

**PENGARUH MASASE OLAHRAGA DAN PEREGANGAN
EKSTREMITAS ATAS TERHADAP KELENTUKAN
ATLET *HOCKEY* UNESA**

Windro

S1 Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya

windrowindro@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Masase olahraga bukan hanya dibutuhkan bagi seorang olahragawan tetapi juga dibutuhkan bagi seseorang yang bukan olahragawan demi menjaga dan mengembalikan kondisi fisik yang lemah dengan efek rangsangan terhadap fungsi-fungsi organ tubuh dan penyesuaian aktivitas yang dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh manipulasi masase olahraga dan peregangan terhadap kelentukan atlet *Hockey* UNESA, dengan sampel penelitian sejumlah 12 atlet aktif dalam latihan rutin di UKM *Hockey* UNESA. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan metode *pre-post test design*. Instrument tes pengukuran kelentukan menggunakan alat *sit and reach*. Untuk analisis data hasil penelitian diolah dengan uji t, dengan taraf signifikan 0,05. Hasil penelitian dapat dilihat dari nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* kelentukan atlet *Hockey* UNESA. Selisih rata-rata nilai massage olahraga 6,34 cm sedangkan nilai rata-rata peregangan 4,5 cm. Dapat disimpulkan bahwa pemberian perlakuan masase olahraga dan peregangan ekstremitas atas berpengaruh terhadap kelentukan, pengaruh tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan kelentukan setelah diberikan perlakuan masase olahraga dan peregangan ekstremitas atas dan dianalisis menggunakan aplikasi spss22, dengan hasil masase olahraga dan peregangan ekstremitas atas berpengaruh terhadap kelentukan dengan nilai sig masase olahraga ekstremitas atas 0,02 dan nilai sig peregangan ekstremitas atas 0,00.

Kata Kunci: Masase Olahraga, Peregangan, Kelentukan.



PENGARUH MASASE OLAHRAGA DAN PEREGANGAN EKSTREMITAS ATAS TERHADAP KELENTUKAN ATLET HOCKEY UNESA

Abstract

Sport Massage is not only needed for sportsmen but also needed for people who are not sportsmen for the sake of what is needed and restoring weak physical conditions with stimulating effects on bodily functions and carried out activities, besides Sports massage also affects flexibility. This study aims to determine the effect of sport massage manipulation and stretching on athletes' flexibility Hockey Unesa, with a research sample of 12 active athletes in routine training at the UNESA UKM Hockey. This study uses a type of experimental research with a pre-post test design method. Instrument test for measurement of flexibility using a sit and reach tool. For data analysis the results of the study were processed by t test, with a significant level of 0.05. The results of the study can be seen from the average value of the pre-test and post-test results of UNESA Hockey athletes. The difference in the average value of 6.34 cm sports massage while the average value of stretching is 4,5 cm. It can be concluded that administration of sports massage and stretching of the upper extremities affect the flexibility, this effect is evidenced by an increase in flexibility after being given a sports massage treatment and stretching the upper extremities, and analyzed using the SPSS22 application with the results, of sports massage and stretching of the upper extremities affecting the flexibility with sig Sport Massage exercises upper limb 0.02 and sig value stretching upper limb 0.00.

Keywords: Sports Massage of the upper extremities, flexibility

PENDAHULUAN

Masase merupakan perlakuan menggunakan tangan pada permukaan tubuh oleh seorang masseur kepada seorang pasien dengan tujuan melancarkan peredaran darah, sehingga dapat meningkatkan jangkauan gerak, kelentukan, serta koordinasi keseimbangan tubuh untuk mengurangi cedera pada atlet. Menurut Roepajadi, (2009:10) didalam menunjang aktifitas olahraga, masase adalah perangsang yang merupakan jaringan lunak yang ikut serta aktif tidak hanya pada fungsi statis dan dinamis, tetapi juga pada metabolisme tubuh.

