

## PENGARUH PEMBERIAN MASSAGE TERHADAP PEMULIHAN KELELAHAN SETELAH OLAHRAGA LARI 800 METER UNTUK MAHASISWA FIK UNM

Ardiansyah Natsir<sup>1</sup>, Etno Setyagraha<sup>2</sup>, Andi Atssam Mappanyukki<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makassar, Jl. Wijaya Kusuma No. 14, Banta-Bantaeng, Rappocini, Makassar, Sulawesi Selatan.

Efian808@gmail.com

### Abstract

*This research was conducted to find out whether there was an effect of giving massage on fatigue recovery after 800 meter exercise for FIK UNM students. This research used quantitative experiments. This experiment was chosen because it was in accordance with the research objectives to be achieved, namely looking for the influence of a variable by emphasizing the analysis of the data. numeric numbers selected by purposive sampling. The number of samples used was 15 FIK UNM students. From the results of the hypothesis test of paired analysis of pre-test pulse data for the massage group, an average value of 111 was obtained with a P value of 0.008 ( $P < 0.05$ ). From the post-test pulse rate data for the massage group, an average value of 82.63 was obtained with a P value of 0.008 ( $P < 0.05$ ). There was a significant difference between the pre-test and post-test pulse rate in the massage group of 28.37 beats with a t-count value of 3.673. From the control group's pre-test pulse rate data, an average value of 110 was obtained with a P value of 0.008 ( $P < 0.05$ ). From the control group's post-test pulse rate data, an average value of 98.43 was obtained with a P value of 0.008 ( $P < 0.05$ ). There was a significant difference between the pre-test and post-test pulse rate of the control group of 11.57 beats with a tcount value of 11.57. Based on the one way ANOVA test, the F value is 2,700 and the P value is 0.066 ( $P > 0.05$ ). There was an average difference in the decrease in recovery pulse rate between the massage and control groups of 16.80, where the decrease in pulse rate in the massage group was faster than the control group. The conclusion of this research is that there is an effect of giving massage on fatigue recovery after 800 meter exercise for FIK UNM students.*

**Keywords :** Massage, Heart rate, Student FIK UNM

### Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian massage terhadap pemulihan kelelahan setelah olahraga 800 meter untuk mahasiswa FIK UNM. Penelitian ini yang digunakan adalah kuantitatif eksperimen ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang akan dicapai yaitu mencari pengaruh suatu variabel dengan menekankan analisisnya pada data-data numerikal angka yang dipilih secara purposive sampling. Jumlah sampel yang digunakan yaitu 15 orang mahasiswa FIK UNM. Dari hasil uji hipotesis analisis paired data pre-test denyut nadi kelompok massage diperoleh nilai rata-rata 111 dengan nilai P 0.008 ( $P < 0.05$ ). Dari data post-test denyut nadi kelompok massage diperoleh nilai rata-rata 82.63 dengan nilai P 0.008 ( $P < 0.05$ ). Terdapat selisih yang signifikan antara pre-test dan post-test denyut nadi kelompok massage sebesar 28.37 denyut dengan nilai t-hitung sebesar 3.673. Dari data pre-test denyut nadi kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata 110 dengan nilai P 0.008 ( $P < 0.05$ ). Dari data post-test denyut nadi kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata 98.43 dengan nilai P 0.008 ( $P < 0.05$ ). Terdapat selisih yang signifikan antara pre-test dan post-test denyut nadi kelompok kontrol sebesar 11.57 denyut dengan nilai thitung sebesar 11.57. Berdasarkan uji one way anova nilai F 2.700 dan Nilai P 0.066 ( $P > 0.05$ ). Ada selisih rata-rata penurunan denyut nadi pemulihan antara kelompok massage dan kontrol sebesar 16.80 di mana penurunan denyut nadi kelompok massage lebih cepat dibandingkan kelompok kontrol. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah ada pengaruh pemberian massage terhadap pemulihan kelelahan setelah olahraga 800 meter untuk mahasiswa FIK UNM.

