



Percepatan Recovery setelah Melakukan Olahraga Basket *Man To Man* 10 Menit Berdasarkan Nadi Awal Tinggi dan Rendah

Y. Touvan Juni Samodra¹, Uray Gustian², Isti Dwi Puspita Wati³, Eka Supriatna⁴

^{1,2,3,4} Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura,

tovan@fkip.untan.ac.id¹, uray.gustian@fkip.untan.ac.id², isti.dwi.puspita.w@fkip.untan.ac.id³,
eka.supriatna@fkip.untan.ac.id⁴

Article Info

History Articles

Received : 13 April 2022

Accepted : 19 Mei 2022

Published : 20 Mei 2022

Kata Kunci

Denyut nadi; Latihan;
Olahraga ; Recovery

Keywords

Exercise; Pulse;
Recovery; Sports

Abstrak

Kecepatan pemulihan menjadi bagian yang penting dalam latihan. Denyut nadi awal dapat merupakan indikator tingkat kesiapan dalam melakukan latihan. Diasumsikan jika denyut nadi rendah, maka istirahat yang dilakukan telah terpenuhi. Aktivitas olahraga akan menaikkan denyut nadi, kemampuan untuk kembali atau menurunkan denyut nadi merupakan salah satu indikator tingkat keterlatihannya. Penelitian ini mencoba membuktikan perbedaan kecepatan menurunkan denyut nadi dengan istirahat pasif setelah melakukan aktivitas olahraga. Desain penelitian menggunakan *one shost case study*. Sampel sebanyak 22 mahasiswa, yang terbagi atas denyut nadi di atas 65 dan di bawah 65 dengan masing-masing kelompok jumlahnya 11. Pengukuran nadi dilakukan selama 30 detik. Data dianalisis dengan ANAVA. Hasil analisis menunjukkan bahwa rerata terjadi perbedaan kemampuan *recovery* yang ditunjukkan dengan menurunnya denyut nadi. Kelompok dengan nadi awal di bawah 65 secara rerata dari 4 kali pengukuran setiap 3 menit, di setiap pengukuran reratanya lebih rendah dibandingkan dengan yang memiliki denyut nadi awal di atas 65 pada saat awal sebelum mendapatkan perlakuan. Perbedaan rerata ini ketika dilakukan pengujian uji beda ternyata secara keseluruhan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Abstract

Speed of recovery is an essential part of training. The initial pulse rate can indicate the level of readiness to perform the exercise. It could be assumed that the rest has been done if the pulse is already low. Sports activities will increase the pulse rate, the ability to return or decrease the pulse rate is one indicator of the level of training. This study tries to prove the difference in the speed of lowering the pulse rate with passive rest after doing sports activities. The research design uses a one-shot case study. The samples consisted of 22 students, divided into pulse rates above 65 and below 65, with each group 11. Pulse was measured for 30 seconds. ANOVA was used for the data analyzed. Research Results show a difference in recovery ability as indicated by a decrease in pulse rate. In the group with a pulse below 65 on average from 4 times measurements every 3 minutes, each measurement, based on the average pulse, is lower than those with an initial pulse above 65 before getting treatment. Could be concluded a difference when the different test was carried out, and it turned out that overall there was no significant difference..

Alamat korespondensi :

Alamat : FKIP, UNTAN, Jl. Prof. Dr. Hadari Nawawi, no 1. Pontianak,
Kalimantan Barat

