

## Denyut Nadi Indikator Istirahat dalam Kegiatan Sehari-Hari

Y. Touvan Juni Samodra <sup>1)</sup>, Adang Sudrazat <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Universitas Tanjungpura,

<sup>2)</sup> Prodi PGSD Penjas Universitas Pendidikan Indonesia, Sumedang

E-mail : <sup>1)</sup> tovan@fkip.untan.ac.id, <sup>2)</sup> adang.sudrazat@upi.edu

### ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk memberikan bukti pentingnya pemanfaatan jumlah jam tidur terhadap pemulihan setelah beraktivitas keseharian yang ditunjukkan dengan perubahan denyut nadi. Jumlah jam istirahat sangat penting untuk siklus kehidupan seseorang. Jika jam istirahat kurang maka pada waktu bangun tidur akan terasa belum segar. Indikator bahwa istirahat telah pulih adalah sudah kembalinya denyut nadi pada nadi normal. Orang yang mengalami kelelahan atau masih dalam kondisi lelah salah satunya akan terlihat dari denyut nadi yang di atas denyut nadi normal. Pengecekan denyut nadi sebelum dan setelah bangun tidur perlu dilakukan penelitian sebagai pembuktian. Penelitian ini melakukan pengecekan denyut nadi sebelum tidur dan bangun tidur selama 1 bulan terhadap 6 sampel. Nadi yang diambil adalah pengukuran denyut nadi dimana sampel tidak melakukan latihan/olahraga (beraktivitas biasa). Pengukuran denyut nadi dihitung berapa denyut dalam 1 menit. Data dianalisis dengan Uji T dan uji korelasi. Berdasarkan hasil analisis uji T ternyata terdapat perbedaan sampel yang melakukan tidur 6 jam ke bawah dan lebih dari 6 jam. Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan 0,000. Hasil analisis ini memberikan informasi bahwa semakin lama jumlah jam tidur akan semakin menurunkan denyut nadi.

**Kata kunci :** *denyut nadi istirahat; latihan; aktivitas jasmani*

### ABSTRACT

Research aimed to provide evidence the importance of hours of sleep for recovery after daily activities, indicator by changes in pulse rate. The number of hours of rest was very important for a person's life cycle. If the rest hour was lacking, then when you wake up you will feel fresh. The indicator that rest has recovered is that the pulse has returned to normal. People who experience fatigue or are still in a tired condition, one of which will be seen from a pulse that is above the normal pulse. Checking the pulse before and after waking up needs research to prove it. This research conducted pulse checking before going to bed and waking up for 1 month on 6 samples. The pulse taken with a pulse measurement where the sample is not doing the exercise (normal activity). Pulse measurement counts how many beats are in 1 minute. Data were analyzed by using the T-test and correlation test. Based on the results of the T-test analysis, it turns out that there are differences in the sample who slept 6 hours and more than 6 hours. The results of the analysis show that there was a significant difference of 0,000. It was provided information that the longer the number of hours of sleep, the lower the pulse rate.

**Keywords:** *resting pulse; practice; physical activity*

### PENDAHULUAN

Aktivitas jasmani, ketika memulai beraktivitas akan meningkatkan denyut nadi, berbagai bukti penelitian menunjukkan hal ini. Kerja dalam kondisi panas 36,73 derajat celsius

ternyata berpengaruh terhadap peningkatan denyut nadi (Wulandari & Ernawati, 2018; Rahadian, 2018; Aperos et al., 2015) terdapat hubungan antara kebisingan di tempat kerja dengan peningkatan denyut nadi (Mukhlis et

al., 2018; Rumerung et al., 2019). Beban kerja fisik meningkatkan jumlah denyut nadi, semakin tinggi beban kerja fisik maka akan semakin tinggi denyut nadi (Putri, 2019). Pengukuran yang dilakukan terhadap orang yang melakukan *jogging* 2 km terjadi perubahan denyut nadi yang signifikan (Efendi, 2019). Berdasarkan *review* penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nadi dapat dijadikan ukuran bahwa orang melakukan aktivitas pasti akan mengalami peningkatan. Peningkatan ini sesuai dengan berat ringannya kegiatan yang dilakukan, bahkan kebisingan, orang yang bekerja dan terkena kebisingan pada waktu yang lama ternyata terjadi peningkatan denyut nadi (Elfiza, 2017) bahkan sampai sampai 8,8% (Malfin et al., 2019), peningkatan nadi mulai dari 76,64 x/menit dan 86,91 x/menit (Adriyani, 2017).

