

**PERBANDINGAN *HEART RATE RECOVERY* ATLET CABANG
OLAHRAGA ATLETIK NOMOR LARI JARAK JAUH DAN
LARI JARAK PENDEK**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga*



Oleh
Silvia D'yanur Rahayu
2009573

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
DEPARTEMEN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2024

LEMBAR HAK CIPTA

Oleh
Silvia D'yanur Rahayu
2009573

PERBANDINGAN *HEART RATE RECOVERY* ATLET CABANG OLAHRAGA ATLETIK NOMOR LARI JARAK JAUH DAN LARI JARAK PENDEK

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana pada Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan

© Silvia D'yanur Rahayu
Universitas Pendidikan Indonesia
Juni 2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan
dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

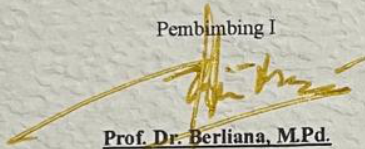
LEMBAR PENGESAHAN

Silvia D'yanur Rahayu

**PERBANDINGAN *HEART RATE RECOVERY* ATLET CABANG
OLAHRAGA ATLETIK NOMOR LARI JARAK JAUH DAN
LARI JARAK PENDEK**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Prof. Dr. Berliana, M.Pd.

NIP. 196205131986022001

Pembimbing II

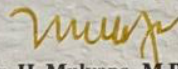


dr. Pipit Pitriani, M.Kes., Ph.D.

NIP. 197908262010122003

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Kepelatihan Olahraga



Dr. H. Mulvana. M.Pd.

NIP. 197108041998021001

ABSTRAK

PERBANDINGAN *HEART RATE RECOVERY* ATLET CABANG OLAHRAGA ATLETIK NOMOR LARI JARAK JAUH DAN L ARI JARAK PENDEK

Silvia D'yanur Rahayu

Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Pendidikan Olahraga dan
Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia

Pembimbing: 1. Prof. Dr. Berliana, M.Pd.

2. dr. Pipit Pitriani, M.Kes., Ph.D.

Heart rate atau denyut jantung merupakan debaran yang dikeluarkan oleh jantung dari aliran darah melalui jantung. *Heart rate* merupakan gambaran kinerja dari sistem saraf parasympathetic yang di dalam jantung dikenal sebagai *muscarinic receptors*. Fungsi dari *muscarinic receptors* adalah untuk menjaga *Heart Rate* pada level yang aman untuk tetap bugar dalam beraktifitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan *heart rate recovery* pada cabang olahraga atletik nomor lari jarak jauh dan lari jarak pendek. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Populasi pada penelitian ini adalah atlet nomor lari jarak jauh dan lari jarak pendek pelatda Jawa Barat. Teknik pengambilan sampel menggunakan total *sampling* sebanyak 6 orang atlet nomor lari jarak pendek dan 3 orang nomor lari jarak jauh. Instrument pada penelitian ini menggunakan polar heart rate monitor untuk memantau frekuensi denyut jantung pada saat latihan. Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa *heart rate recovery* atlet nomor lari jarak jauh memiliki perubahan yang signifikan. *Heart rate recovery* atlet nomor lari jarak pendek memiliki perubahan yang signifikan. Pada *heart rate recovery* jarak pendek memiliki perubahan yang lebih baik dibandingkan atlet nomor lari jarak jauh. Kesimpulan dalam penelitian ini bahwa *heart rate recovery* atlet nomor lari jarak pendek lebih baik disbanding atlet nomor lari jarak jauh. Saran untuk penelitian selanjutnya bisa lebih baik lagi untuk meneliti tentang *heart rate recovery* dengan jumlah sampel yang lebih banyak.

Kata kunci : atletik, *heart rate recovery*, jarak jauh, jarak pendek

ABSTRACT

COMPARISON HEART RATE RECOVERY OF ATHLETES IN SPORTS ATHLETICS NUMBERS LONG DISTANCE RUNNING AND SHORT DISTANCE RUNNING

Sivia D'yanur Rahayu

*Sport Coaching Education, Faculty of Sport and Health Education, Universitas
Pendidikan Indonesia*

Supervisor: 1. Prof. Dr. Berliana, M.Pd.