**Keywords:** Massage, Denyut Nadi, Mahasiswa FIK UNM

## PENDAHULUAN

Kemajuan dan perkembangan olahraga saat ini sangat membudaya diseluruh dunia baik di Indonesia maupun internasional. Pelaku dalam kegiatan olahraga sangat beragam mulai dari wanita, pria, anak-anak, dewasa bahkan orang tua. Kegiatan olahraga yang dilakukan memiliki tujuan masing-masing misalnya untuk meningkatkan prestasi, meningkatkan kesehatan dan meningkatkan kebugaran tubuh. Sehingga olahraga dirasa menjadi suatu kebutuhan yang tidak akan dipisahkan dalam kehidupan. Olahraga sangat penting bagi tubuh untuk menjaga serta meningkatkan kesegaran jasmani agar tubuh mampu melakukan penyesuaian terhadap beban fisik yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga olahraga sebagai kebutuhan yang tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan ini. Hampir semua kegiatan manusia tidak terlepas dari olahraga. Kesegaran jasmani yang lebih tinggi dapat meningkatkan penampilan para olahragawan dan mengurangi kemungkinan terjadinya cedera.

Aktivitas olahraga di Indonesia secara berkesinambungan semakin berkembang dari tahun ke tahun. Semua cabang olahraga telah tersebar dan terkenal sampai ke berbagai pelosok tanah air, seperti halnya dengan cabang olahraga lari 800 meter. Namun pada aktivitas lari 800 meter juga dapat menimbulkan masalah tersendiri bagi kondisi sipelari tersebut (Nurafandi : 2020). Berdasarkan penjelasan di atas peneliti dapat menyimpulkan bahwa cabang olahraga lari 800 meter adalah jenis olahraga yang menimbulkan rasa lelah dimana kelemahan tersebut dapat menimbulkan stress pada sekelompok otot rangka (*musculaskeletal*) dan menyebabkan terjadinya kelelahan otot local. Pada saat berolahraga khususnya olahraga lari 800 meter ada banyak masalah kelelahan yang dialami oleh pelari tersebut seperti masalah kelelahan pada betis, paha, pinggang, punggung dan lainnya yang di akibatkan penumpukan asam laktat pada otot. Masalah tersebut sering di keluhkan oleh para mahasiswa yang telah berolahraga lari 800 meter. Selama ini banyak penelitian yang hanya lebih memprioritaskan kebanyakan pada status gizi dan daya tahan bukannya pada kelelahan setelah berolahraga.

Dengan melakukan pendinginan atau *Cooling Down*, Penumpukan asam laktat setelah berolahraga lari 800 meter akan berkurang, kontraksi otot ringan saat melakukan pendinginan, akan membantu otot memompa aliran darah yang akan membawa asam laktat keluar dari otot. Dengan melakukan pendinginan, kita akan menurunkan frekuensi denyut jantung dan tekanan darah secara bertahap. Hal ini membantu mendapatkan kembali kondisi tubuh yang maksimal setelah berolahraga. Pendinginan merupakan salah satu cara untuk mengembalikan serta memberi pengenduran terhadap otot-otot yang kaku atau tegang dikarenakan faktor latihan, oleh karena itu proses ini dapat mengurangi timbulnya kelelahan ataupun pegal-pegal yang berlebihan.

Namun selain itu terdapat intervensi lain yaitu berupa *massage*. Pemberian *massage* dengan gerakan *effleurage*, *petrissage* dan *friction* yang diberikan pada bagian anggota tubuh terbukti mampu memberikan pengaruh yang sangat baik terhadap kapasitas atlet terutama pada bagian organ pernapasannya. Oleh karena itu pemberian *massage* disarankan untuk diberikan pada olahragawan (*swedish massage*) diberikan sebelum latihan, saat berlatih dan sesudah latihan olahraga yang berat atau berintensitas tinggi (Johnson,1995; Rachim, 1988; Salvano, 1999).