Pengaruh masase terhadap tubuh sangat ganda yaitu efek mekanis dan fisiologis, efek mekanis berpengaruh langsung pada kerja masase yang merangsang kulit dan jaringan, rangsangan itu sendiri mempunyai efek pemanasan terhadap tubuh serta mendorong

pembuluh darah dan lymphe untuk menuju ke jantung, sedangkan efek fisiologis adalah pengaruh tidak langsung yang diakibatkan dari pukulan, tekanan dan tarikan yang dipindahkan ke bagian-bagian yang lebih dalam mempengaruhi konsentrasi sistem hormonal dan saraf, (Ditjen Pendidikan Luar Sekolah dan Olahraga, 1980/1981 : 3) dalam Adiguna, (2015:20-21).

Masase memiliki beberapa jenis fungsinya, yaitu masase sebagai penambah pemanasan (dilakukan sebelum memulai aktifitas), masase sebagai penenang, dan penstabilan penampilan (dilakukan selama aktifitas), dan masase sebagai pemulihan (dilakukan setelah aktifitas). Pada prinsipnya masase setelah latihan adalah mempercepat kembalinya fungsi homeostatis, mengatasi ketegangan otot, kram dan inflamasi (Ilmi, 2014:3).

Seorang olahragawan (atlet) sebelum ataupun sesudah pertandingan atau kejuaraan biasa menggunakan masase olahraga sebagai pemanasan pasif yang diberikan dengan harapan mempercepat rangsangan otot agar siap menghadapi suatu pertandingan atau kejuaraan (Farochi, 2014:2).

Berbagai cabang olahraga khususnya olahraga yang memerlukan gerakan-gerakan (eksplosive) contohnya Hockey, dalam menunjang penampilan yang baik dan prestasi yang tinggi tidak hanya memiliki strategi dan tehnik yang bagus akan tetapi juga dibutuhkan komponen-komponen yang perlu dimiliki tiap pemain antara lain kecepatan (speed), kekuatan (strenght), daya tahan (endurance), daya ledak (power), kelincahan (agility), keseimbangan (balance), kordinasi (coordination), dan kelentukan (flexibility), (Ali Maksum, 2007 : 22).

Berdasarkan penjelasan diatas dapat diketahui bahwa salah satu penunjang penampilan seorang olahragawan adalah kelentukan, dimana kelentukan itu sendiri adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi secara maksimal (Widiastuti, 2015:173). ketika seorang olahragawan mempunyai tingkat kelentukan yang tinggi maka semakin tinggi pula peluang berprestasinya.

Dari teori beberapa ahli di bidang masase dan kelentukan besar kemungkinan pemberian masase olahraga berpengaruh pada kelentukan karena masase mempunyai peran sebagai pemanas pasif sebelum latihan untuk menyiapkan otot agar bisa maksimal dalam melakukan aktifitas.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Masase Olahraga dan Peregangan

Ekstremitas Atas Pinggang Punggung Terhadap Kelentukan Atlet Hockey Unesa”.

METODE PENELITIAN

1. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh masase olahraga ekstremitas atas pinggang punggung dan peregangan terhadap kelentukan atlet UKM Hockey Unesa. Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah pre test and post test design dimana satu kelompok sampel diberikan perlakuan masase olahraga berupa masase olahraga ekstremitas atas dan satu kelompok sampel berupa Peregangan ekstremitas atas pinggang punggung sebagai kelompok kontrol.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi : SSFC UNESA

Tanggal : 16, 18,21 Januari 2018

Waktu : Pukul 15.00 – 17.00 WIB

3. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet UKM Hockey Unesa yang berjumlah 22 orang.

4. Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan Purposive Sampling. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu UKM hockey Unesa sebanyak 12 Atlet putra yang dibagi menjadi 2 kelompok. Dalam penelitian ini kami menentukan kriteria atlet hockey yang akan diambil mejadi sampel antara lain Laki-laki, mengikuti UKM hockey Unesa, aktif dalam latihan di UKM hockey Unesa, menjadi pemain utama team hockey Unesa

5. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Sit and reach, alat untuk mengukur kelentukan pinggang punggung.
2. Instrumen pendukung yang digunakan untuk membantu mengambil data pada penelitian antara lain :
 - a) Alat Tulis
 - b) Perlengkapan masase (pelicin, handuk kecil, matras)
 - c) Stop watch
 - d) Kamera Hp
 - e) Masseur (pemijat laki-laki) sebagai tenaga ahli dalam manipulasi masase olahraga yang diambil dari UKM Masase.

6. Teknik Pengumpulan Data

Dalam teknik pengumpulan data meliputi beberapa hal yaitu tahap persiapan penelitian dan tahap pelaksanaan penelitian.

Peneliti membagi sampel menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Untuk kelompok eksperimen diberikan perlakuan sebagai berikut.

1. *Efflurage* pada otot bagian pinggang punggung selama 1 menit. Pengulangan manipulasi dilakukan 6 kali dengan satu kali pengulangan 10 detik
2. *Friction* pada otot bagian pinggang punggung selama 1 menit. Pengulangan manipulasi dilakukan 6 kali dengan satu kali pengulangan 10 detik
3. *Walken* pada otot bagian pinggang punggung selama 1 menit. Pengulangan manipulasi dilakukan 6 kali dengan satu kali pengulangan 10 detik.

4. *Tapotement* pada otot bagian pinggang punggung selama 1 menit. Pengulangan manipulasi dilakukan 6 kali dengan satu kali pengulangan 10 detik.
5. *Shaking* pada otot bagian pinggang punggung selama 1 menit. Pengulangan manipulasi dilakukan 6 kali dengan satu kali pengulangan 10 detik.
6. *Efflurage* pada otot bagian pinggang punggung selama 1 menit. Pengulangan manipulasi dilakukan 6 kali dengan satu kali pengulangan 10 detik.

Kelompok kontrol, untuk kelompok kontrol juga diberikan perlakuan peregangan selama 6 menit, peregangan yang digunakan ialah peregangan gabungan dari peregangan statis dan peregangan pasif. Dengan rincian sebagai berikut.

1. Untuk peregangan statis waktu dalam melakukan peregangan yaitu 9 detik pada tiap gerakan dan ada 20 gerakan
2. Untuk peregangan pasif waktu dalam melakukan peregangan yaitu 30 detik pada tiap gerakan dan ada 6 gerakan

7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah statistik inferensial, uji normalitas, dan uji T. Karena data yang akan di analisis adalah perbedaan antara hasil pre test dan post test Sebagai sarat hipotesis yaitu data perlu diuji tentang kenormalan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Setelah melakukan pengumpulan data dari para atlet UKM hockey Unesa yang dilakukan di lapangan UKM hockey Unesa, maka berikut ini adalah hasil pre-test dan post-test dan hasil analisis deskripsi data melalui aplikasi spss22.

Tabel 1 Hasil Pre-test dan Post-test

Manipulase Masase				Kontrol		
No.	Nama	Pre-test	Post-test	Nama	Pre-test	Post-test
1	M.F.F	40	45	E.T	24	31
2	M.N.R	20	26	R.N	21	32
3	F.F.R	39	44	A.B	45	49
4	N.Z	41	45	I.W	32	38
5	M.I	46	50	R.W	34	39
6	B.S	33	36	T.A.A	29	34

Tabel 2 Descriptive Statistics

No	Kelompok	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
1	Pre test Masase	21	45	30.83	8.472
	Post test Masase	31	49	37.17	6.616
2	Pre test Peregan	20	46	36.50	9.094
	Post test Peregan	26	50	41	8.626

Berdasarkan table diatas nilai rata-rata kelompok eksperimen yang diberikan manipulasi masase olahraga lebih baik daripada nilai rata-rata kelompok kontrol

yang diberikan perlakuan peregangan statis dan pasif dengan selisih antara nilai mean maksimum dan minimum 6,34 cm untuk masase olahraga, dan 4,5 cm untuk peregangan.

