapat meningkatkan daya tahan dan cengkraman kuat pada jari tangan bagi atlet dalam memanjat.

Olahraga panjat tebing merupakan salah satu cabang olahraga yang saat ini mulai digemari masyarakat indonesia khususnya para pemuda dan orang yang berjiwa muda. Menurut (Hardiyono, Nurkadri, Pratama, & Laksana, 2019) menjelaskan panjat dinding

merupakan salah satu olahraga tantangan dan mempunyai resiko yang sangat besar. Prestasi panjat dinding tentu ditunjang oleh beberapa faktor terutama faktor latihan. Pendapat lain dijelaskan (Amara, Ramadi, & Mandan, 2022) beberapa hal yang memengaruhi prestasi seorang atlet panjat tebing selama ini adalah faktor psikis (emosi), faktor fisik, faktor teknik dari atlet itu sendiri. Faktor lainnya yaitu sumber daya manusianya itu sendiri terutama pelatih yang mampu membimbing atletnya untuk dapat berprestasi dan program latihan yang baik dan benar.

Beberapa penelitian yang mendukung hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh beberapa orang diantaranya penelitian (Muliya, Ramadi, & Juita, 2019) penelitian ini menyatakan hasil bahwa data pre test dan post test ada peningkatan rata-rata sebesar 29.51% dengan uji t bahwa $t_{hitung} = 8.216 > t_{tabel} = 2.015$. maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *circuit training* terhadap muscle endurance atlet panjat tebing pekanbaru nomor *speed trax*.

Penelitian (Yarmani Yarmani, 2017) adapun hasil data $R_{hitung} = 0.87 > R_{tabel} = 0,444$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya terdapat hubungan yang berarti antara X_1 dan X_2 secara bersama-sama dengan Y . Kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan tangan terhadap kecepatan memanjat yaitu $K = r^2 \times 100\% = 75,69\%$ sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya kontribusi positif antara kekuatan otot lengan dan kekuatan tangan terhadap kecepatan memanjat sebesar 75,69%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis data penelitian yang telah diuraikan pada bab 4 di atas, penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Rata-rata daya tahan atlet putra saat memanjat adalah 9 Menit dan atlet putri 15 Menit pada kelompok pretest.
2. Rata-rata daya tahan atlet putra saat memanjat adalah 7 Menit dan atlet putri 13 Menit pada kelompok posttest
3. Ada pengaruh yang signifikan latihan sirkuit terhadap kemampuan panjat tebing kategori lead pada mahasiswa pecinta alam univ. PGRI Palembang T_{hitung} lebih besar dari T_{Tabel} (6,810 : 1,83).

Saran

Agar Mapala Universitas PGRI Palembang Berdasarkan kesimpulan diatas, beberapa hal yang perlu disarankan sebagai berikut :

1. Agar pelatih Mapala Universitas PGRI Palembang memberikan menu latihan sirkuit dengan panduan program latihan yang benar dan kontinue dalam meningkatkan performa *endurance* atlenya.
2. Agar atlet mengikuti menu latihan yang diberikan pelatih dengan serius sehingga mempengaruhi kecepatan memanjat.
3. Agar Mapala Universitas PGRI Palembang membina atlet dengan panduan keilmuan dan memperkaya kecakapan pelatih melalui workshop-workhsop khusus

DAFTAR REFERENSI

- A. I. (2017). Pengaruh Latihan Ladder Drills Dan Pull Up Terhadap Peningkatan Kecepatan Pemanjat Jalur Speed Atlet Panjat Tebing Fpti Kota Binjai. *jurnal panjat tebing*, 4.
- A. K. (2016). jurnal kesehatan olahraga. *pembinaan cabang olahraga panjat tebing di federasi panjat tebing indonesia kota surabaya*, 2.
- A. M., & A. S. (2019). Pengaruh Latihan Small Sided Game Terhadap Akurasi Passing Pada Siswa Ekstrakurikuler Futsal SMP Negeri 1 Muaro Jambi. *indonesian journal of sport science and coaching*, 1 (2).
- Adhi, Y. N., & H. W. (2018). Pengaruh Latihan Ladder Drill Crossover Shuffle Terhadap Peningkatan Kecepatan. *Football, Ladder drill crossover shuffle drills, Speed*, 6 (2).
- Arikunto. (2018). metologi penelitian dan kesehatan pendidikan. *jurnal metologi penelitian*, 28.
- B. P., Sugiharto, & T. S. (2017). Pengaruh Metode Latihan Dan kekuatan Otot Tungkai Terhadap Power Otot Tungkai. *journal of physical education and sport* , 6 (1).
- Bangun, S. Y. (2016). Peran Pendidikan Jasmani dan Olahraga Pada Pendidikan Di Indonesia. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 156-167.
- D. D. (2018). Pengaruh Latihan kekuatan otot lengan terhadap hasil pukulan service atas pada peserta ekstrakurikuler bola voli . *kekuatan otot lengan, servis atas, bola voli*, 5 (2).
- Djaali. (2020). instrumen kemampuan pembaca permulaan (studi pengembangan pada anak kelompok b taman kanak-kanak di wilayah kota madya jakarta timur tahun 2019). *jurnal pionir*, 6 (2).
- E. y. (2016). Strength Training (Latihan Kekuatan). *Jurnal Cerdas Sifa Pendidikan*, 1.
- Erliana , & Arisman. (2017). pengaruh latihan e-movement cone drill terhadap kelincahan pemain futsal smpn 3 banjarbaru. *jurnal pendidikan jasmani dan olahraga*, 1.