*Massage* sendiri yakni manipulasi dengan menggunakan tangan, untuk menstimulasi, merelaksasi serta mengurangi ketegangan, dan kelelahan pada atlet maupun pemain yang telah melakukan kegiatan olahraga. *Sport massage* dibutuhkan bukan hanya oleh atlet (professional dan amatir) tapi juga oleh mereka yang memiliki aktivitas non-olahraga, tetapi banyak memforsir kerja tubuh, misalnya ibu yang sering menggendong anak yang masih kecil dan pekerja kantor yang sering kali duduk didepan komputer dalam waktu yang lama. *Sport massage* berpengaruh melancarkan peredaran darah, *massage* merupakan manipulasi dari struktur jaringan lunak yang diterapkan pada tubuh manusia untuk menimbulkan rasa tenang,

nyaman, rileks, dan mengurangi rasa sakit, maka *Massage* merupakan unsur yang sangat penting dan berharga jika diterapkan dalam berolahraga dengan efek rangsangan pada fungsi tubuh dan penyesuaiannya terhadap olahraga, juga untuk memulihkan kondisi badan yang lelah setelah mengalami aktivitas dengan waktu yang secepat-cepatnya kedalam keadaan seperti semula (Nurafandi: 2020).

Berdasarkan latar belakang tersebut serta misi dari ilmu keolahragaan dalam memajukan pengetahuan dan teknologi, maka penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian tentang "Pengaruh Pemberian *Massage* terhadap Pemulihan Kelelahan Setelah Olahraga Lari 800 Meter untuk Mahasiswa FIK UNM.

## **METODE**

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya (Suharsimi Arikunto, 2006). Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif, yang dimana penelitian ini lebih menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah menggunakan metode statistika. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah eksperimen, dimana penelitian eksperimen meneliti hubungan sebab akibat dengan manipulasi atau memberikan perlakuan (dirancang dan dilaksanakan) oleh peneliti.

(Arikunto, 2010) mengungkapkan bahwa eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi, mengurangi atau menyisihkan faktor lain yang mengganggu dan dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat suatu perlakuan atau treatment. Hal senada disampaikan oleh sugiyono (2011) eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.

Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang paling produktif, karena bentuk penelitian eksperimen memerlukan syarat yang relatif lebih ketat jika dibandingkan dengan jenis penelitian lainnya. Hal ini dikarenakan sesuai dengan maksud para peneliti yang hendak menginginkan adanya kepastian untuk mendapatkan informasi tentang variabel yang mana yang menyebabkan sesuatu terjadi dan variabel yang memperoleh akibat dari terjadinya perubahan dalam suatu kondisi eksperimen.

Penelitian ini akan dilaksanakan terhitung dari keluarnya surat izin penelitian yang dilakukan selama 1 hari. Tempat penelitian ini akan dilaksanakan di kampus Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar Jl. Wijaya Kusuma Bantabantaeng, Kota Makassar. Menurut Sugiyono (2012) populasi adalah bagian generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun populasi dalam penelitian ini sebanyak 30 mahasiswa Universitas Negeri Makassar Sulawesi Selatan. Menurut Sugiyono (2013) sampel adalah sebagian dari karakteristik yang dimiliki oleh sebuah populasi tersebut. Sejalan dengan pendapat Sugiyono, menurut Arikunto (2006) sampel didefinisikan sebagai pemilihan sejumlah subjek penelitian sebagai wakil dari populasi yang diteliti. Adapun jumlah sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini berjumlah 10 orang yang akan terbagi dalam 2 kelompok. Pengambilan sampel menggunakan teknik sampling yaitu purposive sampling. Notoatmodjo (2010) purposive sampling adalah metode menetapkan sampel dengan memilih beberapa sampel tertentu yang dinilai sesuai dengan tujuan atau masalah penelitian dalam sebuah populasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data dalam pengujian hipotesis perlu dikaji lebih lanjut dengan memberikan interpretasi keterkaitan antara hasil analisis yang dicapai dengan teori-teori yang mendasari penilaian ini. Penjelasan ini diperlukan agar dapat diketahui kesesuaian teori-teori yang dikemukakan dengan hasil penelitian yang diperoleh.

