

**Sport massage terhadap performa olahraga****Sport massage on sports performance****Adi S<sup>1</sup>, Hilmy Aliriad<sup>2</sup>, Wahyu Arbanisa<sup>3</sup>, Ahmad Winoto<sup>4</sup>**

<sup>4</sup>*Pendidikan Jasmani, Kesehatan Dan Rekreasi/Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Jl. Sekaran- Kec.Gunungpati-Kota Semarang-Jawa Tengah, Jawa Tengah, 50229, Indonesia*

<sup>2</sup>*Pendidikan Jasmani, Kesehatan, Dan Rekreasi/Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan, Universitas Nadhatul Ulama Sunan Giri, Jl. Ahmad Yani No.10, Jambean- Sukorejo-Kec. Bojonegoro-Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur, 62115, Indonesia*

<sup>34</sup>*Pendidikan Jasmani Sekolah Dasar /Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Jl. Sekaran- Kec.Gunungpati-Kota Semarang-Jawa Tengah, Jawa Tengah, 50229, Indonesia*

**Abstrak**

Artikel ini membahas terkait dengan sport massage terhadap performa olahraga. Sport massage memiliki manfaat yang baik dan dapat membantu ketika selesai dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Artikel ini bertujuan untuk mengetahui keefektivitasan sport massage terhadap performa olahraga. Metode dalam artikel ini menggunakan metode literature review berupa pengumpulan data melalui sumber informasi ilmiah terpercaya dari Scholar, Scimago JR, dan Science Direct dengan rentang data dari tahun 2015 hingga 2022 serta data dari pengalaman peneliti. Dalam artikel ini, menyatakan bahwa sport massage bukan hanya dapat dilakukan pada atlet saja melainkan dapat dilakukan pada masyarakat umum. Sport massage dapat dilakukan pada badan yang merasa pegal setelah melakukan aktivitas yang berat. Hasil menunjukkan bahwa sport massage terhadap performa olahraga mendapatkan hasil yang positif di mana dapat menjadi sarana pengobatan atau pemeliharaan kesehatan. Kesimpulannya sport massage dapat membantu meningkatkan performa olahraga karena mampu memperlancar sirkulasi darah, menurunkan kadar asam laktat, dan merilekskan jaringan otot yang tegang.

**Kata kunci:** massage, performa, olahraga.

**Abstract**

*This article discusses related to sports massage to sports performance. Sport massage has good benefits and can help when finished in carrying out daily activities. This article aims to determine the effectiveness of sport massage on sports performance. The method in this article uses the literature review method in the form of data collection through trusted scientific information sources from Scholar, Scimago JR, and Science Direct with a range of data from 2015 to 2022 as well as data from the experience of researchers. In this article, states that sports massage can not only be done on athletes but can be done on the general public. Sport massage can be done on the body that feels sore after doing strenuous activities. The results show that sports massage on sports performance gets positive results where it can be a means of treatment or health maintenance. In conclusion, sports massage can help improve sports performance because it can facilitate blood circulation, reduce lactic acid levels, and relax tense muscle tissue.*

**Keywords:** *massage, performance, and sport*

<https://doi.org/10.20961/phduns.v20i2.75607>

**PENDAHULUAN**

Massage atau pijat merupakan sebuah kegiatan yang ditujukan untuk keperluan fisik manusia (Trofa et al. 2020). Dilihat dari cara melakukan kegiatan tersebut, sangat memungkinkan banyaknya

ketersediaan jasa layanan tersebut (Pemberton, Coulter, and Mock 1931). Orang normal dan penyandang disabilitas juga bisa menyediakan layanan massage/pijat. Dilihat dari gaya hidup manusia saat ini yang penuh dengan kesibukan pekerjaan sehingga sangat membutuhkan jasa layanan massage tersebut untuk memanjakan diri (Fadli and Widianingsih 2021). Jika melihat gaya hidup orang-orang yang bekerja di kantor notabennya memiliki aktivitas fisik yang rendah saja membutuhkan jasa layanan ini apalagi yang memiliki aktivitas fisik dengan intensitas tinggi seperti olahragawan atau pekerja kasar (kuli) (Siregar, Sembiring, and Siregar 2021). Dari faktor tersebut pula kita bisa mengetahui kondisi fisik seseorang (Wiklander, Fröberg, and Lundvall 2023). Olahragawan/atlet yang memiliki aktivitas fisik dengan intensitas tinggi sudah dipastikan akan mengalami kerusakan otot-otot (Akbar et al. 2022). Jasa layanan massage bisa menjadi solusi untuk menjaga kondisi agar performa dari atlet tetap terjaga (Best et al. 2008).