Lingkungan suhu panas tempat bekerja akan meningkatkan denyut nadi (Wulandari & Ernawati, 2018; Muflichatun, 2006; Siswantiningsih, 2010). Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa latihan dengan denyut nadi tinggi hasilnya lebih positif (Dinata, 2019), dengan intensitas latihan yang berbeda maka denyut nadi juga ditemukan berbeda semakin tinggi intensitas semakin tinggi denyut nadi (Elyasa et al., 2019). Senam taichi memiliki pengaruh terhadap frekuensi denyut nadi (Stefanie et al., 2019). Melakukan latihan memukul bola dalam softball ternyata dilihat dari tes awal dan akhir terhadap denyut nadi, terjadi perubahan peningkatan (Yusuf et al., 2017). Latihan naik turun bangku berpengaruh terhadap perubahan denyut nadi (Dewi & Basyar, 2015), demikian juga dengan menyelam (Mandagi & Moningka, 2014). Latihan dengan intensitas tinggi berpengaruh terhadap

denyut nadi basal (Brastangkara & Jatmiko, 2019). Sangat erat kaitannya antara denyut nadi dengan aktivitas jasmani atupun olahraga, dan bekerja. Yang menjadi catatan penting adalah nadi akan naik ketika terjadi aktivitas jasmani.

Denyut nadi dapat dijadikan sebagai ukuran berat ringannya pekerjaan, demikian juga dengan kondisi seseorang di suatu daerah. Terdapat perbedaan antara denyut nadi antara orang yang tinggal di dataran rendah (lebih tinggi) dibandingkan dengan orang yang tinggal di dataran tinggi (Kasenda et al., 2014; Ardianto et al., 2015). Ternyata  $VO_2Max$  berkorelasi terhadap pemulihan denyut nadi (Asditiawan et al., 2016) bukti penelitian mengatakan bahwa ada pengaruh antara kebugaran dengan denyut nadi (Kusuma, 2020). Beberapa hal ini membuktikan bahwa secara fisiologi nadi akan berubah sesuai dengan lingkungan atau sesuai dengan tingkat keterlatihan. Semakin berat kondisinya maka ketika melakukan aktivitas denyut nadi akan tinggi, tetapi ketika istirahat denyut nadi akan cenderung rendah untuk yang sudah melakukan aktivitas tinggi atau dikondisi yang berat.

Kegiatan menari legong ternyata dapat meningkatkan denyut nadi sampai 129,37 denyut/menit (Pertiwi & Muliarta, 2017). Capaian denyut nadi *test Harvad step test* dapat mencapai 180 (Yusuf, 2018). Bermain alat musik drum selama 30 menit tanpa berhenti sudah dapat meningkatkan denyut nadi (Sondakh, 2014). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Argarini and Mukono, (2016) latihan intensitas tinggi ternyata tidak dapat menurunkan denyut nadi istirahat. Latihan senam *aerobic low, mix* dan *high impact* berpengaruh terhadap penurunan denyut nadi istirahat

**Tabel 1**  
**Rerata Selisih Waktu**

Tidur	Jumlah Data	Rerata Selisih Nadi
Sampai Dengan 6 Jam	52	-0,2500
Lebih Dari 6 Jam	40	6,6500

