

EFEKTIFITAS *SPORT MASSAGE* TERHADAP TINGKAT FLEKSIBILITAS PUNGGUNG BAWAH PADA CABOR BOLA TANGAN

Harinda Eka Rahmatika¹, Aghus Sifaq²

^{1,2} S1 Pendidikan Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya

Harinda.19064@mhs.unesa.ac.id

**Dikirim: 01-06-2024; Direview: 03-06-2024; Diterima: 08-06-2024;
Diterbitkan: 08-06-2024**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dampak *sport massage* pada tingkat fleksibilitas punggung bawah pemain bola tangan putra dari UKM Bola Tangan di Universitas Negeri Surabaya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh *sport massage* terhadap tingkat fleksibilitas punggung bawah pada cabang olahraga bola tangan. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan "The Static-Group pretest-posttest design". Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik Ordinary Pairing dengan sampel sebanyak 20 atlet. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pengukuran pretest dan posttest fleksibilitas punggung bawah menggunakan tes sit and reach yang terstandarisasi. Eksperimen ini melibatkan *sport massage* yang dilakukan oleh pihak profesional terlatih. Penelitian ini menguji pengaruh *sport massage* terhadap fleksibilitas punggung bawah partisipan dan menganalisis data menggunakan Uji t tidak berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa atlet pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan dengan rata-rata 13,3%, sedangkan pada kelompok kontrol hanya mengalami peningkatan dengan rata-rata 7,3%. Nilai signifikansi $\alpha \geq 0,05$ maka H_0 diterima, yaitu data terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen (*treatment*) dan kelompok kontrol (*no treatment*). Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa *sport massage* efektif dalam meningkatkan fleksibilitas punggung bawah pada atlet UKM bola tangan UNESA. Atlet yang menerima *sport massage* mengalami peningkatan fleksibilitas yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol. *Sport massage* membantu mengurangi ketegangan otot, meningkatkan sirkulasi darah, dan meningkatkan jangkauan gerak pada seni punggung bawah.

Kata Kunci: *sport massage*, fleksibilitas punggung bawah, bola tangan, atlet, peningkatan performa.

Abstract

*This research aims to investigate the impact of sports massage on the level of lower back flexibility of male handball players from UKM Handball at Surabaya State University. This research aims to describe the effect of sports massage on the level of lower back flexibility in handball. The method used was an experiment with "The Static-Group pretest-posttest design". The sampling technique used was the Ordinary Pairing technique with a sample of 20 athletes. The data collection technique used was pretest and posttest measurement of lower back flexibility using a standardized sit and reach test. This experiment involved sports massage performed by trained professionals. This study tested the effect of sports massage on participants' lower back flexibility and analyzed the data using the unpaired t test. The results showed that several athletes in the experimental group experienced significant improvement with an average of 13.3%, while those in the control group only experienced an increase with an average of 7.3%. The significance value $\alpha \geq 0.05$ means H_0 is accepted, namely that the data shows differences between the experimental group (*treatment*) and the control group (*no treatment*). Based on the research results, it can be concluded that sports massage is effective in increasing lower back flexibility in UNESA handball UKM athletes. Athletes who received sports massage experienced a significant increase in flexibility compared to the control group. Sports massage helps reduce muscle tension, improve blood circulation, and increase range of motion in the lower back.*

Keywords: *sports massage*, lower back flexibility, handball, athletes, performance improvement.