E-mail : tovan@fkip.untan.ac.id /081253292256

p-ISSN 2548-4885
e-ISSN 2548-706x



PENDAHULUAN

Perlakuan 10 minggu *hyperthermia* ternyata dapat meningkatkan konsumsi oksigen dan meningkatkan kemampuan ambang anaerob, efisiensi kerja jantung (Zapara et al., 2020). Futsal merupakan olahraga intensitas tinggi 90% dengan rasio 1:1 (Nemčić & Calleja-González, 2021). Olahraga yang dilakukan dengan intensitas tinggi, maka akan berkorelasi dengan capaian denyut nadi, serta memiliki hasil adaptasi seperti toleransi terhadap laktat (Afrianda et al., 2019), terjadi peningkatan Vo_{2max} , penurunan nadi basal (Brastangkara & Jatmiko, 2019), peningkatan kebugaran (Nugraha & Berawi, 2017a), terjadi peningkatan pengikatan oksigen (Santos et al., 2018), terjadi peningkatan denyut nadi (Fahruzi et al., 2017) (Nugraha & Berawi, 2017b) juga sebagai efek samping terjadi peningkatan asam laktat (Yoga Parwata, 2018). Kajian penelitian ini dapat dipahami bahwa latihan akan berpengaruh secara fisiologi. Proses pengaruh ini terjadi secara internal fisiologi. Proses ini terjadi dengan adanya adaptasi dengan sebelumnya terjadi kelelahan atau penurunan kualitas fisik dan seiring waktu terjadi peningkatan kualitas fisik. Beban latihan yang ditunjukkan dalam intensitas dan lamanya dalam durasi menjadi stress tersendiri. Istirahat sementara atau recovery diantara interval memberikan kesempatan fisik untuk melakukan persiapan ulang agar dapat beraktivitas lagi.

Keseimbangan antara *stress*, *recovery* sangat penting bagi kinerja atlet dalam pencapaian superkompensasi dan pencegahan terhadap terjadinya cedera (Stephan & Daniel, 2021) (Doherty et al., 2021). Dibuktikan bahwa tidur kurang dari 7 jam cenderung banyak meminum kopi dan kurang tidur berkaitan dengan perilaku makan yang kurang baik (Ogilvie et al., 2017). Baik dan tidaknya *recovery* umumnya dilihat dari denyut nadi basal, dimana hal ini dibandingkan antara denyut nadi sebelum tidur dan setelah tidur dengan mempertimbangkan jumlah jam tidur (Samodra, 2021). Direkomendasikan tidur antara untuk dewasa antara 7-9 jam (Doherty et al., 2021). Kekurangan tidur memberikan pengaruh yang kurang baik, terutama pada atlet elit sekalipun (Doherty et al., 2021). Dengan tidur yang buruk menyebabkan kelelahan, *Stress* dan rasa sakit (Doherty et al., 2021).

Selanjutnya kemampuan untuk melakukan *recovery* ini berdasarkan penelitian disimpulkan bahwa *recovery* dengan berendam dan air dingin lebih positif dalam menurunkan kelelahan (Yarar et al., 2021). *Recovery* aktif lebih efektif dibandingkan *sport massage* dalam menurunkan kadar asam laktat (Brilian et al., 2021). *Stretching* lebih efektif untuk mengembalikan suhu tubuh, sedangkan pijat dan teknik *recovery* efektif untuk menurunkan denyut nadi (Hidayat & Ibrahim, 2021)

Recovery diartikan sebagai kemampuan kembali ke normal untuk melakukan aktivitas olahraga kembali (Bunt et al., 2021). Berdasarkan pada pemahaman ini maka terdapat pemahaman, jika seseorang telah mencapai nadi yang optimal untuk memulai lagi pada intensitas yang tinggi maka dikatakan telah tercapai *recovery*-nya. Hal ini juga dapat dipahami bahwa capaian kondisi

normal sebelum melakukan olahraga. Sehingga kajian ini memberikan pemahaman pada *recovery* untuk melanjutkan latihan dengan *recovery* kembali pada posisi normal.