Dari data *pre-test* kelompok *massage* diperoleh nilai rata-rata 111 dengan nilai P 0.008 ( $P < 0.05$ ). Dari data *post-test* kelompok *massage* diperoleh nilai rata-rata 82.63 dengan nilai P 0.008 ( $P < 0.05$ ). Terdapat selisih yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test* kelompok *massage* sebesar 28.37 dengan nilai t-hitung sebesar 3.637. Dengan hasil analisis data yang dilakukan, menunjukkan bahwa pemberian *massage* memberikan pengaruh pada penurunan pemulihan kelelahan setelah olahraga lari 800 meter untuk mahasiswa FIK UNM.

Dari data *pre-test* kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata 110 dengan nilai P 0.008 ( $P < 0.05$ ). Dari data *post-test* kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata 98.43 dengan nilai P 0.008 ( $P < 0.05$ ). Terdapat selisih yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test* kelompok kontrol sebesar 11.57 dengan nilai t-hitung sebesar 1.302. Dengan hasil analisis data yang dilakukan, menunjukkan bahwa pada pemberian *massage* kelompok kontrol terdapat penurunan kelelahan setelah olahraga lari 800 meter untuk mahasiswa FIK UNM.

Dari data selisih kelompok *massage* diperoleh nilai rata-rata 28.37 dengan nilai P 0.066 ( $P > 0.05$ ). Dari data kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata 11.57 dengan nilai P 0.066 ( $P > 0.05$ ). Berdasarkan uji *One Way Anova* nilai F 2.700 dan nilai P 0.066 ( $P > 0.05$ ). Ada selisih rata-rata penurunan kelelahan antara kelompok *massage* dan kontrol sebesar 16.80 di mana penurunan kelelahan kelompok *massage* lebih cepat dibandingkan kelompok kontrol. Dengan demikian maka ada pengaruh pemberian *massage* terhadap pemulihan kelelahan setelah olahraga lari 800 meter untuk mahasiswa FIK UNM.

Rangkaian pelaksanaan penelitian yakni mahasiswa FIK UNM diukur denyut nadi istirahatnya terlebih dahulu kemudian melakukan pemanasan yang dipimpin oleh peneliti. Setelah itu, mahasiswa diminta untuk melakukan aktivitas anaerobik yakni lari sejauh 800 meter dengan secepat-cepatnya. Setelah itu, diukur denyut nadinya sebelum mahasiswa dibagi menjadi 2 kelompok kemudian ada yang diberi terapi *massage* dan ada yang tidak (kontrol).

Terapi *massage* yang diberikan adalah rangkaian gerakan manipulasi di beberapa bagian tubuh yang berpengaruh terhadap lari 800 meter. Dimana seperti yang diketahui *massage* merupakan teknik manipulasi jaringan lunak melalui tekanan dan gerakan. Terapi ini dapat dilakukan pada seluruh tubuh maupun pada bagian tertentu (contoh punggung, kaki, dan tangan). Dengan cara penggosokan, pemijatan, dan pemukulan pada kulit serta otot secara benar dapat membantu memperlancar peredaran darah dan cairan dalam tubuh.

Pada prinsipnya *massage* yang diberikan setelah aktivitas fisik berguna untuk mempercepat kembalinya fungsi *homeostasis*, mengatasi ketegangan otot, kram dan inflamasi (Callaghan 1993). Sehingga di saat seorang atlet atau seseorang ingin memulai latihan kembali atau memulai pertandingan kondisi fisiknya akan kembali stabil seperti sedia kala.

