

**DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT ATLET
PANJAT PADA FASE MENSTRUASI (H-2,H+2 dan H+5)**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Magister Pendidikan
Program Studi Pendidikan Olahraga



Oleh :

Uji Ayu Sukmandiri

191003

**PRODI PENDIDIKAN OLAHRAGA
SEKOLAH PASCA SARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
Januari 2022**

Uji Ayu Sukmandiri, 2022

DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT ATLET PANJAT PADA FASE MENSTRUASI (H-2,H+2 dan H+5).

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Uji Ayu Sukmandiri
1910203

DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT
ATLET PANJAT TEBING PADA FASE MENSTRUASI (H-2, H+2 DAN H+5)

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Dr. Hj. Nina Sutresna, M.Pd.
NIP: 196412151989012001

Pembimbing II



Dr. Surdiniaty Ugelta, M.Kes, AIFO
NIP: 19592201987032001

Mengetahui:

Ketua Program Studi Pendidikan Olahraga



Prof. Dr. H. Amung Ma'mun, M.Pd.
NIP: 196001191986031002

Uji Ayu Sukmandiri, 2022
DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT ATLET PANJAT TEBING PADA FASE MENSTRUASI (H-2, H+2 dan H+5).

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul “**DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT ATLET PANJAT TEBING PADA FASE MENSTRUASI (H-2, H+2 DAN H+5)**” ini beserta keseluruhan isinya merupakan karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam tatanan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dala tesis ini, atau adanya klaim dari pihak lain terhadap karya saya.

Bandung, Januari 2022
Yang membuat pernyataan,

Uji Ayu Sukmandiri
NIM: 1910203

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan karunia kesehatan serta limpahan rahmat-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan tesis ini. Tesis ini diberi judul “DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT ATLET PANJAT TEBING PADA FASE MENSTRUASI (H-2, H+2 DAN H+5)”. Tesis ini dibuat sebagai salah satu syarat pokok untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan program studi Pendidikan Olahraga, Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

Pada tesis ini, metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *ex post facto*. Penulis berharap karya tulis ilmiah ini dapat memberikan kontribusi akademik untuk para pembaca, khususnya untuk kaum akademisi atau peneliti selanjutnya agar menyempurnakan area *research* pada tesis ini.

Penulis menyadari, dalam penyusunan tesis ini masih banyak terdapat kekurangan atau falsifikasi di dalamnya. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif untuk melengkapi dan menyempurnakan tesis ini.

Bandung, Januari 2022

Uji Ayu Sukmandiri
NIM: 1910203

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin. Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan pemilik semesta alam raya yang mencipta bumi beserta isinya. Berkat rahmat dan pertolongan-Nya lah, penulis mampu merampungkan tesis yang berjudul “DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT ATLET PANJAT TEBING PADA FASE MENSTRUASI (H-2, H+2 DAN H+5)”. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Tidak sedikit hambatan yang penulis temui dalam penyusunan tesis ini, namun berkat bantuan, bimbingan, motivasi, dan perhatian yang telah diberikan dari berbagai pihak, sehingga tesis ini dapat terselesaikan, meskipun penulis harus melewati beberapa masa sulit. Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terimah kasih kepada:

1. Prof. Dr. Syihabuddin, M.Pd., selaku Direktur Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Prof. Dr. H. Amung Ma'mun, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Olahraga SPS UPI. Atas bimbingan, arahan, motivasi, dan rekomendasinya kepada penulis untuk menyusun tesis ini.
3. Dr. Hj. Nina Sutresna, M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik sekaligus pembimbing tesis yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan, arahan, nasihat, dan motivasi untuk menyelesaikan tesis ini.
4. Dr. Surdiniaty Ugelta, M.Kes, AIFO selaku pembimbing tesis, yang juga banyak membantu memberikan bimbingan, nasihat, dan motivasi sehingga tesis ini mampu penulis selesaikan.
5. BrigJend TNI (Purn) H. Ahmad Saefudin, S.E, M.M., AIFO Selaku Ketua Umum KONI Jawa Barat beserta Jajarannya, atas perhatian dan dukungannya kepada atlet dan mantan atlet dalam memperluas ilmu dan wawasan khususnya dibidang olahraga melalui program beasiswa KONI Jabar.