Ditinjau dari manfaat yang di dapat, massage memberikan efek seperti memperlancar aliran darah, merilekskan otot yang tegang dan juga sebagai sarana recovery/pemulihan para olahragawan setelah melakukan aktivitas yang berat (Hemmings et al. 2000). Ketika melakukan aktivitas yang berat tubuh akan menghasilkan asam laktat (lactate acids) (HINDS et al. 2004). Asam laktat adalah sisa-sisa proses yang dihasilkan oleh tubuh dari sel otot dan sel darah merah (Romadhona, Sari, and Utomo 2019). Saat berolahraga tentunya metabolisme tubuh akan bekerja lebih berat, sehingga tubuh akan berusaha untuk mencukupi kebutuhan energi yang kita keluarkan, asam laktat adalah efek sampingnya (Ismanda, Purba, and Herman 2019). Apabila kadar asam laktat di tubuh berlebihan ada beberapa efek samping yaitu kram atau nyeri otot, jantung berdetak lebih cepat, dan cepat lelah. Hal tersebut pula yang menjadi salah satu permasalahan yang kerap dialami oleh olahragawan sehingga massage menjadi solusi dari permasalahan tersebut (Hasibuan and Jutalo 2020). Kondisi otot yang rileks akan sangat berpengaruh pada performa atlet itu sendiri, sehingga massage ini menjadi salah satu kebutuhan dalam menunjang profesi atlet (Firmansyah, Agusman, and Kandupi 2020). Asam laktat sendiri tidak hanya memiliki efek buruk pada otot akan tetapi juga memiliki manfaat bagi tubuh yaitu mengurangi keasaman di dalam darah dan otot untuk menjadikan pH darah optimal yang mengakibatkan otot berkontraksi secara maksimal.

Selain asam laktat yang mengakibatkan berkurangnya performa olahragawan ada faktor-faktor lain yang mengakibatkan turunya performa olahragawan salah satunya ialah DOMS ( Delayed Onset Muscle Soreness ) yaitu nyeri otot yang akan muncul dalam jangka 12-24 jam setelah beraktivitas khususnya berolahraga (Ernst 1998). DOMS ini sendiri tidak berbahaya tetapi akan sangat menjadi mengganggu apabila DOMS ini muncul saat sedang beraktivitas, solusi untuk menangani masalah ini salah satunya juga dengan mendapat penanganan massage (MORASKA 2007). Massage sendiri sudah ada sejak lama, bahkan sejarah mengatakan di china massage sudah ada sejak kurang lebih 30.000 sebelum masehi, pada masa itu massage bukan hanya menjadi sarana

pemeliharaan Kesehatan, akan tetapi juga menjadi salah satu sarana pengobatan (Purnomo 2014). Tentu sebagai sarana pengobatan kerusakan otot tidak bisa hanya diperbaiki melalui massage saja tanpa ada faktor pendukung, salah satunya tercukupinya asupan seseorang untuk membantu pada proses metabolisme tubuh (Simatupang, Harahap, and Ritonga 2020). Banyak sekali atlet-atlet Indonesia yang berbakat yang harus turun kondisinya karena cedera, dan parahnya lagi setelah cedera tidak banyak atlet di Indonesia ini yang bisa kembali ke performa awal bahkan lebih baik lagi (Widhiyanti, Ariawati, and Bagia 2019). Hal tersebut diakibatkan masih rendahnya cara penanganan dan tidak tercukupinya kebutuhan nutrisi tubuh untuk melakukan perbaikan (Best et al. 2008). Tidak semua atlet yang terlalu berpengaruh akan ada dan tidaknya jasa massage ini sebagai contoh atlet catur (Azevedo et al. 2015). penggunaan massage ini lebih banyak digunakan oleh atlet dengan intensitas fisik yang besar contohnya dalam cabang olahraga atletik, renang, beladiri (WILTSHIRE et al. 2010). dalam cabang olahraga atletik sendiri jasa massage sangat diperlukan bahkan menjadi sebuah kebutuhan untuk para atletnya (Blegur and Mae 2018). terkhusus pada nomor lari jarak pendek, penggunaan otot yang maksimal saat mengikuti kompetisi ataupun saat berlatih memerlukan penanganan massage sebagai solusi (Perdana, Herawati, and Fis 2014). yaitu untuk merilekskan kembali otot yang tegang setelah dipakai secara maksimal, belum lagi apabila mengalami cedera pada otot yang dipakai, nomor lari terkhusus lari jarak pendek memiliki resiko cedera yang sangat tinggi (Himes and Bouchard 1985), karena olahraga tersebut memanglah olahraga terukur yang mengambil waktu kecepatan sehingga para atlet harus menggunakan daya ledak kaki secara maksimal, oleh sebab itu sering terjadi cidera pada kaki dan salah satunya satunya sering terjadi cedera pada otot hamstring (Davis, Alabed, and Chico 2020). Cedera pada kaki ini dapat diminimalisir dengan memiliki kefleksibelan otot, namun bukan berarti dengan melakukan kegiatan massage akan menambah fleksibilitas otot (Rogers and Rogers 2020).

