

PENGARUH MODEL LATIHAN GERAK ANAEROBIK TERHADAP KECEPATAN PEMANJATAN SISWA EKSTRAKURIKULER PANJAT TEBING SMAN 2 PONOROGO

Ferianto Wicaksono*, Advendi Kristiyandaru

S-1 Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Olahraga

Universitas Negeri Surabaya

*feriantowicaksono16060464046@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui pengaruh model latihan gerak anaerobik terhadap kecepatan pemanjatan pada siswa ekstrakurikuler panjat tebing di SMA Negeri 2 Ponorogo. Populasi sekaligus sampel yang digunakan adalah seluruh siswa yang mengikuti ekstrakurikuler panjat tebing yang berjumlah 16 siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan penelitian *the one group pre test- post test design* dengan menggunakan uji analisis t-sampel berpasangan (*sample paired t-test*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar penilaian catatan waktu pemanjat. Hasil yang diperoleh yaitu terdapat pengaruh antara model latihan gerak anaerobik terhadap kecepatan pemanjatan pada siswa ekstrakurikuler panjat tebing di SMA Negeri 2 Ponorogo dengan nilai signifikansi sebesar $0,00 < 0,05$ dan nilai R sebesar $0,919 > 0,514$. Selain itu diketahui prosentasi peningkatan kecepatan siswa sebesar 45,61% dengan rata rata peningkatan dari *pre test - post test* sebesar 2,5 detik.

Kata Kunci: anaerobik; kecepatan; ekstrakurikuler; panjat tebing

Abstract

This study aims to determine the effect of anaerobic motion training model on the speed of climbing in rock climbing extracurricular students at at Senior High School 2 Ponorogo 2 Ponorogo. The population as well as the sample used were all students who took the rock climbing extracurricular activity, totaling 16 students. The research method used is an experimental method using the research design the one group pre-test post-test design using paired t-sample analysis test (*sample paired t-test*). The instrument used in this study was the climber's time record assessment sheet. The results obtained were that there was an influence between the anaerobic motion training model on the speed of climbing for rock climbing extracurricular students at Senior High School 2 Ponorogo with a significance value of $0.00 < 0.05$ and an R value of $0.919 > 0.514$. In addition, it is known that the percentage increase in student speed is 45.61% with an average increase from the pre-test-post-test of 2.5 seconds.

Keywords: anaerobic; speed; extracurricular; rock climbing

PENDAHULUAN

Di dunia pendidikan terdapat dua jenis proses pembelajaran, pertama adalah kegiatan pembelajaran di dalam kelas dilakukan pada hari efektif mulai pagi hingga siang hari atau disebut juga kegiatan intrakurikuler. Kegiatan intrakurikuler merupakan aktivitas pembelajaran secara tatap muka yang waktu dan pelaksanaannya sudah ditentukan. Sedangkan pembelajaran di luar kelas atau biasa disebut kegiatan ekstrakurikuler dilakukan setelah jam pembelajaran kelas. Berbeda dengan pembelajaran kelas yang setiap mata pelajarannya sudah ditetapkan oleh pihak sekolah dan

kurikulum yang berlaku. Pada ekstrakurikuler ini peserta didik diberi kebebasan memilih sendiri sesuai bakat dan minatnya. Sehingga bakat peserta didik dapat berkembang sesuai bidang yang diminati. Ekstrakurikuler yang ada di sekolah-sekolah memiliki banyak sekali pilihan. Mulai dari ekstra yang mengasah otak hingga mengasah otot akan dengan mudah dijumpai. Sehingga, ekstrakurikuler menjadi sebuah jembatan antara teori dan praktik yang akan dialami oleh peserta didik. Ekstrakurikuler juga didampingi oleh pembina yang kompeten dibidangnya. Kurikulum saat ini memberikan program peserta didik SMA untuk berperan aktif pada kegiatan non akademik seperti kegiatan ekstrakurikuler

untuk mengembangkan bakat dan minat. Terdapat beberapa kegiatan ekstrakurikuler bidang olahraga di SMA Negeri 2 Ponorogo yang bisa diikuti oleh peserta didik seperti futsal, sepakbola, bulutangkis, bela diri, panjat tebing dan lain-lain.