Uji Ayu Sukmandiri, 2022
DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT ATLET PANJAT PADA FASE MENSTRUASI (H-2, H+2 dan H+5).

6. Seluruh jajaran Dosen FPOK dan Staf Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
7. Keluarga POR SPS UPI 2019 atas kebersamaan dan kenangan indah yang telah dilalui bersama selama menempuh studi.
8. Kedua Orang tua, Suami serta anak-anak saya tercinta atas doa, motivasi dan dukungan, selama masa perkuliahan dan pembuatan tesis.
9. Keluarga besar Pengurus Cabang FPTI Kota Bogor atas bantuan dan kerjasamanya dalam membantu penulis dalam merampungkan penelitian.
10. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu serta memberikan dukungan kepada penulis.

Bandung, Januari 2022

Uji Ayu Sukmandiri
NIM: 1910203

DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT ATLET PANJAT TEBING PADA FASE MENSTRUASI (H-2, H+2 DAN H+5)

Uji Ayu Sukmandiri

2022

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat kondisi daya tahan otot dan kecepatan memanjat atlet panjat tebing pada fase menstruasi (H-2), (H+2) dan (H+5). Metode penelitian yang digunakan adalah metode *ex post facto*. Populasi dan sampel penelitian ini adalah seluruh atlet putri Pelatcab Panjat Tebing Kota Bogor yang berjumlah 5 orang. Daya tahan otot diukur dengan menggunakan tes pemanjatan *Boulder Interval*, sedangkan kecepatan memanjat diukur dengan menggunakan tes memanjat *Speed World Record*. Seluruh data diolah dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 25 menggunakan teknik *Analisis of Variance* (ANOVA). Kesimpulan hasil penelitian ini adalah bahwa tidak terdapat perubahan yang signifikan pada kondisi daya tahan otot dan kecepatan memanjat atlet panjat tebing pada fase menstruasi (H-2), (H+2) dan (H+5). Rekomendasi penelitian: perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan sampel yang representatif baik dari sisi jumlah maupun level prestasi atlet, penelitian dapat pula dilakukan dengan melihat segi psikologis saat menstruasi. Para atlet hendaknya selalu giat dalam berlatih dalam kondisi apapun dan untuk pelatih agar lebih dapat memotivasi atletnya saat berlatih, karena pada dasarnya saat pramenstruasi (H-2) maupun menstruasi (H+2) dan (H+5) tidak mempengaruhi performa dan prestasi atlet.

Kata kunci: Boulder interval, daya tahan otot, kecepatan memanjat, menstruasi, panjat tebing, speed world record.

*) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga SPs UPI Angkatan 2019

MUSCLE ENDURANCE AND CLIMBING SPEED IN SPORT CLIMBING
ATHLETE'S ON MENSTRUAL PHASE (D-2, D+2 AND D+5)

Uji Ayu Sukmandiri

2022

ABSTRACT

The purpose of this research is to observe the condition of muscle endurance and climbing speed of sport climbing athletes in menstrual phase (D-2), (D+2) and (D+5). The research method used is ex post facto. The population and sample of this research were 5 female athletes of the Bogor City Training Center. Muscle endurance was measured by using the Boulder Interval climbing test, and climbing speed was measured by using the Speed World Record climbing test. All data were processed by using the IBM SPSS version 25 application using a technique Analysis of Variance (ANOVA). The conclusion of this research is there's no significant change in the condition of muscle endurance and climbing speed of sport climbing athletes on menstrual phase (D-2), (D+2) and (D+5). Research recommendation: it is necessary to conduct further research using representative samples both in terms of number and level of athlete achievement, research can also be done by looking at the psychological aspect of menstruation. Athletes should always be hard-working in practicing under any conditions and for coaches should be motivate their athletes when practicing, because basically at premenstrual (D-2) and menstruation (D+2) and (D+5) do not affect athletes performance.

Keyword: Boulder interval, climbing speed, menstruation, muscle endurance, sport climbing, speed world record.

