

**PENGARUH MEDIA *MASSAGE GUN* TERHADAP RPE (*RATED OF PERCEIVED EXERTION*) PADA ATLET SEPAKBOLA
AKADEMI PERSIB BANDUNG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi
Pendidikan Kepelatihan Olahraga



Oleh:

Adsya Agnia Putra Wardana

1904050

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

2023

**PENGARUH MEDIA *MASSAGE GUN* TERHADAP RPE (*RATED OF PERCIVED EXERTION*) PADA ATLET SEPAKBOLA
AKADEMI PERSIB BANDUNG**

Oleh

Adsya Agnia Putra Wardana

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

**© Adsya Agnia Putra Wardana
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2023**

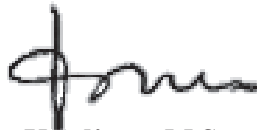
Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan
dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

ADSYA AGNIA PUTRA WARDANA

PENGARUH MEDIA *MASSAGE GUN* TERHADAP RPE (*RATED OF PERCIVED EXERTION*) PADA ATLET SEPAKBOLA AKADEMI PERSIB BANDUNG

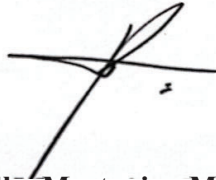
disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Kardjono, M.Sc.
NIP. 196907282001121001

Pembimbing II



Ridha Mustaqim, M.Pd.
NIP.920200119880809101

Mengetahui,

Ketua program studi Pendidikan Kepeleatihan Olahraga



Dr. H. Mulyana, M.Pd.
NIP. 197108041998021001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Pengaruh Media Massage Gun Terhadap RPE (*Rated Percived Exertion*) Pada Atlet Sepakbola Akademi Persib Bandung**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan dan saya mengikuti aturan penulisan yang telah disahkan (KTI UPI). Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juni 2023
Yang Membuat Pernyataan,

Adsya Agnia Putra Wardana

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya kepada kita semua selaku hambanya. Tidak lupa shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW serta keluarganya, sahabatnya, dan kita selaku umatnya. Alhamdulillahirabbil ‘alamin, skripsi dengan judul “Pengaruh Media *Massage Gun* Terhadap RPE (Pengaruh Media *Massage Gun* Terhadap RPE (*Rated Percived Exertion*) Pada Atlet Sepakbola Akademi Persib Bandung” dapat selesai dengan lancar.

Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pada program studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia. Meskipun skripsi ini telah selesai dan tersusun menjadi sebuah laporan, namun skripsi ini mungkin belum sempurna dibandingkan dengan karya tulis ilmiah yang menjadi karya terbaik. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang dapat membangun skripsi ini untuk menjadi lebih baik lagi. Skripsi ini diharapkan dapat memberikan banyak manfaat bagi pembaca, khususnya bagi pihak yang berkecimpung dalam dunia olahraga, serta dapat menjadi berkah bagi pemilik skripsi.

Bandug, Juni 2023

Adsya Agnia Putra Wardana
(1904050)

UCAPAN TERIMA KASIH

Sungguh penulis telah berusaha dan berikhtiar untuk menyelesaikan skripsi ini, namun penulis menyadari skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam dan kontribusi dalam penyelesaian skripsi ini. Saya tidak bisa mengucapkan secara langsung kepada seluruh pihak, namun mungkin dengan ini saya bisa menyampaikan rasa terima kasih saya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Solehudin, M.Pd., M.A. selaku Rektor Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Bapak Dr. H. Boyke Mulyana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan.
3. Ibu Prof. Dr. Hj. Nina Sutresna, M.Pd. selaku Ketua Departemen Pendidikan Kepelatihan Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Bapak Dr. Mulyana, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga.
5. Allah SWT. karena atas rahmat dan karunianya saya diberikan kesehatan, kekuatan lahir dan batin, kemudahan, jalan keluar dari masalah yang dihadapi dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Kardjono, M. Sc. selaku dosen pembimbing I serta sebagai dosen pembimbing akademik, yang baik hati, selalu memberikan arahan dan masukan kepada saya untuk menyelesaikan skripsi serta memberikan dorongan untuk segera menyelesaikan program S1 ini dengan tepat waktu.
7. Bapak Ridha Mustaqim, M.Pd selaku dosen pembimbing II, yang penuh semangat dalam membimbing dan selalu memberikan motivasi serta saran yang sangat menggugah, sehingga proses bimbingan dapat berjalan lancar hingga skripsi ini selesai.
8. Bapak dan Ibu dosen beserta staf akademik Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, yang sangat ramah dan baik serta jenaka, yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan bantuan terkait dalam perkuliahan.
9. Abah dan Mimih yang selalu setia mendoakan dan memberikan dukungan sehingga saya kuat dalam menghadapi masalah yang dialami ketika

