

**PENGARUH SWEDISH MASSAGE DAN MASSAGE KEBUGARAN  
PASCA AKTIVITAS FISIK (MKPF) TERHADAP TEKANAN DARAH  
DAN DENYUT NADI SETELAH MELAKUKAN AKTIVITAS  
OLAHRAGA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Olahraga



Oleh:  
Akhmad Bukhori Masruri  
NIM. 13603144010

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2020**

## **PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

### **PENGARUH SWEDISH MASSAGE DAN MASSAGE KEBUGARAN PASCA AKTIVITAS FISIK (MKPF) TERHADAP TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI SETELAH MELAKUKAN AKTIVITAS OLAHRAGA**

Disusun Oleh:

Akhmad Bukhori Masruri  
NIM. 13603144010

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

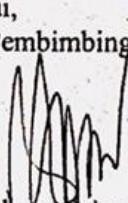
Yogyakarta, 11 Juni 2020

Mengetahui,  
Ketua Program Studi



Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes., AIFO.  
NIP. 19820815 200501 1 002

Disetujui,  
Dosen Pembimbing



Dr. Bambang Priyonoadi, M.Kes.  
NIP. 19590528 198502 1 001

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Akhmad Bukhori Masruri

NIM : 13603144010

Program Studi : Ilmu Keolahragaan

Judul TAS : Pengaruh *Swedish Massage* dan *Massage* Kebugaran Pasca Aktivitas Fisik (MKPF) terhadap Tekanan Darah dan Denyut Nadi setelah Melakukan Aktivitas Olahraga

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri \*). Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Juni 2020  
Yang Menyatakan,

Akhmad Bukhori Masruri  
NIM. 13603144010

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

### **PENGARUH SWEDISH MASSAGE DAN MASSAGE KEBUGARAN PASCA AKTIVITAS FISIK (MKPF) TERHADAP TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI SETELAH MELAKUKAN AKTIVITAS OLAHRAGA**

Disusun Oleh:

Akhmad Bukhori Masruri  
NIM. 13603144010

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji Tugas Akhir Skripsi

Program Studi Ilmu Keolahragaan

Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 29 Juni 2020

#### **TIM PENGUJI**

Nama/Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Bambang Priyonoadi, M.Kes

  
27/-2020  
27/6.....

Ketua Pengaji/Pembimbing

  
25/-2020  
25/6.....

Drs. Hadwi Prihatanta, M.Sc.

Sekretaris

  
24/-2020  
24/6.....

Dr. Ali Satia Graha, M.Kes.

Pengaji



## **MOTTO**

1. *Foundation of everything is a good family*
2. Tidak ada orang genius tanpa sebuah pemikiran yang gila (Aristoteles)
3. Orang-orang yang berprestasi jarang duduk kembali dan membiarkan hal-hal terjadi pada mereka. Maka keluar dan akan terjadi banyak hal (Da Vinci)

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah SWT Tuhan semesta alam, Engkau berikan berkah dari buah kesabaran dan keikhlasan dalam mengerjakan Tugas Akhir Skripsi ini sehingga dapat selesai tepat pada waktunya. Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya yang sangat saya cintai, yang selalu mendukung dan mendoakan setiap langkah saya dalam perkuliahan.
2. Kakak saya yang selalu mendoakan, memotivasi serta mendoakan saya sehingga Tugas Akhir Skripsi ini terselesaikan.
3. Teman teman FIK selama saya kuliah, yang selalu menjadi teman setia menemani, hingga saya dapat menyelesaikan kuliah ini
4. Teman-teman KKN yang sudah menemani dan membantu saya dalam melakukan kegiatan selama di desa.

**PENGARUH SWEDISH MASSAGE DAN MASSAGE KEBUGARAN  
PASCA AKTIVITAS FISIK (MKPF) TERHADAP TEKANAN DARAH  
DAN DENYUT NADI SETELAH MELAKUKAN AKTIVITAS  
OLAHRAGA**

Oleh:  
Akhmad Bukhori Masruri  
NIM. 13603144010

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *swedish massage* dan *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF) terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain “*two groups pre-test-post-test design*”. Populasi dalam penelitian ini adalah komunitas *skate board* di Yogyakarta yang berjumlah 22 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi subjek penelitian berjenis kelamin laki-laki, rentang usia 18-25 tahun, komunitas *skate board* di Yogyakarta. Berdasarkan hal tersebut yang memenuhi berjumlah 12 orang. Instrumen penelitian yaitu untuk denyut nadi menggunakan alat ukur berupa tensimeter (*sphygmomanometer*) digital dengan merek *OMRON* dan tekanan darah diketahui dengan menggunakan *sphygmomanometer* digital. Analisis data menggunakan uji t taraf signifikansi 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Ada pengaruh *swedish massage* terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga. (2) Ada pengaruh *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF) terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga.

Kata kunci: *swedish massage*, *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF), tekanan darah, denyut nadi

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengaruh *Swedish Massage* dan *Massage* Kebugaran Pasca Aktivitas Fisik (MKPF) terhadap Tekanan Darah dan Denyut Nadi setelah Melakukan Aktivitas Olahraga“ dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkennaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Bambang Priyonoadi, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Sekretaris dan Pengaji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
5. Fatkhurahman Arjuna, M.Or. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Sampel penelitian yang telah bersedia menjadi responden dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

7. Teman-teman seperjuangan yang telah mendukung saya dan berbagi ilmu serta nasihat dalam menyelesaikan tugas skripsi.
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT/Tuhan Yang Maha Esa\*) dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Juni 2020  
Penulis,

Akhmad Bukhori Masruri  
NIM. 13603144010

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	iv
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	vi
<b>ABSTRAK .....</b>	vii
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	viii
<b>DAFTAR ISI .....</b>	x
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	xii
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xvi
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
 <b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori .....	8
1. Hakikat <i>Swedish Massage</i> .....	8
2. Efek Fisiologis <i>Swedish Massage</i> .....	42
3. <i>Massage</i> Kebugaran Pasca Aktivitas Fisik (MKPF) .....	45
4. Hakikat Denyut Nadi.....	50
5. Hakikat Tekanan Darah.....	52
6. <i>Swedish Massage</i> dan MKPF .....	59
B. Penelitian yang Relevan.....	61
C. Kerangka Berpikir .....	64
D. Hipotesis Penelitian.....	66
 <b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	67
B. Definisi Operasional Variabel.....	68
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	68
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	69
E. Teknik Analisis Data .....	71
 <b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	73

1. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	73
2. Hasil Uji Prasyarat.....	79
3. Hasil Uji Hipotesis .....	80
B. Pembahasan .....	87
C. Keterbatasan Penelitian .....	94
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	96
B. Implikasi.....	96
C. Saran .....	96
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	98
<b>LAMPIRAN .....</b>	102

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Rowling Stroke</i> .....	12
Gambar 2. <i>Half Rowling Stroke</i> .....	12
Gambar 3. <i>Forearm Effleurage</i> .....	13
Gambar 4. <i>Fist Effleurage</i> .....	14
Gambar 5. <i>Hand After Hand</i> .....	14
Gambar 6. <i>Side Pulls</i> .....	15
Gambar 7. <i>Nerve Stroke</i> .....	16
Gambar 8. <i>C-scoop Kneading</i> .....	17
Gambar 9. <i>Reinforced Circular Finger Kneading</i> .....	18
Gambar 10. <i>Alternating Circular Thumb Kneading</i> .....	18
Gambar 11. <i>Squeezing the Arm</i> .....	19
Gambar 12. <i>Squeezing the Trapezius Muscle</i> .....	19
Gambar 13. <i>Wringing the Mid Back</i> .....	20
Gambar 14. <i>Wringing the Thigh</i> .....	20
Gambar 15. <i>Skin Rolling</i> .....	21
Gambar 16. <i>Broad Compression Using the Flat of the Fist Over the Hamstring</i> .....	24
Gambar 17. <i>Broad Compression Using the Forearm on the Buttocks</i> .....	24
Gambar 18. <i>Broad Compression Using the Forearm on the Trapezius Muscle</i> .....	25
Gambar 19. <i>Specific Compression to Piriformis Muscle</i> .....	25
Gambar 20. <i>Specific Compressions to Trapezius Muscle</i> .....	25

Gambar 21.	<i>Hacking</i> .....	26
Gambar 22.	<i>Pummelling</i> .....	27
Gambar 23.	<i>Cupping</i> .....	28
Gambar 24.	<i>Plucking</i> .....	29
Gambar 25.	<i>Reinforced Circular Frictions</i> .....	32
Gambar 26.	<i>Transverse Frictions to the Paravertebral Muscle</i> .....	33
Gambar 27.	<i>Transverse Frictions Over the Superior Gluteal Insertions</i> ....	33
Gambar 28.	<i>Alternative Method of Transverse Friction to the Hamstring Muscles</i> .....	33
Gambar 29.	<i>Static Vibrations</i> .....	36
Gambar 30.	<i>Shaking Vibrations</i> .....	36
Gambar 31.	Teknik <i>Massage Effleurage</i> .....	38
Gambar 32.	<i>Teknik Massage Friction</i> .....	39
Gambar 33.	Teknik <i>Massage Petrissage</i> .....	40
Gambar 34.	Teknik <i>Massage Tapotement</i> .....	41
Gambar 35.	Bagan Kerangka Berpikir .....	65
Gambar 36.	<i>Two Group Pretest-Posttest Design</i> .....	67
Gambar 37.	Diagram Batang <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tekanan Darah Sistolik Kelompok <i>Swedish Massage</i> .....	74
Gambar 38.	Diagram Batang <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tekanan Darah Diastolik Kelompok <i>Swedish Massage</i> .....	75
Gambar 39.	Diagram Batang <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Denyut Nadi Kelompok <i>Swedish Massage</i> .....	76
Gambar 40.	Diagram Batang <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tekanan Darah Sistolik Kelompok <i>MKPF</i> .....	77

Gambar 41. Diagram Batang <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tekanan Darah Diastolik Kelompok MKPF .....	78
Gambar 42. Diagram Batang <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Denyut Nadi Kelompok MKPF .....	79

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi Tekanan Darah menurut JNC 7.....	54
Tabel 2. Klasifikasi Tekanan Darah sesuai WHO/ISH .....	55
Tabel 3. Teknik Pembagian Sampel dengan <i>Ordinal Pairing</i> .....	69
Tabel 4. Pedoman Pelaksanaan <i>Swedish Massage</i> dan MKPF .....	70
Tabel 5. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tekanan Darah Sistolik Kelompok <i>Swedish Massage</i> .....	73
Tabel 6. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tekanan Darah Diastolik Kelompok <i>Swedish Massage</i> .....	74
Tabel 7. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Denyut Nadi Kelompok <i>Swedish Massage</i> .....	73
Tabel 8. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tekanan Darah Sistolik Kelompok MKPF .....	76
Tabel 9. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tekanan Darah Diastolik Kelompok MKPF .....	77
Tabel 10. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Denyut Nadi Kelompok MKPF .....	78
Tabel 11. Rangkuman Hasil Uji Normalitas .....	79
Tabel 12. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas.....	80
Tabel 13. Uji-t Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tekanan Darah Sistolik Kelompok <i>Swedish Massage</i> .....	81
Tabel 14. Uji-t Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tekanan Darah Diastolik Kelompok <i>Swedish Massage</i> .....	82
Tabel 15. Uji-t Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Denyut Nadi Kelompok <i>Swedish Massage</i> .....	82
Tabel 16. Uji-t Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tekanan Darah Sistolik Kelompok MKPF .....	83

Tabel 17. Uji-t Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tekanan Darah Diastolik Kelompok MKPF .....	84
Tabel 18. Uji-t Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Denyut Nadi Kelompok MKPF ....	84
Tabel 19. Uji t Tekanan Darah Sistolik Kelompok <i>Swedish Massage</i> dan MKPF .....	85
Tabel 20. Uji t Tekanan Darah Diastolik Kelompok <i>Swedish Massage</i> dan MKPF .....	86
Tabel 21. Uji t Denyut Nadi Kelompok <i>Swedish Massage</i> dan MKPF .....	87

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian dari Fakultas .....	103
Lampiran 2. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	104
Lampiran 3. Deskriptif Statistik .....	106
Lampiran 4. Uji Normalitas.....	107
Lampiran 5. Uji Homogenitas .....	109
Lampiran 6. Hasil Analisis Uji t.....	110
Lampiran 7. Tabel t .....	113
Lampiran 8. SOP .....	114
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian .....	123

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Olahraga sudah jadi bagian aktivitas fisik rutin bagi sebagian orang untuk meningkatkan performa fisik serta kebugaran dan kesehatan. Ketika melakukan latihan olahraga akan menimbulkan beberapa perubahan seperti, meningkatnya curah jantung, meningkatnya produksi asam laktat, meningkatnya frekuensi pernapasan, dan aliran darah per kilogram otot yang sedang bekerja menurun (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, Afriwardi, & Detty, 2016: 320).