Pengaruh dari latihan dipastikan akan seirama dengan intensitas dan hal ini ditunjukkan dengan peningkatan denyut nadi. Bahwa berdasarkan review penelitian di atas dinyatakan bahwa latihan dengan intensitas tinggi akan memiliki pengaruh terhadap beberapa hal. Beberapa hal ini diantaranya, kebugaran, denyut nadi basal. Kemampuan memasukkan oksigen, peningkatan produksi asam laktat, peningkatan VO_2mx . Semua pengaruh ini tidak lepas dari proses adaptasi yang terjadi. Sehingga ketika latihan dengan intensitas tinggi maka nadi akan naik. Kemampuan tubuh untuk menurunkan denyut nadi merupakan bukti bahwa proses *recovery* terjadi. Hal ini didukung oleh artikel yang menyatakan bahwa latihan yang kontinu dan terprogram berpengaruh terhadap denyut nadi (Nengah Sandi, 2016). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kecepatan *recovery* yang terjadi dengan perlakuan permainan bola basket *man to man* selama 10 menit. Dipilih permainan bola basket *man to man* dengan waktu 10 menit, merupakan permainan dengan intensitas yang tinggi. Dengan bermain cara ini selalu dilakukan penjagaan yang ketat ketika bermain sehingga memaksa agar terjadi permainan dengan intensitas tinggi. Tingginya intensitas ini tentunya secara linier akan meningkatkan denyut nadi. Pada capaian akhir permainan denyut nadi dipastikan akan tinggi. Bertolak pada denyut nadi tinggi ini perlu dibuktikan percepatan proses *recovery* yang terjadi diantara kedua kelompok.

Sejauh ini penelitian tentang percepatan *recovery* masih langka dilakukan, setidaknya penelitian ini mampu memberikan gagasan awal pembuktian percepatan *recovery* untuk dilanjutkan peneliti dan peneliti lain agar lebih mendalam.

METODE

Penelitian dilakukan dengan menggunakan desain *one shot case study*. Dilakukan tes denyut nadi dengan menghitung nadi selama 30 detik dan dikalikan 2 untuk mendapatkan nadi 1 menit. Langkah berikutnya mengidentifikasi subyek uji coba yang memiliki denyut nadi di bawah 65 dan di atas 65. Orang coba kemudian dibagi menjadi empat kelompok untuk bermain *basket man to man* setengah lapangan selama 10 menit. Sehingga terdapat 2 pertandingan bola basket. Setelah selesai bermain bola basket diukur nadi selama 30 detik dan dilanjutkan pengukuran nadi sampai 4 kali setelah bermain setiap 3 menit. Subyek uji coba dalam penelitian ini berjumlah 22 mahasiswa dengan sampel sukarela, sampel adalah mahasiswa aktif olahraga tetapi bukan pemain basket. Penelitian dilakukan di Lapangan bola Basket Jurusan Ilmu Keolahragaan FKIP, UNTAN. Data denyut nadi yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis dengan menggunakan SPSS IBM 26. Analisis deskriptif dan uji beda dilakukan untuk mengetahui perbedaan kecepatan *recovery* setiap 3 menit penungukuran.

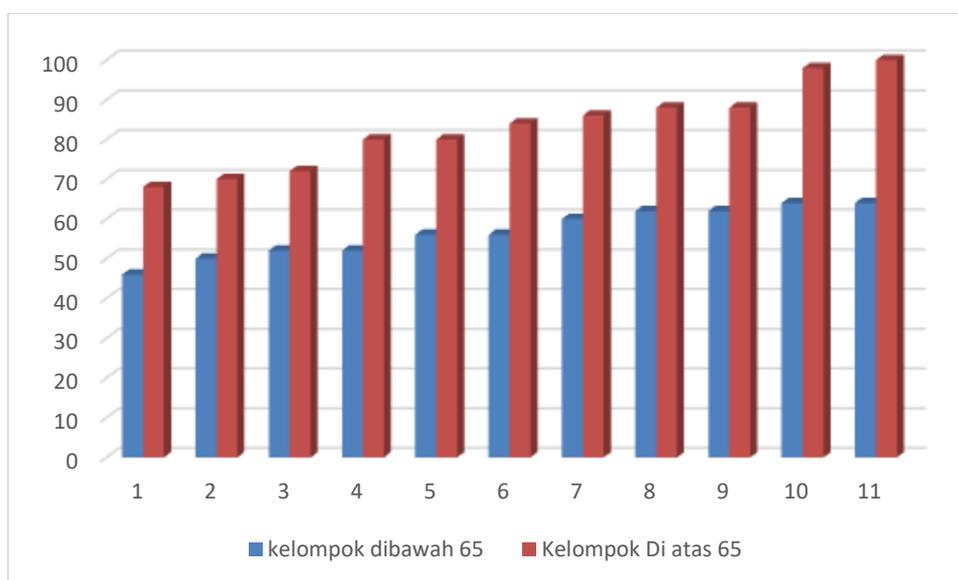
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian dilakukan di Pagi Hari dimulai jam 07.00. Setelah melakukan permainan bola basket *man to man* selama 10 menit dengan sebelumnya dilakukan pengukuran terhadap denyut nadi, sehingga langkah selanjutnya dilakukan pembagian seperti dalam tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Pembagian denyut nadi sebelum melakukan olahraga