1. PENDAHULUAN

Olahraga memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat karena dapat menyatukan berbagai sektor tanpa memandang perbedaan suku, ras, dan agama. Selain itu, olahraga juga merupakan bagian dari aktivitas fisik yang membantu meningkatkan penampilan, kebugaran, dan kesehatan. Saat berlatih olahraga, terjadi perubahan dalam tubuh seperti peningkatan denyut jantung, kadar asam laktat, frekuensi pernapasan, dan penurunan aliran darah per kilogram otot yang aktif (Giri Wiarto, 2013). Tujuan dari pembinaan dan pengembangan olahraga adalah untuk meningkatkan prestasi atlet dalam bidang olahraga. Atlet perlu berlatih dengan keras dan menjaga kebugaran sebelum dan setelah pertandingan guna mencapai hasil maksimal berdasarkan upaya yang telah dilakukan selama latihan (Wijayanto, 2021). Secara umum, setiap cabang olahraga memerlukan kondisi fisik yang sama untuk mencapai prestasi optimal. Oleh karena itu, program pelatihan bertujuan untuk meningkatkan kondisi fisik atlet agar mereka memiliki kapasitas fisik yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan olahraga guna mencapai prestasi yang diinginkan (Hadi, 2021).

Bola tangan, atau dikenal juga sebagai handball, adalah olahraga beregu yang melibatkan interaksi banyak orang. Terdapat dua jenis bola tangan, yaitu bola tangan outdoor dan indoor. Permainan bola tangan mirip dengan sepak bola atau futsal, namun bola dimainkan dengan menggunakan tangan. Teknik dasar dalam bola tangan meliputi dribbling, passing, catching, dan shooting. Dalam permainan ini, dua tim dengan masing-masing tujuh pemain (enam pemain dan satu penjaga gawang) berusaha untuk mencetak gol sebanyak mungkin ke gawang lawan dan mencegah gol masuk ke gawang mereka sendiri. Permainan bola tangan menarik karena alur permainannya yang seru, tempo bermain yang cepat, serta teknik dan taktik yang spektakuler dari para pemainnya. Terdapat berbagai cara untuk mencetak gol, baik melalui permainan fair maupun dengan melanggar aturan, yang dapat memicu perselisihan di lapangan. Pelanggaran yang dimaksud berupa benturan, penghadangan, *blocking*, sikut menyikut dan lain sebagainya. Hal tersebut diharapkan tidak terjadi saat di lapangan agar tidak menimbulkan cedera bagi para pemain. Selain itu, cedera yang sering terjadi saat latihan adalah akibat dari benturan, kesalahan teknik, kurangnya pemanasan dan masih banyak lagi penyebab cedera selain kontak fisik.

Fleksibilitas merupakan aspek fisik yang sangat penting bagi individu yang terlibat dalam olahraga maupun yang tidak. Tingkat kelenturan seseorang dapat ditentukan oleh faktor utama seperti struktur sendi, elastisitas otot, dan ligamen. Kelenturan atau fleksibilitas umumnya diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan tubuh atau

gerakan tertentu dengan rentang gerak yang maksimal tanpa menyebabkan cedera pada sendi dan otot di sekitarnya (Daharis, 2017). Kelenturan setiap orang sangat dipengaruhi oleh aktivitas sehari-hari, termasuk juga olahraga. Fleksibilitas merujuk pada kemampuan tubuh untuk melakukan gerakan pada sendi-sendi dan area persendian seperti bahu, lutut, kaki, pinggul, pinggang, punggung, pergelangan tangan, dan bagian tubuh lainnya. Fleksibilitas merupakan salah satu komponen biomotor yang erat kaitannya dengan olahraga bola tangan. Fleksibilitas juga berguna untuk melakukan sebuah tembakan meskipun memiliki sudut yang sangat sulit untuk mencetak gol dan bagian pinggang adalah salah satu sendi yang dapat bergerak dengan otot yang dapat membantu saat melakukan gerakan. Cabang olahraga ini dikenal sebagai olahraga yang sangat cepat dan bertenaga (*explosive*), sehingga memerlukan otot besar dan kecil saat melakukan suatu gerakan. Hal ini dapat menyebabkan risiko cedera yang lebih tinggi pada atlet bola tangan, karena otot tidak dilatih di bawah tekanan tinggi selama latihan.