Saat kita melakukan kegiatan berat ataupun berolahraga maka tentu saja intensitas jantung akan meningkat, hal tersebut pula akan berkesinambungan dengan meningkatnya denyut nadi kita (mentara, Sardiman, and Kandupi 2022). salah satu cara dalam mengatasi tingginya denyut nadi ini bisa dilakukan dengan massage (Hafizudin, Subakti, and Permadi 2018). Karena dengan melakukan massage maka tubuh atau otot menjadi rileks dan tentu saja itu berpengaruh terhadap intensitas kinerja jantung berkesinambungan dengan dengan denyut nadi, tidak hanya merilekskan otot dan tubuh, massage juga dapat merilekskan pikiran bahkan menghilangkan kecemasan sehingga setelah melakukan massage akan menimbulkan efek tenang dan nyaman pada tubuh kita (Sukmaningtyas and Windiarti 2016).

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Fahrie Almeyda / Abdul Aziz Hakim yang menggunakan sebuah metode penelitian yaitu eksperimen semu (*iste*) yang memiliki sebuah tujuan untuk mencari sebuah perlakuan khusus terhadap situasi yang terkendali. Pre test pun tak luput dari

metode penelitian ini dengan memberikan tes awal sebelum diberikan perlakuan serta di akhir sesudahnya. Perbedaan antara penelitian sekarang dan sebelumnya yaitu sebelumnya penelitian dilakukan menggunakan sasaran objek atlet yang masih aktif sekitar 12 partisipan. Dampak dari sport massage sangat signifikan untuk meningkatkan kebugaran serta kesegaran tubuh atlet (Almeyda and Hakim 2022). Untuk penelitian sekarang yaitu dengan menggunakan metode *Literatur sistematis review* dengan sasaran penelitian adalah khalayak umum seperti Olahragawan. Atlet dan juga orang biasa atau bukan atlet.

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui manfaat dari sport massage, dampak pasca dilakukannya sport massage dan juga apa saja keluhan atau kendala terkait pasca olahraga yang bisa ditangani ataupun tidak bisa ditangani dengan sport massage.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah SLR *literature review* dengan mencari literatur dari 3 sumber yaitu Google Scholar, Scimago JR, dan Science Direct dengan menggunakan kata kunci " *Effect of sports massage on sports performance Metode*". Dalam metode *literature review* ini menggunakan literatur dengan rentang data dari tahun 2015 hingga 2022. Dengan menggunakan metode SLR menghasilkan sebuah kajian dan juga telaah serta menjelaskan pengaruh sport massage terhadap performa olahraga sebelum dan sesudah di massage. SLR adalah metode penelitian dengan media pengumpulan data pustaka atau mengumpulkan informasi melalui buku, jurnal dan sumber informasi ilmiah lainnya.

Adapun Tahapan literatur sistematis sebagai berikut :

1. Merumuskan pertanyaan penelitian
2. Menentukan kriteria inklusi dan eksklusi, search term dan basis data
3. Pencarian literatur
4. Identifikasi dan skrining artikel
5. Menilai kualitas/kelayakan literatur
6. Sintesis dan analisis secara kualitatif

## HASIL

Berikut hasil penelitian dari beberapa artikel yang dikaji.

**Tabel 1.** Analisa hasil penelitian pada artikel yang sesuai dengan tema penelitian

Penulis/Sumber dan Judul	Hasil Penelitian
(Davis et al. 2020)/Google Scholar Effect of sports massage on performance and recovery: a systematic review and meta-analysis	Ada peningkatan yang lumayan signifikan terhadap statistic dalam fleksibilitas dan juga DOMS setelah melakukan sport massage, tetapi tidak berpengaruh secara signifikan untuk lari cepat, daya tahan dan lompatan.
(Nelson et al. 2020)/Google Scholar Physical Rehabilitation of Children with Cerebral Palsy by Bobath Therapy Meth	Sport massage memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja keseimbangan dua kaki dinamis AWBV pengukuran ( $p < 0,05$ ). Ada perbedaan yang

(Ayudi 2022)/Google Scholar

The Effect of Swedish massage And Sport Massage on the Recovery of Fatigue on Labor Workers or Collectors

(Mulya, Suwondo, and Setyaningsih 2021)/Google Scholar  
Physical fatigue in sports activities, caused by several factors including intensity, frequency, and duration

(Eka et al. 2021)/Google Scholar

The Effect Of Sport Massage Toward The Decrease Of Fatigue

(Putri et al. 2022)/Google Scholar

Sport Massage dan Stretching Dalam Mengurangi Delayed Onset Muscle Soreness Olahraga Intensitas Tinggi

(Helaprahara et al. 2022)/Google Scholar

Pengaruh Massase Olahraga Sebagai Pemulihan Pasif Terhadap Peningkatan Vo2max Atlet Bolavoli