Setelah hasil deskripsi analisis data, selanjutnya data ini dilakukan uji normalitas data, Berikut ini adalah hasil uji normalitas data dengan menggunakan aplikasi spss.

Tabel 3 Uji Normalitas

No	Kelompok	Shapiro-Wilk (sig.)	Keterangan data
1	Pre-test Masase	0.773	Normal
	Post-test Masase	0.278	Normal
2	Pre-test Peregangan	0,259	Normal
	Post-test Peregangan	0,249	Normal

Berdasarkan table diatas, data kelompok perlakuan dan kontrol yang diuji melalui uji shapiro-wilk SPSS 22 menunjukkan bahwa semua data pretest maupun posttest kedua kelompok tersebut berdistribusi normal (nilai sig > 0,05).

Setelah hasil uji normalitas data, selanjutnya data ini dilakukan uji hipotesis data, Berikut ini adalah hasil uji hipotesis data yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi spss.

Table 4 Uji Hipotesis

No	Kelompok	Nilai t Hitung	Nilai Sig
1	Pre-test Masase	-6,197	0,02
	Post-test Masase		

2	Pre-test Peregangan	-10,510	0,00
	Post-test Peregangan		

Berdasarkan table diatas kelompok perlakuan masase dan kelompok kontrol peregangan memiliki t hitung > t table yakni 6,197 dan 10,510 lebih besar 2,571 dengan nilai sig 0,02 dan 0,00 lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu, hipotesis dalam penelitian ini diterima, yakni ada pengaruh masase olahraga dan peregangan terhadap kelentukan.

b. Pembahasan

Dalam pembahasan ini akan membahas penelitian tentang pengaruh masase olahraga ekstremitas atas pinggang punggung terhadap kelentukan sebagai metode tambahan untuk melentukan pinggang punggung selain stretching.

Masase (massage) adalah aktivasi manual pompa vena dan pompa limfe (getah bening) secara artifisial untuk mempercepat pemulihan melalui percepatan sirkulasi dalam kondisi istirahat total (berbaring dengan rileks). Pada saat otot berkontraksi pembuluh-pembuluh vena dan limfe didalam dan di sekitar otot terjepit sehingga darah dan limfe terperas keluar. Dengan aktifnya sistem pompa otot terjadilah percepatan sirkulasi darah ke dalam otot yang aktif. Percepatan sirkulasi ini membantu mempercepat pemulihan (di dalam aktifitas olahraga) oleh terjadinya percepatan pasokan semua zat kebutuhan jaringan serta percepatan pembuangan asam laktat. (Santoso Giriwijoyo dan Muchtamadji 2006: 273).

Massage adalah tindakan penekanan oleh tangan pada jaringan lunak, biasanya otot, tendon atau ligamen, tanpa menyebabkan pergeseran atau perubahan posisi sendi guna

menurunkan nyeri, menghasilkan relaksasi, dan meningkatkan sirkulasi (Best 2008).

Teknik masase yang khusus sebagai gagasan untuk menghasilkan peningkatan lokal pada peredaran darah otot skelet melalui beberapa manipulasi. Manipulasi secara langsung memberikan efek pada jaringan sirkulasi, perubahan sirkulasi yang sekunder untuk pelepasan lokal dari vasodilator dan penurunan reflek pada saraf simpatis yang ditimbulkan dengan cara menstimulasi jaringan secara langsung yang semuanya telah diusulkan mungkin sebagai penjelasan. Secara teoritis, peningkatan aliran darah otot skelet sebagai jalan percepatan tingkat aliran laktat untuk dieliminasi ke berbagai tempat, dengan demikian dapat mempercepat pembersihan (Martin dan Robertson, 1998: 30-35).