Panjat tebing merupakan olahraga alam bebas yang dilakukan pada medan yang memiliki tingkat kemiringan dan mencakup 3 disiplin ilmu sesuai kebutuhan pemanjat serta dapat digunakan sebagai ajang mengejar prestasi. Pada perkembangannya panjat tebing bukan hanya sebagai petualangan untuk kepuasan pribadi namun juga menjadi salah satu nomor cabang olahraga sebagai ajang mengejar prestasi (FPTI, 2020). Sedangkan menurut pendapat Ozimek, *et al.* (2018) panjat tebing sebagai salah satu cabang olahraga, panjat tebing mencakup tiga disiplin ilmu yang berbeda tergantung pada kebutuhan psikomotor pemanjat seperti *lead climbing*, *speed climbing* dan *bouldering*. Panjat tebing mulai masuk di Indonesia pada tahun 1960, panjat tebing berkembang begitu pesat dan mulai memasyarakat (Prumukti dan Junaidi, 2014). Hal ini dibuktikan dengan adanya kegiatan alam bebas dilakukan oleh organisasi pecinta alam atau perkumpulan pemanjat baik tingkat daerah maupun nasional melakukan agenda kegiatan ekspedisi maupun kompetisi panjat tebing buatan. Olahraga panjat tebing buatan atau sudah lama disebut dengan *Wall Climbing* telah menjadi olahraga yang dapat dipertandingkan pada Pekan Olahraga Nasional (PON) diselenggarakan setiap 4 tahun sekali. Panjat tebing termasuk olahraga alam bebas yang sering disebut juga dengan *Rock Climbing* dan juga merupakan olahraga mendaki gunung yang tidak bisa dilakukan dengan berjalan kaki melainkan harus menggunakan peralatan khusus yang *safety* dan teknik khusus pada panjat tebing untuk melewatinya (Rifandi, 2017). Terdapat modifikasi bentuk tebing dengan istilah *Wall Climbing* untuk bahan belajar dan latihan yang *safety* karena sudah termasuk olahraga prestasi. Pada olahraga panjat tebing juga terdapat macam nomor atau kategori contohnya yaitu kategori *speed classic*. Kategori ini mengandalkan kecepatan untuk mencapai waktu tercepat dengan *skill* berlari di dinding panjat. Dalam kategori ini dibutuhkan kelincuhan kaki dan tangan untuk berlari dengan seimbang di media dinding panjat. Untuk mencapai target yang maksimal diperlukan latihan berulang-ulang dengan porsi latihan sesuai usai pada anak SMA.

Ekstrakurikuler panjat tebing di SMA Negeri 2 Ponorogo ini pernah memperoleh prestasi panjat tebing *event* PORKAB (Pekan Olahraga Kabupaten) kategori *speed classic*. Yang mana dari hasil prestasi yang diperoleh siswa terpilih tersebut kemudian akan dilanjutkan untuk mengikuti *event* PORPROV (Pekan Olahraga Provinsi) Panjat Tebing. Akan tetapi pada tingkat provinsi peserta masih kurang cepat dalam melakukan panjatan

dibandingkan peserta lainnya. Berdasarkan hasil observasi dan hasil wawancara dengan pembina ekstrakurikuler panjat tebing di SMA Negeri 2 Ponorogo, belum ada suatu model latihan khusus untuk mencapai target peningkatan kecepatan pada kategori *speed classic*. Pada kegiatan latihan masih banyak peserta didik yang terkendala pada kecepatan dalam melakukan pemanjatan kategori *speed classic*. Hal tersebut bertolak belakang dengan hasil penelitian yang dilakukan Akmil (2017) bahwa model latihan anaerobik menggunakan *ladder drill* dan *pull up* berpengaruh terhadap kecepatan pemanjatan atlet FPI kota Binjai yaitu kecepatan panjatan mengalami peningkatan 1-2 detik.