*) Students of the SPs UPI Sports Education Study Program Class of 2019

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4. Batasan Penelitian	5
1.5. Struktur Organisasi Penelitian	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1. Olahraga Panjat Tebing (<i>Sport Climbing</i>)	8
2.2. Daya Tahan Otot dalam Olahraga Panjat Tebing	12
2.3. Kecepatan Memanjat	17
2.4. Menstruasi	18
2.4.1. Menstruasi (H-2)	19
2.4.2. Menstruasi (H+2)	20
2.4.3. Menstruasi (H+5)	22
2.5. Penelitian yang Relevan	24

Uji Ayu Sukmandiri, 2022

DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT ATLET PANJAT PADA FASE MENSTRUASI (H-2, H+2 dan H+5).

2.6. Kerangka Berpikir	24
2.7. Hipotesis Penelitian	25

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian	26
3.2. Desain Penelitian	26
3.3. Populasi dan Sampel	27
3.4. Instrumen Penelitian	28
3.5. Analisis Data	32

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Temuan Penelitian	33
4.2. Pembahasan dan Diskusi Temuan.....	41
4.2.1. Daya Tahan Otot pada fase menstruasi (H-2)	41
4.2.2. Daya Tahan Otot pada fase menstruasi (H+2)	43
4.2.3. Daya Tahan Otot pada fase menstruasi (H+5)	45
4.2.4. Kecepatan Memanjat pada fase menstruasi (H-2)	46
4.2.5. Kecepatan Memanjat pada fase menstruasi (H+2)	47
4.2.6. Kecepatan Memanjat pada fase menstruasi (H+5)	49

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran	51

DAFTAR PUSTAKA	53
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	60
-----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Distribusi total dan harian keluarnya cairan menstruasi	19
Tabel 2.2. Keluhan dan Gangguan yang Dialami Wanita saat Menstruasi	23
Tabel 3.1. Prosedur Pelaksanaan Tes Daya Tahan Otot	29
Tabel 3.2. Hasil Tes Daya Tahan Otot diluar Sampel Penelitian.....	30
Tabel 3.3. Hasil Uji Validitas Instrumen Daya Tahan Otot	30
Tabel 3.4. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Daya Tahan Otot	31
Tabel 3.5. Prosedur Pelaksanaan Tes Kecepatan Memanjat.....	31
Tabel 3.6. Deskriptif Data ANOVA 2X3	32
Tabel 4.1. Hasil Tes Daya Tahan Otot	33
Tabel 4.2. Hasil Tes Kecepatan Memanjat	33
Tabel 4.3. Hasil Deskriptif Data	34
Tabel 4.4. Hasil Uji Normalitas Data	35
Tabel 4.5. Hasil Uji Homogenitas Data	36
Tabel 4.6. Hipotesis Pertama	37
Tabel 4.7. Hipotesis Kedua	38
Tabel 4.8. Hipotesis Ketiga	39
Tabel 4.9. Hipotesis Keempat	39
Tabel 4.10. Hipotesis Kelima	40
Tabel 4.11. Hipotesis Keenam	41
Tabel 4.12. Hasil Tes Daya Tahan Otot pada Fase Menstruasi (H-2)	43
Tabel 4.13. Hasil Tes Daya Tahan Otot pada Fase Menstruasi (H+2)	44

Uji Ayu Sukmandiri, 2022

DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT ATLET PANJAT PADA FASE MENSTRUASI (H-2, H+2 dan H+5).

Tabel 4.14. Hasil Tes Daya Tahan Otot pada Fase Menstruasi (H+5)	45
Tabel 4.15. Hasil Tes Kecepatan Memanjat pada Fase Menstruasi (H-2)	47
Tabel 4.16. Hasil Tes Kecepatan Memanjat pada Fase Menstruasi (H+2)	48
Tabel 4.17. Hasil Tes Kecepatan Memanjat pada Fase Menstruasi (H+5)	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Kategori Speed World Record	9
Gambar 2.2.	Kategori Speed Klasik	9
Gambar 2.3.	Kategori Boulder	10
Gambar 2.4.	Kategori Lead	11
Gambar 2.5.	Digit Flexor	13
Gambar 2.6.	Shoulder Adductors	14
Gambar 2.7.	Elbow Flexor	15
Gambar 2.8.	Lumbar Flexor	16
Gambar 2.9.	Plantar Flexor	16
Gambar 2.10.	Kehilangan Darah Menstruasi Harian secara Keseluruhan Untuk Siklus Menstruasi	22
Gambar 3.1.	Desain Penelitian	27