kelompok di bawah 65	Kelompok di atas 65
46	68
50	70
52	72
52	80
56	80
56	84
60	86
62	88
62	88
64	98
64	100



Gambar 1. Grafik kelompok nadi rendah dan tinggi

Tabel 2. Deskripsi perubahan denyut nadi kedua kelompok DN tinggi dan rendah

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
denyut nadi setelah bermain kelompok rendah	11	130.1818	13.60748	104.00	150.00
DN 3 menit pertama	11	104.1818	15.55518	82.00	126.00
DN 3 menit kedua	11	97.6364	11.27185	76.00	112.00
DN 4 menit ketiga	11	92.7273	12.07552	74.00	108.00
DN 3 menit ke empat	11	89.2727	10.74329	72.00	108.00
denyut nadi setelah bermain kelompok tinggi	11	127.4545	17.48350	104.00	156.00
3 menit pertama Dn tinggi	11	114.5455	16.68750	86.00	138.00
3 menit kedua dn tinggi	11	105.0909	14.34890	80.00	122.00
3 menit ketiga dn tinggi	11	102.1818	13.51901	70.00	118.00
3 menit keempat dn tinggi	11	100.7273	14.51269	70.00	116.00

Tabel 3. Ringkasan Hasil uji beda kecepatan recovery kedua kelompok.

	mean		Sig.	
denyut nadi setelah bermain kelompok rendah	130.1818	127.4545	1.000	denyut nadi setelah bermain kelompok tinggi
DN 3 menit pertama	104.1818	114.5455	0.782	3 menit pertama Dn tinggi
DN 3 menit kedua	97.6364	105.0909	0.965	3 menit kedua dn tinggi
DN 3 menit ketiga	92.7273	102.1818	0.860	3 menit ketiga dn tinggi
DN 3 menit ke empat	89.2727	100.7273	0.669	3 menit keempat dn tinggi

Berdasarkan tabel 1 ini dilihat terdapat perbedaan nadi awal, pada tabel 2 dan gambar 1 mendeskripsikan kondisi nadi setelah melaksanakan permainan dan pengukuran nadi selama 4 kali setiap 3 menit. Data ini memberikan gambaran terdapat perbedaan, namun demikian ketika diuji berpasangan setiap level waktu istirahat, tabel 3, dapat disimpulkan secara keseluruhan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan penurunan denyut nadi meskipun nadi awal latihan berbeda. Kelompok satu di bawah 65 dan kelompok berikutnya di atas 65.

Pembahasan

Hasil penelitian menggambarkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Kelompok dengan mulai awal olahraga bola basket dengan nadi tinggi dan rendah, setelah selesai bermain basket dan dilakukan pengukuran setiap 3 menit ternyata hasilnya sama, meskipun berbeda jika dilihat dari capaian nadi yang terjadi. Kemampuan nadi untuk kembali ke normal ini menjadi sangat penting, karena kemampuan ini merupakan indikator tingkat kesiapan untuk menerima beban berikutnya. Sehingga *Recovery* sangat penting untuk menyeimbangkan tekanan latihan dan pencegahan terhadap cedera atlet (Szabo & Kennedy, 2021). Setidaknya terdapat

beberapa hal mengenai *recovery* yang menjadi kajian menjadi bahan pertimbangan dalam latihan dan diskusi, pengalaman, faktor otot dan beban di luar latihan (Szabo & Kennedy, 2021). Beberapa hal ini menjadikan proses *recovery* cepat ataupun lambat, pengalaman memberikan pengaruh terhadap efisiensi gerak, otot dan beban latihan merupakan dua hal yang sangat dekat kaitan dengan respon beban yang harus dikerjakan oleh otot. Muara dari aktivitas ini dapat dilihat pada salah satu indikator yang mudah untuk melihat kinerja dan adaptasi adalah denyut nadi, denyut nadi sebagai indikator kesehatan (Gemael & Kurniawan, 2020).

