

**PENGARUH *SPORTS MASSAGE* PADA EKSTREMITAS BAWAH
TERHADAP DENYUT NADI, FREKUENSI PERNAPASAN,
DAN FLEKSIBILITAS PEMAIN SEPAK BOLA**

E-JOURNAL

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi sebagian Persyaratan guna Memperoleh Gelar Sarjana
Olahraga



Oleh :
Nurkholis Ipang Ripai
13603141025

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

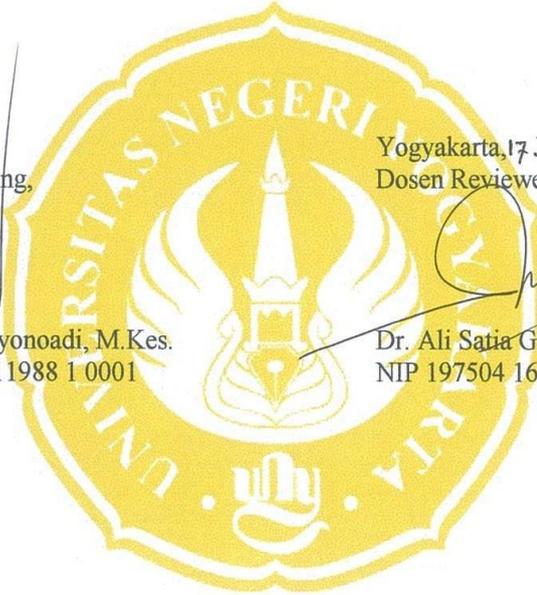
Jurnal dengan judul “Pengaruh *Sports Massage* pada Ekstremitas Bawah Terhadap Denyut Nadi, Frekuensi Pernapasan, dan Fleksibilitas Pemain Sepak Bola” yang disusun oleh Nurkholis Ipang Ripai, NIM 13603141025, ini telah disetujui pembimbing dan reviewer.

Dosen Pembimbing,


Dr. Bambang Priyonoadi, M.Kes.
NIP 19570301 011988 1 0001

Yogyakarta, 17 Januari 2018
Dosen Reviewer,


Dr. Ali Satia Graha, M.Kes.
NIP 197504 16200312 1 002



PENDAHULUAN

Olahraga sudah jadi bagian rutin aktivitas fisik bagi seseorang untuk meningkatkan performa fisik serta kebugaran dan kesehatan. Olahraga menimbulkan beberapa perubahan seperti, meningkatnya curah jantung, produksi asam laktat, meningkatnya frekuensi pernapasan, dan aliran darah per kg otot yang sedang bekerja akan menurun (Giri Wiarto, 2013: 162). Pada saat berolahraga, terjadi perubahan besar dalam sistem sirkulasi dan pernapasan, dimana keduanya berlangsung bersamaan sebagai bagian dari respon homeostatik. Berolahraga terjadi dua kejadian yaitu peningkatan curah jantung dan redistribusi darah dari otot-otot yang tidak aktif ke otot-otot yang aktif. Curah jantung tergantung dari sekuncup (*stroke volume*) dan frekuensi denyut jantung (Akdri A., Afriwardi dan Detty I., 2016: 320).

Sepak bola merupakan salah satu olahraga yang diminati oleh sebagian besar warga Indonesia, baik di kota maupun pedesaan olahraga ini sangat populer. Olahraga Sepak bola memiliki ciri khas yaitu berjalan, *jogging*, running, sprint secara intermiten (Wong & Hong, 2005: 473). Adanya perubahan gerak secara tiba-tiba, singkat, cepat dan *non-continuous movements*, akselerasi, deselerasi dan melompat menjadi penyebab pemain sepak bola rentan mengalami cedera (Almeida P. S. M., et al., 2013: 112). Cedera yang paling sering dialami oleh pemain sepak bola adalah cedera bagian ekstremitas bawah (75-85%), mayoritas mengenai *ankle*, hamstring dan lutut (Von Beijsterveldt A. M., 2013: 21). Cedera traumatis yang umum termasuk memar (*contusions*), *muscle strains* (biasanya

mempengaruhi hamstring, paha depan atau otot adductor) dan *ligament sprains* (*ankle* dan sendi lutut) (Chaterje S., et al., 2014: 25).