Gerakan yang cepat dan bertenaga (*explosive*) juga memerlukan kemampuan otot yang kuat dan cepat agar tidak terjadi robekan di tendon atau otot yang aktif. Salah satu cara pencegahan cedera otot adalah dengan mengurangi faktor risiko cedera, seperti mengurangi kelelahan otot melalui peningkatan kebugaran pada atlet. Selain upaya tersebut, diperlukan juga upaya untuk meningkatkan kelenturan otot, sehingga dapat meningkatkan relaksasi, mengembangkan kesadaran tubuh, mengurangi nyeri otot, dan mengurangi kekakuan sendi. Fleksibilitas otot juga penting untuk memperkuat bagian otot, tendon, dan ligamen guna mengurangi risiko cedera. Selain metode latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kelenturan otot, manipulasi massage dapat digunakan untuk mengurangi ketegangan antagonis pada otot yang tidak aktif (Mostafaloo, 2011).

Sport Massage adalah suatu prosedur perawatan tubuh dengan cara memijat, menekan, mengetuk, merangsang sirkulasi, meningkatkan kelenturan dan mengurangi ketegangan (Donkin, 2009). *Sport Massage* sangat digemari di kalangan masyarakat yang dapat dirasakan manfaatnya, khususnya dalam dunia olahraga. *Sport Massage* sendiri memiliki beberapa tujuan untuk menciptakan kenyamanan dengan memberikan tekanan pada bagian tubuh atau otot tubuh tertentu dan dapat memulihkan tubuh menjadi lebih baik (Priyambada et al., 2022). *Sport Massage* merupakan suatu gerakan manipulasi pada bagian tubuh olahragawan yang biasa dilakukan dengan tangan dalam keadaan pasif dan rileks, dengan tujuan untuk meminimalisir cedera akibat kebiasaan berlatih, meningkatkan fleksibilitas otot, menunda nyeri otot, serta membantu mengoptimalkan kondisi atlet pada saat latihan. Selain itu, kelancaran pada praktik *sport massage* juga tergantung pada beberapa aspek yang mempengaruhinya, seperti sarana dan prasarana, serta

peralatan pendukung untuk melakukan *sport massage*. Hal ini juga sangat penting untuk diperhatikan agar proses *sport massage* dapat berlangsung secara maksimal. Selain aspek-aspek tersebut, juga dibutuhkan rekrutmen seorang *masseur* yang sesuai dengan kriteria pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman yang dibutuhkan. Seorang *masseur* harus memiliki keahlian khusus di bidang *sport massage* bagi para atlet agar dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilannya sesuai dengan prosedur dan optimal. Tindakan *massage* bagi atlet bermanfaat dalam proses *recovery*, mengurangi cedera, membantu penyembuhan organ tubuh yang cedera, serta dapat mengoptimalkan kondisi atlet baik saat latihan maupun akan bertanding.

Dari penjelasan di atas, *sport massage* dapat mempengaruhi tingkat fleksibilitas dari segi otot, ligamen, dan sendi. Meskipun bola tangan dikenal sebagai olahraga yang *explosive*, namun tidak menutup kemungkinan akan terjadi cedera ringan maupun berat. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian yang lebih spesifik mengenai “Efektivitas *Sport Massage* Terhadap Tingkat Fleksibilitas Punggung Bawah Pada Cabor Bola Tangan”.

2. METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-eksperimental* semu dengan rancangan “*The Static-Group pretest-posttest design*”. Secara spesifik penelitian eksperimen dilakukan pada kelompok eksperimen dengan kelompok pembanding (Fraenkel, 2023). Untuk menyeimbangkan kelompok kontrol dan eksperimen maka dilakukan *Ordinary Pairing*. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 oktober 2023 di Gor Intern. Fleksibilitas akan diukur menggunakan *tes sit and reach* dengan menggunakan bantuan bangku *sit and reach*. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif.

3. HASIL

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap atlet UKM Bola Tangan Putra UNESA yang dilakukan di Gor Intern saat latihan rutin hari Senin selama 1 hari. Berikut adalah kriteria *sit and reach* dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Kriteria *Sit and Reach*.