(Choroszewicz, Dobosiewicz, and Badiuk 2020)/Google Scholar

Sports massage as a method of preventing delayed onset muscle soreness

(Romadhona et al. 2019)/Google Scholar

Comparison of sport massage and combination of cold water immersion with sport massage on decrease of blood lactic acid level

(Fakhro, AlAmeen, and Fayad 2022)/Simago JR

Comparison of total cold-water immersion's effects to ice massage on recovery from exercise-induced muscle damage

(Weerapong, Hume, and Kolt 2005)/Scimago JR

The Mechanisms of Massage and Effects on Performance, Muscle Recovery and Injury Prevention

(Priyonoadi, Sutapa, and Graha 2020)/Google Scholar

Sports Massage to Improve the Immunoglobulin A (Iga) and the Hormon Beta Endorphin

(Musrifin et al. 2021)/Google Scholar

Pengaruh Sport Massage Terhadap Kecemasan Olahraga Atlet Futsal Undikma

(Rahiminezhad et al. 2022)/Scimago JR

A randomized controlled clinical trial of the effects of range of motion exercises and massage on muscle strength in critically ill patients

(Thomson et al. 2015) / Scimago JR

Deep soft-tissue massage applied to healthy calf muscle has no effect on passive mechanical properties: a randomized, single-blind, cross-over study

signifikan secara statistik antara keseimbangan dua kaki statis dan nilai keseimbangan kaki kanan statis dan sesudah aplikasi SM ( $p < 0,05$ ).

Sport massage sangat baik dibanding swedia massage untuk pemulihan kelelahan pada buruh dan kuli, hal ini dibuktikan dengan metode "two group's pre test-post test design" dengan objek buruh laki – laki dengan rentang usia 25 – 30 tahun berjumlah 22 orang.

Pengaruh sport massage terhadap pemulihan kelelahan otot, kadar asam dan cedera otot terlihat sangat signifikan karena sport massage membantu meningkatkan sirkulasi darah sehingga ketika dilakukan sport massage secara rutin maka mengurangi resiko kelelahan otot dan cedera otot.

Terdapat selisih yang terlihat signifikan antara sport massage dan istirahat aktif dalam hal menurunkan tingkat kadar asam laktat dengan objek atlet sky.

Sport massage memiliki peran dan dampak yang banyak kepada atlet yang mengalami otot tegang dikarenakan latihan dengan intensitas tinggi dibandingkan dengan peregangan.

Pengaruh signifikan massage olahraga terhadap pemulihan pasif terhadap peningkatan hasil V02MAX pada atlet voli yang dibuktikan dengan peningkatan sebesar 4.35% dibanding yang tidak melakukan massage hanya sebesar 0.51%.

Doms muncul setelah 48-72 Jam setelah melakukan latihan fisik dan cedera mikro otot ini bisa diminimalisir dengan melakukan sport massage karena membantu regenerasi otot yang terkena doms menjadi lebih cepat pulih.

Kombinasi antara sport massage dan perendaman air dingin (15°C) adalah strategi yang jitu untuk menurunkan kadar asam laktat darah yang ada di dalam tubuh dengan hasil ( $p=0,000$ )

Pijatan es memang lumayan efektif untuk melancarkan sirkulasi darah sehingga dapat mengatasi kelelahan tetapi untuk mengatasi kerusakan otot lebih efektif menggunakan metode air dingin total.

Massage dapat memberikan berbagai manfaat seperti meningkatkan aliran darah, mengurangi ketegangan otot dan merangsang saraf karena massage menghasilkan tekanan mekanik yang dapat meningkatkan compliance otot sehingga terjadi range of motion sendi. Oleh karena itu massage ini diharapkan dapat membantu atlet meningkatkan performa dan mengurangi resiko cedera namun penelitiannya masih terbatas.

Sport massage dapat menurunkan kadar asam laktat meningkatkan saraf konduktivitas perubahan hormon. Sport massage juga dapat meningkatkan hormon Beta Endorphin dan Imunoglobulin untuk pemulihan sang atlet.

Pengaruh sport massage bukan hanya memperlancar peredaran darah, rileks, mengurangi kadar asam laktat. Tetapi sport massage juga mempengaruhi tingkat kecemasan pada atlet sekitar 5%. Berarti sport massage berpengaruh terhadap kecemasan sang atlet.

Melakukan massage pada pasien yang kritis mempunyai manfaat untuk menambah kekuatan otot pada pasien terutama pada otot tangan dan juga otot kaki dengan rata meningkatnya sebesar 0,54.

Salah satu tujuan massage adalah meningkatkan fleksibilitas pada jaringan muskuloskeletal. Tapi tidak ada pengaruh yang signifikan dalam kelenturan jaringan sebelum dan sesudah pemijatan.