penyelesaian skripsi ini.

10. Mentor saya dalam mengerjakan skripsi ini yaitu (Kang Ceng Alwi Akmal Tantowi dan Salma Syfa Arinia) yang selalu memberikan arahan dan membimbing saya ketika mengerjakan skripsi ini
11. Sahabat DAPUR (Salma, Hasbi, Sherina, Elza, Furqon, dan Gama), yang selalu saya reportkan dan selalu memberikan bantuan, serta membuat saya tidak terlalu *stress*
12. Manajer dan Pelatih Akademi Persib Bandung yang bersedia atletnya menjadi sampel penelitian saya.
13. Teman-teman *therapist massage* (Ari Setiawan, Fergiansyah Putra, Raihan Pradiansyah, Silvia D'yanur Rahayu) yang telah membantu pengambilan data penelitian ini hingga selesai.
14. Teman-teman PKO Angkatan 2019 yang telah bersama melewati kehidupan perkuliahan dari awal masuk hingga akhir, serta pengalaman senang, sedih, dan kesal yang telah dilalui sangat berharga dan akan menjadi suatu kenangan yang tidak dapat terlupakan
15. Diri saya sendiri yang telah kuat lahir batin dan mampu melawan rasa malas. Semoga ucapan terimakasih ini dapat mewakili apresiasi dan rasa terimakasih saya kepada semua yang telah membantu dan mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih banyak.

**PENGARUH MEDIA *MASSAGE GUN* TERHADAP RPE (*RATED PERCEIVED OF EXERTION*) PADA ATLET SEPAKBOLA
AKADEMI PERSIB BANDUNG**

Adsya Agnia Putra Wardana
adsyaputra2@gmail.com

Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Universitas Pendidikan Indonesia
Pembimbing I: Dr. Kardjono, M. Sc.
Pembimbing II: Ridha Mustaqim. M. Pd.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media *massage gun* terhadap RPE (*Rated Percived of Exertion*) pada atlet sepakbola. Penelitian ini menggunakan metode *experimen* dengan model *one-group pretest posttest design*. Populasi penelitian ini adalah atlet Akademi Persib yang berjumlah 30 orang atlet, dari kelompok umur 16 tahun. Populasi ini dipilih karena pembinaan latihan dilakukan secara intensif dan latihan dilakukan secara berkala selama 4 kali/minggu. Sampel yang digunakan adalah 18 atlet Akademi Persib Bandung menjadikan subjek penelitian dengan teknik *purposive sampling*. Prosedur penelitian ini adalah memberikan aktivitas latihan intensitas tinggi menggunakan *Yo-Yo Intermittent test Recovery Test* untuk menentukan skala RPE ketika setelah latihan setelahnya lalu diberikan treatment menggunakan *Massage Gun* dengan durasi 15 menit kemudian dilakukan kembali uji RPE. Berdasarkan hasil dari pengolahan data, ditemukan hasil bahwa metode *massage* menggunakan *massage gun* berpengaruh terhadap RPE (*Rated Percived of Exertion*) secara signifikan. Berdasarkan hasil olahdata uji hipotesis yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan *Massage Gun* berpengaruh secara signifikan terhadap penurunan kelelahan yang di simbolkan dengan RPE (*Rating of Perceived Exertion*).