DAFTAR PUSTAKA

- Afriliana, I., Puspitaningrum, D., & Rahmawati, A. (2014). Gambaran Tingkat Pengetahuan Siswi SD Tentang Menstruasi Sebelum dan Sesudah Dilakukan Penyuluhan di SDN Sampangan 01 Semarang. *Jurnal Kebidanan*, 3(2), 12–19. https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jur_bid/article/view/1084
- Appleby, P. N., Thorogood, M., Mann, J. I., Key, T. J. A., Rajaram, S., Pelotas, U. F. De, Carneiro, R. G., H., W., W., A., Weaver, C. M., Proulx, W. R., Heaney, R., Fessler, D. M. T., Arguello, A. P., Mekdara, J. M., Macias, R., Nath, J., Robertson, J. S., Haddad, E. H., ... Butler, C. (2014). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *American Journal of Clinical Nutrition*.
- Basith, A., Agustina, R., & Diani, N. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Dunia Keperawatan*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.20527/dk.v5i1.3634>
- Batuev, M., & Robinson, L. (2018). Organizational evolution and the Olympic Games : the case of sport climbing Organizational evolution and the Olympic Games : the case of. *Sport in Society*, 0437, 1–17. <https://doi.org/10.1080/17430437.2018.1440998>
- Belbl, M., Kunc, V., & Kachlik, D. (2020). Absence of flexor digitorum profundus muscle and variation of flexor digitorum superficialis muscle in a little finger: two case reports. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 42(8), 945–949. <https://doi.org/10.1007/s00276-020-02420-y>
- Bemben, M. G. (1998). Age-related alterations in muscular endurance. *Sports Medicine*, 25(4), 259–269. <https://doi.org/10.2165/00007256-199825040-00004>
- Berliana. (2011). *Wanita dan Olahraga Prestasi*. Bandung : PT. Karya Manunggal
- Besar, G., Biostatistika, I., Kesehatan, F., & Unair, M. (2006). *Oleh* : 1–23.
- Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization Training for Sports-3rd Edition*. <https://books.google.com/books?id=Zb7GoAEACAAJ&pgis=1>
- Bruinvels, G., Burden, R., Brown, N., Richards, T., & Pedlar, C. (2016). The prevalence and impact of heavy menstrual bleeding (Menorrhagia) in elite and non-elite athletes. *PLoS ONE*, 11(2), 1–8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149881>

- Cakmakci, Sanioglu, Patlar, Cakmakci, & Cinar. (2005). The effect of menstruation on anaerobic power. *Sportsmeter Physical Education and Sports Sciences Journal*, *III(4)*: 145-149.
- Collins, L., & Collins, D. (2020). A mixed-mode examination of the teaching of lead climbing by adventure sports coaches in the UK. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *25(5)*, 478–492. <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1741538>
- Constantini, N. W., Dubnov, G., & Lebrun, C. M. (2005). The menstrual cycle and sport performance. *Clinics in Sports Medicine*, *24(2)*, 51–82. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2005.01.003>
- Darmalaksana, W. (2020). Cara Menulis Proposal Penelitian. In *Fakultas Ushuluddin UIN Sunan Gunung Djati Bandung*.
- Dasharathy, S. S., Mumford, S. L., Pollack, A. Z., Perkins, N. J., Mattison, D. R., Wactawski-Wende, J., & Schisterman, E. F. (2012). Menstrual bleeding patterns among regularly menstruating women. *American Journal of Epidemiology*, *175(6)*, 536–545. <https://doi.org/10.1093/aje/kwr356>
- Dawson, E. A., & Reilly, T. (2009). Menstrual cycle, exercise and health. *Biological Rhythm Research*, *40(1)*, 99–119. <https://doi.org/10.1080/09291010802067213>
- Ebraheim, N. (2018). *Quadriga*. https://medium.com/@Dr_nabil_ebraheim/quadriga-f5b48b069f44
- Egan, E., Reilly, T., Whyte, G., Giacomoni, M., & Cable, N. T. (2010). Disorders of the Menstrual Cycle in Elite Female Ice Hockey Players and Figure Skaters. *Biological Rhythm Research*, *34(3)*, 251–264. <https://doi.org/10.1076/brhm.34.3.251.18806>
- Fourchet, F., Kelly, L., Horobeanu, C., Loepelt, H., Taiar, R., & Millet, G. (2015). High-intensity running and plantar-flexor fatigability and plantar-pressure distribution in adolescent runners. *Journal of Athletic Training*, *50(2)*, 117–125. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-49.3.90>
- FPTI. (2022). <https://www.fpti.or.id/>
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to Design and Evaluate Research in Education* (M. Ryan (Ed.); Seventh Ed). The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Gagnon, M. M., & Elgendy, R. (2020). Comorbid pain experiences in young women with dysmenorrhea. *Women and Health*, *00(00)*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/03630242.2020.1781741>