Cedera hamstring strain merupakan cedera akut musculoskeletal yang timbul selama kegiatan olahraga baik di sekolah, perguruan tinggi dan tingkat profesional (Heiderscheit B. C., et al., 2010: 67). Faktor resiko yang mempengaruhi cedera hamstring *strains* meliputi usia, cedera sebelumnya, etnis, ketidak seimbangan kekuatan, fleksibilitas dan kelelahan (*fatigue*) (Opar D. A., et al. 2012: 210). Cedera hamstring *strains* terjadi pada atlet diakibatkan gerakan *sprinting* maksimal dan menendang (Liu Hui et al., 2012: 92). Cedera hamstring *strains* akut umum terjadi dalam olahraga yang melibatkan berlari, menendang, melompat atau gerakan-gerakan dengan kecepatan tinggi, selain itu penyebab timbulnya cedera *strains* adalah ketidak seimbangan kekuatan otot, kurangnya pemanasan, kurangnya fleksibilitas, dan kelelahan otot (Tsur Atzmon, 2015: 1).

Salah satu cara melakukan pencegahan cedera otot dapat dilakukan dengan mengurangi faktor risiko cedera, seperti mengurangi kelelahan otot dengan cara meningkatkan kebugaran atlet (Clark, 2008: 343). Selain disebutkan diatas dalam menanggulangi risiko cedera maka perlu adanya peningkatan dari fleksibilitas otot. Beberapa manfaat dari fleksibilitas otot diantaranya meningkatkan kebugaran fisik, peningkatan kemampuan untuk belajar dan mampu melakukan gerakan keterampilan, meningkatkan relaksasi, pengembangan kesadaran tubuh, mengurangi nyeri otot, menurunkan kekakuan, meningkatkan

ketahanan terhadap resiko cedera jaringan (ligamen, tendon, dan otot) (Fowler Janine, 2010: 4). Fleksibilitas otot juga diperlukan untuk mempersiapkan otot, tendon dan sendi, semakin fleksibilitas otot seorang atlet maka tingkat terjadinya cedera juga akan semakin rendah (Percia., *et al*, 2010: 3). Cara yang dapat membantu dalam meningkatkan fleksibilitas selain dengan metode latihan yaitu berupa manipulasi *massage* dengan penerapannya dapat menurunkan ketegangan antagonis otot nonaktif (Mostafaloo, 2011: 17).

Massage adalah tindakan atau seni mengobati tubuh dengan cara menggosok, meremas, menepuk atau sejenisnya untuk merangsang sirkulasi darah, meningkatkan kelenturan, meredakan ketegangan, dan lain-lain (Donkin Scott, 2009: 5). *Massage* memiliki efek lebih seperti meningkatkan aliran darah, mengurangi ketegangan otot, perasaan yang lebih baik dan stimulasi neurologis jaringan (Mostafaloo, 2011: 17). *Massage* dapat mempengaruhi dalam penurunan tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, denyut nadi, frekuensi pernapasan, suhu. Dari berbagai macam *massage* yang ada, manfaat *sports massage* memiliki efek menghilangkan stress, meningkatkan elastisitas jaringan, dan menghilangkan penumpukan asam laktat (Yuni F. N., Himawan W. dan Gigih Siantoro, 2016: 136).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experimentasl design* yang mempunyai kelompok kontrol, namun tidak dipilih secara random (*Nonequivalent Control Group Design*) (Sugiyono, 2010: 2016). Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada tanggal 9 april 2017 di Lapangan Kridomulyo Argomulyo Cangkringan Sleman Yogyakarta. Populasi dalam penelitian ini adalah dari tim sepak bola ACSY SC di Desa Argomulyo

Cangkringan Sleman Yogyakarta dengan jumlah populasi sebanyak 20 orang. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 10 orang dengan penentuan pengambilan sampel dilakukan secara *ordinal pairing*.