Kata kunci: atlet sepakbola, *massage gun*, rpe, *sport massage*

THE EFFECT OF MEDIA MESSAGE GUN ON RPE (RATED PERCIVED OF EXERTION) IN PERSIB BANDUNG ACADEMIC FOOTBALL ATHLETES PERSIB BANDUNG

Adsya Agnia Putra Wardana
adsyaputra2@gmail.com

Sports Coaching Education
Indonesian University of Education
Advisor I : Dr. Kardjono, M. Sc.
Advisor II: Ridha Mustaqim. M. Pd.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of massage gun media on RPE (Rated Percived of Exertion) in soccer athletes. This research uses experimental method with one-group pretest posttest design model. The population of this study were Persib Academy athletes, totaling 30 athletes, ranging the age of 16 years. This population was chosen because training was carried out intensively and training was carried out regularly for 4 times/week. 18 athletes of Persib Bandung Academy made the research subject with purposive sampling technique. The procedure of this study is to provide high-intensity training activities using the Yo-Yo Intermittent test Recovery Test to determine the RPE scale when after the exercise is finished then give some treatment using Massage Gun with a duration of 15 minutes then re-tested RPE. The research instrument used is RPE or Rated Percived Exertion, RPE is a subjective scale used to measure the level of fatigue or perceived effort on an individual's perception of the intensity of work performed, based on the results of data processing, it was found that the massage method using massage guns had an effect on RPE (Rated Percived of Exertion) significantly. Based on the results of the data processing of hypothesis testing that has been done, it can be concluded that there is a significant effect of the use of Massage Gun significantly affects the decrease in fatigue symbolized by RPE (Rating of Perceived Exertion).

Keywords: football athlete, rpe, massage gun, sport massage

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Rumusan Masalah.....	17
1.3 Tujuan Penulisan.....	17
1.4 Manfaat Penulisan.....	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1 Sepak Bola.....	19
2.1.1 Hakikat Sepakbola	19
2.1.2 Teknik Dasar Permainan Sepakbola	21
2.1.2.1 Teknik Menguasi Bola (<i>Controlling</i>).....	22
2.1.2.2 Teknik Menggiring (<i>Dribbling</i>).....	22
2.1.2.3 Teknik Mengoper (<i>Passing</i>)	23
2.1.2.4 Teknik Menyundul (<i>Heading</i>)	23
2.1.2.5 Teknik Menembak (<i>Shooting</i>)	24
2.1.3.6 Keahlian Penjaga Gawang (<i>Goal Keeper Skill</i>)	24
2.2 RPE (<i>Rating of Perceived Exertion</i>).....	25
2.3 <i>Recovery</i>.....	27
2.3.1 Fungsi <i>Recovery</i> Dalam Olahraga	27
2.3.2 Teknik - teknik <i>recovery</i>	29
2.4 Cidera Dalam Sepak Bola.....	29
2.5 Fisiologi Otot.....	30
2.5.1 Otot Tungkai	32
2.6 <i>Massage</i>.....	34
2.6.1 Komponen <i>massage</i>	36
2.6.1.1 Arah gerakan <i>massage</i>	36
2.6.1.2 Dosis dan frekuensi <i>massage</i>	36
2.6.2 <i>Massage Gun</i> Ke Otot Tungkai	36