Uji Ayu Sukmandiri, 2022

DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT ATLET PANJAT PADA FASE MENSTRUASI (H-2, H+2 dan H+5).

- Giriwijoyo, S., Sidik, D. Z., & Kamsyach, A. (2013). *Ilmu Faal Olahraga (fisiologi olahraga) : fungsi tubuh manusia pada olahraga untuk kesehatan dan prestasi*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Gómez Sánchez, P. I., Pardo Mora, Y. Y., Hernández Aguirre, H. P., Jiménez Robayo, S. P., & Pardo Lugo, J. C. (2012). Menstruation in history. *Menstruation in History La Menstruación En La Historia A Menstruação Na História*, 30(3), 371–377.
- Gordon, D., Hughes, F., Young, K., Scruton, A., Keiller, D., Caddy, O., Baker, J., & Barnes, R. (2013). The effects of menstrual cycle phase on the development of peak torque under isokinetic conditions. *Isokinetics and Exercise Science*, 21(4), 285–291. <https://doi.org/10.3233/IES-130499>
- Harahap, N. S. (2014). Dampak Stres Oksidatif Akibat Aktifitas Fisik Terhadap Siklus Menstruasi Atlet Wanita. *Pengabdian Kepada Masyarakat*, 20(78), 89–96.
- Harsono. (2019). *Latihan Kondisi Fisik Untuk Atlet Sehat Aktif*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Hik, F., & Ackland, D. C. (2019). The moment arms of the muscles spanning the glenohumeral joint: a systematic review. *Journal of Anatomy*, 234(1), 1–15. <https://doi.org/10.1111/joa.12903>
- Janse DE Jonge, X., Thompson, B., & Han, A. (2019). Methodological Recommendations for Menstrual Cycle Research in Sports and Exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 51(12), 2610–2617. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002073>
- Johnston, M., & Koo, H. (2017). Apparel design for female rock climbers: satisfactions and preferences. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 10(3), 300–307. <https://doi.org/10.1080/17543266.2016.1223755>
- Josephsen, G., Shinneman, S., Tamayo-Sarver, J., Josephsen, K., Boulware, D., Hunt, M., & Pham, H. (2007). Injuries in bouldering: A prospective study. *Wilderness and Environmental Medicine*, 18(4), 271–280. <https://doi.org/10.1580/06-WEME-OR-071R1.1>
- Julian, R., & Sargent, D. (2020). Periodisation: tailoring training based on the menstrual cycle may work in theory but can they be used in practice? *Science and Medicine in Football*, 00(00), 1–2.
- Uji Ayu Sukmandiri, 2022
DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT ATLET PANJAT PADA FASE MENSTRUASI (H-2, H+2 dan H+5).