Variabel bebas dalam penelitian ini menggunakan manipulasi *sports massage* dengan waktu 30 menit pada bagian ekstremitas bawah terhadap denyut nadi, frekuensi pernapasan, dan fleksibilitas. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi: (1)Tensimeter (*sphygmomanometer*) digital yang digunakan untuk mengukur denyut nadi dari sampel, (2) *Stopwatch* yang digunakan untuk mengukur frekuensi pernapasan dari sampel, (3) *Sit and Reach* yang digunkan untuk mengukur fleksibilitas dari sampel, (4) Alat tulis yang digunakan untuk mencatat hasil pemeriksaan pengukuran denyut nadi, frekuesni pernapasan, dan fleksibilitas dari sampel. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data secara statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan anova dengan taraf signifikansi 5%. Uji statistic di atas menggunakan program SPSS 16.0 secara komputerisasi.

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan jenis penelitian *Quasi Experimental Design* dengan menggunakan rancangan *one group pretest-posttest design*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakn pada tanggal 9 April 2017 selama satu hari. Penelitian ini dilaksanakn di lapangan Kridomulyo Argomulyo Cangkringan Sleman Yogyakarta.

Subyek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah pemain dari tim sepak bola ACSY SC di Desa Argomulyo Cangkringan Sleman Yogyakarta

dengan berjumlah pemain sebanyak 20 responden. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 10 responden. Penentuan pengelompokan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *ordinal pairing*.

Prosedur

Prosedur penelitian yang akan dilaksanakan yaitu berupa perlakuan *sports massage* dengan waktu 30 menit pada bagian ekstremitas bawah. Setelah diberikan perlakuan *sports massage* sampel melakukan pengukuran denyut nadi menggunakan alat ukur berupa tensimeter (*sphygmomanometer*) digital dengan merek *OMRON*. Selanjutnya langkah kedua yaitu sampel melakukan tes frekuensi pernapasan menggunakan alat ukur berupa *stopwatch* dengan merek *CASIO*. Setelah denyut nadi dan frekuensi pernapasan maka dilakukan juga tes fleksibilitas menggunakan alat ukur *sit and reach* merek *TAKEI*.

Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data yang didapat dengan menggunakan tes dan pengukuran dari populasi pemain sepak bola tim ACSY SC di Desa Argomulyo Cangkringan Sleman Yogyakarta.

Tes terdiri dari tiga bagian yaitu tes awal sebelum latihan, tes kedua setelah latihan, dan tes ketiga setelah perlakuan manipulasi *sports massage*.

Pertama melakukan pengambilan populasi penelitian yaitu berjumlah 20 orang kemudian diambil sebagai sampel berjumlah 10 orang (subyek). Sampel dalam penelitian ini diberikan pengarahan atau cara dalam proses pengambilan data. Dengan data awal dilakukan pengukuran *pretest* berupa hasil denyut nadi, frekuensi pernapasan, dan fleksibilitas otot. Setelah dilakukan *pretest* sampel melakukan latihan berupa metode HICT. Setelah latihan selesai probandus diberikan waktu istirahat selama 15 menit

kemudian diukur dengan tes kedua (*posttest 1*) dengan hasil data pengukuran denyut nadi, frekuensi pernapasan, dan fleksibilitas otot. Kemudian sampel diberikan perlakuan *sports massage* pada ekstremitas bawah dan diukur lagi dengan tes ketiga (*posttest 2*) dengan hasil data pengukuran denyut nadi, frekuensi pernapasan, dan fleksibilitas otot pada pemain sepak bola di Desa Argomulyo Cangkringan Sleman Yogyakarta.