## PEMBAHASAN

Massage atau pijat dilakukan oleh terapis. Dalam kasus penelitian ini, sport massage dilakukan oleh tenaga terapis yang profesional. Sebagai contoh seorang yang bekerja sebagai terapis fisioterapi, disyaratkan harus menyelesaikan pendidikan fisioterapi diploma III (Perdana et al. 2014). Seperti yang kita ketahui, olahraga kerap kali menimbulkan kerusakan-kerusakan jaringan otot sehingga menimbulkan cedera. Fisioterapi adalah salah satu jenis layanan massage yang berguna untuk memberikan treatment saat seseorang mengalami cedera pasca olahraga ataupun sekedar melakukan perawatan/maintenance berkala guna menjaga kondisi tubuh (Arovah 2016).

Alat bernama TENS (*Transcutaneous Electrical Neuromuscular Stimulation*). Alat ini berguna untuk memberikan rangsangan terhadap otot agar dapat kontraksi dan relaksasi dengan sempurna seperti semestinya (Plastaras et al. 2011). Setelah menggunakan alat TENS, dilakukanlah massage atau pijat untuk merilekskan otot yang strain/tegang (Mawadah, Suroto, and Setyaningsih 2022). Setelah otot mulai mengendur dari ketegangannya dan gerakan fleksi dan ekstensi dari lutut sudah membaik, latihan ringan untuk menguatkan jaringan-jaringan otot (Yuliansyah 2017). Kinesio Tape pada bagian lateral panggul hingga lateral betis kaki kiri (Kase 2003). Setelah melakukan perawatan fisioterapi pertama, efek yang didapat adalah kondisi otot yang strain membaik (Priyambodo 2008). Yang tadinya hanya bisa jalan perlahan, kini Yosua dapat berlari kecil-kecil atau sekedar melakukan running drill (Azevedo et al. 2015) (Schilz and Leach 2020), cara latihan beban (Chan 2012).

Dari beberapa sumber yang penulis kumpulkan dan analisis ditambah lagi dengan pengalaman-pengalaman yang penulis sendiri alami tersebut maka bisa dikatakan massage bisa diartikan sebagai salah satu sarana untuk menjaga kesehatan (Trofa et al. 2020). Hal tersebut membuktikan keefektifan fisioterapi dalam proses pemulihan cedera ITBS (Agustin et al. 2022). Dengan dibantu oleh latihan beban guna menguatkan otot dan melatih otot supaya tidak mengecil dan melemah atau disebut juga dengan Sarcopenia (Cruz-Jentoft and Sayer 2019). Oleh karena itu kami menyimpulkan bahwa Sport massage dapat meningkatkan performa olahraga dalam konteks pasca cedera dan profesi massage atau terapis ini sangat dibutuhkan di masa sekarang ini karena tren olahraga yang semakin meningkat (Arovah 2016).

Karena kurangnya pengalaman mengenai olahraga sehingga rentan terjadi cedera (Widhiyanti et al. 2019). Selain itu, ada lansia yang kemampuan fisiknya melemah sehingga perlu bantuan terapi seperti massage (Jayawardhana 2018). Dari data-data dan informasi yang kami peroleh, kami menyimpulkan bahwa massage berpengaruh pada kemampuan fisik khususnya olahraga.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu massage bukan hanya dapat menunjang performa olahraga akan tetapi massage juga menjadi salah satu sarana yang positif dalam memelihara kesehatan, dalam beberapa kasus di atas massage telah terbukti membantu proses penyembuhan cedera pasca olahraga dan terbukti manfaat massage sebagai sarana pemeliharaan kesehatan, sebagai contoh massage dalam mengurangi asam laktat yang tentu saja itu sangat berpengaruh dalam aktivitas olahraga. Sport massage juga bisa untuk orang umum bukan hanya untuk olahragawan ataupun atlet karena sport massage juga dapat membantu peredaran darah menuju ke jantung sehingga mengurangi kelelahan akibat aktivitas sehari-hari.

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya supaya hasil penelitian dapat dikembangkan serta menjadi lebih kompleks.