Latihan akan menyebabkan dehidrasi dan pada level sampai 2% terjadi penurunan daya tahan (Magee et al., 2017), dehidrasi ini akan meningkatkan irama jantung menjadi meningkat. Terjadi peningkatan kelelahan (Barley et al., 2018) kelincahan (Gemael & Kurniawan, 2020), peningkatan irama jantung ini selain karena adanya dehidrasi juga karena intensitas latihan yang dilakukan. Berdasarkan kajian ini dapat diargumentasikan bahwa apapun olahraga yang dilakukan akan direspon oleh tubuh. Respon yang normal maka tubuh akan terbebani dan langkah berikutnya akan berusaha untuk beradaptasi. Proses adaptasi ini sebagai indikator yang mudah untuk dilihat terlihat dalam jumlah denyut nadi per menit. Semakin denyut nadi rendah dan cepat capaiannya maka hal ini dapat diartikan kondisi seseorang dalam keadaan baik.

Sebagai pengaruh latihan akan terjadi penurunan denyut nadi (Petersen et al., 2015; Rattu, 2015) dengan *jogging* atau *aerobic* (Pradana et al., 2017) ataupun *treatmild* (Sulastri & Mariati, 2018). Dipahami bahwa tingkat keterlatihan seseorang dapat dilihat dari penurunan denyut nadi istirahat (Amanuloh et al., 2017) (Osbaek et al., 2011). Berdasarkan kajian ini menyatakan bahwa nadi akan terpengaruh oleh latihan yang diberikan. Akan terjadi penurunan nadi jika latihan dilakukan dengan kontinu. Dalam penelitian ini hanya membagi kelompok rendah dan tinggi pada batas nadi 65 ke bawah dan ke atas. Ternyata kemampuan untuk pulih asal masih sama. Salah satu argumentasi yang dapat diberikan adalah bahwa meskipun pembagian nadi sebelum latihan dilakukan, tetapi nadi awal secara kajian ilmu kesehatan masih dalam kondisi nadi normal. Berdasarkan pada penelitian ini memberikan gambaran bahwa dengan denyut nadi dapat dipergunakan untuk pengontrolan latihan, kedua denyut nadi dipastikan akan berubah sesuai dengan intensitas latihan latihan dan akan turun ketika terjadi jeda istirahat. Percepatan *recovery* setiap orang akan berbeda, perbedaan ini masih perlu bukti penelitian dan dikaji lebih mendalam berdasarkan beberapa kajian variable yang relevan seperti misalnya HB, VO₂max, keterlatihan, kekhusuan cabang, level hidrasi.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah melaksanakan permbinan bola basket *man to man* selama 10 menit, kedua kelompok mengalami peningkatan denyut nadi. Kecepatan *recovery* terhadap kedua kelompok ternyata secara nilai mean dilakukan empat kali pengukuran setiap selang 3 menit, terdapat perbedaan tetapi dilakukan uji beda secara statistik perbedaan ini tidak signifikan.