Instrumen penelitian adalah suatu alat bantu atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2015: 148). Penelitian ini menggunakan instrumen berupa tensimeter (*sphygmomanometer*) digital untuk mengukur denyut nadi, *stopwatch* untuk menghitung frekuensi pernapasan dan meja *sit and reach* untuk mengukur fleksibilitas.

Pengukuran denyut nadi menggunakan alat ukur tensimeter (*sphygmomanometer*) digital, buku pencatat dan alat pencatat lainnya. Berikut ini adalah langkah-langkah pengukuran denyut nadi menggunakan alat ukur tensimeter (*sphygmomanometer*) digital dengan satuan alat ukur kali/menit: (1) Duduk atau berbaring dengan rileks posisi lengan atas tangan yang akan diukur sejajar dengan jantung dan telapak tangan menghadap keatas, (2) Pasang manset dengan posisi selang udara tepat diatas, (3) Rekatkan manset jangan terlalu ketat dan jangan pula terlalu kendur, (4) Tekan tombol start lalu biarkan menghitung hingga selesai, (5) Jika penghitungan selesai maka akan ditampilkan hasil pengukuran berupa sistolik, diastolik dan heart rate, (6) Ulangi mengukur sampai 3 kali pengukuran. Catat hasil dari denyut nadi yang bertuliskan pulse.

Pengukuran frekuensi pernapasan alat yang digunakan berupa *stopwatch*, buku pencatat dan alat pencatat. Berikut prosedur pemeriksaan frekuensi pernapasan dalam satuan kali/menit: (1) Tempatkan jari telunjuk

bagian lateral di bawah lubang hidung probandus, (2) Rasakan hembusan napas probandus. Hembusan (ekspirasi) dan tarikan napas (inspirasi) dihitung 1 frekuensi pernapasan, (3) Hitung frekuensi napas selama satu menit, (4) Catat hasil pemeriksaan.

Tes pengukuran fleksibilitas yang digunakan dalam penelitian kali ini berupa alat tes *sit and reach* dan alat lain seperti alat tulis dan buku pencatat untuk mencatat hasil tes. Tes ini mengharuskan sampel duduk di lantai tanpa alas kaki dengan kaki terentang lurus ke depan. Berikut prosedur pelaksanaan tes *sit and reach*: (1) Telapak kaki ditempatkan flat terhadap kotak. Kedua lutut harus lurus dan ditekan datar ke lantai, (2) Posisi telapak tangan menghadap ke bawah, dan tangan di atas satu sama lain atau berdampingan, sampel mendorong tangannya maju di atas garis ukur sejauh mungkin, tahan selama 1-2 detik, catat hasilnya, (3) Pastikan bahwa tangan tetap sejajar, salah satu tangan tidak melebihi tangan yang satunya lagi, (4) Test ini dilakukan sebanyak 3 kali ulangan, raihan terjauh dari ketiga ulangan merupakan hasilnya, (5) Pastikan tidak ada gerakan tersentak-sentak.

Teknik Analisis Data

Sesuai dengan hipotesis dan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, maka analisis statistik yang digunakan adalah uji prasarat data normalitas dan homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan uji *Analisi of Varians* (Anova) dengan taraf signifikansi 5%. Proses tersebut di atas akan dilaksanakan menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 16.0.

1. Pengujian normalitas menggunakan dengan uji *Shapiro-Wilk Test*, dengan kriteria yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah jika $p > 0,05$ (5 %) sebaran dinyatakan normal,

dan jika $p < 0,05$ (5 %) sebaran dikatakan tidak normal.