Kategori	Pria	Skor
Sangat Baik	>17.9	5
Baik	17.0 – 17.9	4
Rata-rata	15.8 – 16.9	3
Dibawah rata-rata	15.0 – 15.7	2
Buruk	<15.0	1

Data yang telah terkumpul sejumlah 20 orang. Hasil *pretest* yang didapatkan melalui tes *Sit and reach* dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan *Ordinary Pairing* yaitu untuk menyamakan tingkat kelentukan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berikut ini adalah hasil data yang terkumpul pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *pretest* fleksibilitas punggung bawah

Kelompok Eksperimen (Treatment)		Kelompok Kontrol (No Treatment)	
Fleksibilitas (Inch)	Kategori	Fleksibilitas (Inch)	Kategori
20,08	Sangat Baik	18,50	Sangat Baik
17,72	Baik	17,72	Baik
15,75	Dibawah Rata-rata	15,35	Dibawah Rata-rata
14,76	Buruk	14,96	Buruk
14,57	Buruk	14,57	Buruk
14,17	Buruk	14,17	Buruk
14,17	Buruk	14,17	Buruk
13,98	Buruk	13,98	Buruk
12,60	Buruk	12,60	Buruk
9,84	Buruk	11,81	Buruk
Average = 14,80		Average = 14,78	

Berdasarkan Tabel 2. Hasil *pretest* atlet bola tangan UNESA digunakan untuk mendeskripsikan tingkat awal fleksibilitas punggung bawah dan untuk membagi ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdasarkan hasil rata-rata fleksibilitas sehingga kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki tingkat awal yang sama atau setara. Setelah diberikan perlakuan *sport massage* oleh ahli untuk kelompok eksperimen, sedangkan untuk kelompok kontrol hanya melakukan pemanasan normal. Berikut hasil *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada tabel 3.

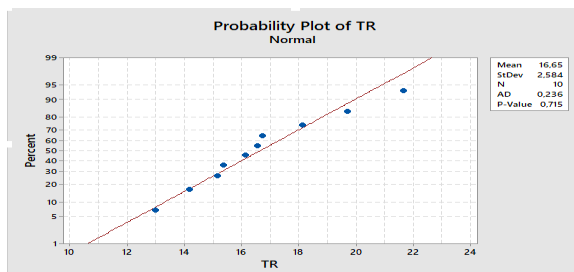
Tabel 3. Hasil *posttest* fleksibilitas punggung bawah

Kelompok Eksperimen (Treatment)			Kelompok Kontrol (No Treatment)		
Prete st (In)	Postte st (In)	Peningkat an (%)	Prete st (In)	Postte st (In)	Peningkat an (%)
18,5	18,7	1,1	20,08	21,65	7,8
17,72	17,91	1,1	17,72	19,69	11,1
15,35	15,55	1,3	15,75	18,11	15,0
14,96	16,54	10,5	14,76	16,73	13,3
14,57	14,96	2,7	14,57	16,54	13,9
14,17	14,57	2,8	14,17	16,14	13,9
14,17	15,75	11,1	14,17	15,16	6,9
13,98	16,34	16,9	13,98	15,35	9,9

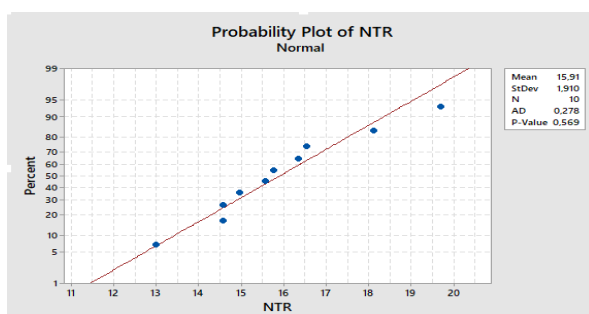
12,6	14,57	15,6	12,60	14,17	12,5
11,81	12,99	10	9,8	12,99	32,0
Average			Average		
14,78	15,79	7,3	14,76	16,65	13,3

Berdasarkan Tabel 4.2 rata-rata peningkatan pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan rata-rata peningkatan kelas eksperimen 13,3% dan rata-rata peningkatan kelas kontrol 7,3%.