2. dr. Pipit Pitriani, M.Kes., Ph.D.

Heart rate or heart rate is the beat emitted by the heart from the blood flow through the heart. Heart rate is a description of the performance of the parasympathetic nervous system which in the heart is known as muscarinic receptors. The function of muscarinic receptors is to maintain heart rate at a safe level to stay fit for activities. This study aims to find out whether there is a difference in heart rate recovery in athletics, long distance running and short distance running. The research method used is quantitative descriptive. The population in this study were athletes in long distance running and short distance running at the West Java regional training. The sampling technique used a total sampling of 6 athletes in short distance running events and 3 athletes in long distance running events. The instrument in this study uses a polar heart rate monitor to monitor heart rate frequency during exercise. The results of this study showed that the heart rate recovery of long-distance athletes had significant changes. And the heart rate recovery of short distance running athletes has significant changes. Then the heart rate recovery for short distances had more significant changes compared to athletes in long distance running events.

Key words: heart rate recovery, athletics, long distance, short distance

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR HAK CIPTA	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penulisan.....	4
1.5 Struktur Organisasi Proposal Skripsi	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Anatomi dan Fisiologi Jantung	5
2.2 Heart Rate.....	8
2.3 Heart Rate Recovery	12

2.4 Atletik.....	13
2.4.1 Nomor Lari Jarak Jauh	13
2.4.2 Nomor Lari Jarak Pendek.....	14
2.5 Kerangka Berpikir.....	15
 BAB III.....	 18
METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Metode Penelitian.....	18
3.2 Populasi dan Sampel	18
3.2.1 Populasi	18
3.2.2 Sampel.....	18
3.3 Instrumen Penelitian.....	19
3.3.1 Polar Heart Rate Monitor	19
3.4 Prosedur Penelitian.....	21
3.5 Hipotesis Penelitian.....	17
Analisis Data.....	22
 BAB IV	 23
TEMUAN DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Temuan.....	23
4.1.1 Deskripsi Data	23

4.1.2 Uji Normalitas	27
4.1.3 Uji Homogenitas	28
4.1.4 Uji Hipotesis.....	29
4.2.1 Terdapat Perubahan yang Signifikan Pada Heart Rate Recovery Atlet Nomor Lari Jarak Jauh	31
4.2.2 Terdapat Perubahan yang Signifikan Pada Heart Rate Recovery Atlet Nomor Lari Jarak Pendek.....	33
4.2.1 Nomor lari jarak pendek memberikan perubahan heart rate recovery secara signifikan dibanding nomor lari jarak jauh	34
BAB V.....	36
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	36
5.1 Simpulan	36
5.1.1 Terdapat Perubahan yang signifikan pada Heart Rate Recovery Atlet Cabang Olahraga Atletik Nomor Lari Jarak Jauh	36
5.1.2 Terdapat Perubahan yang signifikan pada Heart Rate Recovery Atlet Cabang Olahraga Atletik Nomor Lari Jarak Pendek.....	36
5.1.3 Nomor lari jarak pendek memberikan perubahan heart rate recovery secara signifikan dibanding nomor lari jarak jauh	36
5.2 Implikasi.....	36
5.3 Rekomendasi	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR PUSTAKA