**REFERENSI**

- Agustin, Faiqoh Sukmawati, S. S. T. Nurwahida Puspitasari, S. S. T. Rizky Wulandari, and M. Fis. 2022. "Hubungan Jarak Tempuh Lari Terhadap Kejadian Cedera Pada Runners."
- Akbar, Bota Muhammad, Sri Retnaning Rahayu, Efraldo Yudistira, K. Al Um Uniswaton, and Lukito Dwi Yuwono. 2022. "Peningkatan Manajemen Otot Dalam Kepelatihan Fisik Prajurit Kodim 0429 Lampung Timur." *SINAR SANG SURYA: Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat* 6(2):266–77.
- Almeyda, Fahrie, and Abdul Aziz Hakim. 2022. "Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan Nyeri Doms Ekstremitas Bawah Pada Atlet PELATNAS Sepak Takraw Putra." *Sportify Journal* 2(2):41–46.
- Arovah, Novita Intan. 2016. "Fisioterapi Olahraga." EGC.
- Ayudi, Andrian Rahman. 2022. "The Effect of Swedish Massage And Sport Massage on the Recovery of Fatigue on Labor Workers or Collectors." *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis* 05(02):359–65. doi: 10.47191/ijmra/v5-i2-18.
- Azevedo, Ana P. S., Bruno Mezêncio, Raísa Valvassori, Fernanda O. M. Anjos, Valdir J. Barbanti, Alberto C. Amadio, and Julio C. Serrão. 2015. "Usage of Running Drills in an Interval Training Program: Implications Related to Biomechanical Parameters of Running." *The Journal of Strength & Conditioning Research* 29(7):1796–1802.
- Best, Thomas M., Robin Hunter, Aaron Wilcox, and Furqan Haq. 2008. "Effectiveness of Sports Massage for Recovery of Skeletal Muscle From Strenuous Exercise." *Clinical Journal of Sport Medicine* 18(5).
- Blegur, Jusuf, and Ramona Mathias Mae. 2018. "Motivasi Berolahraga Atlet Atletik Dan Tinju." *Jurnal Keolahraaan* 6(1):29–37. doi: 10.21831/jk.v6i1.16150.
- Chan, Faizal. 2012. "Strength Training (Latihan Kekuatan)." *Cerdas Sifa Pendidikan* 1(1).
- Choroszewicz, Paweł, Anna Maria Dobosiewicz, and Nataliia Badiuk. 2020. "C." *Pedagogy and Psychology of Sport* 6(2 SE-Review Articles):104–12. doi: 10.12775/PPS.2020.06.02.010.
- Cruz-Jentoft, Alfonso J., and Avan A. Sayer. 2019. "Sarcopenia." *Lancet (London, England)* 393(10191):2636–46. doi: 10.1016/S0140-6736(19)31138-9.
- Davis, Holly Louisa, Samer Alabed, and Timothy James Ainsley Chico. 2020. "Effect of Sports Massage on Performance and Recovery: A Systematic Review and Meta-Analysis." *BMJ Open Sport & Exercise Medicine* 6(1):e000614. doi: 10.1136/bmjsem-2019-000614.
- Eka, Ni, Dewi Ambarawati, I. Made Jawi, I. Made Muliarta, Ni Made Linawati, Anak Agung, Sagung Sawitri, I. Made, and Krisna Dinata. 2021. "Sport and Fitness Journal THE EFFECT OF SPORT MASSAGE TOWARD THE DECREASE OF FATIGUE." 9(3):155–60.

- Ernst, E. 1998. "Does Post-Exercise Massage Treatment Reduce Delayed Onset Muscle Soreness? A Systematic Review." *British Journal of Sports Medicine* 32(3):212 LP-- 214. doi: 10.1136/bjism.32.3.212.
- Fadli, Zen, and Onyas Widianingsih. 2021. "Model of Sport Massage Services on Athlets and Communities Based on Sports Industry." Pp. 837–41 in *6th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL 2021)*. Atlantis Press.
- Fakhro, Mohammed Ali, Fatima AlAmeen, and Rim Fayad. 2022. "Comparison of Total Cold-Water Immersion's Effects to Ice Massage on Recovery from Exercise-Induced Muscle Damage." *Journal of Experimental Orthopaedics* 9(1):59. doi: 10.1186/s40634-022-00497-5.
- Firmansyah, Firmansyah, Agusman Agusman, and Ardiansyah D. Kandupi. 2020. "PENGARUH SPORT MASSAGE TERHADAP PENURUNAN ASAM LAKTAT PADA ATLET KEMPO KOTA PALU." *BABASAL Sport Education Journal* 1(2).
- Hafizudin, Muhamad, Subakti Subakti, and Andi Gilang Permadi. 2018. "Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan Denyut Nadi Recovery Atlet Futsal IKIP Mataram Tahun 2018." *Jurnal Ilmiah Mandala Education* 4(1):238–42.
- Hasibuan, Muchtar Hendra, and Yansen H. Jutalo. 2020. "Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan Kadar Asam Laktat Pada Kop Sepak Bola Universitas Negeri Jakarta." *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education* 4(1):37–42.
- Helaprahara, Dian, Andi Fepriyanto, Ainur Rasyid Rasyid, and Abdul Azis Azis. 2022. "Pengaruh Massase Olahraga Sebagai Pemulihan Pasif Terhadap Peningkatan Vo2max Atlet Bolavoli." *PENJAGA: Pendidikan Jasmani Dan Olahraga* 2(2 SE-Articles):42–48. doi: 10.55933/pjga.v2i2.307.
- Hemmings, Brian, Marcus Smith, Jan Graydon, and Rosemary Dyson. 2000. "Effects of Massage on Physiological Restoration, Perceived Recovery, and Repeated Sports Performance." *British Journal of Sports Medicine* 34(2):109 LP – 114. doi: 10.1136/bjism.34.2.109.
- Himes, J. H., and C. Bouchard. 1985. "Do the New Metropolitan Life Insurance Weight-Height Tables Correctly Assess Body Frame and Body Fat Relationships?" *American Journal of Public Health* 75(9):1076–79. doi: 10.2105/AJPH.75.9.1076.
- HINDS, TESSA, ISLAY MCEWAN, JILL PERKES, ELLEN DAWSON, DEREK BALL, and KEITH GEORGE. 2004. "Effects of Massage on Limb and Skin Blood Flow after Quadriceps Exercise." *Medicine & Science in Sports & Exercise* 36(8).
- Ismanda, Shelly Novianti, Ambrosius Purba, and Herry Herman. 2019. "Efektivitas Sport Massage Terhadap Kadar Asam Laktat Darah Atlet Pria Junior Cabang Olahraga Taekwondo." *INFOKES (Informasi Kesehatan)* 3(1):94–100.
- Jayawardhana, Andi. 2018. "Efektifitas Slow Stroke Back Massage Terhadap Lansia Dengan