(Dwijayanti, 2015). Berdasarkan pada review ini diperoleh 3 kesimpulan besar yang merunut pada paragraf sebelumnya, pertama dengan latihan akan meningkatkan denyut nadi, kedua latihan intensitas tinggi tidak menurunkan denyut nadi basal. Ketiga diperoleh hasil bahwa latihan senam aerobik intensitas rendah, sedang dan tinggi ternyata menurunkan denyut nadi istirahat. Ada pertentangan dalam hasil penelitian yang disajikan oleh peneliti terdahulu. Sehingga dengan berpijak pada ketiga kesimpulan ini perlu bukti tambahan tentang denyut nadi istirahat setelah melakukan aktivitas keseharian.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian survey. Survey dilakukan dengan cara

melakukan pencatatan harian denyut nadi sebelum tidur dan bangun tidur selama 1 menit. Berikutnya dalam penelitian ini mempertimbangkan jumlah jam tidur yang dilakukan oleh subyek penelitian. Dipertimbangkan tidur sampai 6 jam dan tidur di atas 6 jam di hari-hari tidak melakukan latihan latihan fisik. Sampel adalah mahasiswa kepelatihan olahraga. Rentang waktu penelitian selama 1 bulan selama bulan Oktober 2020. Sampel penelitian hanya melakukan latihan kebugaran di tempat fitness 3 kali dalam seminggu, sehingga data yang diambil adalah pengukuran nadi di hari yang tidak melakukan latihan fitness tersebut. Data dianalisis dengan uji deskriptif serta uji beda.



**Gambar 1**  
**Grafik Distribusi Kejadian Jumlah Jam Tidur**

**Tabel 2**  
**Hasil Uji Beda Selisih Nadi Berdasarkan Lamanya Tidur**

		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	.156	
	Sig.	.694	
t-test for Equality of Means	t	-5.041	-5.062
	df	90	85.307
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	Mean Difference	-6.90000	-6.90000
	Std. Error Difference	1.36888	1.36317
	Lower	-9.61952	-9.61020
	Upper	-4.18048	-4.18980

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan laporan catatan denyut nadi sebelum tidur dan ketika bangun tidur dari 6 mahasiswa ternyata terdapat kejadian 52 kali tidur sampai batas 6 jam dan 40 kali tidur di atas 6 jam. Dari hasil perhitungan ternyata setelah di reratakan dan diselisihkan jumlah denyut nadi bangun tidur pada kejadian yang tidur sampai 6 jam terdapat selisih denyut nadi bangun tidur lebih banyak dibandingkan dengan sebelum tidur, hal ini dapat dilihat dari hasil analisis yang ditemukan terdapat selisih -0,25. sedangkan pada kejadian ketika subjek yang di survey melakukan tidur diatas 6 jam (40) kejadian ternyata terdapat selisih denyut nadi 6,6 lebih rendah dibandingkan antara sebelum tidur dan saat bangun tidur.

Selanjutnya untuk melihat apakah perbedaan ini memang beda secara signifikan langkah berikutnya dilakukan uji T. Berdasarkan tabel hasil analisis SPSS diperoleh Levene's Test for Equality of Variances dengan sig. 0,694 yang menyatakan bahwa data normal. Lebih lanjut hasil uji T menyatakan sig. 0,000, hal ini memberikan gambaran bahwa terdapat perbedaan denyut nadi

yang istirahat hanya sampai 6 jam dan lebih dari 6 jam.

Berdasarkan analisis data di atas dapat dinyatakan bahwa, istirahat sangat penting untuk proses pemulihan. Bahkan di hari yang tidak latihan pun, jika istirahat kurang maka pemulihan tidak secara penuh terjadi. Hal ini dibuktikan dengan melihat selisih rerata nadi sebelum tidur dan saat bangun tidur, diperkuat dengan hasil analisis uji T. kaitannya dengan hal ini sebenarnya upaya untuk menurunkan denyut nadi sebagai indikator bahwa *recovery* telah berlangsung dengan baik setelah aktivitas latihan telah dilakukan diantaranya dengan bukti-bukti penelitian. Pemberian minum jus kurma dan garam berpengaruh terhadap denyut *recovery* nadi 5 dan 10 menit setelah latihan (Maulana et al., 2019). Minimal alkali dengan PH-9 dapat berpengaruh positif terhadap nadi istirahat (Kusuma, 2020). Pemberian air kelapa dengan dosis 350 ml setiap 30 menit yang dilakukan sebelum latihan dapat membantu proses penurunan nadi (Nasution, 2020). Dengan mengkonsumsi air putih ternyata tidak berpengaruh terhadap penurunan denyut nadi (Sancitawati, 2019) penelitian