Cara yang dapat membantu yaitu berupa manipulasi *massage* dengan penerapannya dapat menurunkan ketegangan antagonis otot nonaktif (Mostafaloo, 2011: 17). *Massage* kini dipandang sebagai cara yang paling berhasil untuk relaksasi akibat kelelahan atau rasa pegal yang dialami setelah melakukan aktivitas bagi kebanyakan orang. Sehat dan bugar memerlukan banyak layanan, salah satunya *Massage*. Pada masa ini bukti telah mendukung posisi *Massage* yang telah diperaktekkan oleh beberapa kelompok orang di dunia. Para arkheolog telah menemukan artefak-artefak yang menunjukkan penggunaan *Massage* di sejumlah wilayah di dunia. Meskipun tidak ada bukti pre-historis langsung yang

menjelaskan penggunaan *Massage* untuk alasan-alasan medis, bukti tidak langsung sangat jelas menunjukan kaitan *Massage* dengan medis (Graha & Priyonoadi, 2009: 1).

*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, 2009: 5). *Massage* memiliki efek lebih seperti meningkatkan aliran darah, mengurangi ketegangan otot, perasaan yang lebih baik dan stimulasi neurologis (Mostafaloo, 2011: 17). *Massage* dapat mempengaruhi penurunan tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, denyut nadi, frekuensi pernapasan, suhu.

*Massage* dapat mempengaruhi penurunan tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, denyut nadi, frekuensi pernapasan, suhu. Pijat merupakan sentuhan pada jaringan lunak tubuh dengan menggunakan tangan sebagai alat untuk menimbulkan efek positif dari pembuluh darah, otot, dan sistem syaraf tubuh (Clay & Pounds, 2008). Terapi keperawatan seperti pijat dapat memicu pelepasan endorfin sehingga menghasilkan perasaan nyaman pada pasien, selain itu dapat terjadi reduksi hormon stres seperti adrenalin, kortisol, dan norepinefrin. Efek lain dari terapi pijat adalah mengurangi tekanan pada otot sehingga meningkatkan relaksasi, memperbaiki sirkulasi darah, dan menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik (Aorella, et al, 2005).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Olney (2005) mendapatkan hasil bahwa *massage* dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada pasien hipertensi.

Banyak cara yang dapat dilakukan ketika mengalami kelelahan dan untuk mempercepat pemulihan setelah aktivitas salah satunya adalah dengan metode *massage*. Dengan perawatan yang sering dilakukan oleh atlet adalah dengan sports massage, masase kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF), *Swedish massage, sirkulo masase, masase frirage dan lain sebagainya*. yang bertujuan untuk mengurangi ketegangan otot akibat aktivitas latihan ataupun bertanding. Ketegangan otot yang terjadi dipengaruhi oleh asam laktat dalam darah akibat proses tubuh mengeluarkan energi.

Metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik ini untuk membantu masyarakat yang bekerja berat dan atau atlet yang lelah setelah latihan berat agar bisa segera kembali normal ke kondisi semula bahkan dapat melanjutkan lagi untuk bekerja lebih semangat dan berprestasi. Manfaat masase kebugaran pasca aktivitas fisik ini secara fisiologi dapat memperlancar peredaran darah, menurunkan tekanan darah, menurunkan denyut nadi, menurunkan frekuensi pernapasan, perasaan nyaman dan merilekskan otot.

Metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik ini telah diberikan sejak tahun 2007 kepada mahasiswa program studi IKOR FIK UNY dalam pelajaran masase baik teori maupun praktek dan penanganan masase langsung pada atlet tenis lapangan yang mengalami kelelahan setelah latihan ataupun bertanding. Metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik ini berbeda dengan metode masase lainnya yang berkembang di dunia karena metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik yang memiliki teknik manipulasi masase dan penguluran sangat efektif serta aman dalam perlakuan masasenya.

Hasil penelitian Priyonoadi, dkk (2018) menunjukkan bahwa: (1) Pijat Pasca Latihan dan Pijat Olahraga dapat mengurangi tekanan darah sistolik 114,72 mmHg dan 118,13 mmHg, tekanan darah diastolik 57,72 mmHg dan 57,91 mmHg, sedangkan denyut nadi berkurang dengan 81,82 kali / mnt dan 79,02 kali / menit, serta pada frekuensi pernapasan 17,91 kali / menit dan 19,46 kali / menit. (2) Pijat olahraga lebih efektif dalam mengurangi TDS, TDD, DN, FP ( $F > 0,05$ ). Kebugaran Pasca Latihan Pijat dan pijat olahraga efektif dalam mengurangi tekanan darah sistolik dan diastolik, denyut nadi, dan frekuensi pernapasan. Pijat olahraga lebih efektif untuk pemulihan dibandingkan dengan pijat kebugaran setelah aktivitas fisik yang intens.

*Swedish massage* adalah suatu pijatan yang dilakukan seorang mesure untuk membantu mempercepat proses pemulihan dengan menggunakan sentuhan tangan dan tanpa memasukkan obat kedalam tubuh yang bertujuan untuk meringankan atau mengurangi keluhan atau gejala pada beberapa macam penyakit yang merupakan indikasi untuk dipijat. Tujuan dari teknik manipulasi tangan (*massage*) antara lain adalah relaksasi otot, perbaikan fleksibilitas, pengurangan nyeri, dan perbaikan sirkulasi darah (Wiyoto, 2011). *Swedish massage* yaitu *massage* dengan bentuk klasik teknik pijat barat dengan metode melakukan manipulasi jaringan lunak dengan lima gerakan antara lain *effleurage*, *petrisage*, *friction*, *tapotement* dan *vibration*. Penelitian Koq (2010) yang menggunakan *Swedish massage* dengan tekanan ringan hingga sedang dan dilakukan 4 kali selama seminggu dihasilkan rata-rata tekanan darah menurun setelah dilakukan *massage*. *Swedish massage* sebagai bentuk terapi modalitas sering digunakan

orang-orang dengan penyakit kronis, oleh karena itu dapat digunakan perawat dalam kerangka perawatan tersier dalam mencapai yang holistik, *Holistic America Nurse Association* mengintegrasikan terapi komplementer seperti *massage* dalam intervensi keperawatan agar bermanfaat bagi pasien (Ratih, 2018).

Masalah utama kedua masase tersebut memiliki kemampuan untuk mengurangi ketegangan otot, menurunkan tekanan darah, denyut nadi, frekuensi pernapasan dan suhu. Hanya manakah diantara keduanya yang paling efektif untuk menurunkan tekanan darah, denyut nadi, frekuensi pernapasan dan suhu agar pulih asal cepat kembali ke kondisi bugar.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, melatarbelakangi untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh *Swedish massage* dan *Massage* Kebugaran Pasca Aktivitas Fisik (MKPF) terhadap Tekanan Darah dan Denyut Nadi Setelah Melakukan Aktivitas Olahraga".

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, masalah penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. *Massage* dapat mempengaruhi penurunan tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, denyut nadi, frekuensi pernapasan, suhu.
2. Belum diketahui frekuensi *swedish massage* dan *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF) terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan masalah yang muncul dalam penelitian, maka perlu dibatasi Pembatasan masalah dalam penelitian yaitu pengaruh *swedish massage* dan *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF) terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, pembatasan masalah di atas, masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh *swedish massage* terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga?
2. Apakah terdapat pengaruh *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF) terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui:

1. Pengaruh *swedish massage* terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga.
2. Pengaruh *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF) terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga.

### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan ruang lingkup dan permasalahan yang diteliti, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Penulis mempunyai wawasan yang lebih banyak di dunia per-massasan, dan juga bisa memilih *massage* yang baik untuk digunakan.
2. Bagi Jurusan Ilmu Keolahragaan, dapat bermanfaat untuk memberikan masukan dalam rangka pengembangan keilmuan dan peningkatan program belajar mengajar.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Hakikat *Swedish Massage***

*Swedish Massage* ditemukan atau diciptakan oleh seorang atlet senam yang bernama Heinrink Ling pada abad ke 19, yang memiliki metode untuk atlet supaya dapat meningkatkan kemampuan fisik untuk melakukan olahraga sesuai dengan bidang masing-masing (Gray, 2009: 1). Menurut Graha & Priyonoadi (2009: 11), *Swedish Massage* dikembangkan oleh seorang dokter dari Belanda yaitu Johan Mezger (1839-1909), yang lahir pada tahun yang sama dengan tahun meninggalnya Ling. Ling dan para pengikutnya menggunakan suatu sistem yang panjang dan halus yang membuat suatu pengalaman/rasa yang sangat rileks/santai. *Massage* merupakan suatu bentuk senam pasif, yang dilakukan pada bagian tubuh dan sebaliknya dengan bagian tubuh atau seperti halnya jarak/tingkat gerakan (Graha & Priyonoadi, 2009: 10). *Swedish Massage* adalah manipulasi dari jaringan tubuh dengan teknik khusus dengan mempersingkat waktu pemulihan dari ketegangan otot (kelelahan), meningkatkan sirkulasi darah tanpa meningkatkan beban kerja jantung (Gray, 2009: 1).

*Swedish massage* merupakan teknik masase yang pada saat ini lebih sering dipakai oleh atlet sebelum, selama, dan sesudah pertandingan atau latihan. Setelah melaksanakan latihan atau setelah pertandingan atlet sangat merasakan manfaat *massage* ini untuk mengatasi kelelahan dan mengembalikan kebugaran (Johnson, 1995). Manipulasi yang dikerjakan saat jeda dalam bertanding biasanya hanya

terdiri dari manipulasi menggosok, memukul, dan menggongcang kemudian ditutup dengan menggosok pada daerah sekelompok otot yang sering digunakan dalam olahraga. Waktu dan frekuensi manipulasi tergantung lama waktu jeda untuk istirahat, pada waktu itulah manipulasi dilakukan.

P. H. Ling (1776-1839) dan para pendahulunya, menciptakan metode ilmiah pertama yang mereka adopsi dari ilmu kedokteran baru, dimana membuat gerakan sebagai penanganan yang sangat ilmiah, diyakini layak untuk diajarkan kepada setiap pria. Di zaman kita sekarang, Dr. Mezger, dari Wiesbaden, telah menunjukkan gerakan pasif tertentu, dan disusun menjadi metode yang sekarang didukung oleh setiap dokter yang berkompeten (Ostrom, 2000: 4).