Rekomendasi pada penelitian berikutnya pengukuran terhadap denyut nadi dilakukan dalam selang per menit agar lebih melihat keakuratan percepatan proses *recovery*. Kedua perlu dipertimbangkan pemberian perlakuan ketika istirahat, misalnya diberi cairan atau proses perlakuan relaksasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Teristimewa diucapkan terimakasih kepada Mahasiswa kepelatihan Olahraga yang telah bersedia menjadi orang coba dalam pengambilan data dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianda, I., Nugraha, E., & Ronald D.R., H. (2019). Pengaruh Fast Interval Training Dan Slow Interval Training Pada Lactate Threshold Dan Performa Lari 1500 Meter. *Edusentris*, 4(1), 124-32. <https://doi.org/10.17509/edusentris.v4i1.367>
- Amanuloh, J. H., Purba, R. H., & Setiakarnawijaya, Y. (2017). Hubungan Kadar Hemoglobin dan Denyut Nadi Istirahat terhadap Kapasitas Aerobik Siswa SMKN 58 Jakarta yang Mengikuti Ekstrakurikuler Futsal. *JURNAL SEGAR*. <https://doi.org/10.21009/segar.0201.04>
- Barley, O. R., Chapman, D. W., Blazeovich, A. J., & Abbiss, C. R. (2018). Acute dehydration impairs endurance without modulating neuromuscular function. *Frontiers in Physiology*, 9, 1562. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01562>
- BRASTANGKARA, G., & JATMIKO, T. (2019). Pengaruh Latihan Hiit (High Intensity Interval Training) Dan Continuous Running Terhadap Perubahan Denyut Nadi Basal Dan Vo2max Pada Mahasiswa Aktif Non-Athlet. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(2).
- Brilian, M., Ugelta, S., & Pitriani, P. (2021). The Impact of Giving Sports Massage and Active Recovery on Lactate Recovery. *JUARA: Jurnal Olahraga*, 6(2). <https://doi.org/10.33222/juara.v6i2.1193>
- Bunt, S. C., Meredith-Duliba, T., Didehhani, N., Hynan, L. S., LoBue, C., Stokes, M., Miller, S. M., Bell, K., Batjer, H., & Cullum, C. M. (2021). Resilience and recovery from sports related concussion in adolescents and young adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 43(7). <https://doi.org/10.1080/13803395.2021.1990214>
- Doherty, R., Madigan, S. M., Nevill, A., Warrington, G., & Ellis, J. G. (2021). The sleep and recovery practices of athletes. *Nutrients*, 13(4). <https://doi.org/10.3390/nu13041330>
- Fahruzi, O., Nuriatin, N., & Rusman, A. A. (2017). Perbedaan Latihan Fisik Dua Dan Empat Kali Per Minggu Terhadap Peningkatan Kebugaran Jasmani Mahasiswa Fakultas Kedokteran Unjani Angkatan 2009. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 1(1), 84–90. <https://doi.org/10.24912/jmstkik.v1i1.398>
- Gemael, Q. A., & Kurniawan, F. (2020). Pengaruh Latihan Kelincahan Dengan Intensitas Tinggi Dan Intensitas Sedang Terhadap Keterampilan Menggiring Bola Dalam Permainan Sepakbola. *COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 11(1), 155–161. <https://doi.org/10.26858/com.v11i1.13403>
- Hidayat, R. R., & Ibrahim, I. (2021). Pemulihan Suhu Tubuh Dan Denyut Jantung Dengan Metode Sport Massage Dan Stretching Statis Setelah Berenang. *SPORT SCIENCE AND EDUCATION JOURNAL*, 2(1). <https://doi.org/10.33365/ssej.v2i1.1000>
- Magee, P. J., Gallagher, A. M., & McCormack, J. M. (2017). High prevalence of dehydration and inadequate nutritional knowledge among university and club level athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 27(2), 158–168. <https://doi.org/10.1123/ijsem.2016-0053>
- Nemčić, T., & Calleja-González, J. (2021). Evidence-based recovery strategies in futsal: A narrative review. In *Kinesiology* (Vol. 53, Issue 1). <https://doi.org/10.26582/K.53.1.16>
- Nengah Sandi, I. (2016). Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Frekuensi Denyut Nadi. *Sport and Fitness*

Journal.