dilakukan terhadap pekerja karoseri di CV Laksana Karoseri Semarang. Pemberian air kelapa muda dan minuman *isotonic* sama-sama dapat mempermudah *recovery* denyut nadi (Hatta et al., 2016). Dengan dosis 500 ml 40 menit sebelum latihan ternyata berpengaruh terhadap nadi pemulihan setelah latihan (Lubis & Siregar, 2017). Pemberian minuman kombinasi antara *Maltodekstrin* dan Vitamin C berpengaruh terhadap denyut nadi setelah latihan (Afriani et al., 2016). Pemberian air kelapa pada pekerja pandai besi berpengaruh terhadap denyut nadi (Katijayanto, 2013). Penelitian dengan memerikan asupan ini semuanya ternyata memerikan pengaruh yang positif terhadap penurunan denyut nadi. Sebagai disepakati bahwa dengan menurunnya denyut nadi maka telah terjadi proses *recovery* yang berhasil.

Dalam eksperimen selanjutnya ternyata pemberian cairan yang sifatnya deoritik gagal terhadap proses *recovery*. Teh hitam menaikkan denyut nadi dan memerlukan waktu lebih panjang untuk pemulihan denyut nadi (Murdanu et al., 2016). Konsumsi kafein berkorelasi dengan jumlah denyut nadi dan dengan mengkonsumsi kopi cenderung akan meningkatkan denyut nadi (Maulina et al., 2020). Berdasarkan penelitian ini maka asupan deoritik tidak dianjurkan untuk dikonsumsi jika menginginkan proses *recovery* berlangsung cepat.

Lebih lanjut beberapa penelitian yang dilakukan memberikan bukti bahwa dengan perlakuan *sport massage* dan *hydrotherapy cold water* Fahmi & Ashadi, (2019); Yuni Fitriah Ningsih, (2016) dapat menurunkan denyut nadi. Berdasarkan penelitian terhadap atlet futsal *sport massage* berpengaruh terhadap penurunan denyut nadi (Hafizudin et al, 2018). Penelitian

dilakukan terhadap anggota TNI Udayana kaitan dengan penurunan denyut nadi *recovery*, ternyata dengan renang gaya bebas lambat lebih cepat dalam penurunan denyut nadi (Putri et al., 2018). Upaya penurunan denyut nadi secara pasif dilakukan dengan *massage*, air dingin ternyata berhasil menurunkan denyut nadi, sedangkan istirahat aktif dengan renang lambat juga berhasil menurunkan nadi. Terdapat cara pasif dan aktif, dengan capaian efektivitas masing masing.

Perlakuan berikutnya adalah dengan *treatment* psikologis dengan latihan Metode Progresif dan Autogenik pada atlet judo ternyata dapat menurunkan denyut nadi setelah latihan untuk pemulihan (Sopian & Purnamasari, 2019). Dengan berpola hidup sehat ternyata berpengaruh terhadap denyut jantung pasien gagal jantung (Saelan & Teguh, 2018). Dua penelitian ini memberikan arahan bahwa psikologi berpengaruh terhadap denyut nadi, dengan latihan aktif progresif autogenik dapat menurunkan denyut nadi. Tidak kalah penting adalah dengan berpola hidup sehat dapat berpengaruh terhadap denyut jantung.