Lima teknik pijat Swedia merupakan klasifikasi metode dari berbagai variasi teknik yang digunakan dalam pijat Barat atau Swedia. Johann Mezger (1838–1909) telah menerangkan penetapan istilah-istilah Prancis yang masih digunakan untuk menggambarkan empat dari lima teknik masase: *effleurage*, *pétrissage*, *tapotement* dan friksi (Salvo, 1999). Kelima teknik ini sering dikatan sebagai bentuk dasar pelatihan pijat yang gunakan untuk mengkombinasikan menjadi yang lebih kompleks. Pengaplikasian teknik kelima, getaran, menjadi populer di akhir abad ke-19. Selama bertahun-tahun banyak penulis telah mengklasifikasikan metode variasi untuk memasukkan manipulasi tambahan: gongcangan, kompresi, dan sentuhan. Teknik *swedish massage* sebagai berikut:

### a. *Effleurage*

*Effleurage* adalah salah satu bentuk manipulasi dalam memijat. Teknik ini digunakan sebagai awalan dalam proses pemijatan, dan digunakan untuk proses perpindahan teknik. Beberapa penulis biasa menyebut manipulasi ini dengan *stroking* atau *gliding* (Cassar, 1999), ada juga yang menjelaskan bahwa teknik *stroking* dan *gliding* sebagai dua manipulasi yang berbeda (De Domenico & Wood, 1997). Perbedaan utama teknik *stroking* dan *gliding* terdapat pada kekuatan tekanan yang diberikan. Stroking dilakukan secara perlahan dengan lembut dan menggunakan tekanan cukup kencang, sehingga muncul perubahan yang membuat pasien menjadi lebih rileks (Andrade & Clifford 2001; De Domenico & Wood 1997). Terapis umumnya menerapkan *effleurage* dengan menggunakan seluruh permukaan telapak tangan yang ditempatkan pada tubuh pasien. Terapis kemudian menggunakan berat badan mereka untuk 'bersandar' ke jaringan superfisial, mendorong stroke ke depan. Secara tradisional, teknik ini dilakukan dalam arah aliran vena dan limfatik ke arah jantung (Andrade & Clifford, 2001).

*Effleurage* adalah gerakan meluncur secara lembut baik menggunakan tekanan ringan sampai sedang (Tappan & Benjamin, 1998). Berdasarkan tekanan menurut Braun & Simonson (2008) terdapat dua jenis gerakan *effleurage* yaitu *superficial effleurage* atau *deep effleurage*. *Superficial effleurage* atau *effleurage* ringan merupakan gerakan seperti menggosok tubuh secara lembut dan pelan dengan menggunakan ibu jari, jari-jari, telapak tangan. Sedangkan *deep effleurage* merupakan gosokan dalam menggunakan ibu jari, buku-buku jari, pangkal tangan,

dan lengan bagian bawah. Gerakan ini digunakan untuk meratakan pelumas, memberikan rasa hangat, relaksasi, meningkatkan sirkulasi darah dan limfe, serta menurunkan ketegangan otot dan nyeri (Braun & Simonson, 2008). Gerakan meluncur dilakukan minimal sejauh 10-20 inch. Saat kembali kepada titik awal gerakan dilakukan seolah-olah tangan terapis tidak meninggalkan pasien dan terputus, karena merupakan bagian dari menciptakan relaksasi (Tappan & Benjamin, 1998).

Ketika gerakan *effleurage* dilakukan menuju jantung, hal ini akan memberikan efek terhadap sirkulasi vena dan pembuluh limfe. Apabila dilakukan dengan memberikan kompresi akan meningkatkan sirkulasi arteri dan metabolisme sel termasuk glikolisis. *Effleurage* dapat pula mencegah terjadinya iskemik serta menurunkan nyeri akibat kekurangan suplai darah ke sel (Braun & Simonson, 2008)

### 1) ***Rowing stroke***

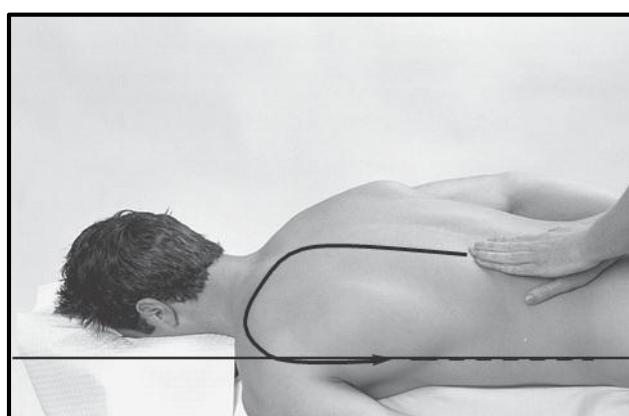
*Rowing stroke* umumnya digunakan sebagai teknik pertama. Teknik dilakukan dengan meletakan telapak tangan pada jaringan. Gerakan tangan menuju ke atas atau menuju ke arah batang tubuh bagian atas, kemudian gerakan tangan memisahkan dan melakukan gerakan meluncur kembali ke sisi batang atau anggota badan. Tangan harus lebar dan rata dengan seluruh permukaan permukaan yang bersentuhan dengan jaringan, jari-jari harus rileks dan tidak kaku atau terjepit bersama dan ujung jari harus sedikit melengkung ke bawah untuk memenuhi jaringan.



**Gambar 1. Rowling Stroke**  
(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 3)

2) *Half rowling stroke*

*Half rowling stroke* merupakan jenis teknik kedua yang. Teknik ini dilakukan dengan menumpuk tangan menjadi satu untuk menciptakan tenaga yang besar. Posisi tangan yang paling dekat dengan tubuh adalah yang melakukan kontak langsung dengan jaringan dan tangan yang memperkuat tekanan adalah tangan yang jauh dengan tubuh. Tangan yang telah diperkuat meluncur ke arah bagian atas batang atau anggota tubuh dan kemudian kembali dengan ringan di posisi yang lebih lateral di sepanjang sisi tubuh dan kembali ke posisi awal (Goldstein & Casanelia, 2009: 4).



**Gambar 2. Half Rowling Stroke**  
(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 4)

### 3) *Forearm effleurage*

*Effleurage* lengan adalah teknik manipulasi yang menggunakan lengan bagian bawah. Teknik ini dilakukan dengan meluruskan bahu dan meletakan lengan bawah di atas jaringan. Penerapan ini menggunakan berat badan untuk menghasilkan tenaga yang lebih besar. *Effleurage* lengan dapat diterapkan mengalir dan dengan cepat menghangatkan lapisan jaringan superfisial atau dapat diterapkan lebih lambat dan langsung ke jaringan tertentu untuk menembus ke lapisan yang lebih dalam. Teknik ini harus dilakukan secara berhati-hati supaya titik siku tidak menyentuh tulang belakang atau tonjolan tulang lainnya (Goldstein & Casanelia, 2009: 4).



**Gambar 3. *Forearm Effleurage***  
**(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 4)**

### 4) *Fist Effleurage*

*Fist effleurage* adalah teknik *effleurage* yang menggunakan kepalan tangan sebagai salah satu bentuk manipulasi. Teknik ini diperkuat oleh tangan lain sang ahli teknik, yang membungkus pergelangan tangan dengan tangan yang dipijat untuk memperkuat pergelangan tangan dan memperkuat tekanan. Posisi yang diperkuat alternatif adalah dengan tangan kedua ditangkupkan di dalam

kepalan longgar; ini memungkinkan tekanan yang lebih besar untuk diterapkan (Goldstein & Casanelia, 2009: 4).



**Gambar 4. Fist Effleurage**  
**(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 4)**

##### 5) *Hand after hand*

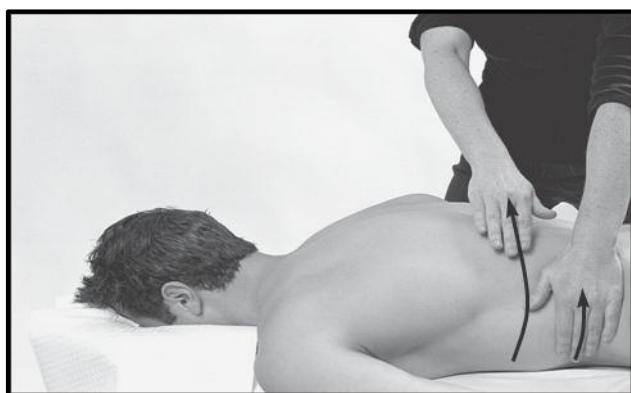
Teknik *hand after hand* ini menenangkan dan menghangatkan jaringan dengan *stroke* pendek bergantian yang seharusnya terasa seperti satu pukulan terus menerus. Satu tangan meluncur ke atas batang atau anggota tubuh untuk jarak yang pendek diikuti oleh tangan yang lain, tangan yang terdepan diangkat sebagai tangan yang lain mengikuti dan terapis pijat terus bergantian tangan saat mereka bergerak maju (Goldstein & Casanelia, 2009: 4).



**Gambar 5. Hand After Hand**  
**(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 4)**

### 6) *Side pulls*

*Side pulls* dilakukan dengan mengulurkan kedua tangan ke sisi yang jauh dari belalai atau anggota tubuh klien. Satu tangan meluncur ke arah garis tengah batang atau anggota tubuh sementara tangan lain memulai tindakan yang sama ketika tangan pertama setengah melalui langkahnya. Ahli terapi dapat menggunakan berat badan mereka untuk membantu dengan kedalaman tubuh. teknik dengan bersandar kembali ke teknik saat tangan bergerak melintasi sisi tubuh menuju garis tengah. Teknik ini tidak biasa dalam arti bahwa arah teknik ini mengharuskan terapis untuk menarik kembali ke arah mereka daripada mendorong teknik ke depan dengan berat badan mereka di belakang mereka.



**Gambar 6. *Side Pulls***  
**(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 5)**

### 7) *Nerve stroke*

*Nerve stroke* (juga dikenal sebagai *stroke* kucing atau bulu) adalah teknik guratan ringan yang dilakukan secara perlahan dengan tekanan ringan, menggunakan ujung jari. Ujung jari mengetuk area tubuh yang sedang dirawat dalam pola bolak-balik yang berkelanjutan. *Stroke* ini secara umum ditambahkan sebagai teknik terakhir secara berurutan karena merupakan yang paling ringan

dari teknik *effleurage* dan merupakan cara yang lembut dan menenangkan untuk melengkapi area tubuh (Goldstein & Casanelia, 2009: 4).



**Gambar 7. Nerve Stroke**  
(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 5)

**b. *Petrissage***

*Pétrissage* adalah sekelompok teknik yang dilakukan secara *repetitively lift, roll, grasp, stretch, compress or squeeze* jaringan di bawahnya. *Pétrissage* berasal dari kata kerja Perancis *pétrir* yang berarti 'comot tekan'. Maksud saat melakukan manipulasi *pétrissage* adalah untuk mengangkat dan menekan atau menekan jaringan. Saat melakukan *pétrissage*, terapis mengangkat, menggulung, meregangkan, menekan, mengurut jaringan atau struktur di bawahnya di antara kedua tangan mereka (Salvo, 2007). *Pétrissage* terdiri dari beberapa teknik; yaitu, memijat, mengurut, mengangkat, menekan dan menggulung kulit (De Domenico & Wood 1997). Beberapa teks menambah getaran (Holey & Cook, 1997) sementara yang lain mengecualikan kompresi (Rattray & Ludwig, 2000).

*Petrissage* merupakan teknik mengangkat dan meremas jaringan lunak, menekan atau menggulung jaringan guna membuang sampah produk metabolismik sel, meningkatkan sirkulasi setempat, membantu aliran balik vena, serta

memberikan relaksasi pada otot (Tappan & Benjamin, 1998). Braun & Simonson (2008) memaparkan *petrisage* merupakan teknik beritme kombinasi antara menekan, menggenggam, dan mengangkat jaringan lunak dari tulang. *Petrisage* sering pula disebut *kneading*, gerakan dilakukan lebih dalam dan lebih kuat dari pada teknik *effleurage*.

*Petrisage* memberikan efek fisiologis terhadap peningkatan sirkulasi darah dan limfe, stimulasi kelenjar sabasea, memberikan kehangatan pada jaringan, menurunkan ketegangan otot, menurunkan rasa nyeri serta memberikan rasa relaksasi. *Petrisage* yang dilakukan lebih dalam dapat meningkatkan sirkulasi dan metabolisme seluruh sel otot termasuk pembuluh darah, pembuluh limfe, serta sel saraf. Penelitian menunjukkan gerakan ini dapat meningkatkan elastisitas dari otot, definisi otot lebih jelas, perbaikan sensitifitas impuls saraf untuk berkontraksi atau kontraktilitas (Braun & Simonson, 2008).