<https://doi.org/10.1080/24733938.2020.1828615>

- Krawczyk, M., Pocięcha, M., Ozimek, M., Stepek, A., & Koziół, P. (2020). Value of Speed Capabilities in Youth Speed Climbing At High Sports Level. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*, 6, 264. <https://doi.org/10.17770/sie2020vol6.4862>
- Krzysztof, O.A., R., Krzysztof, P., Katarzyna, P., & Mirosława, C. (2016). *of the work was to develop theoretical and methodological foundations of power-speed in climbing*. 27–33. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.903690>
- Legreneur, P., Rogowski, I., & Durif, T. (2019). Kinematic analysis of the speed climbing event at the 2018 Youth Olympic Games. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, 22(sup1), S264–S266. <https://doi.org/10.1080/10255842.2020.1714907>
- Lo, K. Y., Wu, M. C., Tung, S. C., Hsieh, C. C., Yao, H. H., & Ho, C. C. (2017). Association of school environment and after-school physical activity with health-related physical fitness among junior high school students in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph14010083>
- Lukes, A. S., Baker, J., Eder, S., & Adomako, T. L. (2012). Daily menstrual blood loss and quality of life in women with heavy menstrual bleeding. *Women's Health*, 8(5), 503–511. <https://doi.org/10.2217/whe.12.36>
- Maasumi, K., Tepper, S. J., & Kriegler, J. S. (2017). Menstrual Migraine and Treatment Options: Review. *Headache*, 57(2), 194–208. <https://doi.org/10.1111/head.12978>
- Marcolin, G., Panizzolo, F. A., Petrone, N., Moro, T., Grigoletto, D., Piccolo, D., & Paoli, A. (2018). Differences in electromyographic activity of biceps brachii and brachioradialis while performing three variants of curl. *PeerJ*, 2018(7), 1–11. <https://doi.org/10.7717/peerj.5165>
- Medernach, J. P., Kleinöder, H., & Lötzerich, H. H. H. (2015). Effect of interval bouldering on hanging and climbing time to exhaustion. *Sports Technology*, 8(3–4), 76–82. <https://doi.org/10.1080/19346182.2015.1063643>
- Medicine, E. (2012). *IN C E R I G E H D I @ A C E R*. 52(6), 647–653.
- Mekonen, H. K., Hikspoor, J. P. J. M., Mommen, G., Eleonore KÖhler, S., & Lamers, W. H. (2016). Development of the epaxial muscles in the human embryo. *Clinical Anatomy*, 29(8), 1031–1045. <https://doi.org/10.1002/ca.22775>

Uji Ayu Sukmandiri, 2022

DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT ATLET PANJAT PADA FASE MENSTRUASI (H-2, H+2 dan H+5).

- Merlet, A. N., Cattagni, T., Cornu, C., & Jubeau, M. (2018). Effect of knee angle on neuromuscular assessment of plantar flexor muscles: A reliability study. *PLoS ONE*, *13*(3), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195220>
- Napolitano, M., Dolce, A., Celenza, G., Grandone, E., Perilli, M. G., Siragusa, S., Carta, G., Orecchioni, A., & Mariani, G. (2014). Iron-dependent erythropoiesis in women with excessive menstrual blood losses and women with normal menses. *Annals of Hematology*, *93*(4), 557–563. <https://doi.org/10.1007/s00277-013-1901-3>
- Nourissat, G., Berenbaum, F., & Duprez, D. (2015). Tendon injury: From biology to tendon repair. *Nature Reviews Rheumatology*, *11*(4), 223–233. <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2015.26>
- Olympic Channel. (2018). *Quick guide: What is sport climbing?* <https://www.olympicchannel.com/en/stories/news/detail/quick-guide-what-is-sport-climbing/>
- Omidvar, S., Bakouei, F., Amiri, F. N., & Begum, K. (2015). Primary Dysmenorrhea and Menstrual Symptoms in Indian Female Students: Prevalence, Impact and Management. *Global Journal of Health Science*, *8*(8), 135. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v8n8p135>
- On, S., Diker, G., & Ozkamci, H. (2014). Effect of menstrual cycle anaerobic power and active jumping performance at adolescent volleyball athletes. *NWSA-Sports Sciences*, *9*(2): 32-42.
- Otte, L. (2014). *Bab 3 tinjauan pustaka dan landasan teoritikal 3.1.* 50–56.
- Ozbar, N., Kayapinar, F. C., Karacabey, K., & Ozmerdivenli, R. (2016). The effect of menstruation on sports women's performance. *Studies on Ethno-Medicine*, *10*(2), 216–220. <https://doi.org/10.1080/09735070.2016.11905490>
- Ozimek, M., Rokowski, R., Draga, P., Ljakh, V., Ambroży, T., Krawczyk, M., Ręgwelski, T., Stanula, A., Görner, K., Jurczak, A., & Mucha, D. (2017). The role of physique, strength and endurance in the achievements of elite climbers. *PLoS ONE*, *12*(8), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182026>
- Pardela, A. R. (2019). Pengaruh Menstruasi terhadap Performance Atlet Bolabasket. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, *11*(2), 93–100. <https://doi.org/10.17509/jko-upi.v11i2.20320>
- Petrofsky, J., Al Maly, A., & Hye, J. S. (2007). Isometric endurance, body and skin temperature and limb and skin blood flow during the menstrual cycle. *Medical Science Monitor*, *13*(3), 111–117.
- Quadagno, D., Faquin, L., Lim, G. N., Kuminka, W., & Moffatt, R. (2016). The Uji Ayu Sukmandiri, 2022
DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT ATLET PANJAT PADA FASE MENSTRUASI (H-2, H+2 dan H+5).