2. Disamping pengujian terhadap penyebaran data yang akan dianalisis, perlu adanya uji homogenitas untuk mengetahui bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berada dari populasi yang homogen. Uji homogenitas menggunakan *Leven's statistic*. Pada uji homogenitas kriteria yang digunakan untuk mengetahui homogen tidaknya suatu test adalah jika $p > 0,05$ dan $F_{hitung} < F_{tabel}$ test dinyatakan homogen, jika $p < 0,05$ dan $F_{hitung} > F_{tabel}$ test dikatakan tidak homogen.
3. Uji Hipotesis digunakan untuk menjawab hipotesis dari data tersebut. Uji Hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *Analisis of Varians* (Anova). Hasil analisis dinyatakan terdapat perbedaan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($P < 0,05$). Data yang diperoleh dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) akan dianalisis secara statistik diskriptif menggunakan uji Anova dengan menggunakan program SPSS komputer dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Uji Anova ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh *sports massage* pada tubuh bagian ekstremitas bawah terhadap denyut nadi, frekuensi pernapasan, dan fleksibilitas.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uji Normalitas

Hasil perhitungan dengan SPSS 16.0 untuk melihat normal tidaknya data bias dilihat dalam table di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Variabel	Statistic	Sig.	Status
Denyut Nadi <i>Pretest</i>	0,971	0,902	Normal
Denyut Nadi <i>Posttests 1</i>	0,865	0,086	Normal
Denyut Nadi <i>Posttest 2</i>	0,937	0,517	Normal
Frekuensi Pernapasan <i>Pretests</i>	0,932	0,466	Normal
Frekuensi Pernapasan <i>Posttest 1</i>	0,948	0,639	Normal
Frekuensi Pernapasan <i>Posttest 2</i>	0,905	0,247	Normal
Fleksibilitas <i>Pretest</i>	0,959	0,778	Normal
Fleksibilitas <i>Posttest 1</i>	0,923	0,379	Normal
Fleksibilitas <i>Posttest 2</i>	0,893	0,185	Normal

* catatan : $p > 0,05$ menunjukkan data variabel berdistribusi normal

Berdasarkan tabel uji normalitas di atas, dapat diketahui jika data dan variabel terikat merupakan data normal. Hal ini dapat dilihat dari masing-masing keseluruhan nilai signifikansi semuanya lebih besar dari 0,05 (signifikan $> 0,05$) yang berarti H_0 diterima baik dari hasil data denyut nadi, frekuensi pernapasan, dan fleksibilitas pemain sepak bola di Desa Argomulyo Cangkringan Sleman Yogyakarta, oleh karena itu hipotesis yang menyatakan bahwa data berdistribusi normal, diterima.

Tujuan dari uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil tes sebenarnya mengikuti pola sebaran homogen atau tidak. Uji homogenitas variabel dilakukan dengan *leven's statistic*. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui homogen tidaknya suatu sebaran adalah apabila nilai signifikan lebih besar dari 0,05 (signifikan $> 0,05$), maka homogen dan apabila nilai signifikan kurang dari 0,05 (signifikan $< 0,05$) dikatakan tidak homogen (Jonathan Sarwono, 2010: 55). Uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Uji Homogenitas

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas *Leven's Statistic*

Variabel	Lenene Statistic	Sig.	Status
Denyut Nadi <i>Pretest, Posttest1,2</i>	0,030	0,970	Homogen
Frekuensi Pernapasan <i>Pretest, Posttest1,2</i>	0,114	0,893	Homogen
Fleksibilitas <i>Pretest, Posttest1, 2</i>	0,256	0,776	Homogen

*Catatan nilai signifika $p > 0,05$

Berdasarkan tabel 2 uji homogenitas di atas menunjukkan bahwa perolehan data variabel terikat yaitu denyut nadi, frekuensi pernapasan, dan fleksibilitas memiliki varians data homogen. Hal tersebut terlihat bahwa keseluruhan nilai signifikansi semuanya lebih besar dari 0,05 (signifikan $> 0,05$) baik data denyut nadi, frekuensi napas, dan fleksibilitas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa varians pada setiap kelompok adalah sama atau homogen.