### 1) *C-scoop kneading*

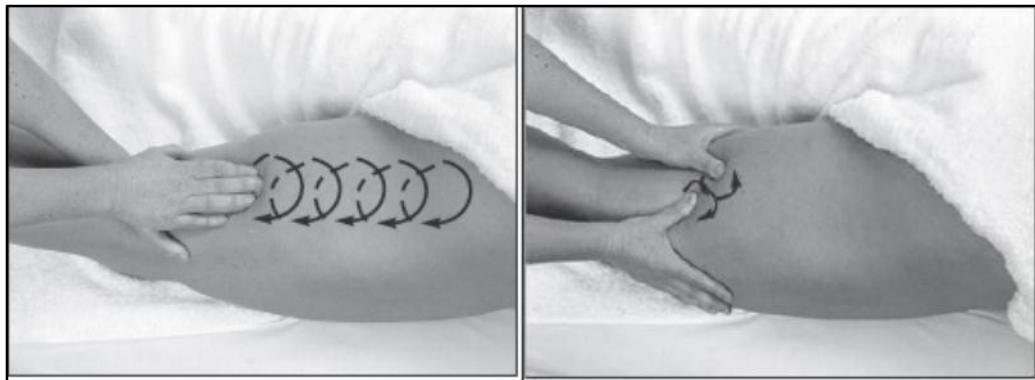
Tangan diletakkan di permukaan kulit dengan ibu jari dan jari terpisah, menciptakan bentuk 'C'. Tangan bergantian meluncur bolak-balik menggenggam dan mengambil dan meremas otot di antara jari-jari dan ibu jari. Teknik dua tangan ini dapat dilakukan pada semua area permukaan besar seperti betis, paha, punggung, dan perut. Untuk area permukaan yang lebih kecil, seperti lengan, teknik satu tangan dapat dilakukan (Goldstein & Casanelia, 2009: 4).



**Gambar 8. C-scoop Kneading**  
(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)

2) *Reinforce circular finger kneading and Alternating circular thumb kneading*

*Circular kneading* terdiri dari gerakan melingkar yang disinkronkan dengan kompresi. Dilakukan dengan satu atau kedua tangan, kneading melingkar terdiri dari gerakan melingkar ritme-pendek *mic* dari ibu jari, telapak tangan, telapak tangan atau lengan. Jika kedua tangan digunakan teknik ini dapat dilakukan secara bersamaan atau dengan gerakan yang berubah. Selama teknik, tekanan meningkat ke puncak di tengah jalan, kemudian dengan pengurangan tekanan untuk menyelesaikan *stroke*. Teknik ini dapat dilakukan diam pada area permukaan yang besar (seperti menggunakan ibu jari untuk meremas otot betis) atau dapat melakukan perjalanan selama gerakan untuk menutupi seluruh jaringan dengan lingkaran kecil (Goldstein & Casanelia, 2009: 6).



**Gambar 9. Reinforced Circular Finger Kneading**  
 (Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)

**Gambar 10. Alternating Circular Thumb Kneading**  
 (Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)

3) *Squeezing the arm and squeezing the trapezius muscle*

Ini adalah teknik non-meluncur yang dapat diaplikasikan sama baik langsung ke kulit atau melalui pakaian atau tirai yang menutupi kulit. Satu atau kedua tangan memegang, mengangkat dan meremas otot atau kelompok otot. Tangan kemudian rileks dan, sambil mempertahankan kontak kulit, meluncur sedikit di sepanjang tungkai, tempat teknik ini diulangi. Untuk otot yang lebih kecil atau individu, memeras dapat dilakukan menggunakan ibu jari dan jari. Teknik ini juga dikenal sebagai kompresi menjepit-pegang.



**Gambar 11. Squeezing the Arm**

(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)

**Gambar 12. Squeezing the Trapezius Muscle**

(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)

#### 4) *Wringing the mid back and Wringing the thigh*

Peras dilakukan dengan terapis menghadap tubuh dari sisi meja pijat. Setiap tangan ditempatkan di kedua sisi batang atau anggota tubuh yang dipijat. Tangan secara bersamaan meluncur, mengangkat dan menggeser di antara otot-otot ketika mereka melewati satu sama lain bergerak dari satu sisi tubuh ke yang lain dalam arah yang berlawanan (Goldstein & Casanelia, 2009: 6).



**Gambar 13. Wringing the Mid Back**  
(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)

**Gambar 14. Wringing the Thigh**  
(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)

#### 5) *Skin rolling*

Penggulungan kulit adalah teknik pétrissage yang digunakan untuk penilaian dan perawatan. Ini dapat digunakan untuk menilai mobilitas fasia superfisial. Fasia superfisial terbatas tercatat di mana kulit sulit diangkat dari jaringan di bawahnya. Ini mungkin merupakan indikasi masalah seperti jaringan ikat yang mendasari atau disfungsi sendi (Fritz, 2000). Sebagai teknik perawatan penggulungan kulit meningkatkan mobilitas fasia superfisial dan, secara tidak langsung melalui keterikatannya pada struktur yang lebih dalam, dapat memengaruhi gerakan pada level yang lebih dalam (Andrade & Clifford, 2001).

Ini melibatkan cengkeraman seperti penjepit yang menempatkan ibu jari dan jari telunjuk (dalam bentuk 'C') pada kulit, kemudian menggunakan gerakan menggulirkan jari dan ibu jari mengangkat kulit untuk melonggarkannya dari jaringan subkutan.



**Gambar 15. *Skin Rolling***  
**(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)**

#### 6) *Compresion*

Menurut beberapa penulis, kompresi telah dikembangkan menjadi manipulasi yang berbeda (Fritz 2000; Salvo, 1999). Fritz (2000) mengklasifikasikan kompresi sebagai teknik pijat Swedia sedangkan Salvo (1999) dan Rattray & Ludwig (2000) mengklasifikasikan kompresi sebagai teknik pijat tambahan atau non-Swedia. Dr James Mennell mengklasifikasikan manipulasi presentasi dan gesekan sebagai teknik kompresi. Karena sebagian besar manipulasi pijatan melibatkan elemen gaya tekan dan oleh karena itu merupakan teknik kompresi, kategori kompresi terpisah mungkin dianggap tidak perlu. Ada dua jenis kompresi yang digunakan dalam pijatan, yaitu Kompresi luas dan kompresi khusus. Kompresi luas adalah teknik non-meluncur, menggunakan

permukaan luas seperti telapak tangan atau kepalan tangan, diterapkan tegak lurus terhadap otot perut (Fritz, 2000; Salvo, 1999).

Komponen kompresi manual yang diterapkan akan 'menekan' atau 'mendorong', menekan 'atau' mencubit 'dan 'Memutar dan' meremas '. Menekan adalah menekan, memberi tekanan atau memberi beban. Mendorong adalah memindahkan sesuatu ke samping, ke depan atau ke depan dengan tekanan atau kontak. Squeezing adalah mengompresi objek, terutama antara dua kekuatan, menutup atau menekan bersama. Memutar menggunakan berbagai gerakan memutar pada tubuh. Peras mengompres sambil memutar atau memeras (Burman & Freidland, 2006). Seorang praktisi mungkin menekan pembuluh darah, sehingga menutupinya, menghalangi alirannya. Mendorong struktur yang sama akan memajukan aliran, mendorong efek pengeringan. Kompresi dapat digunakan sebagai alat penilaian untuk memeriksa dan menentukan ketahanan jaringan lunak, kekerasan, kemampuan jaringan untuk menghasilkan, atau kekuatan, ketegangan, dan mobilitas berbagai jaringan (Burman & Freeland 2006). Ketika diterapkan pada myofascia, penyesuaian tekanan dan kekuatan diperlukan karena sifat fisik dan otonom dari jaringan myofascial. Aplikasi kekuatan secara manual melalui efek kompresi mengubah sifat fisik jaringan myofascia, dengan pelunakan jaringan selanjutnya dan peningkatan mobilitas (Schleip, 2003).

Kompresi sering digunakan sebagai stroke pengantar yang dapat menilai tingkat ketegangan hadir dalam jaringan dan kadang-kadang kedalaman ketegangan. Juga diyakini bahwa kompresi luas memiliki efek pada sirkulasi, ketegangan istirahat otot, dan mobilitas tulang rusuk. Kompresi luas yang lembut

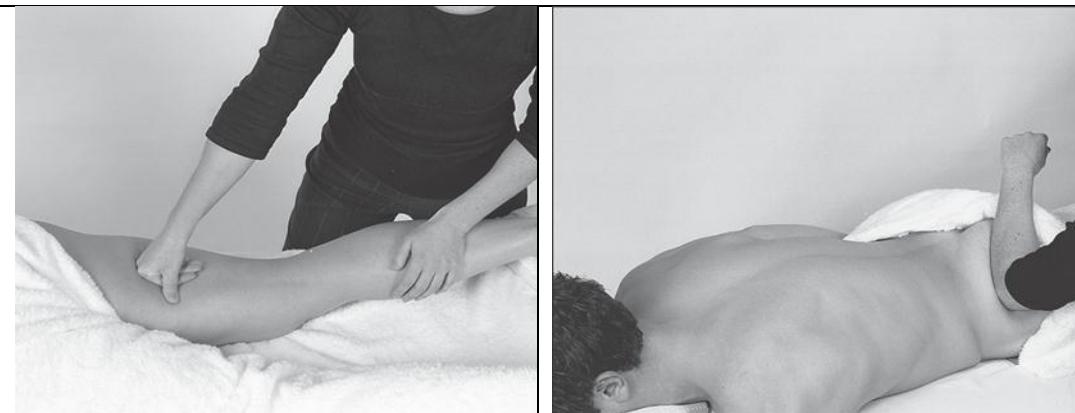
digunakan pada nodus limfatik pada drainase limfa manual untuk mendorong aliran limfatik (Casley-Smith, 1997). Model osteopatik drainase limfatik juga menggunakan kompresi lembut pada tulang rusuk dan pada pijatan olahraga pra-acara, karena tidak diperlukan minyak, dan dapat dilakukan melalui pakaian. Kompresi yang luas dapat meningkatkan atau merangsang tonus otot dan merangsang gairah dan karenanya akan menguntungkan atlet yang mempersiapkan olahraga (Loving, 1999; Fritz, 2000).

Kompresi luas sering digunakan bersama dengan manipulasi goyang dan karenanya memiliki efek gabungan (lihat 'getaran goyang' nanti dalam bab ini). Tangan, flat dari kepalan tangan atau lengan diaplikasikan pada daerah kontak yang luas. Tekanan tegak lurus secara perlahan diterapkan pada jaringan, dipertahankan dan kemudian dilepaskan. Untuk efek yang lebih merangsang, terapis melengkapi teknik ini dengan lebih giat.

Kompresi spesifik adalah teknik non-meluncur menggunakan permukaan tertentu seperti ibu jari, buku jari atau siku dan diterapkan tegak lurus ke permukaan tertentu, seperti otot, tendon atau jaringan ikat (Andrade & Clifford, 2001). Kompresi spesifik digunakan dalam banyak modalitas pijatan seperti *shiatsu*, pijatan oriental, terapi *trigger-point*, dan teknik pelepasan *myofascial*.