- Hipertensi.” *NERSMID: Jurnal Keperawatan Dan Kebidanan* 1(1):48–57.
- Kase, Kenzo. 2003. “Kinesio Taping.” *Illustrated Kinesio Taping. Tokyo: Ken Ikai Information* 6–12.
- Mawadah, Amrul, Suroto Suroto, and Yuliani Setyaningsih. 2022. “Peregangan Dinamis Dalam Pengurangan Nyeri Otot Pada Pekerja.” *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia* 7(5):6578–84.
- mentara, hendrik, Sardiman, and Ardiansyah D. Kandupi. 2022. “PENGARUH SPORT MASSAGE TERHADAP PENURUNAN DENYUT NADI RECOVERY TIM SEPAK TAKRAW UNIVERSITAS TADULAKO: Indonesia.” *Tadulako Journal Sport Sciences And Physical Education* 10(1 SE-):57–64. doi: 10.22487/tjsspe.v10i1.2168.
- MORASKA, ALBERT. 2007. “Therapist Education Impacts the Massage Effect on Posttrace Muscle Recovery.” *Medicine & Science in Sports & Exercise* 39(1).
- Mulya, Dimas Yuzril, Ari Suwondo, and Yuliani Setyaningsih. 2021. “No Title.” *Jurnal Kesehatan Masyarakat; Vol 9, No 1 (2021): JANUARI*. doi: 10.14710/jkm.v9i1.28597.
- Musrifin, Arif Yanuar, Andi Anshari Bausad, Kesehatan Masyarakat, and Universitas Pendidikan Mandalika. 2021. “Pengaruh Sport Massage Terhadap Kecemasan Olahraga Atlet Futsal Undikma.” 7(2):183–89.
- Nelson, Arnold, J. Bryan Mann, Michel Ladouceur, Stephen E. Alway, Guy Gregory Haff, Steve Ball, Zsolt Murlasits, Ashril Yusof, Abdul Rashid Aziz, Sports Science Centre, and Georgiy Polevoy. 2020. “International Journal of Applied Exercise Physiology Abstracting / Indexing.” 9(10):1–274.
- Pemberton, Ralph, John S. Coulter, and Harry E. Mock. 1931. “Massage.” *Physical Therapy* 11(6):241–49. doi: 10.1093/ptj/11.6.241.
- Perdana, Angga Wahyu, Isnaini Herawati, and S. Fis. 2014. “Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Soleus Muscle Strain Dextra Dengan Modalitas Infra Red Dan Terapi Latihan Di RST Dr. Soedjono Magelang.”
- Plastaras, Christopher T., Seth Schran, Natasha Kim, Susan Sorosky, Deborah Darr, Mary Susan Chen, and Rebecca Lansky. 2011. “Complementary and Alternative Treatment for Neck Pain: Chiropractic, Acupuncture, TENS, Massage, Yoga, Tai Chi, and Feldenkrais.” *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics* 22(3):521–37.
- Priyambodo, Hanung. 2008. “Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Low Back Pain Miogenik Di RSUD Boyolali.”
- Priyonoadi, Bambang, Panggung Sutapa, and Ali Satia Graha. 2020. “Sports Massage to Improve the Immunoglobulin A ( Iga ) and the Hormon Beta Endorphin.” (1):704–9. doi: 10.5220/0009801807040709.
- Purnomo, Nowo Tri. 2014. “Sport Massage Terhadap Respons Cardio Vascular.” *Journal of Physical*