- Arifushalat. (2019). Pengaruh Recovery Aktif Dan Pasif Terhadap Denyut Nadi Pemulihan Pada Atlet Sepak Bola SMAN Keberbakatan Olahraga. *UNM*.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Aryatama, B., Olahraga, P., Lampung, R., & Lampung, M. (2021). Kondisi Fisik Klub Olahraga Prestasi Cabor Atletik Purbolinggo. *Journal*, 2(2).
<https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/sport/issue/archive>
- Betts, J. G. , C. T. J. , D. P. , J. J. E. , W. J. A. , W. M. , & Y. K. A. (2017). The Cardiovascular System : The Heart. In *Anatomy & Physiology. Rice University*, 823–889.
- Bompa, TO. Haff, GG. (2019). Periodization: Theory and Methodology of Training, 6th Edition. In *Medicine & Science in Sports & Exercise* (Vol. 51, Issue 4).
<https://doi.org/10.1249/01.mss.0000554581.71065.23>
- Borlaug BA. (2014). The pathophysiology of heart failure with preserved ejection fraction. *Nat Rev Cardiol*, 11(9), 507–515.
- Buchheit, M. (2014). Monitoring training status with HR measures: Do all roads lead to Rome? *Frontiers in Physiology*, 5 FEB. <https://doi.org/10.3389/fphys.2014.00073>
- Cici Diah Lutfi Nurhayati dan Achmad Widodo. (2018). *Analisis Gerak Nomor Lari Sprint 100 Meter Putra Cabang Olahraga Atletik Studi Kasus Pada Usain Bolt Di Kejuaraan International Association Of Athletics Federation Berlin Tahun 2009* e-journal.
- Del Rosso, S., Nakamura, F. Y., & Boullosa, D. A. (2017). Heart rate recovery after aerobic and anaerobic tests: is there an influence of anaerobic speed reserve? *Journal of SportsSciences*, 35(9), 820–827.
- Dr. Tatang Muhtar dan Riana Irawati. (2020). *Atletik* (M. Pd. Dr. Anggi Setia Lengkana, Ed.). UPI Sumedang Press.
- Eddy Purnomo & Dapan. (2017). *Dasar-dasar Atletik*.
- Fitria, N., Lydyana, L., Iskandar, S., Lubis, L., & Purba, A. (2019). Senam Jantung Sehat Seri-I 3 kali seminggu Meningkatkan Kebugaran Jasmani Lansia. *JURNAL*

Giri Wiarto. (2013). *Fisiologi Dan Olahraga* (1st ed.). Graha Ilmu.

Górecka, M., Krzemiński, K., Buraczewska, M., Kozacz, A., Dąbrowski, J., & Ziemba, A. W. (2020). Effect of mountain ultra-marathon running on plasma angiopoietin-like protein 4 and lipid profile in healthy trained men. *European Journal of Applied Physiology*, 120(1), 117–125. <https://doi.org/10.1007/s00421-019-04256-w>

Hapsari Sakti Titis Penggalih, M., Hardiyanti, M., Ika Sani, F., & Studi Gizi Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, P. (2015). *PERBEDAAN PERUBAHAN TEKANAN DARAH DAN DENYUT JANTUNG PADA BERBAGAI INTENSITAS LATIHAN ATLET BALAP SEPEDA*. 3(2), 218–227. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jolahraga>

Hoffman, M. D. (2016). Injuries and Health Considerations in Ultramarathon Runners. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 27(1), 203–216. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2015.08.004>

Husada dan Dwianggreni. (2020). *Penilaian Status Hidrasi Hydration Assessment Artikel info Artikel history*. 11(1), 13–17.

H.Y.S. Santosa Giriwijoyo, D. Z. S. (2010). KONSEP DAN CARA PENILAIAN KEBUGARAN JASMANI MENURUT SUDUT PANDANG ILMU FAAL OLAHRAGA. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 2(1), 5.

Karyatin, K. (2019). Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 11(1), 37–43. <https://doi.org/10.37012/jik.v11i1.66>

Khodari, R., & Erin Sofianti. (2023). Dinas Pendidikan Pendukung Utama Pembinaan Prestasi Cabang Olahraga Atletik Di Kabupaten Cirebon. *Wahana Didaktika : Jurnal Ilmu Kependidikan*, 21(3), 513–525. <https://doi.org/10.31851/wahanadidaktika.v21i3.11444>

Koesherawati, T., Rejeki, H. S., Touvan, Y., & Samodra, J. (2022). Percepatan Recovery dengan Indikator Denyut Nadi : Kaitannya dengan Latihan yang Telah Dilakukan. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 8, 386–396. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6786181>