Dengan demikian dari hasil penelitian tersebut dapat diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Mulyono (2016) ada pengaruh manipulasi *sport massage* terhadap penurunan denyut nadi setelah latihan olahraga. Selain itu adapun penelitian yang dilakukan oleh Nurkholis Ipang Ripai (2018) menunjukkan bahwa ada pengaruh signifikan perlakuan manipulasi *sport massage* pada ekstremitas bawah setelah latihan terhadap denyut nadi pemain sepak bola. Serta penelitian Muhammad Ilham H (2018) mengatakan bahwa ada pengaruh *massage* terhadap penurunan kadar asam laktat pada atlet bola basket BEM FIK UNM. Seperti yang dikatakan oleh Etno Setyagraha dkk (2019) kelelahan

adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Akan tetapi menurunnya kemampuan kontraksi otot serta terjadinya penurunan prestasi pada aktivitas olahraga juga merupakan dampak dari kelelahan

Denyut nadi pemulihan adalah jumlah denyut nadi permenit yang diukur setelah istirahat 2-5 menit. Pengukuran ini diperlukan untuk melihat seberapa cepat kemampuan tubuh seseorang melakukan pemulihan setelah melakukan aktivitas yang berat. Denyut jantung seharusnya dibawah 120, setelah 2-5 menit usai berolahraga tergantung kepada tingkat kebugaran. Jika denyut jantungnya lebih tinggi, pendinginan yang tidak cukup atau tingkat kebugaran mungkin merupakan penyebabnya.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan uraian pembahasan yang telah dikemukakan terdapat selisi rata-rata penurunan denyut nadi antara kelompok massage dan kontrol sebesar 16.80 dimana penurunan kelelahan kelompok massage lebih cepat dibandingkan kelompok kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa “Ada pengaruh sport massage terhadap kecepatan penurunan denyut nadi pada atlet pencak silat Sulawesi Selatan”.

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan, maka dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Disarankan kepada mahasiswa untuk tidak mengabaikan stretching dan recovery setelah melakukan latihan. Aktivitas yang bisa dilakukan adalah massage sebagai recovery pasif, sebagaimana hasil yang telah dicapai dari penelitian tersebut dimana massage dapat memberi pengaruh terhadap kecepatan penurunan denyut nadi untuk pemulihannya.
2. Disarankan untuk pembina, pelatih dan atlet untuk menggunakan pengukuran denyut nadi sebagai indikator termudah dan termurah untuk melihat tingkat kelelahan atlet. Dengan demikian, maka sebelum pemanasan, setelah latihan, dan recovery maka sangat dianjurkan untuk mengukur denyut nadinya.
3. Bagi yang berminat meneliti terkait pemulihan berdasarkan denyut nadi, disarankan untuk mencoba metode-metode yang berbeda sehingga khasanah keilmuan keolahragaan semakin beragam.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arovah, Novita Intan. (2016). “Fisioterapi Olahraga”. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Best, T. M., Hunter, R, Wilcox, A., & Hag, F. (2008). Effectiveness of sport massage for recovery of skeletal muscle from strenuous exercise. *Clinical Journal of Sport Medicine : Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 18(5), 446-460. <http://doi.org/10.1097/JSM.0b013e31818837a1>
- E, Amjad., & Silvia Mega N. (2016). “Teori dan Praktek Pencak Silat”. Malang: IKIB Budi Utomo Malang.
- Famy, Muhammad Arafah. (2016). “Kontribusi Massage Terhadap Penurunan Denyut Nadi Istirahat Member Fitness Center Urban GYM”. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hajir, Ardiansyah., & Ahmad Sidik Maulana. (2017). “Pencak Silat The Indonesian Martial Arts”. Yogyakarta: Metabook.