Kegiatan ekstrakurikuler panjat tebing memerlukan banyak stamina dan kekuatan tubuh yang baik maka dibutuhkan sebuah latihan, salah satunya adalah latihan gerak anaerobik. Latihan gerak anaerobik akan meningkatkan rangsangan aktivitas kekuatan, kecepatan dan daya tahan otot. Macam-macam dari latihan gerak anaerobik pada umumnya, antara lain: (1) lari *sprint* 100 m, (2) lari tangga, (3) *push up*, (4) *pull up*, (5) lari *sprint* jalan, dan (6) akurasi kaki. Penelitian yang dilakukan oleh Palar, dkk. (2017) memperoleh beberapa model latihan gerak anaerobik untuk atlet pemula panjat tebing seperti; (1) *Grip Ball* yaitu memegang bola dengan dua jari yaitu ibu jari dan jari lainnya; (2) *Swipe Hand Hold on Body* yaitu mengangkat beban tubuh dengan menggerakkan kaki dan memindahkan tangan; (3) *Pull Up On Shoulder* yaitu latihan kekuatan tubuh bagian atas dengan cara menggantung; (4) *One Hold Stand Tilt* yaitu latihan yang digunakan untuk melenturkan tubuh dengan cara berbaring dan mengangkat kaki ke atas; (5) *Push Leg* yaitu latihan kaki dengan cara mendorong disertai dengan pemberian beban; (6) *Hand Grip Point* yaitu latihan dengan cara menggantungkan badan tanpa menaikkan ke atas; (7) *Swivel Foot* yaitu latihan dengan cara duduk lalu mengangkat kaki dan menggerakkan kaki ke atas dan ke bawah; (8) *Jump Rope* yaitu latihan melompat menggunakan lompat tali.

Menurut Harahap dan Pahutar (2017) latihan anaerobik merupakan latihan atau aktivitas yang tidak membutuhkan oksigen ketika membentuk sumber energi. Salah satu komponen yang dibutuhkan pada olahraga panjat tebing adalah kecepatan. Kecepatan adalah kemampuan saat melakukan suatu gerakan dalam waktu secepat mungkin (Harsono, 2017). Dalam olahraga panjat tebing ini terdapat nomor kategori yang sering dilombakan baik mulai dari Pekan Olahraga tingkat Kabupaten sampai tingkat Asia. Panjat tebing kategori *speed* merupakan pemanjatan yang hasilnya dilihat dari waktu tercepat. Dalam panjat tebing kategori *speed* dibutuhkan suatu kondisi fisik yang optimal serta konsentrasi yang digunakan untuk mata dan tangan melakukan koordinasi

sehingga ketika memanjat tidak mengalami gangguan dan dapat mencapai waktu yang cepat (Pratomo, 2016). Sedangkan pendapat yang dikemukakan oleh Kasundra dan Jethwa (2011) bahwa bentuk latihan ketahanan dan kekuatan akan dapat menimbulkan gerakan yang eksploitatif. Sehingga memungkinkan terjadi peningkatan kecepatan gerakan pada aktivitas yang dilakukan. Selain itu, menurut Rosponi, *et al.* (2012) memperhitungkan kecepatan dapat bermanfaat bagi pemanjat yaitu menghemat energi saat melakukan pemanjatan, meningkatkan efektivitas pemanjatan berdasarkan perhitungan jarak, kecepatan serta durasi yang harus ditempuh dan yang terakhir menambah kemampuan teknis dalam panjatan. Berdasarkan ketiga pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kecepatan berkaitan erat dengan kemampuan pemanjat untuk mencapai titik yang ditempuh maupun yang akan diraihinya. Sehingga keberhasilan atau kemenangan seorang pemanjat dapat dilihat pada seberapa cepat pemanjat meraih puncak. Maka dari itu komponen kecepatan sangat berpengaruh untuk atlet panjat tebing khususnya pemanjatan kategori *speed classic*.

Pemanjatan yang baik dan benar untuk kategori ini peserta didik harus menguasai kemampuan dasar panjat tebing, yaitu melakukan pemanjatan di dinding panjat dengan menginjak garis *start* sampai menyentuh tombol *finish* dengan mencapai waktu yang sesingkat mungkin. Terutama pada peserta didik perempuan yang sangat lambat dalam peningkatan hal seperti ini. Berdasarkan uraian tersebut peneliti ingin mengetahui pengaruh model latihan gerak anaerobik terhadap kecepatan pemanjatan siswa peserta ekstrakurikuler panjat tebing SMA Negeri 2 Ponorogo.