Menurut Roepajadi (2015: 23) sport massage adalah perbuatan dengan tangan (manipulasi) pada bagian-bagian lunak tubuh dengan prosedur manual atau mekanis yang mempunyai pengaruh dalam menghilangkan sisa - sisa pembakaran dalam otot.

Sesuai dengan rumusan masalah, tujuan penelitian dan hasil penelitian tentang pengaruh masase olahraga ekstremitas atas pinggang punggung terhadap kelentukan, dapat diketahui bahwa pemberian berupa masase olahraga ekstremitas atas pinggang punggung dan peregangan statis dan pasif berpengaruh terhadap kelentukan.

Antara dua kelompok pada penelitian di atas (antara kelompok eksperimen dan kontrol) dapatlah diambil kesimpulan bahwa kedua kelompok tersebut sama-sama memberikan pengaruh terhadap kelentukan pinggang punggung setelah diberikan perlakuan masase olahraga ekstremitas atas dan peregangan statis dan pasif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN KESIMPULAN

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, pengujian hipotesis, serta hasil penelitian yang telah diuraikan terlebih dahulu, maka dapat diambil kesimpulan secara menyeluruh bahwa pemberian perlakuan masase olahraga ekstremitas atas berpengaruh terhadap kelentukan atlet hockey Unesa, dengan nilai sig (0,02) dan pemberian perlakuan peregangan statis dan pasif ekstremitas atas berpengaruh terhadap kelentukan atlet hockey Unesa, dengan nilai sig (0,00)

SARAN

1. Bagi para praktisi olahraga, hendaknya memberikan tambahan model pemulihan pasif dengan pemberian masase olahraga ekstremitas atas, untuk menambah kelentukan seorang atlet, sehingga siap untuk menghadapi pertandingan selanjutnya
2. Bagi manajemen tim, hendaknya mempersiapkan tenaga masseur (pemijat) yang mengerti tentang anatomi dan fisiologi tubuh manusia, sehingga dapat membantu mengoptimalkan kondisi dan prestasi atlet.
3. Bagi para peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih banyak, dikembangkannya variabel penelitian yang lebih luas serta melakukan penelitian pada atlet dari cabang olahraga langsung.

DAFTAR PUSTAKA

Adiguna, Taufik. 2015. *Persepsi Para Lansia Usia 60 - 74 Tahun Terhadap Masase Ekstremitas Bawah*. Jurnal

Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : Rosdakarya.

Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.

Best T.M, Robin H, Aaron W, Furqan H. 2010. *Effectiveness of Sport Massage for Recovery of Skelete Muscle From Strenuous Exercise*. Clin J Sport Med. Volume 18.5: September 2008: 44-460

Bungin, Burhan M. 2006. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Kencana.

Erman. 2009. *Metodologi Penelitian Olahraga*. Surabaya: Unesa University press.

Farochi, Achmad Wildan. 2014. *Perbandingan pengaruh masase lokal (stretching pasif) dengan warming up (stretching aktif) terhadap kekuatan otot tungkai*. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Negeri Surabaya.

Habibi, Mohamad. 2015. *“Perbedaan Kemampuan Kelincahan Kelompok Yang Diberikan Pemanasan Metode Masase Lokal Ekstremitas Bawah Dan Kemampuan Kelincahan Kelompok Yang Diberikan Pemanasan Peregangan Aktif Ekstremitas Bawah”*. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Negeri Surabaya.

Hermawan, Soni. 2015. *Perbandingan Pengaruh Sport Massage Dan Swedish Massage Terhadap Perubahan Denyut Nadi Dan Frekuensi Pernafasan*. Skripsi tidak diterbitkan Universitas Negeri Yogyakarta

Ilmi, Muhammad Azhar. 2014. *Pengaruh Mekanis Masase Lokal Ekstremitas Bawah Sebagai Pemulihan Kekuatan Otot Tungkai Setelah Latihan Ekstrinsik*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Universitas Negeri Surabaya.

J.Alter. Micahel, MS. 2003. *300 Teknik Peregangan Olahraga*, Florida: Florida International University.