Berdasarkan kajian olahraga dan kesehatan ditemukan bukti bukti yang lebih meyakinkan. Bukti ini memperkuat bahwa orang aktif akan terjadi penurunan denyut nadi istirahat. Latihan yang dilakukan dalam jangka yang lama akan menurunkan denyut nadi istirahat (Sandi, 2016). Latihan jogging dan lompat tali ternyata lebih efektif jogging daripada lompat tali (Pradana et al., 2017), berikutnya denyut nadi atlet renang (Michael Phelps) 30 denyut per menit (Quamila, 2018). Dengan latihan dapat menurunkan denyut nadi istirahat menjadi lebih rendah (Rattu, 2015). Penelitian memberikan informasi bahwa

terdapat hubungan antara denyut nadi istirahat dengan kemampuan aerobik (Amanuloh et al., 2017). Terdapat hubungan antara HB dengan kemampuan aerobik (Amanuloh et al., 2017). Latihan *jogging* dengan intensitas 70% - 85% di *treadmill* ternyata berpengaruh terhadap denyut nadi istirahat (Sulastri & Mariati, 2018). Hal terpenting yang patut diperhatikan adalah bahwa denyut nadi istirahat akan turun jika orang aktif latihan. Latihan yang dimaksud dapat berupa latihan olahraga ataupun hidup aktif yang berkelanjutan. Efek dari latihan ini maka akan terjadi adaptasi yang dapat dilihat dari variabel kebugaran yang naik, HB yang tinggi dan pada akhirnya terjadi penurunan denyut nadi istirahat. Dalam penelitian ini mengkhususkan pada variabel istirahat yang cukup untuk proses *recovery*. Kenyataannya hasil penelitian ini sejalan dengan rangkaian normal proses adaptasi. Dengan fisik menerima beban latihan maka tubuh akan mengalami kelelahan, dengan pola hidup sehat asupan nutrisi cukup maka proses adaptasi akan terjadi. Variabel penghubungnya adalah istirahat cukup. Untuk orang yang melakukan aktivitas normal keseharian saja tetap diperlukan waktu lebih dari 6 jam. Sehingga hal ini memberikan arahan bahwa untuk atlet setidaknya istirahat lebih dari 6 jam.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa denyut nadi bangun tidur akan tetap tinggi dan cenderung lebih tinggi jika tidur tidak lebih dari 6 jam. Data ini didasarkan pada kejadian ketika subyek penelitian di hari-hari tidak sedang melaksanakan aktivitas olahraga atau latihan. Kaitan dengan hal ini jika orang pekerja berat, baik fisik ataupun psikologis apalagi olahragawan,

setidaknya tetap memerlukan istirahat lebih dari 6 jam untuk pemulihan. Rekomendasi penelitian berikutnya adalah perlu dilihat asupan kebutuhan gizi, minimal gizi makro serta kebiasaan minum kafein perlu dipertimbangkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Argarini, R., & Mukono, I. (2016). Latihan Interval Intensitas Tinggi Menurunkan Tekanan Darah Sistol Istirahat Tetapi Tidak Menurunkan Tekanan Darah Diastol Dan Denyut Nadi Istirahat Pada Dewasa Muda Sehat Normotensif. *Sport And Fitness Journal*, 4(1)
- Adriyani, R. (2017). Hubungan Pajanan Kebisingan Dengan Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Pada Pekerja Industri Kemasan Semen. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 16(1), 29-36. <https://doi.org/10.14710/jkli.16.1.29-36>
- Afriani, Y., Farmawati, A., & Hadjam, N. R. (2016). Efek Pemberian Minuman Kombinasi Maltodekstrin Dan Vitamin C Terhadap Perubahan State Anxiety, Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Pada Atlet Sepak Bola. In *Ancaman Kanker Dan Beban Pembiayaan Pada Usia Produktif Di Indonesia*.
- 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>
- Aperos, Malta Indah, Tarigan, Lina, & Sinaga, Makmur. (2015). Hubungan Tekanan Panas Dengan Denyut