- Kondisi Fisik Atlet Lari Jarak Jauh Klub Atletik Bima Cepu Kabupaten Blora Septiana Dita Sari, P., Widodo Suropto, A., & Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, J. (2021). *Indonesian Journal for Physical Education and Sport History Article* _____ *Keywords* (Vol. 2, Issue 1).
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/inapes>
- Lachman, S., Terbraak, M. S., Limpens, J., Jorstad, H., Lucas, C., Scholte op Reimer, W., Boekholdt, S. M., ter Riet, G., & Peters, R. J. G. (2018). The prognostic value of heart rate recovery in patients with coronary artery disease: A systematic review and meta-analysis. *American Heart Journal*, 199, 163–169.
<https://doi.org/10.1016/j.ahj.2018.02.008>
- McArdle, WD. , K. FI. , K. V. (2010). *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance* (Lippincot Williams & Wilkins., Ed.).
- Mehrdad Namdari, A. E. (2016). Nanofibrous bioengineered heart valve—Application in paediatric medicine, Biomedicine & Pharmacotherapy. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 84, 1179–1188.
- Minett, P. , & G. laura. (2020). *The Cardiovascular System. In Anatomy & Physiology An Introduction For Nursing And Healthcare*. 65–101.
- Mohsen Abdi, M. N. G. P. J. K. H. (2015). A lumped parameter mathematical model to analyze the effects of tachycardia and bradycardia on the cardiovascular system. *Numerical Modelling*, 28(3), 346–357.
- Mondal, A., & Chatterjee, S. (2018). Exercise and Immunity: A Correlated Mechanism. *International Journal of Health Sciences & Research (Www.Ijhsr.Org)*, 8(8), 284.
www.ijhsr.org
- Murphy, C. , L. R. (2016). Current concepts of anatomy and electrophysiology of the sinus node. *Interv Card Electrophysiol* , 9–18.
- Murthi, W. A. B. , & H. (2014). Rancang Bangun Alat Ukur Detak Jantung Dan Suhu Tubuh Manusia Berbasis Mikrokontroler ATMega16. *Jurnal Ilmiah GO INFOTECH*, 20(1), 18.

- Narabel, J., & Budi, S. (2020). Deteksi Dini Status Keanggotaan Industri Kebugaran Menggunakan Pendekatan Supervised Learning. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 6(2). <https://doi.org/10.28932/jutisi.v6i2.2675>
- Nengah Sandi, I. (2016). PENGARUH LATIHAN FISIK TERHADAP FREKUENSI DENYUT NADI. In *Oktober* (Vol. 4, Issue 2).
- Okutucu, S., Karakulak, U. N., Aytemir, K., & Oto, A. (2011). Heart rate recovery: A practical clinical indicator of abnormal cardiac autonomic function. In *Expert Review of Cardiovascular Therapy* (Vol. 9, Issue 11, pp. 1417–1430). <https://doi.org/10.1586/erc.11.149>
- Palar, C. M., Wongkar, D., Ticoalu, S. H. R., Manado, S. R., Anatomi, B., Fakultas, H., Universitas, K., & Ratulangi, S. (2015). MANFAAT LATIHAN OLAHRAGA AEROBIK TERHADAP KEBUGARAN FISIK MANUSIA. In *Jurnal e-Biomedik (eBm)* (Vol. 3, Issue 1).
- Pramono, B. A., Sifaq, A., & Bulqini, A. (2018). EFEK POSISI TUBUH SETELAH BERLATIH TERHADAP MASA PEMULIHAN. *Journal of Sport and Exercise Science*, 1(1), 25–29. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jses>
- prof. Dr. Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. ALFABETA .
- Puspasari, I., & Susanto, P. (2018). Telereport Target Heart Rate (THR) pada Cardio Exercise Berbasis Metode Karvonen. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATi)*.
- Rachel Nall, M. C. (2020). *Your Parasympathetic Nervous System Explained*. [Www.Healthline.Com](http://www.healthline.com).
- Rachman RY, Hartanto H, N. A., & Wulandari N, penyunting. G. & H. (n.d.). *buku ajar fisiologi kedokteran (terjemahan)*. Edisi ke-11. Jakarta: EGC; 2007.
- RACHMAT, H. H., & AMBARANSARI, D. R. (2018). Sistem Perekam Detak Jantung Berbasis Pulse Heart Rate Sensor pada Jari Tangan. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 6(3), 344. <https://doi.org/10.26760/elkomika.v6i3.344>