2.7 Komponen Alat <i>Massage Gun</i>	37
2.8 Kerangka Berpikir	37
2.9 Hipotesis	39
BAB III METODOLOGI	40
3.1 Metode Penelitian	40
3.4.2 Yo-Yo Intermittent Recovery Test	42
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Temuan	46
4.1.1 Deskripsi Data	46
4.1.2 Uji Normalitas	47
4.1.3 Uji Pengaruh	48
4.2 Pembahasan	49
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	53
5.1 Simpulan	53
5.2 Implikasi	53
5.3 Rekomendasi	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	61
Lampiran 1. SK Skripsi	62
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian	65
Lampiran 3. Surat Balasan Penelitian	66
Lampiran 4. Data Test RPE	67
Lampiran 5. Olahdata Penelitian Output SPSS	68
Lampiran 6. RPE (Rated Percived of Exertion)	69
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	70
Lampiran 8. Daftar Riwayat Hidup	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lapangan Sepakbola	20
Gambar 2. 2 Otot Tungkai	34
Gambar 2. 3 Alat dan Komponen <i>Massage Gun</i>	37
Gambar 3. 1 Dessain Peneltitian.....	41
Gambar 3. 2 RPE Skala Borg.....	42
Gambar 3. 3 Yo-Yo <i>Intermittent Recovery Test</i>	43
Gambar 4. 1 Grafik Denyut Nadi.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Uji Descriptive Statistik.....	46
Tabel 4. 2 Uji Normalitas One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	47
Tabel 4. 3 Uji Pengaruh	48

LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Skripsi.....	62
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian	65
Lampiran 3. Surat Balasan Penelitian	66
Lampiran 4. Data Test RPE	67
Lampiran 5. Olahdata Penelitian Output SPSS.....	68
Lampiran 6. RPE (Rated Percived of Exertion).....	69
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	70
Lampiran 8. Daftar Riwayat Hidup.....	72

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. (2018). Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan Denyut Nadi Recovery Atlet Futsal IKIP Mataram Tahun 2018. *JISIP, Vol 2 Nomor 1. Program Studi Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan. IKIP Mataram.*
- Atali, A. N. J. N., Ima, J. O. R. P. D. E. L., Ilho, M. A. G. B. B. A. R. A. F., Arins, J. O. A. O. J. C. B. M., Arcia, E. M. S. I. G., & Arim, C. H. K. (n.d.). *H r m s i l d c m p t, p a.*
- Athlete, Y. (2021). *Journal of Orthopaedic Science and Research.* 2(2), 1–11.
- Aulia akbar, I., Hasanudin, D., & Purnamasari, I. (2015). (*Jurnal Kepeleatihan Olahraga, Volume 7, No. 2 Desember 2015*). 7(2), 36–47.
- Ayu, K., Widhiyanti, T., Wayan, N., Rusitayanti, A., & Ariawati, N. W. (2022). *Pengaruh Massage Lokal Ekstremitas Bawah sebagai Pemulihan Pasif terhadap Kekuatan Otot Tungkai Atlet Sepakbola di SMP Negeri 3 Sukawati.* 8(1), 186–195.
- Borg, G. (1982). Psychopial Bases of Percived Exertion. *Medsci Sport Exerc*, 14, 377–381.
- Bradley, P. S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., & Boanas, P. (2009). *High-intensity running in English FA Premier League Soccer Matches High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. January.* <https://doi.org/10.1080/02640410802512775>
- By-nc, C. C. (2020). *UvA-DARE (Digital Academic Repository) Recovery self-regulation in sport: Theory , research , and practice.* <https://doi.org/10.1177/1747954119897528>
- Fairman, C., Lafountain, R., Science, Z. L., Lucas, A. R., & Focht, B. (2017). Monitoring resistance exercise intensity via RPE in Previouly Untrained patients with prostate cancer undergoing androgen deprivation therapy. *The Journal of Strength and Conditioning Research, October.* <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001991>
- Hardani. Ustiawaty, J. A. H. (2017). *Buku Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif* (Issue April).
- Heffernan Andrew. (n.d.). *5 Things you should know about Massage Guns.*