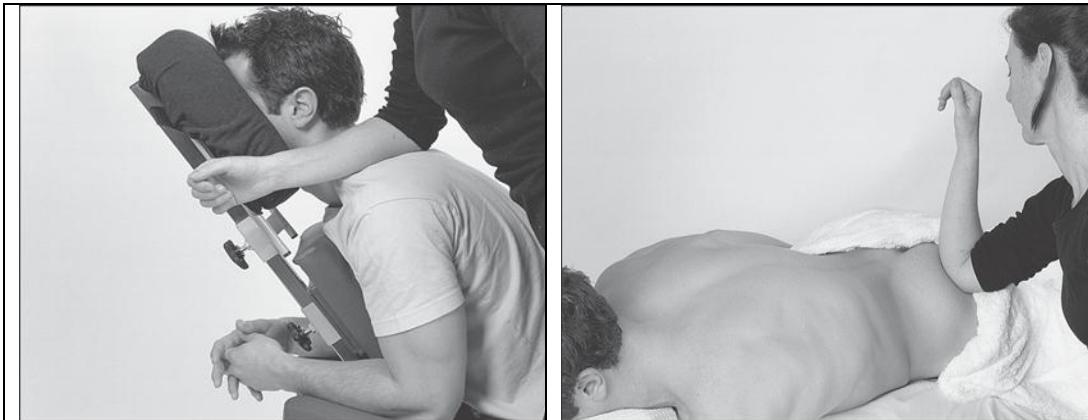
Tingkat tekanan tergantung pada densitas dan ketegangan yang bervariasi di dalam jaringan yang dikompresi dan tujuan aplikasi. Adalah penting untuk memenuhi dan mencocokkan ketegangan jaringan untuk secara efektif menghilangkan kekuatan di sepanjang garis yang paling tidak resistan (Burman & Friedland, 2006). kompresi khusus dalam bentuk yang dikenal sebagai pelepasan

tekanan titik-picu adalah pengobatan yang efektif terhadap titik-titik pemicu miofascial (Simons, Travell, & Simons 1999). Pelepasan tekanan titik-pemicu biasanya diterapkan pada otot yang memanjang dan kemudian secara perlahan, tekanan bertahap diterapkan ke titik pemicu sampai resistensi jaringan terpenuhi. Klien mungkin merasa tidak nyaman tetapi tidak sakit. Skala nyeri seperti skala analog visual dapat digunakan untuk memastikan tekanan teknik tidak berlebihan. Setelah penghalang kendur, tekanan tambahan dapat ditambahkan sampai penghalang baru tercapai. Karena teknik ini dapat menyebabkan sedikit ketidaknyamanan, teknik ini sering dipertukarkan sementara dengan teknik *pétrissage* atau *effleurage*.



**Gambar 16. Broad Compression Using the Flat of the Fist Over the Hamstring**  
(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)

**Gambar 17. Broad Compression Using the Forearm on the Buttocks**  
(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)



**Gambar 18. Broad Compression Using the Forearm on the Trapezius Muscle**  
 (Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)

**Gambar 19. Specific Compression to Piriformis Muscle**  
 (Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)



**Gambar 20. Specific Compressions to Trapezius Muscle**  
 (Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)

### c. *Tappotement*

*Tapotement* adalah manipulasi perusahaan yang berulang, ritmis, dan mencolok dari jaringan superfisial dan / atau dalam yang diikuti dengan rebound cepat. Burman & Friedland (2006) menganggapnya memiliki komponen osilasi karena termasuk getaran dengan perkusi 'mogok'. *Tapotement* diturunkan dari kata kerja French *tapôter* yang artinya 'untuk mengetuk'. Banyak teks yang juga menyebut manipulasi ini sebagai perkusi (Andrade & Clifford, 2001; Fritz, 2000; Cassar 1999).

*Tapotement* adalah teknik perkusi secara bergantian, beritme, ringan dan cepat. Variasi teknik gerakan *tapotement* meliputi *hacking*, *rapping*, *cupping*, *clapping*, *slapping*, *tapping* dan *piecelement* (Tappan & Benjamin, 1998). *Tapotement* oleh Braun & Simonson (2008) digambarkan sebagai teknik dimana seperti memukul drum dengan ritme. Gerakan *tapotement* apabila diberikan secara ringan akan menstimulasi sistem saraf simpatis dan vasokonstriksi superfisial. Sedangkan *tapotement* berat akan menyebabkan vasodilitasi superfisial, menurunkan nyeri dan relaksasi (Braun & Simonson, 2008).

### 1) ***Hacking***

Peretasan dilakukan dengan jari yang longgar. Setelah memukul kulit, jari-jari saling berjingkrak tetapi hanya sisi jari kelingking dan ujung jari ketiga dan keempat membuat kontak nyata dengan jaringan. Jari-jari dengan cepat bangkit dari jaringan daripada mendarat dengan berat. Teknik ini biasanya dilakukan dengan cara bergantian yang cepat dan berirama. Terapis harus menghindari tindakan memotong di mana sisi tangan dan bukan jari-jari mendarat di tubuh (Goldstein & Casanelia, 2009: 6).



**Gambar 21. *Hacking***  
**(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)**

## 2) *Pummelling*

*Pummeling*, juga dikenal sebagai ketukan, memiliki gerakan yang mirip dengan peretasan - lagi-lagi permukaan ulnaris jari dan tangan digunakan. Teknik ini dilakukan dengan kepalan longgar yang menyerang dan memantul dari jaringan. Variasi *pummeling* disebut pemukulan. Ini memiliki tindakan yang identik dengan pukulan. Bergantian di antara tangan kiri dan kanan, teknik ini dilakukan dengan tangan dan telapak tangan tertutup dengan ringan menghadap ke bawah. Terapis menyerang dan memantul kembali jaringan (Goldstein & Casanelia, 2009: 4).



**Gambar 22. *Pummelling***  
**(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)**

## 3) *Cupping*

Bekam dilakukan dengan tangan ditangkupkan, dibentuk dengan memegang jari-jari dan ibu jari berdekatan dengan jari-jari dan telapak tangan melengkung untuk memungkinkan tangan membentuk hol-rendah. Ketika tangan menyerang jaringan, hanya bagian tepi 'cangkir' yang bersentuhan. Setelah mengangkat tangan dari kulit, ruang hampa dibuat. Teknik ini biasanya dilakukan pada permukaan luas seperti punggung atau paha. Ini juga merupakan stroke pilihan untuk melonggarkan lendir dan dahak dari sistem pernapasan dan

diterapkan di area paru-paru bagian belakang. *Stroke* ini dilakukan dengan tangan bergantian secara ritmis. Variasi untuk bekam dikenal sebagai menampar. Menampar dilakukan dengan telapak tangan dan jari yang terbuka, menciptakan Terdengar suara keras yang menampar kulit. Teknik ini dilakukan pada permukaan luas seperti punggung dan paha atau permukaan keras seperti telapak kaki. Sekali lagi teknik ini menggunakan *stroke* bergantian ritmis cepat (Goldstein & Casanelia, 2009: 4).



**Gambar 27. Cupping**  
(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)

#### 4) *Plucking*

Pemetikan, juga dikenal sebagai *pecking* atau *pincement*, adalah teknik ringan dan kenyal di mana jaringan yang dangkal diambil antara ibu jari dan dua jari pertama. Jari-jari dan ibu jari meluncur di atas jaringan sampai mereka menyatu. Teknik ini dilakukan sebagai pukulan cepat, lembut, dan berirama yang bergantian antara tangan kiri dan kanan (Goldstein & Casanelia, 2009: 6).



**Gambar 24. *Plucking***  
(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)

5) ***Tapping***

Mengetuk diterapkan dengan jari sedikit menekuk yang memungkinkan ujung jari untuk 'mengetuk' jaringan. Lagi-lagi stroke perubahan ritmik digunakan. Menyadap adalah teknik *tapotement* yang paling ringan dan paling dangkal. Ini dapat digunakan pada area yang sensitif dan sensitif seperti wajah, dada, dan lengan (Goldstein & Casanelia, 2009: 6).

**d. *Friction***

Gesekan adalah teknik spesifik, berulang, non-meluncur di mana jaringan dangkal dipindahkan di atas struktur yang mendasarinya dengan tujuan meningkatkan mobilitas jaringan, meningkatkan aliran darah lokal dan mengurangi rasa sakit. Menurut Turchaninov (2000), *Hippocrates* adalah penulis pertama yang menggambarkan manipulasi gesekan dan pedoman untuk aplikasi. *Claudius Galen* (AD 130–199) menggunakan sistem manipulasi gesekan sebagai dokter di sekolah gladiator untuk mempersiapkan dan / atau merehabilitasi gladiator yang terluka. Istilah gesekan berasal dari istilah Latin gesekan, yang berarti 'menggosok'. Tujuan manipulasi gesekan adalah untuk memobilisasi

jaringan superfisial atas struktur yang mendasari untuk tujuan meningkatkan mobilitas (Simons, Travell, & Simons 1999), meningkatkan aliran darah lokal dan mengurangi rasa sakit.

*Friction* adalah gerakan berupa gesekan antara kulit dengan jaringan dibawahnya. Bila gesekan diberikan di bagian superfisial, maka terjadi gesekan antara kulit dengan tangan terapis. Namun bila gesekan dilakukan secara dalam maka terjadi gosokan pada jaringan lunak (Braun & Simonson, 2008). Efek fisiologi dari *friction superfisial* adalah rasa hangat disebabkan aliran darah dan limfe dari vasodilatasi kulit, bersifat setempat sehingga terdapat hyperemia setempat. *Friction* dalam dapat meningkatkan sirkulasi pada jaringan otot dan fasia dalam, serta dapat mengakibatkan relaksasi pada jaringan otot dari kontraksi pasif (Braun & Simonson, 2008).

Manipulasi gesekan dimulai secara dangkal dan berkembang lebih dalam, mempengaruhi jaringan otot dan fasia (Salvo, 1999). Cara sapuan gosok seperti itu diterapkan akan sangat mengubah efektivitasnya. Cara lain untuk melihat penggunaan teknik gesekan adalah seolah-olah itu adalah pisau tumpul atau runcing di kotak peralatan patung Anda. Tujuannya adalah untuk menembus, untuk merobek atau menghancurkan adhesi di bawah jaringan superfisial yang efeknya akan meningkatkan mobilitas struktur yang berdekatan. Karena teknik gesekan secara lokal menembus, kesadaran dan negosiasi dengan klien tentang peningkatan sensasi, rasa sakit dan respon sistem saraf, seperti menjaga, menyentak atau mengencangkan struktur jaringan lunak, diperlukan Manipulasi gesekan paling sering dilakukan secara linear atau melingkar. Sapuan semacam

itu dapat diterapkan dengan ujung jari, telapak tangan, buku-buku jari, lengan depan atau bahkan siku. Manipulasi gesekan biasanya dilakukan pada area jaringan lokal tertentu, dan sering digunakan untuk meredakan kontraksi pada otot dan mengurangi rasa sakit. Relaksasi otot seperti itu akan mendorong pemanjangan jaringan, dan menyebabkan peningkatan gerakan. Beberapa terapis menggunakan *stroke* gesekan selama rehabilitasi cedera untuk memfasilitasi keselarasan paralel kolagen yang tepat selama proses perbaikan.

### **1) *Linear friction***

Gesekan linier atau longitudinal biasanya dilakukan dalam garis lurus bersama dengan arah serat otot. Jika dilakukan pada permukaan, gesekan linier dapat dilakukan untuk menghasilkan panas, seperti pada gosukan panas. Jika dilakukan untuk menembus lebih dalam ke jaringan, gesekan bergerak seiring dengan resistensi jaringan yang terpenuhi dan hasil. Gesekan linier biasanya diaplikasikan dengan jari dan ibu jari yang diperkuat, atau telapak tangan. Jika dilakukan lebih dalam, dokter akan menggunakan sikunya (Goldstein & Casanelia, 2009: 6).

### **2) *Reinforced circular frictions***

Gesekan melingkar dilakukan dengan ujung jari tengah atau ibu jari. Penting bagi terapis untuk selalu memperkuat tangan mereka ketika menerapkan ini teknik. Oleskan miring ke jaringan dengan gerakan lambat di awal dan, bergerak dalam lingkaran, meningkatkan kedalaman dengan setiap gerakan berturut-turut. Ketika kedalaman yang diinginkan tercapai, terapis secara bertahap

mengurangi tekanan dan menggunakan *stroke effleurage* untuk pindah ke daerah berikutnya untuk dirawat.



**Gambar 25. Reinforced Circular Frictions**  
(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)

### 3) *Transverse frictions to the paravertebral muscle*

Cyriax (1904–1985) umumnya dianggap sebagai bapak kedokteran ortopedi, dipopulerkan melintang atau gesekan serat-silang. Dia menganjurkan penggunaan manipulasi ini dalam pengobatan kondisi muskuloskeletal seperti keseleo, strain dan tendonitis. Gesekan lintas-serat dapat diberikan secara perlahan atau penuh semangat dalam gerakan satu arah "gerakan maju dan mundur" untuk akhirnya memecah, memisahkan dan mematikan jaringan atau struktur yang terkena. Teknik seperti itu bisa sangat menyakitkan bagi orang yang menerimanya, dan oleh karena itu kehati-hatian harus digunakan ketika memberikan teknik ini.