- Nadi Pada Pekerja Di PT Perkebunan Nusantara Iv Kebun Bah Butong Tahun 2015. *Lingkungan Dan Keselamatan Kerja*.
- Ardianto<sup>1</sup>, F., Junaidi, S., <sup>2</sup>, & Sugiarto<sup>3</sup>. (2015). Profil Denyut Nadi Di Ketinggian Yang Berbeda Pada Pendaki Gunung Merbabu. *Journal Of Sport Sciences And Fitness*, 4(2)
- Asditiawan Hutama, V., & Yuliasrid, D. (2016). Hubungan Vo<sub>2</sub>max Terhadap Pemulihan Denyut Nadi Setelah Latihan Submaksimal Pada Pemain Sepakbola Putra Kelompok Usia 18 Tahun El Faza Fc Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga*
- Brastangkara, G., & Jatmiko, T. (2019). Pengaruh Latihan Hiit (High Intensity Interval Training) Dan Continuous Running Terhadap Perubahan Denyut Nadi Basal Dan Vo<sub>2</sub>max Pada Mahasiswa Aktif Non-Athlet. *Jurnal Prestasi Olahraga*
- Dewi, R., & Basyar, E. (2015). Pengaruh Latihan Step Up Terhadap Penurunan Denyut Nadi Siswa Sekolah Sepak Bola Tugu Muda Semarang Usia 12-14 Tahun. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*
- Dinata, M. (2019). Pengaruh Latihan Dan Pemulihan Terhadap Peningkatan Vo<sub>2</sub> Max. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 7(2), 153–166.  
<https://doi.org/10.31571/jpo.v7i2.1171>
- Dwijayanti, K. (2015). Pengaruh Intensitas Latihan Senam Aerobik High Impact, Low Impact, Dan Mix Impact Terhadap Physical Efficiency Index Ditinjau Dari Denyut Nadi Istirahat. *Jurnal Ilmiah Penjas*, 1(2)
- Efendi, H. (2019). Perubahan Denyut Nadi Pada Remaja Setelah Jogging Dengan Jarak 2 Km Di Taman Cadika Medan Johor. *Jurnal Penelitian Kesmas*, 2(1).  
<https://doi.org/10.36656/jpksy.v2i1.160>
- Elyasa, R. S., Saichudin, S., & Kinanti, R. G. (2019). Pengaruh Latihan Circuit Training Intensitas Moderat Dan Intensitas Exhaust Terhadap Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Recovery Pada Siswa Ekstrakurikuler Futsal Di Smk Negeri 8 Malang. *Jurnal Sport Science*.  
<https://doi.org/10.17977/um057v9i1p50-59>
- Fahmi, H., & Ashadi, K. (2019). Juara : Jurnal Olahraga Perbandingan Sport Massage Dan Hydrotherapy Cold Water Terhadap Physiological Recovery The Comparison Of Sport Massage And Hydrotherapy Cold Water To Physiological Recovery. *Juara : Jurnal Olahraga*
- Hafizudin, M., Subakti, S., & Permadi, A. G. (2018). Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan Denyut Nadi Recovery Atlet Futsal Ikip Mataram Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 4(1), 238–242.  
<https://doi.org/10.36312/jime.v4i1.543>
- Hatta, M., Susanto, H., & Rahfilludin, M. Z. (2016). Perbandingan Pemberian Air Kelapa Muda (Cocos Nucifera L) Dengan Isotonik Terhadap Denyut Nadi Dan Vo<sub>2</sub>maks Atlet Remaja. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal Of Nutrition)*.  
<https://doi.org/10.14710/jgi.4.2.71-81>
- Kasenda, I., Marunduh, S., & Wungouw,