- Jo, D., & Bilodeau, M. (2021). *Gait & Posture Rating of perceived exertion (RPE) in studies of fatigue-induced postural control alterations in healthy adults : Scoping review of quantitative evidence*. 90(July), 167–178.
- Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A. J., Duf, R., Erlacher, D., Halson, S. L., Hecksteden, A., Heidari, J., Kallus, K. W., Meeusen, R., Robazza, C., Skorski, S., Venter, R., & Beckmann, J. (2018). *Recovery and Performance in Sport : Consensus Statement*. 240–245.
- Keolahragaan, S. I., Olahraga, F. I., Surabaya, U. N., Keolahragaan, S. I., Olahraga, F. I., & Surabaya, U. N. (n.d.). *EFEKTIFITAS SPORT MASSAGE DALAM PENURUNAN DENYUT NADI DAN TEKANAN DARAH SETELAH AKTIVITAS ANAEROB* Baha ' u Adzanil Umam Fatkur Rohman Kafrawi.
- Kuesioner, T. (2017). *Skala Borg Rating of Perceived Exertion (RPE)*. 404–405. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqx063>
- Lakhwani, M., & Phansopkar, P. (2022). *Efficacy of Percussive Massage versus Calf Stretching on Pain , Range of Efficacy of Percussive Massage versus Calf Stretching on Pain , Range of Motion , Muscle Strength and Functional Outcomes in Patients with Plantar Fasciitis – A Research Protocol*. March. <https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i44B32705>
- Ningrum, D. A., & Rahayu, N. I. (2018). *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan Perbandingan Metode Hydrotherapy Massage dan Massage Manual terhadap Pemulihan Kelelahan Anaerobic Lactacid Pasca Olahraga*. 3(1), 30–34.
- Parwata, i made yoga. (2015). *KELELAHAN DAN RECOVERY DALAM OLAHRAGA I*. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1, 2–13.
- Patel, R. (2021). *Effect of Theragun on the improvement of back flexibility : A case study* *Effect of Theragun on the improvement of back flexibility : A case study*. May 2020, 1–3. <https://doi.org/10.9790/0853-1905021516>
- Review, Q. (2017). *The Borg Rating of Perceived Exertion (RPE) scale*. 404–405. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqx063>
- Romero-moraleda, B., González-garcía, J., Cuéllar-rayo, Á., Balsalobre-, C., Muñoz-garcía, D., & Morencos, E. (2019). *Effects of Vibration and Non-Vibration Foam Rolling on Recovery after Exercise with Induced Muscle Damage*. November 2018, 172–180.

- Samodra, Y. T. J., Gustian, U., Dwi, I., Wati, P., Supriatna, E., & Kunci, K. (2022). *Journal of Sport Coaching and Physical Education Percepatan Recovery setelah Melakukan Olahraga Basket Man To Man 10 Menit Berdasarkan Nadi Awal Tinggi dan Rendah*. 7(1), 37–44.
- Seju, Y., & Rajput, V. (2021). *Efficacy of Theragun and Surge Faradic Stimulation in Subjects with Trapezitis : A Randomized Controlled Trial*. September. <https://doi.org/10.21275/SR21330105408>
- Staff Writer reference.com. (2020). *What Are the Dominant Muscles Used When Playing Football?* Medicine & Science in Sports & Exercise. <https://www.reference.com/world-view/dominant-muscles-used-playing-football-a0f34b3048703b79>
- Stone, Dr. Alex. DPT, C. (2019). *12 Massage Gun Benefits, A Few Drawbacks and Things to Keep in Mind*.
- Studi, P., Keolahragaan, I., Universitas, F. I. K., Makassar, N., Wijaya, J., & Raya, K. (n.d.). *KONTRAKSI OTOT DAN KELELAHAN*. 58–60.
- Sugiyono. (2016). *No Title*.
- Syarifudin, A., & Roepajadi, J. (2020). PENGARUH MEKANIS MASASE LOKAL EKTREMITAS BAWAH SEBAGAI PEMULIHAN PASIF TERHADAP KEKUATAN OTOT TUNGKAI ATLET JU JITSU. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 8(1), 105–110.
- Tecky, I. (2015). PENGARUH KELELAHAN OTOT TERHADAP KETELITIAN KERJA (THE INFLUENCE OF MUSCLE FATIGUE ON WORK CAREFULNESS). *Stomatognatic; Jurnal Kedokteran Gigi*, 7(3).
- Thomas, C. G. (2021). Research Methodology and Scientific Writing. In *Research Methodology and Scientific Writing*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-64865-7>
- x x. (2013). 55–59. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.840504>
- Zhong, H., Wang, C., Wan, Z., & Lei, J. (n.d.). *The techniques of manual massage and its application on exercise-induced fatigue : a literature review*. 1(1), 43–50. <https://doi.org/10.25236/FSST.080107>
- Zulfiyani, L. (n.d.). *PERSEPSI ATLET TERHADAP TINGKAT KELELAHAN PADA MULTISTAGE FITNESS TEST DAN YO-YO INTERMITTEND*

RECOVERY TEST.