**Gambar 26. Transverse Frictions to the Paravertebral Muscle**

(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)

**Gambar 27. Transverse Frictions Over the Superior Gluteal Insertions**

(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)



**Gambar 28. Alternative Method of Transverse Friction to the Hamstring Muscles**

(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)

Cyriax bersikeras bahwa teknik ini diterapkan menggunakan prinsip-prinsip berikut:

- Lokasi pasti disfungsi jaringan harus ditemukan.
- Manipulasi gesekan dilakukan pada sudut kanan terhadap panjang otot atau struktur yang terlibat.
- Jari-jari terapis dan kulit klien bergerak sebagai satu.
- Teknik ini harus cukup dalam dan memiliki gerakan yang cukup untuk secara langsung mempengaruhi jaringan yang ditentukan.
- Klien harus berada dalam posisi yang nyaman.

**4) *Transverse frictions over the superior gluteal insertions***

**5) *Alternative method of transverse friction to the hamstring muscles***

Pada tahap ini terapis dimulai dengan kompresi lokal yang dalam pada otot *hamstring*. Terapis kemudian secara medial dan lateral memutar tulang paha, menciptakan gesekan melintang antara siku dan jaringan. Siku terapis menekan jaringan dan kemudian memutar sendi, sehingga gerakan transversal terjadi melalui gerakan klien pasif daripada gerakan terapis.

**e. *Vibration***

Getaran adalah sekelompok teknik yang terdiri dari manipulasi ritme jaringan lunak. Manipulasi ritmik memiliki pola osilasi yang unik, dan pola ini tergantung pada jenis getaran yang diberikan, dan memiliki tanda tangan 'getaran'. Tanda tangan ini bisa cepat, ringan dan cepat, atau lambat, berat dan kasar. 'Keterampilan berosilasi menghubungkan kita dengan gelombang getaran yang menggerakkan tubuh dan semua sistemnya' (Burman & Friedland, 2006). Getaran memulai gema, riak, dan efek pantulan di dalam tubuh. Melacak dan melacak pola gelombang ini adalah salah satu pendekatan untuk membawa keseimbangan dan homeostasis ke sistem tubuh. Manipulasi getaran mencakup kumpulan pukulan yang mencakup getaran, goyang, goncangan, dan goncangan. Gerakan seperti itu berirama dan bergetar atau berosilasi di alam, dan dapat diterapkan dengan menggunakan seluruh tangan, ujung jari atau bahkan alat mekanis.

*Vibration* adalah teknik dengan cara menggoyangkan atau menggetarkan tangan atau jari-jari (Tappan & Benjamin, 1998). *Vibration* dapat menstimulus

saraf, otot, dan organ, meningkatkan sirkulasi dan tempertatur pada jaringan lokal, penurunan ketegangan otot, menurunkan nyeri (Braun & Simonson, 2008).

Manipulasi getaran berbeda dari gerakan tapotement di mana tangan biasanya tidak memutuskan kontak dengan kulit, dengan pengecualian teknik 'goyang'. Sesederhana apa pun bunyinya, manipulasi getaran adalah salah satu stroke yang paling menantang secara fisik yang dapat dilakukan oleh terapis pijat. Ketika dilakukan dengan mahir, melalui banyak latihan, sapuan getaran berguna untuk menimbulkan rasa rileks. Semua manipulasi getaran dimulai dengan beberapa tingkat kompresi. Setelah kedalaman kompresi yang diinginkan tercapai, tangan bergetar atau berosilasi, sehingga mentransmisikan 'getaran' ke dalam jaringan di bawahnya. Manipulasi seperti ini sering digunakan sebagai teknik pengalih perhatian untuk menekan rasa sakit. Turchaninov (2000) percaya teknik getaran berguna untuk disfungsi sistem saraf, seperti kecelakaan serebrovaskular (atau *stroke*). Dikatakan bahwa penerapan manipulasi getaran yang lembut dapat membantu pemulihan dari kondisi seperti stroke, karena dapat meningkatkan fungsi motorik (Turchaninov 2000).

### **1) *Static and dynamic vibration***

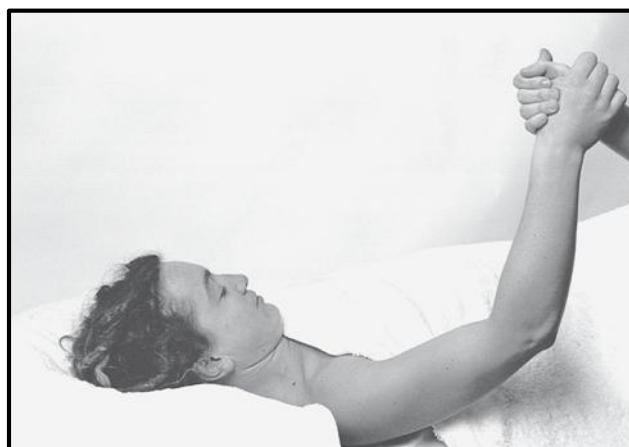
Teknik getaran dapat dilakukan secara statis atau dengan gerakan, baik menggunakan satu tangan atau tangan yang diperkuat. Otot-otot lengan bergantian berkontraksi dan rileks, menciptakan gerakan ritmis yang ditransmisikan melalui tangan ke jaringan yang dirawat (Goldstein & Casanelia, 2009: 6).



**Gambar 29. *Static Vibrations***  
**(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)**

## **2) *Shaking vibrations***

Mengguncang sangat efektif dengan klien yang memiliki kecenderungan untuk menjaga otot. Dengan gemetar anggota tubuh ada komponen lift dan pull untuk teknik ini. Sekelompok otot atau anggota tubuh digenggam, diangkat, dan diguncang. Goyangannya bisa naik dan turun atau dari sisi ke sisi. Coba goyangkan dengan rasa ritme, dan cobalah rasakan seberapa besar resistensi yang ada pada anggota tubuh. Rasakan berat tungkai, aplikasikan traksi ringan dengan pengocokan kasar dan setelah aplikasi rasakan perbedaan pada tungkai (Goldstein & Casanelia, 2009: 6).



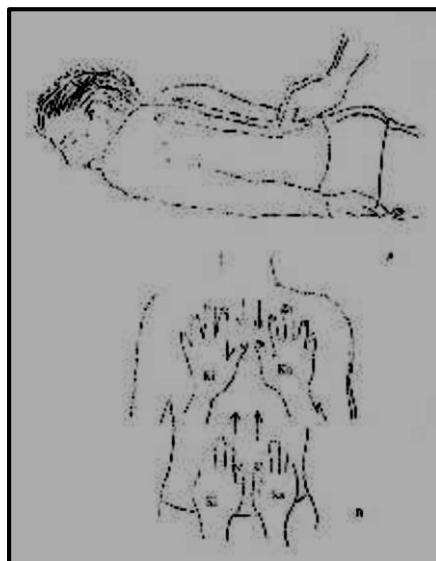
**Gambar 30. *Shaking Vibrations***  
**(Sumber: Goldstein & Casanelia, 2009: 6)**

### 3) *Roking vibrations*

Goyang adalah bentuk getaran yang populer. Ini lembut dan begitu terapis mencapai ritme yang diinginkan, itu menidurkan klien ke dalam relaksasi yang mendalam. Goyang berirama dan harus diterapkan dengan gerakan seluruh tubuh yang disengaja. Goyang melibatkan gerakan naik-turun dan sisi-ke-sisi yang gemetar, tetapi tidak ada jentikan atau pelontaran yang terjadi pada akhir gerakan. Aksi menggerakkan tubuh sejauh mungkin, memungkinkannya kembali ke posisi semula. Dengan klien yang tegang atau cemas yang mungkin awalnya menolak gerakan goyang, mulailah dengan getaran guncangan yang lebih disengaja dan kemudian pindah ke getaran goyang. Cobalah untuk menemukan gerakan yang mengalir, dan hindari sesuatu yang tiba-tiba (Goldstein & Casanelia, 2009: 4).

Menurut Priyonoadi, (2008: 14), prinsip utama *Swedish Massage* adalah melakukan pemijatan pada jaringan lunak tubuh, sehingga *Swedish Massage* dapat bermanfaat yaitu: (1) Memperlancar peredaran darah, (2) Pemulihan tubuh akibat kelelahan, (3) Meningkatkan aliran oksigen dan relaksasi. Gerakan *Swedish Massage* yang utama dan fungsinya adalah sebagai berikut:

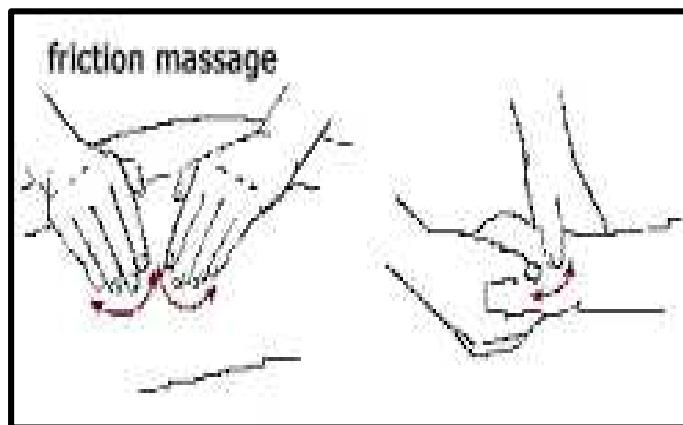
- a. Gerakan *efflurage*. Menggunakan ritme yang pelan. Gerakan ini membuat penerima santai dan menghangatkan jaringan otot dan mempersiapkan untuk gerakan selanjutnya (Downing, 1990: 32).



**Gambar 31. Teknik *Massage Effleurage***  
**(Sumber: Priyonoadi, 2008: 14)**

Priyonoadi, (2008: 14) menyatakan teknik *massage effleurage* adalah gerakan dengan cara mengurut mengusap secara ritmis atau berirama dan berurutan dari arah bawah ke atas. *Effleurage* dilakukan dengan telapak tangan dan jari merapat. Pada saat tangan melakukan gerakan di atas permukaan tubuh diharuskan gerakan mengikuti kontur tubuh dan seirama tanpa gerakan terputus. Pada saat melakukan gerakan *effleurage* ini dilakukan dengan gerakan ringan, tetapi tekanan akan semakin kuat ketika mengarah ke jantung. Dan saat tangan kembali ke posisi awal dilakukan dengan ringan dengan tujuan sebagai rasa penenang. Gerakan *effleurage* ini biasanya dilakukan untuk mengawali dan mengakhiri manipulasi *massage*, serta digunakan ketika adanya transisi antara gerakan satu dengan yang lainnya. Selain itu manipulasi ini bertujuan untuk meratakan minyak keseluruh bagian tubuh dan juga membantu memperlancar aliran darah serta meningkatkan suhu tubuh.

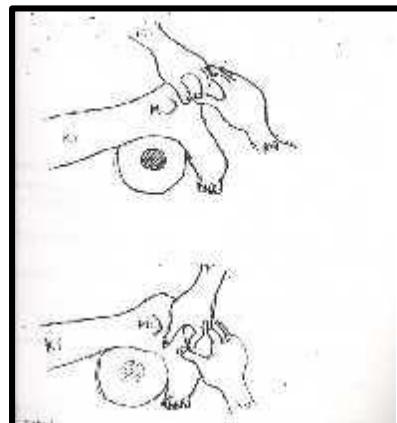
b. *Friction*. Manipulasi *friction* dimaksudkan untuk merangsang serabut saraf dan otot-otot yang terletak di dalam dari permukaan tubuh (Priyonoadi, 2008: 14).



**Gambar 32. Teknik *Massage Friction***  
**(Sumber: Priyonoadi, 2008: 14)**

Merupakan sebuah gerakan manipulasi yang dilakukan dengan cara menggerus arahnya naik turun secara bebas. Dilakukan dengan menggunakan ujung jari yang dilakukan dengan cara menggerus melingkar seperti spiral pada bagian otot tertentu. Dengan tujuan untuk menghancurkan *myloglosis*, yaitu timbunan dari sisa pembakaran energi yang terdapat pada otot atau yang menyebabkan otot mengeras.

c. *Petrissage*. Manipulasi *petrissage* dapat meningkatkan peredaran darah, melemaskan otot yang berkontraksi, menghilangkan zat sisa dari otot (Priyonoadi, 2008: 14).