- Maksum, Ali. 2007. *Tes dan Pengukuran dalam Olahraga*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Maksum Ali. 2007. *Statistik dalam Olahraga*. Surabaya: FIK. Universitas Negeri Surabaya.
- Maksum, Ali. 2009. *Metodologi Penelitian Dalam Olahraga*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Nancy A. Martin and Robert J. Robertson. 1998. *The Comparative Effect of Sport Massage, Active Recovery, and Rest in Promoting Blood Lactate Clearance After Supramaximal Leg Exercise*. *Journal of Athletic Training*. Centre for Sport Medicine. University of Shouthern Mississippi.
- Nasution, Muhammad Faisal Ansari . 2017. *Perbedaan Pengaruh Media Gambar Dengan Media Video Terhadap Hasil Ketepatan Flick Atlet Putera Sekolah Hoki Indonesia Bangkit*. *Jurnal Ilmu Keolahragaan* Vol. 16 (1), Januari – Juni 2017 halaman22-29
- Parevri, Robby Sakti. 2017. *Pengaruh Pnf (Propioceptive Neuromuscular Facilitation) Terhadap Fleksibilitas Otot Member Fitness Centre Pesona Merapi Di Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Prastowo, Kunto. 2013. *Perbandingan Efektivitas Circulo Massage Dan Sport Massage Dalam Mengatasi Elelahan Kerja Karyawan Laki - Laki Gadjah Mada Medical Center*. (Online), (<http://journal.uny.ac.id/index.php/medifora/article/download/4584/3936>, diunduh 27 Juni 2015)
- Purnomo, Nowo Tri. 2013. *Pengaruh Circulo Massage Dan Swedia Massage Terhadap Penurunan Kadar Asam Laktat Darah Pada Latihan Anaerob*. *Journal of Physical Education and Sports* 2 (1) (2013)
- Riyanto, Agus. 2013. *Statistika Inferensial*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Roepajadi, Joesoef. 2012. *Masase Sebagai Sarana Enterpreneurship Mencetak Tenaga Ahli Profesional*. Surabaya.
- Roepajadi, Joesoef, dkk .2015. *Masase Olahraga*. Edisi Pertama.Surabaya: Unesa University Press.
- Santosa Giriwijoyo dan Muchtamadji M A. 2006. *Ilmu Faal Olahraga: Fungsi Tubuh Manusia pada Olahraga untuk Kesehatan dan Prestasi*. Bandung
- Setiawan, andik. 2015. *Persepsi Masyarakat Terhadap Masase Olahraga (Studi Kasus Pada Masyarakat Di Area Kebun Bibit Ii Surabaya*. *Jurnal Kesehatan Olahraga* Vol 03 Nomor 3 Edisi Juni 2015 halaman 225-236 225h.
- Septiani, Delasonia. 2013. *Hubungan Antara Kelentukan Togok Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Guling Depan Siswa Kelas Vii Smp Negeri 1 Kalasan, Kabupaten Sleman Yogyakarta Tahun Ajaran 2012/2013*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Sudjana. 1992. *Metode Statistik*. Bandung : Tarsito
- Suharjana, Fredericus. 2013. *Perbedaan Pengaruh Hasil Latihan Peregangan Statis Dan Dinamis Terhadap Kelentukan Togok Menurut Jenis Kelamin Anak Kelas 3 Dan 4 Sekolah Dasar*. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia* Volume 9, Nomor 1, April 2013
- Sujarweni, v.w. 2014. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta.: Pustakabarupress
- Sukadiyanto. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Tim. 2014. *Panduan Penulisan Skripsi Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya: UNESA.
- Weerapong, P., Hume, P. A., & Kolt, G. S. (2004). *Stretching: Mechanisms and benefits for sportperformance and injury prevention*. *Physical Therapy Reviews*. Auckland University of Technology, New Zealand
- Widiastuti. 2015. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada



UNESA

Universitas Negeri Surabaya