- Nugraha, A. R., & Berawi, K. N. (2017a). Pengaruh High Intensity Interval Training (HIIT) terhadap Kebugaran Kardiorespirasi. *Jurnal Majority*, 6(1).
- Nugraha, A. R., & Berawi, K. N. (2017b). The Effect of High Intensity Interval Training (HIIT) toward Cardiorespiratory Fitness. *Jurnal Majority*, 20, 425.
- Ogilvie, R. P., Lutsey, P. L., Widome, R., Laska, M. N., & Neumark-Sztainer, D. (2017). Abstract P210: Sleep Duration and Eating Behavior in Young Adults: Project EAT. *Circulation*, 135(suppl_1). https://doi.org/10.1161/circ.135.suppl_1.p210
- Osbak, P. S., Mourier, M., Kjaer, A., Henriksen, J. H., Kofoed, K. F., & Jensen, G. B. (2011). A randomized study of the effects of exercise training on patients with atrial fibrillation. *American Heart Journal*, 162(6), 1080–1087. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2011.09.013>
- Petersen, K. S., Blanch, N., Keogh, J. B., & Clifton, P. M. (2015). Effect of weight loss on pulse wave velocity: Systematic review and meta-analysis. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 35(1), 243–252. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.114.304798>
- Pradana, W., Hermawan, I., & Fitrianto, E. J. (2017). Perbandingan Latihan Joging dan Lompat Tali terhadap Denyut Nadi Istirahat pada Atlet Klub Bola Voli Taruna Bekasi. *JURNAL SEGAR*, 4(1). <https://doi.org/10.21009/segar.0401.05>
- Rattu, A. J. M. (2015). Changes in resting heart rate and blood pressure in response to resistance exercise training program. *Journal of the Medical Sciences (Berkala Ilmu Kedokteran)*.
- Samodra, T. J. (2021). The Differences of Pulse on The Day of Training Based on Hours Sleep. *Journal Sport Area*, 6(1), 76-85. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6\(1\).5996](https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6(1).5996)
- Santos, T. D. dos, Pereira, S. N., Portela, L. O. C., Cardoso, D. M., Lago, P. D., Guarda, N. dos S., Moresco, R. N., Pereira, M. B., & Albuquerque, I. M. de. (2018). Latihan otot inspirasi intensitas sedang hingga tinggi meningkatkan efek latihan gabungan pada kapasitas latihan pada pasien setelah operasi cangkok bypass arteri koroner : Uji klinis acak. *Jurnal Internasional Kardiologi*.
- Stephan, H., & Daniel, B. (2021). Monitoring strain and recovery and recovery in athletes. Application of a short inventory of perceptual well-being. In *Sport and Exercise Medicine Switzerland Journal* (Vol. 69, Issue 2). <https://doi.org/10.34045/SEMS/2021/15>
- Sulastri, R., & Mariati, S. (2018). Pengaruh Latihan Jogging Dengan Treadmill Terhadap Denyut Nadi Istirahat Pada Ibu-ibu Anggota Fitness Centre Yayasan Indonesia. *Sport Science*. <https://doi.org/10.24036/jss.v18i1.16>
- Szabo, S. W., & Kennedy, M. D. (2021). Practitioner perspectives of athlete recovery in paralympic sport. *International Journal of Sports Science and Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541211022706>
- Yarar, H., Gök, Ü., Dağtekin, A., Saçan, Y., & Eroğlu, H. (2021). The effects of different recovery methods on anaerobic performance in combat sports athletes. *Acta Gymnica*, 51. <https://doi.org/10.5507/ag.2021.017>
- Yoga Parwata, I. M. (2018). Latihan Lari 100 Meter Intensitas Maksimum Meningkatkan Asam Laktat Darah. *Sport and Fitness Journal*, 6(2). <https://doi.org/10.24843/spj.2018.v06.i02.p10>
- Zapara, M. A., Dudnik, E. N., Samartseva, V. G., Kryzhanovskaya, S. Y., Susta, D., & Glazachev, O. S. (2020). Passive Whole-Body Hyperthermia Increases Aerobic Capacity and Cardio-Respiratory Efficiency in Amateur Athletes. *Health*, 12(01). <https://doi.org/10.4236/health.2020.121002>