- menstrual cycle: Does it affect athletic performance? *Physician and Sportsmedicine*, 19(3), 121–124.
<https://doi.org/10.1080/00913847.1991.11702172>
- Rahayuningrum, D. C., Syedza, S., & Padang, S. (2016). *Jurnal Medika Sainatika*. 7.
- Ranco, B. R. L. F., Ignorelli, G. A. R. S., Rajano, G. A. S. T., & Liveira, C. A. G. D. E. O. (2008). *A e d s e m e*. 1832–1837.
- Saul, D., Steinmetz, G., Lehmann, W., & Schilling, A. F. (2019). Determinants for success in climbing: A systematic review. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 17(3), 91–100. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2019.04.002>
- Shunko, A., & Kravchuk, T. (2020). Competitive modelling in speed climbing. *BIO Web of Conferences*, 26, 00051. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202600051>
- Sidik, D. Z., Pesurnay, P. L., & Afari, L. (2019). *Pelatihan Kondisi Fisik*. Bandung : PT. Remaja Rosda Karya
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta CV
- Suhanda, P., & Suyatini, S. (2016). Hubungan Lamanya Menstruasi Dengan Kadar Haemoglobin Pada Mahasiswi Politeknik Kesehatan Kemenkes Banten. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 3(2), 143–148. <https://doi.org/10.36743/medikes.v3i2.102>
- Suparmi, Abkar Raden, R. M. (2016). *Jahe Asam Jawa Pada Mahasiswi Kebidanan*. XIV(2).
- Surakhmad, W. (2004). *No Title Pengantar penelitian ilmiah : dasar, metode dan teknik*. Bandung : Tarsito
- Sutresna, N. (2012). *Daya Tahan Atlet Pada Siklus Menstruasi; Prementruasi, Hari Kedua dan Hari Kelima (Studi deskriptif pada atlet sepak bola putri)*. <http://fpok.upi.edu/artikel/daya-tahan-atlet-pada-siklus-menstruasi-prementruasi-hari-kedua-dan-hari-kelima-studi-deskriptif-pada-atlet-sepak-bola-putri/>
- Thakur, H., Aronsson, A., Bansode, S., Lundborg, C. S., Dalvie, S., & Faxelid, E. (2014). Knowledge, practices, and restrictions related to menstruation among young women from low socioeconomic community in Mumbai, India. *Frontiers in Public Health*, 2(JUL), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2014.00072>
- Urney, B. U. A. G., & Ermier, C. H. M. M. (2015). *R i f m g i r c p*. 2006–2014.
- Wahyudi, E., Fredika, F., & Yanda. (2014). *PENGARUH TINGKAT KECEMASAN PADA SAAT MENSTRUASI TERHADAP TINGKAT KELINCAHAN SISWI*

Uji Ayu Sukmandiri, 2022

DAYA TAHAN OTOT DAN KECEPATAN MEMANJAT ATLET PANJAT PADA FASE MENSTRUASI (H-2, H+2 dan H+5).

DALAM MENGIKUTI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI , Eka Wahyudi Fiki Fredika Yanda Juanita Dolores Hasiane Nasution Abstrak. 02, 538–541.

Widarto. (2013). Penelitian Ex Post Facto. *PENELITIAN EX POST FACTO*, 1–8.

Wijaya, R. (2017). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Tangan Terhadap Kecepatan Memanjat Pada Olahraga Panjat Tebing Di Ukm Pecinta Alam Universitas Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 1(1), 20–27.

Yudianana, Y., Subardjah, H., & Juliantine, T. (2012). *Latihan Fisik*.