- F. W., & A. K. (2021). Pengaruh Model Latihan Gerak Anaerobic Terhadap Kecepatan Pemanjatan Siswa Ekstrakurikuler Panjat Tebing Sman 2 Ponorogo. *anaerobic; speed; extracurricular; rock climbing*, 9-(1).
- Febi, & Rifky. (2020). pengaruh latihan circuit training terhadap volume oksigen maksimal (Vo₂max) pemain sekolah sepak bola (SSB). *Latihan sirkuit, volume oksigen maksimal, sepak bola*, 1.
- H. S. (2018). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap kekuatan Daya Tahan Aerobik Pemain Sepak Bola Universitas Bina Darma . *jurnal ilmiah bina* , 11 (1).
- Hardiyono, B., Nurkadri, & Pratama, B. A. (2019). Pengaruh kekuatan otot dominan dan percaya diri terhadap hasil panjatan atlet panjat tebing . *Jurnal penelitian pembelajaran* , 129-139.
- Kosasih, i. k. (2023). Karakterisasi Material Hanger Panjat Tebing Characterization of Rock Climbing Hanger Material. *jurnal panjat tebing*, 1.
- Kosasih, i. k. (2023). Karakterisasi Material Hanger Panjat Tebing Characterization of Rock Climbing Hanger Material. *buku panjat tebing*, 2.
- M, H. S. (2018). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap kekuatan Daya Tahan Aerobik Pemain Sepak Bola Universitas Bina Darma . *jurnal ilmiah bina*, 11 (1).
- Muliadi, R., Nuzuli, & Karimuddin. (2020). Penerapan Model-Model Latihan Circuit Training Pada Pelatih Atlet Binaan Koni Aceh Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi*, 20-27.
- Pratomo, p. f. (2016). Pengaruh Penambahan Latihan Rope Jump Dengan Metode Interval Training Terhadap Kecepatan Pemanjatan Atlet Panjat Tebing Kategori Speed Putra Kota Madiun. *e-jurnal ilmu keolahragaan*, 4-2.
- Pratomo, p. f. (2016). Pengaruh Penambahan Latihan Rope Jump Dengan Metode Interval Training Terhadap Kecepatan Pemanjatan Atlet Panjat Tebing Kategori Speed Putra Kota Madiun. *e-journal ilmu keolahragaan*, 1.
- Purba, J., Widowati, A., & Daya, W. J. (2020). Peningkatan Kebugaran Jasmani Melalui Variasi Latihan Sirkuit dan Olahraga Aerobik. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 10-16.
- Putra, R. I., Zulrafli, & Kamarudin. (2021). Pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar lembing. *Journal Athletics and Sport Nutrition*, 1 (1).
- S. M., h. N., & s. n. (2022). model permainan face climbing dalam panjat tebing pada mahasiswa universitas bhayangkara jaya. *panjat tebing, model permainan, mahasiswa*, 1.
- Salahudin, & Rusdin. (2020). Olahraga Menurut Pandangan Islam. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 2656-6753.
- Salim, & syahrums. (2024). Strategi Komunikasi Humas Polda Jabar Dalam Menjalankan Aktivitas External Public Relations (Studi Deskriptif Program Duta Desa Humas Polda Jawa Barat). *jurnal ilmu komunikasi*, 4 (1).

- Sugiyono. (2019). metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. *metologi penelitian*, 7.
- Sugiyono. (2021). metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. *metologi penelitian*, 7.
- T. P., & S. J. (2015). Pengaruh Latihan leader Drill dan Latihan Abc run terhadap peningkatan kecepatan Pemanjatan jalur speed Atlet Panjat tebing Fpti Kota Magelang . *journal of sport science and fitness*, 4 (1).
- Wicaksono, F., & Kristiyandaru, A. (2021). Pengaruh Model Latihan Gerak Anaerobik Terhadap Kecepatan Pemanjatan Siswa Ekstrakurikuler Panjat Tebing SMAN 2 Ponorogo. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 339-343.