- Reskki. (2019). *Kontribusi Kecepatan Reaksi Kaki dan Kelentukan Terhadap Kemampuan Lari 100 Meter Pada Mahasiswa PKO FIK UNM.*
- Sandi, N., Pangkahila, A., & Adiatmika, P. G. (2016). Relative Humidity of 40% Inhibiting the Increase of Pulse Rate, Body Temperature, and Blood Lactic Acid During Exercise. *Bali Medical Journal*, 5(2), 30. <https://doi.org/10.15562/bmj.v5i2.203>
- Saptono, T., & Agung Purwandono Saleh, dan R. (2021). PERBANDINGAN LATIHAN AEROBIK DAN ANAEROBIK TERHADAP TINGKAT IMUNITAS ATLET BOLAVOLI MELALUI PHYSICAL FITNESS TEST. *Jurnal Penjaskesrek*, 8(2).
- Setiarini, A., Laksana, W., Winarno, B., & Korespondensi, P. (2021). *SISTEM MONITORING FREKUENSI DENYUT NADI PADA PELARI MENGGUNAKAN METODE PHOTOPLETHYSMOGRAPHIC.* 8(6), 1255–1264. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202183729>
- Setiawan, I. (2018). Profil Tingkat Kondisi Fisik Atlet Tarung Derajat Kota Kediri Dalam Mempersiapkan Kejuaraan Porprov Tahun 2018. *Jurnas Riset Dan Konseptual*, 3(4), 475–482.
- Shin, K.-A., Park, K. D., Ahn, J., Park, Y., & Kim, Y.-J. (2016). Comparison of Changes in Biochemical Markers for Skeletal Muscles, Hepatic Metabolism, and Renal Function after Three Types of Long-distance Running. *Medicine*, 95(20), e3657. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000003657>
- Sulastio, A. (2016). Pengaruh Metode Latihan Interval Ekstensif dan Intensif Terhadap Prestasi Lari 400 Meter Putra Atlet PASI Riau. *JOURNAL SPORT AREA*, 1(2), 1. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2016.vol1\(2\).382](https://doi.org/10.25299/sportarea.2016.vol1(2).382)
- van de Vegte, Y. J., van der Harst, P., & Verweij, N. (2018). Heart rate recovery 10 seconds after cessation of exercise predicts death. *Journal of the American Heart Association*, 7(8). <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.008341>
- Wulandari Kai, M., Kep, St., Sisri Novrita Ns Ni Made Sri Muryani, Mt., Fathiya Luthfil Yumni, Mk., Siti Fatimah, Mk., Riri Safitri, Mb., Miskiyah SKM, Ms., Rika Hairunisyah, Mb., & Ns Lalu Rodi Sanjaya, Ss. (n.d.). *BUKU AJAR ANATOMI FISILOGI.*

- Yaylalı, Y. T., Fındıkoğlu, G., Yurtdaş, M., Konukçu, S., & Şenol, H. (2015). The effects of baseline heart rate recovery normality and exercise training protocol on heart rate recovery in patients with heart failure. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi*, 15(9), 727–734. <https://doi.org/10.5152/akd.2014.5710>
- Zhang YS, Aleman J, Arneri A, Bersini S, Piraino F, Shin SR, Dokmeci MR, K. A. (2015). From cardiac tissue engineering to heart-on-a-chip: beating challenges. *Biomed Mater*, 10(3), 034006. <https://doi.org/doi: 10.1088/1748-6041/10/3/034006>. PMID: 26065674; PMCID: PMC4489846.