- Ali, M. (2018). Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan Denyut Nadi Recovery Atlet Futsal IKIP Mataram Tahun 2018. *JISIP, Vol 2 Nomor 1. Program Studi Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan. IKIP Mataram.*
- Atali, A. N. J. N., Ima, J. O. R. P. D. E. L., Ilho, M. A. G. B. B. A. R. A. F., Arins, J. O. A. O. J. C. B. M., Arcia, E. M. S. I. G., & Arim, C. H. K. (n.d.). *H r m s i l d c m p t , p a.*
- Athlete, Y. (2021). *Journal of Orthopaedic Science and Research.* 2(2), 1–11.
- Aulia akbar, I., Hasanudin, D., & Purnamasari, I. (2015). (*Jurnal Kepeleatihan Olahraga, Volume 7, No. 2 Desember 2015*). 7(2), 36–47.
- Ayu, K., Widhiyanti, T., Wayan, N., Rusitayanti, A., & Ariawati, N. W. (2022). *Pengaruh Massage Lokal Ekstremitas Bawah sebagai Pemulihan Pasif terhadap Kekuatan Otot Tungkai Atlet Sepakbola di SMP Negeri 3 Sukawati.* 8(1), 186–195.
- Borg, G. (1982). Psychopial Bases of Percived Exertion. *Medsci Sport Exerc*, 14, 377–381.
- Bradley, P. S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., & Boanas, P. (2009). *High-intensity running in English FA Premier League Soccer Matches High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. January.* <https://doi.org/10.1080/02640410802512775>
- By-nc, C. C. (2020). *UvA-DARE (Digital Academic Repository) Recovery self-regulation in sport: Theory , research , and practice.* <https://doi.org/10.1177/1747954119897528>
- Fairman, C., Lafountain, R., Science, Z. L., Lucas, A. R., & Focht, B. (2017). Monitoring resistance exercisecintensity via RPEin PrevioulyUntrained patients with prostate cancer undergoing androgen deprivation therapy. *The Journal of Strenghthand Conditioning Research, October.* <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001991>
- Hardani. Ustiawaty, J. A. H. (2017). *Buku Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif* (Issue April).
- Heffernan Andrew. (n.d.). *5 Things you should know about Massage Guns.*
- Jo, D., & Bilodeau, M. (2021). *Gait & Posture Rating of perceived exertion (RPE*

) in studies of fatigue-induced postural control alterations in healthy adults :
Scoping review of quantitative evidence. 90(July), 167–178.

- Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A. J., Duf, R., Erlacher, D., Halson, S. L., Hecksteden, A., Heidari, J., Kallus, K. W., Meeusen, R., Robazza, C., Skorski, S., Venter, R., & Beckmann, J. (2018). *Recovery and Performance in Sport : Consensus Statement. 240–245.*
- Keolahragaan, S. I., Olahraga, F. I., Surabaya, U. N., Keolahragaan, S. I., Olahraga, F. I., & Surabaya, U. N. (n.d.). *EFEKTIFITAS SPORT MASSAGE DALAM PENURUNAN DENYUT NADI DAN TEKANAN DARAH SETELAH AKTIVITAS ANAEROB* Baha ' u Adzanil Umam Fatkur Rohman Kafrawi.
- Kuesioner, T. (2017). *Skala Borg Rating of Perceived Exertion (RPE)*. 404–405.
<https://doi.org/10.1093/occmed/kqx063>
- Lakhwani, M., & Phansopkar, P. (2022). *Efficacy of Percussive Massage versus Calf Stretching on Pain , Range of Efficacy of Percussive Massage versus Calf Stretching on Pain , Range of Motion , Muscle Strength and Functional Outcomes in Patients with Plantar Fasciitis – A Research Protocol. March.*
<https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i44B32705>
- Ningrum, D. A., & Rahayu, N. I. (2018). *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan Perbandingan Metode Hydrotherapy Massage dan Massage Manual terhadap Pemulihan Kelelahan Anaerobic Lactacid Pasca Olahraga. 3*(1), 30–34.
- Parwata, i made yoga. (2015). *KELELAHAN DAN RECOVERY DALAM OLAHRAGA I. Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi, 1*, 2–13.
- Patel, R. (2021). *Effect of Theragun on the improvement of back flexibility : A case study Effect of Theragun on the improvement of back flexibility : A case study. May 2020, 1–3.* <https://doi.org/10.9790/0853-1905021516>
- Review, Q. (2017). *The Borg Rating of Perceived Exertion (RPE) scale. 404–405.*
<https://doi.org/10.1093/occmed/kqx063>
- Romero-moraleda, B., González-garcía, J., Cuéllar-rayo, Á., Balsalobre-, C., Muñoz-garcía, D., & Morencos, E. (2019). *Effects of Vibration and Non-Vibration Foam Rolling on Recovery after Exercise with Induced Muscle Damage. November 2018, 172–180.*
- Samodra, Y. T. J., Gustian, U., Dwi, I., Wati, P., Supriatna, E., & Kunci, K. (2022).

Journal of Sport Coaching and Physical Education Percepatan Recovery setelah Melakukan Olahraga Basket Man To Man 10 Menit Berdasarkan Nadi Awal Tinggi dan Rendah. 7(1), 37–44.

Seju, Y., & Rajput, V. (2021). *Efficacy of Theragun and Surge Faradic Stimulation in Subjects with Trapezitis : A Randomized Controlled Trial.* September. <https://doi.org/10.21275/SR21330105408>

Staff Writer reference.com. (2020). *What Are the Dominant Muscles Used When Playing Football?* *Medicine & Science in Sports & Exercise.* <https://www.reference.com/world-view/dominant-muscles-used-playing-football-a0f34b3048703b79>

Stone, Dr. Alex. DPT, C. (2019). *12 Massage Gun Benefits, A Few Drawbacks and Things to Keep in Mind.*

Studi, P., Keolahragaan, I., Universitas, F. I. K., Makassar, N., Wijaya, J., & Raya, K. (n.d.). *KONTRAKSI OTOT DAN KELELAHAN.* 58–60.

Sugiyono. (2016). *No Title.*

Syarifudin, A., & Roepajadi, J. (2020). PENGARUH MEKANIS MASASE LOKAL EKTREMITAS BAWAH SEBAGAI PEMULIHAN PASIF TERHADAP KEKUATAN OTOT TUNGKAI ATLET JU JITSU. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 8(1), 105–110.

Tecky, I. (2015). PENGARUH KELELAHAN OTOT TERHADAP KETELITIAN KERJA (THE INFLUENCE OF MUSCLE FATIGUE ON WORK CAREFULNESS). *Stomatognatic; Jurnal Kedokteran Gigi*, 7(3).

Thomas, C. G. (2021). *Research Methodology and Scientific Writing.* In *Research Methodology and Scientific Writing.* <https://doi.org/10.1007/978-3-030-64865-7>

x x. (2013). 55–59. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.840504>

Zhong, H., Wang, C., Wan, Z., & Lei, J. (n.d.). *The techniques of manual massage and its application on exercise-induced fatigue : a literature review.* 1(1), 43–50. <https://doi.org/10.25236/FSST.080107>

Zulfiyani, L. (n.d.). *PERSEPSI ATLET TERHADAP TINGKAT KELELAHAN PADA MULTISTAGE FITNESS TEST DAN YO-YO INTERMITTEND RECOVERY TEST.*