- H. (2014). Perbandingan Denyut Nadi Antara Penduduk Yang Tinggal Di Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah. *Jurnal E-Biomedik*.  
<https://doi.org/10.35790/ebm.2.2.2014.5233>
- Kusuma, M. N. H. (2020). Efek Minuman Berbasis Alkali Terhadap Kadar Laktat Darah Dan Denyut Nadi Istirahat Setelah Aktivitas Fisik Intensitas Tinggi Pada Pemain Sepak Bola. *Jurnal Sportif: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 6(2), 348–363.  
[https://doi.org/10.29407/Js\\_Unpgri.V6i2.14196](https://doi.org/10.29407/Js_Unpgri.V6i2.14196)
- Lubis, R. F., & Siregar, N. S. (2017). Pengaruh Pemberian Semangka Terhadap Denyut Nadi Pemulihan Setelah Melakukan Aktivitas Fisik. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*.  
<https://doi.org/10.24114/so.v1i1.6127>
- Malfin Rumerung, Sri Seprianto Maddusa, R. C. S. (2019). Hubungan Antara Intensitas Kebisingan Dengan Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Pada Pekerja Industri Mebel Di Desa Leilem. *Kesmas*, 8(6), 583–591
- Mandagi, R. V., & Moningka, M. (2014). Variasi Perbedaan Jumlah Denyut Nadi Penyelam Tradisional pada Simulasi Penyelaman. *Jurnal E-Biomedik*.  
<https://doi.org/10.35790/ebm.2.1.2014.3752>
- Maulana, E., Wahyuningsih, S., & Putriningtyas, N. D. (2019). Pengaruh Pemberian Minuman Kombinasi Sari Kurma (Phoenix Dactylifera) Dan Garam NaCl Terhadap Tekanan Darah Dan Lama Periode Pemulihan Denyut Nadi Pada Atlet Sepak Bola. *Jurnal Gizi*.  
<https://doi.org/10.26714/jg.8.2.2019.59-69>
- Maulina, N., Sayuti, M., & Said, B. H. (2020). Hubungan Konsumsi Kopi Dengan Frekuensi Denyut Nadi Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Malikussaleh Tahun 2019. *Averrous: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 6(1), 17–29.  
<https://doi.org/10.29103/averrous.V6i1.2624>
- Muflichatun. (2006). Hubungan Antara Tekanan Panas, Denyut Nadi Dan Produktivitas Kerja Pada Pekerja Pandai Besi Paguyuban Wesi Aji Donorejo Batang. *Skripsi Universitas Negeri Semarang*
- Mukhlis, W. I. N., Sudarmanto, Y., & Hasan, M. (2018). Pengaruh Kebisingan Terhadap Tekanan Darah Dan Nadi Pada Pekerja Pabrik Kayu Pt. Muroco Jember. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*.  
<https://doi.org/10.14710/jkli.17.2.112-118>
- Murdanu, Y., Abrori, C., & Hasan, M. (2016). Pengaruh Teh Hitam Terhadap Vo2max Dan Pemulihan Denyut Nadi Pasca Melakukan Latihan Treadmill. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*
- Nasution, A. P. (2020). Pengaruh Pemberian Air Kelapa Terhadap Denyut Nadi Pemulihan Paska Berolahraga. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 16(1), 1–6.  
<https://doi.org/10.21831/jorpres.V16i1.24665>
- Pertiwi, N. L. T., & Muliarta, I. M. (2017). Persentase Heart Rate Reverse Penari Legong Keraton Lasem Pada Mahasiswi Program