Hasil Uji Anova

Langkah selanjutnya untuk mengolah data dalam penelitian ini adalah menggunakan *Analysis of Varians*. Uji Anova dilakukan untuk mengetahui adakah pengaruh *sports massage* pada ekstremitas bawah terhadap denyut nadi, frekuensi pernapasan, dan fleksibilitas pemain sepakbola ACSY SC di Desa Argomulyo Cangkringan Sleman D.I Yogyakarta. Uji hipotesis ini menggunakan uji *Analysis of Variance* (Anova) yang diamati dari hasil uji hipotesis hanyalah kelompok eksperimen dengan hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Anova denyut nadi, frekuensi pernapasan, dan fleksibilitas

Variabel	Kelompok	Sig. (2 tailed)	Mean	Convidence Interval 95%	
				Lower Bound	Upper Bound
Denyut Nadi	<i>posttest 1 – pretest</i>	0,000	8,000	5,302	10,697
	<i>posttest 2 – pretest</i>	0,002	3,000	4,545	1,454
	<i>posttest 2 – posttest 1</i>	0,000	11,000	13,841	8,158
Frekuensi Pernapasan	<i>posttest 1 – pretest</i>	0,027	1,800	0,262	3,337
	<i>posttest 2 – pretest</i>	0,005	-2,200	3,540	0,895
	<i>posttest 2 – posttest 1</i>	0,000	4,000	5,168	2,831
Fleksibilitas	<i>posttest 1 – pretest</i>	0,004	-1,750	-3,864	0,364
	<i>posttest 2 – pretest</i>	0,006	1,550	-0,592	3,692
	<i>posttest 2 – posttest 1</i>	0,000	3,300	2,788	3,811

*Catatan : Nilai signifikan $p < 0,05$

Berdasarkan table 11 dengan nilai signifikan $p < 0,05$ dapat diketahui bahwa hasil uji Anova kelompok *sports massage* pada denyut nadi, frekuensi pernapasan (*posttest 1 – pretest*, *posttest 2 – pretest*, dan *posttest 2 – posttest 1*) terdapat perbedaan yang bermakna. Data hasil denyut nadi *posttest 1* dengan *pretest* mengalami peningkatan *lower bound* sebesar 5,302 kali/menit dan peningkatan *upper bound* sebesar 10,697 kali/menit, *posttest 2* dengan *pretest* peningkatan *lower bound* sebesar 4,545

kali/menit dan peningkatan *upper bound* sebesar 1,454 kali/menit, *posttest 2* dengan *pretest 1* mengalami peningkatan *lower bound* sebesar 13,841 kali/menit dan peningkatan *upper bound* sebesar 8,158 kali/menit.

Hasil data frekuensi pernapasan *posttest 1* dengan *pretest* mengalami peningkatan *lower bound* sebesar 0,262 kali/menit dan peningkatan *upper bound* sebesar 3,337 kali/menit, *posttest 2* dengan *pretest* mengalami peningkatan *lower bound*

sebesar 3,540 kali/menit dan peningkatan *upper bound* sebesar 0,859 kali/menit, *posttest 2* dengan *posttest 1* mengalami peningkatan *lower bound* sebesar 5,168 kali/menit dan peningkatan *upper bound* sebesar 2,831 kali/menit.

Hasil data fleksibilitas *posttest 1* dengan *pretest* mengalami peningkatan *lower bound* sebesar -3,864 cm dan peningkatan *upper bound* sebesar 0,364 cm, *posttest 2* dengan *pretest* mengalami peningkatan *lower bound* sebesar -0,592 cm dan peningkatan *upper bound* sebesar 3,692 cm, *posttest 2* dengan *posttest 1* mengalami peningkatan *lower bound* sebesar 2,788 cm dan peningkatan *upper bound* sebesar 3,811 cm.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh signifikan perlakuan manipulasi *sports massage* pada ekstremitas bawah setelah latihan terhadap denyut nadi pemain sepak bola di Desa Argomulyo Cangkringan Sleman Yogyakarta.
2. Ada pengaruh signifikan perlakuan manipulasi *sports massage* pada ekstremitas bawah setelah latihan terhadap frekuensi pernapasan pemain sepak bola di Desa Argomulyo Cangkringan Sleman Yogyakarta.
3. Ada pengaruh signifikan perlakuan manipulasi *sports massage* pada ekstremitas bawah setelah latihan terhadap fleksibilitas pemain sepak bola di Desa Argomulyo Cangkringan Sleman Yogyakarta.

Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi pemain sepak bola ACSY SC Argomulyo khususnya dan tim sepakbola lain pada umumnya agar menggunakan *sports massage* untuk membantu pemulihan setelah latihan.
2. Bagi pelatih atau therapist tim sepak bola agar meningkatkan kreatifitas metode *massage* untuk membantu proses pemulihan pemain setelah latihan sehingga kelelahan otot akibat aktivitas fisik segera teratasi dan dapat membantu dalam peningkatan fleksibilitas otot.
3. Bagi peneliti selanjutnya supaya memperhatikan hal-hal yang ada dalam keterbatasan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akdri A., Afriwardi & Detty I. (2016). Gambaran Perubahan Tekanan Darah Pasca Olahraga Futsal Mahasiswa FK Universitas Andalas. *Jurnal Kesehatan*, 5(2), 319-324.
- Almeida P. S. M., et al. (2013). Incidence Of Musculoskeletal Injury In Soccer Players. *Locomotor Apparatus In Exercise And Sports*. Vol. 19. No. 2. *Hlm: 112- 115*.
- Chaterjee S., Neepa B., Satabdi B., et al. (2014). Sports Injury With Special Reference To Soccer: Causes, Consequences and Prevention Strategies. *America Journal of Sports Science*, 2(6-1), 24-30.
- Clark R.A. (2008). Hamstring Injuries: Risk Assessment and Injury Prevention. *Ann Acad Med Singapore*, 37, 341-346.
- Donkin Scott. (2009). The Extraordinary Benefits Of Daily Massage. *Lincoln: All Rights Reserved*.
- Fowler Janine. (2010). *Everybody Stretch: A Physical Activity Workbook for People*

- With Multiple Sclerosis*. Canada: Greenwood Tamand, Inc.
- Heiderscheit B.C., Marca A.S., Amy S., et al. (2010). Hamstring Strain Injuries: Recommendation for Diagnosis, Rehabilitation, and Injury Prevention. *Journal of Orthopaedic*, 40, 2, 67-81.
- Liu Hiu, William E.G, Clauda T.M., et al. (2012). Injury Rate, Mechanism, and Risk Factors of Hamstring Strain Injuries In Sports: A Review of The Literatur. *Journal of Sport and Health Science*, 1, 92-101.
- Mostafaloo. (2011). The Effect of One Session Massage In the Lower Limb Muscle on Flexibility, Power and Agility Test Performance In Soccer Players. *Journal of Jahrom University of medical Science*, 10, 2, 16-21.
- Opar D.A., Morgan D.M., & Anthony J.S. (2012). Hamstring Strain Injury Factors That Lead to Injury and Re-Injury. *Sports Med.*, 42, 209-226.
- Percia M., Shala D., & Gregory D. (2010). Basic Injury Prevention Concepts. California : *ACSM Fit Society*.
- Sarwono, Jonathan. (2010). *Belajar Statistik Menjadi Mudah dan Cepat*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Tsur Atzmon. (2015). Hamstring Strain In Soccer Players: Things the Trainer Must Know. *Journal of Exercise Sports & Orthopedics*, 1-4.
- Wiarto, Giri. (2013). *Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wong & Hong. (2016). Soccer Injury In The Lower Extremities. *Sports Med*, 39, 473-482.
- Von Beijsterveldt, A.M. (2013). Injury Prevention For Adult Male Soccer Players. *The Netherlands, Ipskamp Drunkkers, Enschede*.
- Yuni Fitriyah N., Himawan W. & Gigih S. (2016). Pengaruh Sports Massage Dan Terapi Bekam Terhadap Penurunan Kadar Asam Laktat Dan Denyut Nadi. *Journal Of Physical Education, Health And Sports*. Hlm: 135-143.