METODE

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pre test post test design*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa ekstrakurikuler SMA Negeri 2 Ponorogo yaitu seluruh siswa yang mengikuti ekstrakurikuler panjat tebing. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 16 siswa yang merupakan siswa ekstrakurikuler panjat tebing di SMA Negeri 2 Ponorogo ini. Waktu pemberian *treatment* dilakukan 3 pertemuan yang tiap pertemuannya selama 2 jam pada saat jadwal ekstrakurikuler panjat tebing berlangsung (3 minggu). *Treatment* yang diberikan adalah latihan gerak anaerobik *ABC run*, *pull up* dan *push up*. Instrumen yang digunakan untuk pengukuran awal dan akhir berupa lembar penilaian catatan waktu pemanjat. Catatan waktu diukur dengan menggunakan *stopwatch*. Setelah mendapatkan data penelitian, peneliti menggunakan SPSS 19 *for windows* untuk melakukan

analisis data. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas data dan uji t-sampel berpasangan (*sample paired t-test*) sebagai uji perbedaan pengukuran awal dan pengukuran akhir data sampel pada penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian ini didapat dari 16 siswa di SMA Negeri 2 Ponorogo yang mengikuti ekstrakurikuler panjat tebing. Berikut hasil *pre test* dan *post test* yang diperoleh pada penelitian ini:

Tabel 1. Distribusi data *Pre test* dan *Post test*

Tes	Mean Waktu Tempuh (detik)	SD	N	Min. (detik)	Max. (detik)
<i>Pre test</i>	47,69	8,388	16	30	60
<i>Post test</i>	32,75	5,802	16	20	40

Dari tabel di atas diketahui bahwa rata-rata waktu tempuh sampel paling baik adalah pada saat melakukan *post test* yaitu 32,75 detik dengan nilai minimal 20 detik dan maksimal 40 detik dan standar deviasi sebesar 5,802. Pada tabel di atas diketahui bahwa setelah mendapatkan *treatment* sampel yang bersangkutan waktu tempuh nya semakin cepat.

Tabel 2. Uji Normalitas

Test	Sig.	Keterangan
<i>Pre test</i>	0,931	Normal
<i>Post test</i>	0,547	Normal

Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa data *pre test* dan *post test* berdistribusi normal dengan dibuktikan nilai signifikansi untuk *pre test* yaitu $0,931 > 0,05$ dan *post test* sebesar $0,547 > 0,05$.

Tabel 3. Uji Paired T Test

Test	R	Sig.	Keterangan
<i>Pre test</i>	0,919	0,00	Signifikan
<i>Post test</i>			

Dari hasil analisis data uji t sampel berpasangan dapat diketahui bahwa nilai *pre test* dan *post test* menunjukkan hasil yang signifikan dengan dibuktikan nilai signifikansi sebesar $0,00 < 0,05$ dan nilai R sebesar $0,919 > 0,514$ ($df(n-1) = 15$) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model latihan gerak anaerobik terhadap kecepatan pemanjatan siswa ekstrakurikuler panjat tebing SMA N 2 Ponorogo.

Tabel 4. Persentase Peningkatan

Test	Mean (detik)	Selisih (detik)	Peningkatan
<i>Pre test</i>	47,69	14,94	45,61%
<i>Post test</i>	32,75		

Data pada tabel 4 menunjukkan bahwa hasil *pre test* dan *post test* mengalami peningkatan kecepatan. Hal ini

dibuktikan dari hasil selisih antara *pre test* dan *post test* yaitu 14,9. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model latihan gerak anaerobik dapat meningkatkan kecepatan pemanjatan siswa ekstrakurikuler panjat tebing SMA Negeri 2 Ponorogo dengan persentase sebesar 45,61%. Hasil tersebut sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh Triyono (2017), Roni (2013), Pramukti dan Junaidi (2014). Pada penelitian yang dilakukan oleh Triyono (2017) menyatakan bahwa hasil yang diperoleh dari model latihan anaerobik memberikan perubahan terhadap kemampuan kecepatan pemanjatan. Sehingga bisa diketahui bahwa ada pengaruh signifikan dan peningkatan terhadap kecepatan pemanjat pada atlet panjat tebing FTPI Kota Malang pada kategori *speed* sebesar 35,46%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Roni (2013) menyatakan bahwa model latihan anaerobik mempunyai pengaruh signifikan terhadap kemampuan kecepatan atlet panjat tebing kategori *speed* sebesar 43,43%.