- Putri, Yunesa Elga, Andika Triansyah, Wiwik Yunita Ningrum, and Muhammad Fachrurrozi Bafadal. 2022. "Sport Massage Dan Stretching Dalam Mengurangi Delayed Onset Muscle Soreness Olahraga Intensitas Tinggi." *Jurnal Performa Olahraga* 7(2 SE-Articles):98–103. doi: 10.24036/jpo326019.
- Rahiminezhad, Elham, Mehdi Sadeghi, Mehdi Ahmadinejad, Seyed Iman Mirzadi Gohari, and Mahlagha Dehghan. 2022. "A Randomized Controlled Clinical Trial of the Effects of Range of Motion Exercises and Massage on Muscle Strength in Critically Ill Patients." *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation* 14(1):96. doi: 10.1186/s13102-022-00489-z.
- Rogers, Nicole L., and Michael E. Rogers. 2020. "Effects Of Percussion Massage On Hamstring And Low Back Flexibility: 199 Board #15 May 27 9:30 AM - 11:00 AM." *Medicine & Science in Sports & Exercise* 52(7S).
- Romadhona, N. F., Gadis Meinar Sari, and Dwikora Novembri Utomo. 2019. "Comparison of Sport Massage and Combination of Cold Water Immersion with Sport Massage on Decrease of Blood Lactic Acid Level." P. 12012 in *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1146. IOP Publishing.
- Schilz, Mignon, and Lloyd Leach. 2020. "Knowledge and Perception of Athletes on Sport Massage Therapy (SMT)." *International Journal of Therapeutic Massage & Bodywork* 13(1):13.
- Simatupang, Nurhayati, Novita Sari Harahap, and Doris Apriani Ritonga. 2020. "Effects of Sport Massage in Preventing Decreased Immunity After Sub-Maximal Physical Exercise." Pp. 24–25 in *1st Unimed International Conference on Sport Science (UnICoSS 2019)*. Atlantis Press.
- Siregar, Fajar Sidik, Masta Marselina Sembiring, and Arifin Siregar. 2021. "ANALISIS PERBEDAAN KONTRIBUSI VARIASI LATIHAN PASSING BOLA VOLI." *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia (JOKI)* 1(2 SE-Articles). doi: 10.55081/joki.v1i2.306.
- Sukmaningtyas, Wilis, and Prahesti Anita Windiarti. 2016. "Efektivitas Endorphine Massage Terhadap Tingkat Kecemasan Ibu Bersalin Primipara." *Bidan Prada* 7(1).
- Thomson, Daniel, Amitabh Gupta, Jesica Arundell, and Jack Crosbie. 2015. "Deep Soft-Tissue Massage Applied to Healthy Calf Muscle Has No Effect on Passive Mechanical Properties: A Randomized, Single-Blind, Cross-over Study." *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation* 7(1):21. doi: 10.1186/s13102-015-0015-8.
- Trofa, David P., Kyle K. Obana, Carl L. Herndon, Manish S. Noticewala, Robert L. Parisien, Charles A. Popkin, and Christopher S. Ahmad. 2020. "The Evidence for Common Nonsurgical Modalities in Sports Medicine, Part 1: Kinesio Tape, Sports Massage Therapy, and Acupuncture." *JAAOS Global Research & Reviews* 4(1).
- Weerapong, Pornratshanee, Patria A. Hume, and Gregory S. Kolt. 2005. "The Mechanisms of

Massage and Effects on Performance, Muscle Recovery and Injury Prevention.” *Sports Medicine* 35(3):235–56. doi: 10.2165/00007256-200535030-00004.

Widhiyanti, K. A. Tri, Ni Wayan Ariawati, and I. M. Bagia. 2019. “Analisa Penanganan Pertama Cedera Olahraga Pada Tim Atlet Bola Voli Putra IKIP PGRI Bali.” *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi* 5(1):39–43.

Wiklander, Petter, Andreas Fröberg, and Suzanne Lundvall. 2023. “Searching for the Alternative: A Scoping Review of Empirical Studies with Holistic Perspectives on Health and Implications for Teaching Physical Education.” *European Physical Education Review* (ii). doi: 10.1177/1356336X221147813.

WILTSHIRE, E. VICTORIA, VERONICA POITRAS, MELISSA PAK, TERENCE HONG, J. A. Y. RAYNER, and MICHAEL E. TSCHAKOVSKY. 2010. “Massage Impairs Postexercise Muscle Blood Flow and ‘Lactic Acid’ Removal.” *Medicine & Science in Sports & Exercise* 42(6).

Yuliansyah, Dhityo. 2017. “DETEKSI KELELAHAN OTOT MENGGUNAKAN SINYAL EMG DAN DETEKTOR GAYA PADA GERAK DASAR EKSTENSI DAN FLEKSI KNEE-JOINT UNTUK EVALUASI PENGGUNAAN FUNCTIONAL ELECTRICAL STIMULATION PADA SISTEM REHABILITASI.”