Hasil posttest fleksibilitas dilakukan Uji-T tidak berpasangan untuk melihat apakah ada perbedaan hasil tes *sit and reach* setelah diberi *treatment* dengan yang *no treatment*. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2



Gambar 1. Hasil uji normalitas kelompok kontrol.



Gambar 2. Hasil uji normalitas kelompok eksperimen.

Berdasarkan Gambar 1 dan Gambar 2 nilai signifikansi $\alpha \geq 0,05$ maka H_0 diterima, yaitu data berdistribusi normal. Uji prasyarat untuk uji t selain normalitas ada juga homogenitas. Berikut hasil uji

homogenitas. Berikut hasil uji homogenitas yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji homogenitas.

Method	Test Statistic	P-Value
Multiple comparisons	0,62	0,432
Levene	0,59	0,452

Berdasarkan Tabel 4 nilai signifikansi $\alpha \geq 0,05$ maka H_0 diterima, yaitu data varians homogen. Setelah uji prasyarat memenuhi syarat yang dibutuhkan maka uji t dapat dilakukan. Berikut hasil dari uji t tidak berpasangan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 4. Hasil uji t tidak berpasangan

T-Value	DF	P-Value
0,74	16	0,472

Berdasarkan Tabel 5 nilai signifikansi $\alpha \geq 0,05$ maka H_0 diterima, yaitu data terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen (*treatment*) dan kelompok kontrol (*no treatment*).

4. PEMBAHASAN.

Pada bagian pembahasan ini, peneliti akan memaparkan hasil kajian tentang efektifitas *sport massage* terhadap fleksibilitas punggung bawah pada atlet UKM bola tangan UNESA. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan fleksibilitas atlet UKM bola tangan UNESA yang telah diberikan *sport massage* dan yang tidak diberi *sport massage*. Penelitian ini melibatkan jumlah sampel sebanyak 20 orang dan sesuai dengan penjelasan yang diberikan, penelitian ini menggunakan instrumen test *sit and reach*. Pembahasan terhadap hasil penelitian ini meliputi analisis data yang telah dilakukan untuk mengetahui apakah *sport massage* secara signifikan dapat meningkatkan fleksibilitas punggung bawah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa atlet pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan dengan rata-rata 13,3%, sedangkan pada kelompok kontrol hanya mengalami peningkatan dengan rata-rata 7,3%. Secara teori *sport massage* dapat meningkatkan rentang gerak dan fungsi, karena menunjukkan peningkatan aliran darah yang disertai dengan peningkatan suhu jaringan, mengurangi nyeri, serta kekuatan, tekanan, dan gaya geser yang dihasilkan (Weber, 2020).

Hasil rekapitulasi data diketahui bahwa peningkatan fleksibilitas punggung bawah pada kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol terdapat perbedaan dengan menggunakan software minitab 18 dengan melakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas karena karena jika

prasyarat tersebut tidak terpenuhi, interpretasi hasil uji t dapat menjadi tidak akurat. Hasil nilai uji t tidak berpasangan yaitu 0,472 yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok tersebut. Dengan Hasil penelitian pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa mayoritas atlet mengalami peningkatan diatas 10% dengan peningkatan tertinggi 32% dan terendah 6,9% sedangkan pada kelompok kontrol hanya sebagian atlet yang mengalami peningkatan diatas 10 persen dengan peningkatan terbesar 16,9% dan terendah 1,1%. *Sport massage* dapat membantu mengurangi ketegangan dan nyeri otot, serta meningkatkan fleksibilitas (Graha, 2022). Motivasi yang kuat dapat membantu atlet mengatasi kendala fisik yang dihadapi dan mengarah pada peningkatan kualitas olahraga yang diikutinya (Resmayanti dkk, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi antara *sport massage* dan fleksibilitas punggung bawah atlet. Mayoritas atlet professional bola tangan dalam tingkat nasional memiliki fleksibilitas yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa *sport massage* dapat meningkatkan fleksibilitas punggung bawah pada atlet bola tangan. Fleksibilitas dapat ditingkatkan dengan berbagai cara seperti pemanasan dan peregangan, sehingga jika tidak dilakukan *sport massage* maka kelompok kontrol juga meningkat karena atlet pada kelompok tersebut melakukan pemanasan dan peregangan sebelum dilakukan *posttest*. Namun, perlu diperhatikan bahwa terdapat beberapa atlet yang memiliki tingkat fleksibilitas yang berbeda-beda (Widyadhana & Shifaaq, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa faktor individu dan lingkungan dapat mempengaruhi peningkatan fleksibilitas pada atlet. Oleh karena itu penting untuk menjaga atau meningkatkan fleksibilitas lumbal (punggung bawah), karena dapat bermanfaat dalam mencegah atau mengobati *Low Back Pain* (Ohashi, 2022).