- Studi Seni Tari Institut Seni Indonesia Denpasar Tahun 2014. *E-Jurnal Medika*
- 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>
- Putri, E. V. (2019). Hubungan Antara Beban Kerja Fisik Dengan Peningkatan Denyut Nadi Pekerja. *The Indonesian Journal Of Occupational Safety And Health*
- Putri, N. K. D., Pangkahila, A., Indra Lesmana, S., Sandi, N., Dwi Primayanti, D. A. I., & Imron, M. A. (2018). Renang Lambat Gaya Bebas Lebih Efektif Menurunkan Denyut Nadi Pemulihan Daripada Senam Tai Chi Pada Anggota Tni-Ad Rindam Ix/Udayana. *Sport And Fitness Journal*. <https://doi.org/10.24843/Spj.2018.V06.I01.P02>
- Quamila, A. (2018). Apakah Detak Jantung Anda Normal? Begini Cara Hitungnya
- R. Elfiza, And D. M. (2017). Hubungan Antara Lamanya Paparan Bising Dengan Gangguan Fisiologis Dan Pendengaran Pada Pekerja Industri Tekstil. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 6(2), 1196–1207
- Rahadian, R. R. (2018). Hubungan Tekanan Panas Dengan Denyut Nadi Pekerja Pada Area Kerja Brf Di Pt X. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*. <https://doi.org/10.33475/Jikmh.V6i2.47>
- 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)*
- Rumerung, M., Maddusa, S. S., & Sondakh, R. C. (2019). Hubungan Antara Intensitas Kebisingan Dengan Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Pada Pekerja Industri Mebel Di Desa Leilem. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*
- Saelan, S., & Teguh, S. (2018). Pengaruh Pola Hidup Terhadap Perubahan Denyut Nadi Pada Pasien Heart Failure. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*. <https://doi.org/10.34035/Jk.V9i1.263>
- Sancitawati, N. K. A. (2019). Hubungan Antara Konsumsi Air Putih Dengan Denyut Nadi Pada Tenaga Kerja Pria Di Cv Laksana Karoseri Semarang. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 11(26), 35–43. <https://doi.org/10.35473/Jgk.V11i26.54>
- Sandi, I. (2016). Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Denyut Nadi. *Sport And Fitness Journal*
- Shidiq Katijayanto, M. (2013). Perbedaan Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Pekerja Sebelum Pemberian Air Kelapa Dan Sesudah Pemberian Air Kelapa Pada Pekerja Pandai Besi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*.
- Siswantiningsih, K. A. (2010). Perbedaan Denyut Nadi Sebelum Dan Sesudah Bekerja Pada Iklim Kerja Panas Di Unit Workshop Pt Indo Acidatama Tbk Kemiri Kebakkramat Karanganyar. *Kti Universitas Sebelas Maret Surakarta*
- Sondakh, J. (2014). Gambaran Denyut

- Nadi Pada Pemain Musik Di Toms Yamaha Music School Manado. *Jurnal E-Biomedik*. <https://doi.org/10.35790/Ebm.1.2.2013.3305>
- Sopian, S., & Purnamasari, I. (2019). Pengaruh Latihan Relaksasi Otot Dengan Metode Progresif Dan Autogenik Terhadap Pemulihan Atlet Judo. *Jurnal Kepeleatihan Olahraga*, 12(2). <https://doi.org/10.17509/Jko-Upi.V11i1.16780>
- Stefanie, S., Rumiati, F., & Wiliam, W. (2019). Hubungan Senam Tai Chi Dengan Tekanan Darah Dan Frekuensi Denyut Nadi Pada Usia 45 Tahun Ke Atas Di Kelurahan Duri Kosambi Tahun 2017. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 25(1), 11–20. <https://doi.org/10.36452/Jkdokmeditek.V25i1.1742>
- 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>
- Wulandari, J., & Ernawati, M. (2018a). Efek Iklim Kerja Panas Pada Respon Fisiologis Tenaga Kerja Di Ruang Terbatas. *The Indonesian Journal Of Occupational Safety And Health*. <https://doi.org/10.20473/Ijosh.V6i2.2017.207-215>
- Wulandari, J., & Ernawati, M. (2018b). Efek Iklim Kerja Panas Pada Respon Fisiologis Tenaga Kerja Di Ruang Terbatas. *The Indonesian Journal Of Occupational Safety And Health*, 6(2), 207–215. <https://doi.org/10.20473/Ijosh.V6i2.2017.207-215>
- Yuni Fitriah Ningsih. (2016). Pengaruh Sport Massage Dan Terapi Bekam Terhadap Penurunan Kadar Asam Laktat Dan Denyut Nadi. *Journal Of Physical Education Health And Sport*, 3(2). <https://doi.org/10.15294/Jpehs.V3i2.6763>
- Yusuf, M. M., Junaedi, J., & A.W, M. D. (2017). Efek Aktivitas Memukul Bola Softball Terhadap Perubahan Denyut Nadi Pada Atlet Putra Softball Kota Tangerang. *Jurnal Segar*. <https://doi.org/10.21009/Segar.0402.03>