- Hafizudin, Muhammad Dkk. (2018). "Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan Denyut Nadi Pemulihan Atlet Futsal IKIP Mataram". *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 4(1).
- Hee, Jung Chang. (2002). "Masase Olahraga Untuk Masyarakat Umum". Malang: Universitas Negeri Malang.
- Hermawan, Soni. (2015). "Perbandingan Pengaruh Sport Massage dan Swedish Massage Terhadap Perubahan Denyut Nadi dan Frekuensi Pernapasan". UNY.
- Ichsani, Andi Atssam Mappanyukki, dan Muhammad Nurafandi. Pengaruh massage terhadap pemulihan kelelahan setelah olahraga lari 800 meter pada Mahasiswa IKOR FIK UNM. Desiminasi Hasil Penelitian melalui Optimalisasi Sinta dan Hak Kekayaan Intelektual. 978-602-5554-71-1
- Ipang, Nurkholis Ripai. (2018). "Pengaruh Sport Massage Pada Ekstremitas Bawah Terhadap Denyut Nadi, Frekuensi Pernapasan, dan Fleksibilitas Pemain Sepak Bola". Universitas Negeri Yogyakarta.
- Janah, Nueul. (2013). "Pengaruh Massage dan Contrastbath Terhadap Pemulihan Kelelahan Pada Anak Setelah Olahraga Tahun 2013". D IV Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Jeane Betty Kurnia Jusuf, Andri Tria Raharja, Nanda Alfian Mahardhika, Rifqi Festiawan. Pengaruh teknik efflurage dan petrissage terhadap penurunan perasaan lelah pasca latihan pencak silat. *Jurnal Keolahragaan*, 8 (1), 2020, 1-8
- L, Muhajirin. (2016). "Perbandingan Pengaruh Pemulihan Aktif dan Pasif Terhadap Denyut Nadi Pada Atlet Renang PRSI Makassar". *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*.
- Lubis, Johansyah., & Hendro Wardoyo. (2004). "Pencak Silat". Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Mochamad Danusyogo, S. 2000. Federasi Atletik amatir Internasional (IAAF). Pedoman resmi mengajar Atletik (Lari, Lompat, Lempar-Level 1). Jakarta: Staff Sekretaris IAAF - RDC
- Mulyono. (2016). "Pengaruh Manipulasi Sport Massage Terhadap Penurunan Denyut Nadi Setelah Latihan Olahraga". *Jurnal Sportif*, 2(2).
- Nopriansyah. (2015). "Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan Perasaan Lelah Setelah Latihan di UKM Pencak Silat UNY". *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11(2).
- Rahayu, Neneng. (2018). "Tingkat Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat PSHT di Pedepokan Kabupaten Tulungagung". Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Setiawan, Arief. (2017). "Pengaruh Pemberian Sport Massage Saat Pendinginan Terhadap Denyut Nadi Pemulihan Pada Atlet UKM Tapak Suci Universitas Lampung Tahun 2017" {Skripsi}. Pendidikan Jasmani Kesehatan Rekreasi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

- Setyagraha, Etno Dkk. (2019). “PKM Sport Massage Klub Bolabasket Flying Wheel Makassar”. Jurnal. Makassar: Universitas Negeri Makassar. Pradipta, D. 2012. Pengaruh Massage. Diakses 12-04 2013.
- Simatupang, Nurhayati. (2015). “Pengaruh Pemulihan Pasif Dengan Manipulasi Eflourage Terhadap Kekuatan Otot Lengan”. Jurnal Ilmu Keolahragaan, 14(1).
- Tsalis, Muhammad Muhshiy. (2016). “Efektifitas Self Massage dan Proprioceptif Neuromuscular Facilitation (PNF) Saat Pendinginan Terhadap Denyut Nadi Pemulihan dan Fleksibilitas Pemain Basket” {Skripsi}. Prodi Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- U, Hasana., & D. Fitranti. (2015). “Perbedaan Nilai Kelelahan Anaerobik Atlet Sepakbola yang Diberikan Buah Semangka Merah dan Tidak Diberikan Buah Semangka Merah”. Journal of Nutrition College, 4(2).
- Umam Baha’u Adzanil, Faktor Rahman Kafrawi. (2020). “Efektifitas Sport Massage Dalam Penurunan Denyut Nadi dan Tekanan Darah Setelah Aktivitas Anaerob”. Jurnal Kesehatan Olahraga, 8(3).
- Parwata,I Made Yoga. (2015). “Kelelahan dan Recovery Dalam Olahraga”.Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi, 1.
- Priyonoadi, B. (2008). Sport massage. Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta
- Purnomo, Ardhi Mardiyanto Indra. (2015). “Manfaat Swedish Massage Untuk Memulihkan Kelelahan Pada Atlet”. Jurnal Efektor, 1(27).