Menurut Roni (2013) pengelolaan latihan secara sistematis sangat diperlukan untuk mendapatkan prestasi yang diharapkan. Salah satu faktor penentu untuk mendapatkan prestasi dalam cabang olahraga panjat tebing adalah faktor kondisi fisik. Dibutuhkan beberapa komponen kondisi fisik untuk mencapai hasil yang baik seperti kekuatan, daya ledak, daya tahan, kelincahan, fleksibilitas, dan kecepatan. Pada komponen kecepatan misalnya, ketika memanjat tidak hanya mengandalkan kekuatan saja untuk mencapai tempat yang tertinggi, tetapi dibutuhkan juga komponen kecepatan untuk meraih waktu tercepat. Pramukti dan Junaidi (2014) juga menyatakan bahwa komponen kondisi fisik pada olahraga panjat tebing saling berkaitan, sehingga perlu untuk melatih beberapa komponen kondisi tersebut agar mencapai hasil yang maksimal. Dalam penelitiannya model latihan ABC *run* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan pemanjat dengan dibuktikan nilai peningkatan sebesar 42 %. Menurut Pramukti dan Junaidi (2014) ABC *run* adalah suatu model latihan untuk meningkatkan kemampuan bergerak dengan secepat-cepatnya yang bertujuan untuk meningkatkan frekuensi langkah atlet panjat tebing.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tabel 1 sampai tabel 4 dapat diketahui bahwa siswa ekstrakurikuler panjat tebing SMA Negeri 2 Ponorogo memiliki kondisi fisik yang baik. Sehingga mampu melakukan latihan dengan baik dan benar sesuai dengan model latihan anaerobik yang diberikan. Selain itu model latihan yang digunakan juga mampu meningkatkan kecepatan pemanjatan siswa dalam melakukan panjat tebing dengan rata-rata peningkatan kecepatan sebesar 3 detik dari sebelum siswa diberikan latihan anaerobik. Hasil ini sesuai dengan pendapat Ryepko (2013) bahwa panjat tebing dapat

direkomendasikan sebagai sarana untuk pengembangan kualitas kekuatan kecepatan semua kelompok otot, yang menjanjikan perwujudan kualitas ini dalam kondisi non-standar. Latihan anaerobik tergolong latihan dengan intensitas yang tinggi sehingga membutuhkan energi secara cepat dengan waktu yang sangat singkat, namun latihan aerobik tidak bisa dilakukan secara *continue* untuk durasi waktu yang lama (Mabe, 2020). Menurut Hardiyono (2018) keberhasilan pemanjatan nomor *speed classic* dilihat dari waktu penyelesaian pemanjat. Tujuan latihan anaerobik sendiri adalah untuk melatih kekuatan otot bagian tertentu, sehingga latihan anaerobik sesuai digunakan untuk pemanjat terlebih pemanjat yang biasa bertanding di nomor *speed classic*. Menurut Nurhidayah (2015) model latihan yang sesuai bisa meningkatkan keaktifan peserta didik yang mengikuti ekstrakurikuler, harapan dan tujuan ketika latihan akan tercapai secara optimal. Dari hal tersebut bisa dikatakan dalam latihan fisik, kualitas latihan bisa ditentukan dari penerapan model latihan yang diterapkan oleh pelatih pada saat latihan.

PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian ini tentang pengaruh model latihan gerak anaerobik terhadap kecepatan pemanjatan siswa ekstrakurikuler panjat tebing SMA Negeri 2 Ponorogo adalah sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh model latihan gerak anaerobik terhadap kecepatan pemanjatan siswa ekstrakurikuler panjat tebing SMA Negeri 2 Ponorogo.
2. Model latihan gerak anaerobik memengaruhi kecepatan panjatan siswa ekstrakurikuler panjat tebing SMA Negeri 2 Ponorogo.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh terdapat saran yang dari peneliti yaitu sebagai berikut:

3. Bagi tenaga pendidik disarankan untuk membangun ide-ide baru untuk model latihan gerak sehingga memungkinkan adanya gerakan baru yang mudah dipahami dan digunakan bagi siswa SMA Negeri 2 Ponorogo.
4. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan variabel yang mendukung seperti *variabel interverning* yaitu kondisi fisik sehingga hasil yang diperoleh dapat mengembangkan ekstrakurikuler panjat tebing di SMA Negeri 2 Ponorogo.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmil I. (2017). Pengaruh Latihan Ladder Drills Dan Latihan Pull Up Terhadap Peningkatan Kecepatan Pemanjat Jalur *Speed* Atlet Panjat Tebing FTPI

- Kota Binjai. (online). <http://digilib.unimed.ac.id/28581/> Diakses pada Tanggal 16 Januari 2021.
- FPTI. (2020). <https://www.fpti.or.id/tentang-fpti/>, (online) Diakses pada tanggal 2 November 2020.
- Harahap, N. S., Pahutar, U. P. (2017). Pengaruh Aktivitas Fisik Aerobik Terhadap Jumlah Leukosit pada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 1(2), 96-104.
- Hardiyono, B. (2018). Efektivitas Model Latihan Kekuatan Badan Terhadap Keberhasilan Pemanjatan pada Olahraga Panjat Dinding untuk Pemanjat Pemula. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 17(1), 50-57.
- Harsono. (2017). *Priodisasi Program Pelatihan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Kasundra, P. M., Jethwa, Y. L. (2011). Effesct of Rock Climbing Training on Strength, Speed, and Endurance. *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*, 7(9), 19-23.
- Mabe, J. (2020). Analysis of Contemporary Anaerobic Sport Specific Training Techniques for Rock Climbing. *The Sport Journal*, 41(2),1-20.
- Nurhidaya, N., Sukoco, P. (2015). Pengaruh Model Latihan dan Koordinasi Terhadap Keterampilan Siswi Ekstrakurikuler Bola Basket SMPN 1 Bantul. *Jurnal Keolahragaan*, 3(1), 66-78.
- Ozimek, M., Krawczyk, M., Rokowski, R., Draga, P., Ambrozy, T., Mucha, D., Omorczyk, J., Stanula, A., Pocięcha, M., Gorner, K. (2018). Evaluation of The Level of Anaerobic Power and its Effect on Speed Climbing Performance in Elite Climbers. *Trends in Sport Science*, 3(25), 149-158.
- Palar, C. M., Wongkar, D., Ticoalu, S. H. (2015). Manfaat Latihan Olahraga Anaerobik Terhadap Kebugaran Fisik Manusia. *E-Biomedik*, 3(1), 316-321.
- Pramukti, T., & Junaidi, S. (2014). Pengaruh Latihan Ladder Drill dan Latihan Abc Run. *Journal of Sport Sciences and Fitness*. 3(4), 51-54.
- 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*, 4(1), 32-36.
- Rifandi, A. (2017). Pilihan Rasional Wanita Sebagai Atlet Panjat Tebing (Studi Kasus Wanita yang Tergabung di dalam Federasi Panjat Tebing Indonesia Riau). *JOM Fisip*, 4(2), 1-14.
- Roni, M. (2013). Perbedaan Pengaruh Latihan Pull up dan Box Jump Terhadap Peningkatan Kecepatan Panjat Tebing UKM Mapala Unimed Tahun 2012/2013. (online). <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/9054> Diakses pada Tanggal 16 Januari 2021..
- Rosponi, A., Schena, F., Leonardi, A., Tosi, P. (2012). Influence of Ascent Speed on Rock Climbing Economy. *Sport Sciences for Health*, 7(2), 71-80.
- Ryepko, O. A. (2013). Features and Functionally of Speed and Power Capabilities of Elite Climbers and Various Type of Rock Climbing. *Physical Education of Students*, 17(6). 60-65.
- Triyono, D. A. (2017). Pengaruh Latihan Ladder Drill Terhadap Peningkatan Kecepatan Pemanjatan Kategori Speed Atlet Federasi Panjat Tebing Indonesia (FTPI) Kota Malang. (online). <https://repository.um.ac.id/id/eprint/50477> Skripsi Diakses pada Tanggal 16 Januari 2021.