Secara mekanis *Sport massage* dapat membantu meningkatkan rentang gerak dalam sendi-sendi punggung bawah (Graha, 2022). Melalui manipulasi dan pemijatan yang tepat, *sport massage* dapat membantu mengurangi kekakuan pada persendian dan jaringan di sekitarnya, sehingga memberikan kebebasan bergerak yang lebih besar dan meningkatkan fleksibilitas (Weber, 2020). Selain rentang gerak, *sport massage* dapat menurunkan ketegangan otot, meregangkan otot menjadi lebih efektif, dan peningkatan sirkulasi darah sehingga aliran darah, nutrisi, dan oksigen dapat disalurkan lebih efektif ke otot-otot, membantu pemulihan dan meningkatkan fleksibilitas (Sadler, 2017). Hal ini dapat memperbaiki kinerja atlet dan membantu dalam pemulihan setelah melakukan aktivitas fisik yang berat. Oleh karena itu, *sport massage* dapat menjadi bagian penting dalam perawatan kesehatan dan persiapan atlet sebelum bertanding (Maulana & Rochmania, 2020).

REFERENSI

- Daharis. (2017). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan Dengan Keterampilan Gerakan Senam Round Off. 2(2), 27–34.
- Donkin, S. (2009). The Extraordinary Benefits of Daily Massage. In The Extraordinary Benefits of Daily Massage. All Right Reserved.
- Elsevier. (2011). Neurological Disorders and Pregnancy (1st ed.).
- Firdaus, M., Zawawi, M. A., & ... (2020). Menghadapi Pekan Olahraga Nasional tahun 2020: sejauh mana profil kondisi fisik atlet bola tangan Provinsi Jawa Tengah. Jurnal SPORTIF: Jurnal ..., 6(3), 5. <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/pjk/article/view/15215>
- Fraenkel, Jack R., Wallen, N. E. (2023). How to Design and Evaluate Research in Education Eleventh Edition. In McGraw-Hill Higher Education (Issue 0). McGraw Hill LCC.
- Giri Wiarto. (2013). Fisiologi dan Olahraga. Graha Ilmu.
- Graha, A. S., & Ambardini, R. L. (2022). The Effectiveness of Fitness Massage After Physical Activity and Sport Massage of Lower Extremities in Improving Range of Motion and Joint Function Scale of Futsal Athletes. Proceedings of the Conference on Interdisciplinary Approach in Sports in Conjunction with the 4th Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (COIS-YISHPESS 2021), 43, 207–211. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.220106.039>
- Hadi, B. (2021). Pengaruh Pemberian Perlakuan Sport Massage Terhadap Kebugaran Jasmani Pada Pemain Ukm Sepakbola Unila Di Universitas Lampung. 1–90.
- Hasbunallah, dkk. (2023). PKM PELATIHAN SPORT MASSAGE BAGI SISWA EKSTRAKURIKULER FUTSAL SMP NEGERI 2 MAJENE PROVINSI SULAWESI BARAT. 4(2), 2117–2120.
- Maulana, R., & Rochmania, A. (2020). Hubungan intensitas latihan dengan imunitas. Jurnal Prestasi Olahraga, 1(1), 20–35.
- Mostafaloo, A. (2011). The effect of one session massage in the lower limb muscle on flexibility, power and agility tests performance in soccer players. Pars of Jahrom University of Medical Sciences, 10(2), 16–21. <https://doi.org/10.29252/jmj.10.2.17>
- Novita, Intan A. (2010). Masase Dan Prestasi Atlet. Jurnal Olahraga Prestasi, 6(2), 116–122.

- Priyambada, G., Prayoga, A. S., Utomo, A. W. B., Saputro, D. P., & Hartono, R. (2022). Sports App: Digitalization of Sports Basic Movement. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 10(1), 85–89. <https://doi.org/10.13189/saj.2022.100112>
- Priyonoadi, B., Satia Graha, A., Laksmi Ambardini, R., & Kushartanti, B. M. W. (2018). The Effectiveness of Post-Workout Fitness and Sports Massage in Changing Blood Pressure, Pulse Rate, and Breathing Frequency. 278(YISHPESS), 529–533. <https://doi.org/10.2991/yishpess-cois-18.2018.134>
- Priyonodadi, B. (2011). Sport Massage. Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Purnamasari, K., & Widyawati, M. (2019). GAMBARAN NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA IBU HAMIL TRIMESTER III. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 3(1), 352–361.
- Purnomo, A. M. I. (2015). Manfaat Swedish Massage Untuk Pemulihan Kelelahan Pada Atlet. *Efektor*, 27(1), 1–11.
- Resmayanti, dkk. (2022). TINGKAT MOTIVASI BERPRESTASI ATLET DENGAN HAMBATAN FISIK NATIONAL PARALYMPIC COMMITTEE OF INDONESIA (NPCI) LEVEL KABUPATEN. 40–45.
- Saavedra, J. M. (2018). Handball Research: State of the Art. *Journal of Human Kinetics*, 63(1), 5–8. <https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0001>
- Sadler, S. G., Spink, M. J., Ho, A., De Jonge, X. J., & Chuter, V. H. (2017). Restriction in lateral bending range of motion, lumbar lordosis, and hamstring flexibility predicts the development of low back pain: A systematic review of prospective cohort studies. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1534-0>
- Samsudin. (2016). Ilmu Lulut. UNJ Press.
- Sari, S. A. A. Y. (2017). Perbedaan Pengaruh Antara Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Tens) Dengan Terapi Massage Terhadap Penurunan Nyeri Pada Penderita Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik. *Interest : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6(1), 101–111. <https://doi.org/10.37341/interest.v6i1.93>
- Sepdanius endang, dkk. (2019). Tes dan Pengukuran Olahraga (1st ed.). PT. Remaja Rosdakarya.
- Setiawan, D. (2021). Perbandingan Komponen Kondisi Fisik Atlet Bola Tangan Kabupaten Lamongan dan Kabupaten Gresik. 71–80.
- Suharti. (2016). Perkembangan Gerak : Kelentukan (Flexibility). 3(2), 502–505.
- Sukadiyanto. (2011). Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik. FIK UNY.
- Weber, P., Graf, C., Klingler, W., Weber, N., & Schleip, R. (2020). The feasibility and impact of instrument-assisted manual therapy (IAMT) for the lower back on the structural and functional properties of the lumbar area in female soccer players: A randomised, placebo-controlled pilot study design. *Pilot and Feasibility Studies*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40814-020-00592-3>
- Widyadhana, F., & Shifaq, A. (2021). Analisis Shooting Pertandingan Tim Bolatangan Putri Jawa Timur Pada Praon 2019. *Jurnal Prestasi Olahraga*. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/40887%0Ahttps://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/download/40887/35332>
- Wijayanto, A. (2021). Sport Massage : Pijat Kebugaran Olahraga (Adi Wijayanto (ed.)). Akademia Pustaka. <https://fik.um.ac.id/wp-content/uploads/2021/10/eBook-Sport-Massage.pdf>