**Gambar 33. Teknik *Massage Petrissage***  
**(Sumber: Priyonoadi, 2008: 14)**

Merupakan gerakan yang dilakukan menggunakan satu tangan atau kedua tangan. Bertujuan untuk melemaskan kekakuan yang ada di dalam jaringan. Apabila *petrissage* dilakukan di tempat yang lebar maka dilakukan dengan menggunakan kedua tangan dilakukan secara bergantian dan berurutan. Tujuan dari dilakukan manipulasi ini adalah untuk memperlancar penyaluran zat-zat di dalam jaringan ke dalam pembuluh darah dan juga getah bening. Sehingga dengan manipulasi ini memberikan keuntungan berupa peningkatan aliran darah, membantu membuang hasil metabolismik, meredakan pembengkakan lokal dan meningkatkan nutrisi seluler dalam tubuh. Di samping itu *petrissage* juga memberikan efek mekanis, sehingga menyebabkan relaksasi otot dan juga merangsang sistem saraf (Salvano, 1999).

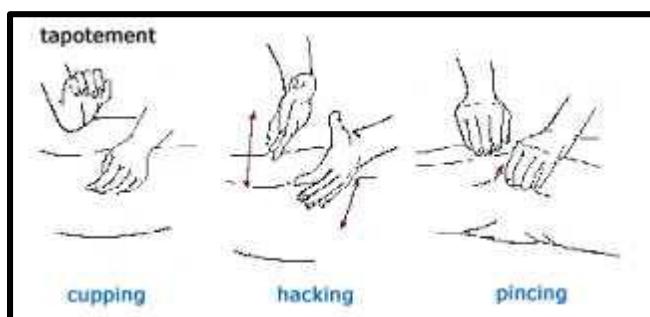
d. *Kneading*. Manipulasi *kneading* melepaskan jaringan otot yang melekat pada tulang belakang akibat kontraksi (Gray, 2009: 3).

e. *Tapotement* (memukul)

1) *Beating*. Memberi rangsang yang kuat terhadap pusat saraf spina, serabut-serabut saraf, dan sekaligus dapat mendorong sisa-sisa pembakaran yang

masih tertinggal di sepanjang sendi ruas tulang belakang beserta otot-otot di sekitarnya (Priyonoadi, 2008: 12)

- 2) *Clapping*. Memberi rangsang serabut-serabut saraf tepi (perifer), terutama di seluruh daerah pinggang dan punggung.
- 3) *Hacking*. Memberi rangsang serabut saraf tepi, melancarkan peredaran darah dan juga merangsang organ-organ tubuh bagian dalam.



**Gambar 34. Teknik *Massage Tapotement***  
**(Sumber: Priyonoadi, 2008: 14)**

Manipulasi ini merupakan gerakan dengan cara memukulkan tangan secara ringan dan berirama yang lebih banyak dilakukan pada bagian tubuh yang berdaging. Dengan tujuan untuk mempercepat aliran darah dan mendorong sisasisa pembakaran yang ada didalam tubuh juga merangsang serabut saraf tepi dan merangsang organ-organ tubuh bagian dalam. Manipulasi ini dapat dilakukan dengan cara memukulkan kepalan tangan, jari lurus atau dengan telapak tangan yang mencekung, dan dilakukan kebagian tubuh otot besar seperti punggung.

Lima teknik pijat Swedia adalah klasifikasi sistem *kation* dari banyak variasi teknik digunakan dalam pijat Barat atau Swedia. Johann Mezger (1838 - 1909) telah dikreditkan untuk pengenalan Istilah Prancis masih digunakan untuk menggambarkan empat dari lima pijat teknik: *effleurage*, *pétrissage*, *tapotement*, dan gesekan (Salvo, 2007).

Dalam penelitian Supa'at, Zakaria, & Nordin (2013) yang berjudul “*Effect of Swedish Massage Therapy on Blood Pressure, Heart Rate, and Inflammatory Markers in Hypertensive Women*” disebutkan bahwa dengan melakukan *Swedish Massage* satu jam per minggu dapat menurunkan tekanan darah, denyut jantung, dan mengurangi gejala hipertensi pada wanita.

## 2. Efek Fisiologis *Swedish Massage*

Manfaat *Swedish massage* yang dilakukan pada tubuh dapat memberikan efek fisiologis yaitu berupa: peningkatan aliran darah, aliran limfatik, stimulasi sistem saraf, meningkatkan aliran balik vena. Dapat menghilangkan rasa sakit yaitu dengan cara meningkatkan ambang rasa sakit, oleh karena merangsang peningkatan produksi hormon *endorphin*. Menurut Wood & Becker (1981, dalam Tappan & Benjamin, 1998) *Swedish massage* dapat memberikan efek terhadap sirkulasi darah setempat dan seluruh tubuh. Efek seluruh tubuh dapat terjadi dari respon relaksasi dan kontrol stres yang dapat menurunkan tekanan darah sehingga berpengaruh terhadap sistem sirkulasi dan meningkatkan sirkulasi secara keseluruhan (Tappan & Benjamin, 1998). Efek tersebut mengakibatkan peningkatan pengiriman oksigen, nutrisi, dan produk metabolismik dan sel sehingga mengurangi kejadian iskemik (Braun & Simonson, 2008). Efek setempat dikarenakan dilatasi pembuluh darah kapiler dan peningkatan sirkulasi darah pada area setempat yang dapat terjadi dengan pemberian tekanan ringan (Tappan & Benjamin, 1998).

Efek *Swedish massage* terhadap sirkulasi dipengaruhi bagaimana gerakan dan tekanan yang diberikan. Tekanan tersebut mengakibatkan vasodilatasi

pembuluh darah, sehingga terjadi peningkatan aliran darah dan memberikan pasokan oksigen serta nutrisi pada jaringan lokal (Braun & Simonson, 2008).

Gerakan *effleurage* dalam dapat mengakibatkan peningkatan aliran darah vena ekstremitas yang menyebabkan penurunan tekanan vena serta dapat meningkatkan sirkulasi arteri. Gerakan *kneading* memberi bantuan dalam aliran balik vena sedangkan kompresi dapat meningkatkan sirkulasi pembuluh darah lokal dan kapiler (Tappan & Benjamin, 1998). Berbagai penelitian dilakukan untuk menguji efek *massage* terhadap sirkulasi darah terutama dalam hal tekanan darah didapatkan perbedaan.

Proses dari fisiologi *massage* ini diuraikan oleh Best et al (2008: 446):

- a. Membantu mengurangi pembengkakan pada fase kronis lewat mekanisme peningkatan aliran darah dan limfe.
- b. Mengurangi persepsi nyeri melalui mekanisme penghambatan rangsang nyeri (*gate control*) serta peningkatkan hormon morphin endogen
- c. Meningkatkan relaksasi otot, sehingga mengurangi ketegangan/spasme atau kram otot.
- d. Meningkatkan jangkauan gerak, kekuatan, koordinasi, keseimbangan dan fungsi otot, sehingga dapat meningkatkan performa fisik atlet sekaligus mengurangi resiko terjadinya cedera pada atlet.
- e. Berpotensi untuk mengurangi waktu pemulihan dengan jalan meningkatkan *supply* oksigen dan *nutrient* serta meningkatkan eliminasi sisa metabolisme tubuh karena terjadi peningkatan aliran darah

*Swedish Massage* ini mempunyai fungsi yang sangat penting ketika dikaitkan dengan persiapan fisik atlet sebelum dan sesudah pertandingan karena dapat mengurangi resiko cedera pada saat pertandingan juga bermanfaat ketika seorang atlet tersebut akan mempercepat pemulihan setelah melakukan aktifitas fisik tinggi. Manipulasi *massage* ditujukan untuk mendiagnosis ada tidaknya gangguan fisik sebelum atau sesudah pertandingan, memperbaiki gangguan fisik yang terjadi, memobilisasi dan memberbaiki tonus otot, mencetuskan relaksasi, menstimulasi sirkulasi untuk mempercepat proses pemulihan (Martin, et al. 1998: 30).

Pada saat seperti ini seorang *massuer* harus mengenal otot-otot yang paling terdampak pada saat melakukan aktivitas olahraga tersebut, sehingga akan cepat pada saat mengambil keputusan apa yang akan diberikan kepada atlet. Adapun menurut Hemming (2000: 109) yang menjelaskan efek utama daripada *massage* pada atlet merupakan mekanisme kerjanya, sehingga dapat dijelaskan yaitu ditinjau dari faktor fisik *massage* terutama *swedish massage* dapat meningkatkan stabilitas kerja aerobik lewat mekanisme stimulasi otot dan perbaikan adhesi otot. Dilihat dari sisi biologi dapat meningkatkan pembuangan metabolisme (klirens laktat) lewat mekanisme peningkatan sirkulasi darah dan limfe. Sedangkan dilihat dari segi psikologi *massage* menurut Hemming yaitu berperan dalam peningkatan penurunan persepsi kelelahan mekanisme hormonal.

Pada dasarnya apabila ditarik kesimpulan dan garis besar seperti yang sudah dijelaskan diawal pendahuluan *massage* ini dibagi ke dalam beberapa kategori yaitu *massage* sebelum pertandingan (*postevent*), *massage* sesudah antar

pertandingan (*inter-event*), dan *massage* sesudah pertandingan (*post-event*) (Moroska, 2005: 370). *Massage* sebelum pertandingan membantu atlet dalam mempersiapkan diri untuk menghadapi kompetisi pertandingan, *massage* pada saat pertandingan digunakan antar kerja fisik pada saat pertandingan sedangkan *massage* sesudah pertandingan dilakukan untuk mempercepat pemulihan atlet (Cafarelli et al., 1992: 8).

Menurut Moraska (2005: 370) fungsi dan kerja dari *massage* sebelum, pada saat dan sesudah pertandingan atau aktivitas itu dibagi menjadi 3 bagian yang paling mendasar: pada saat sebelum pertandingan *massage* berguna untuk mengurangi resiko cedera pada saat pertandingan, meningkatkan kesiapan fisik dan mempersiapkan relaksasi psikis. Pada saat pertandingan *massage* disini berguna untuk mempertahankan stabilitas fisik, biologis dan biologi selama pertandingan berlangsung dan dilakukan secara berturut-turut dalam jangka waktu pendek. Pada fase sesudah pertandingan ini sangat penting sekali karena pada masa ini atlet dituntut untuk menjaga kondisinya, dan *massage* berguna untuk mempercepat proses pemulihan fisik setelah melakukan aktivitas, memperbaiki kerusakan, cedera maupun gangguan yang terjadi setelah beraktivitas olahraga.

### **3. *Massage* Kebugaran Pasca Aktivitas Fisik (MKPF)**

Masase di Indonesia akhir-akhir ini telah menjadi suatu keilmuan yang diminati oleh masyarakat dan telah lahir lulusan sarjana yang memiliki keahlian masase untuk menerapkan dan mengembangkan keilmuannya pada masyarakat yang mengalami gangguan kelelahan, kebugaran menurun dan cedera pada anggota tubuh. Dari berbagai metode yang digunakan oleh lulusan ilmu

keolahragaan dan praktisi olahraga telah terbukti memiliki manfaat bagi masyarakat dan dapat dipertanggung jawabkan secara keilmuannya karena telah diteliti secara ilmiah. Perkembangan keilmuan masase di Indonesia yang telah berkembang di dunia pendidikan memacu ide dan kreatifitas penulis untuk menuangkan metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik dalam tulisan. Metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik ini untuk membantu masyarakat yang bekerja berat dan atau atlet yang lelah setelah latihan berat agar bisa segera kembali normal ke kondisi semula bahkan dapat melanjutkan lagi untuk bekerja lebih semangat dan berprestasi. Manfaat masase kebugaran pasca aktivitas fisik ini secara fisiologi dapat memperlancar peredaran darah, menurunkan tekanan darah, menurunkan denyut nadi, menurunkan frekuensi pernapasan, perasaan nyaman dan merilekskan otot.

Metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik ini telah diberikan sejak tahun 2007 kepada mahasiswa program studi IKOR FIK UNY dalam pelajaran masase baik teori maupun praktek dan penanganan masase langsung pada atlet tenis lapangan yang mengalami kelelahan setelah latihan ataupun bertanding. Metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik ini berbeda dengan metode masase lainnya yang berkembang di dunia karena metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik yang memiliki teknik manipulasi masase dan penguluran sangat efektif serta aman dalam perlakuan masasenya. Metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik memiliki manipulasi masase antara lain: menggosok, meremas, menekan, menggoncang, menggerus dan lain sebagainya memakai jari-jari

tangan, tapak tangan, kepalan tangan, ataupun siku yang dikenakan pada permukaan anggota badan.

Priyonoadi, dkk (2018) menjelaskan macam manipulasi yang digunakan pada metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik terdiri dari 4 manipulasi saja yaitu:

- a. Elusan atau gosokan, gerakan mengelus atau menggosok ini dapat dilakukan dengan tekanan ringan, sedang dan berat. Tekanan ringan dikerjakan untuk otot-otot kecil sebagai misal daerah punggung kaki, jari-jari kaki, tapak tangan, punggung tangan dan jari-jari tangan, serta wajah dan kepala, adapun tekanan sedang untuk kumpulan otot yang tidak besar tetapi juga tidak kecil (sedang) misal pada daerah tapak kaki, lengan tangan, tengkuk, dada dan perut, sedangkan tekanan berat adalah pada daerah tungkai atas, tungkai bawah, punggung, pantat dan bahu. Manipulasi elusan atau gosokan ini dapat dikerjakan dengan keseluruhan telapak tangan dan atau dengan ibu jari. Arah gerakan mengelus atau menggosok adalah menuju ke jantung.
- b. Goncangan, gerakan menggongcang ini dilaksanakan sama dengan gerakan di elusan atau gosokan yaitu berupa tekanan ringan, sedang, dan berat. Tekanan ringan dikerjakan untuk otot-otot kecil sebagai misal daerah punggung kaki, jari-jari kaki, tapak tangan, punggung tangan dan jari-jari tangan, adapun tekanan sedang untuk kumpulan otot yang tidak besar tetapi juga tidak kecil (sedang) misal pada daerah tapak kaki, lengan tangan, tengkuk, dada dan perut, sedangkan tekanan berat adalah pada daerah tungkai atas, tungkai bawah, punggung, pantat dan bahu. Arah gerakan masase kesamping kanan

dan kiri apabila posisi otot tegak lurus dari hadapan pemijat sesuai matriks otot.

- c. Pukulan-tepukkan-karatan, gerakan memukul, menepuk atau mengarat dengan lembut yaitu berupa tekanan ringan, sedang dan berat. Tekanan ringan dikerjakan untuk otot-otot kecil sebagai misal pada daerah kepala, adapun tekanan sedang untuk kumpulan otot yang tidak besar tetapi juga tidak kecil (sedang) misal pada daerah tungkai bawah dan tengkuk, sedangkan tekanan berat adalah pada daerah tungkai atas, punggung, dan pantat. Manipulasi memukul, menepuk atau mengarat ini dapat dikerjakan hanya dengan kepalan tangan, cekungan tapak tangan, dan samping tangan bagian dalam. Arah gerakan memukul, menepuk atau mengarat dapat berbagai arah artinya tidak harus menuju ke jantung, tetapi naik turun sesuai matriks otot. Irama gerakannya adalah dengan irama cepat.
- d. Penguluran, gerakan mengulur ini adalah memanjangkan otot dengan cara merentangkan sampai pada titik sedikit nyeri, gerakan ini bertujuan agar timbul kelentukan pada otot dimaksud.

Dari berbagai macam teknik manipulasi metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik ini, dapat diketahui manfaat dari masing-masing manipulasi, yaitu:

- a. Manipulasi mengelus atau menggosok dapat meningkatkan aliran darah lokal, sehingga melancarkan peredaran darah yang berakibat menurunkan tekanan darah dan denyut nadi.
- b. Manipulasi menggoncang bermanfaat untuk meningkatkan kelancaran peredaran darah, terutama dalam penyebaran sari-sari makanan ke dalam

jaringan-jaringan dan memacu serabut-serabut otot untuk siap menghadapi tugas yang lebih berat tanpa memberi pengaruh yang merugikan pada persarafan maupun serabut-serabut otot itu sendiri.

- c. Manipulasi pukulan-tepukan-karatan berpengaruh terhadap melonggarkan sekresi lendir dan semakin meningkatnya jalan napas di paru-paru, terutama dalam kondisi bernafas yang berkaitan dengan produksi berlebihannya dahak.
- 1) Pukulan berfungsi memberi rangsang yang kuat terhadap pusat saraf spinal beserta serabut-serabut saraf sekaligus dapat membantu mendorong keluar sisa-sisa pembakaran yang masih tertinggal di sepanjang sendi ruas-ruas tulang belakang beserta otot-otot di sekitarnya, terutama di daerah pinggang (*vertebrae lumbalis*) dan punggung (*vertebrae thotacalis*).
- 2) Tepukan berfungsi untuk merangsang serabut-serabut syaraf tepi (*perifer*), terutama di seluruh daerah pinggang dan punggung. Bantalan udara yang ditimbulkan oleh adanya cekungan tapak tangan akan menimbulkan rasa hangat dan mengurangi rasa sakit, meskipun pukulan dilakukan dengan cukup kuat. Warna merah yang kemudian timbul pada kulit menunjukkan terjadinya pelebaran pembuluh darah yang berarti meningkatnya kelancaran peredaran darah dan penyebaran sari makanan di daerah tersebut.
- 3) Karatan berfungsi merangsang serabut saraf tepi, melancarkan peredaran darah dan juga merangsang organ-organ tubuh di bagian dalam.

Di samping itu, dengan menggunakan kekuatan yang berbeda akan memberikan pengaruh yang berbeda pula. *Manipulasi pukulan-tepukan-karaatan ini* dilakukan dengan lembut dan halus memberikan pengaruh penenangan dan

penyegaran, hingga dapat menidurkan. Mengingat cukup kerasnya manipulasi ini maka dalam pelaksanaannya harus dilakukan dengan sangat berhati hati dan bertanggung jawab, tapak tangan dan jari-jari bergerak luwes dan kendor, perkenaan pada kulit dengan pantulan yang lunak dan mengeper.

- 4) Penguluran merupakan gerakan memanjangkan otot dengan cara merentangkan sampai pada titik sedikit nyeri yang bertujuan agar timbul kelentukan pada otot tersebut.

Hasil penelitian Priyonoadi, dkk (2018) menunjukkan bahwa: (1) Pijat Pasca Latihan dan Pijat Olahraga dapat mengurangi tekanan darah sistolik 114,72 mmHg dan 118,13 mmHg, tekanan darah diastolik 57,72 mmHg dan 57,91 mmHg, sedangkan denyut nadi berkurang dengan 81,82 kali. / mnt dan 79,02 kali / menit, serta pada frekuensi pernapasan 17,91 kali / menit dan 19,46 kali / menit. (2) Pijat olahraga lebih efektif dalam mengurangi TDS, TDD, DN, FP ( $F > 0,05$ ). Kebugaran Pasca Latihan Pijat dan pijat olahraga efektif dalam mengurangi tekanan darah sistolik dan diastolik, denyut nadi, dan frekuensi pernapasan. Pijat olahraga lebih efektif untuk pemulihan dibandingkan dengan pijat kebugaran setelah aktivitas fisik yang intens.

#### **4. Hakikat Denyut Nadi**

Jurnal yang ditulis Amran (2012; 1), denyut nadi adalah denyutan arteri dari gelombang darah yang mengalir melalui pembuluh darah sebagai akibat dari denyutan jantung. Denyut nadi sering diambil di pergelangan tangan untuk memperkirakan denyut jantung. Detak jantung atau juga dikenal dengan denyut nadi adalah tanda penting dalam bidang medis yang bermanfaat untuk

mengevaluasi dengan cepat kesehatan atau mengetahui kebugaran seseorang secara umum.

a. Denyut Nadi Maksimal (*Maximal Heart Rate*)

Denyut nadi maksimal adalah maksimal denyut nadi yang dapat dilakukan pada saat melakukan aktivitas maksimal. Untuk menentukan denyut nadi maksimal digunakan rumus  $220 - \text{umur}$ .

b. Denyut Nadi Latihan

Denyut nadi latihan dilakukan pengukuran setelah menyelesaikan satu set latihan dan ini bisa memantau intensitas latihan yang telah ditetapkan sebelumnya.

c. Denyut Nadi Istirahat (*Resting Heart Rate*)

Denyut nadi istirahat adalah denyut nadi yang diukur saat istirahat dan tidak setelah melakukan aktivitas. Pengukuran denyut nadi ini dapat menggambarkan tingkat kesegaran jasmani seseorang. Pengukuran ini dilakukan selama 10 sampai 15 detik.

d. Denyut Nadi Pemulihan (*Recovery Heart Rate*)

Denyut nadi pemulihan adalah jumlah denyut nadi permenit yang diukur setelah istirahat 2 sampai 5 menit. Pengukuran ini diperlukan untuk melihat seberapa cepat kemampuan tubuh seseorang melakukan pemulihan setelah melakukan aktivitas yang berat. Banyaknya denyut nadi tergantung juga dengan aktivitas, usia, dan jenis kelamin. Denyut nadi normal berdasarkan usia:

- |    |                       |                      |
|----|-----------------------|----------------------|
| 1) | Bayi baru lahir       | : 140 kali per menit |
| 2) | Umur di bawah 1 bulan | : 110 kali per menit |
| 3) | Umur 1 – 6 bulan      | : 130 kali per menit |
| 4) | Umur 6 – 12 bulan     | : 115 kali per menit |

5)	Umur 1 – 2 tahun	: 110 kali per menit
6)	Umur 2 – 6 tahun	: 105 kali per menit
7)	Umur 6 – 10 tahun	: 95 kali per menit
8)	Umur 10 – 14 tahun	: 85 kali per menit
9)	Umur 14 – 18 tahun	: 82 kali per menit
10)	Umur di atas 18 tahun	: 60-100 kali per menit
11)	Usia Lanjut	: 60 -70 kali per menit

Denyut nadi adalah suatu tekanan yang dihantarkan dalam bentuk gelombang saat darah dipompa jantung ke seluruh tubuh (Kasenda, Marunduh, & Wungouw, 2014: 1). Denyut nadi adalah denyut jantung yang dihantarkan lewat arteri dan dirasakan sebagai denyut. Pada arteri yang besar denyut dapat dirasakan dengan baik yang jumlahnya tiap menit sama dengan denyut jantung (Penggalih, Marina, & Ika, 2015: 222). Denyut nadi ditentukan oleh elastisitas pembuluh darah. Menurut Wiarto (2013: 36) Denyut nadi ada 3 macam yaitu:

- Denyut nadi basal adalah denyut nadi pada saat membuka mata, saat bangun tidur.
- Denyut nadi istirahat adalah denyut nadi pada istirahat atau sedang santai tanpa adanya luapan emosi, kerja fisik maupun mental
- Denyut nadi latihan adalah denyut nadi ketika sedang melakukan aktivitas kerja atau olahraga.

## 5. Hakikat Tekanan Darah

### a. Pengertian Tekanan Darah

Rachmawati (2013: 7), menyatakan tekanan darah berarti daya yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh darah yang hampir selalu dinyatakan dalam milimeter air raksa. Tekanan darah merupakan faktor yang amat penting pada sistem sirkulasi. Peningkatan atau penurunan

tekanan darah akan mempengaruhi homeostasis di dalam tubuh. Tekanan darah selalu diperlukan untuk daya dorong mengalirnya darah di dalam arteri, arteriola, kapiler dan sistem vena, sehingga terbentuklah suatu aliran darah yang menetap. Tekanan darah diatur melalui beberapa mekanisme fisiologis untuk menjamin aliran darah ke jaringan yang memadai.

Tekanan darah ditentukan oleh curah jantung (*cardiac output, CO*) dan resistensi pembuluh darah terhadap darah. Curah jantung adalah volume darah yang dipompa melalui jantung per menit, yaitu isi sekuncup (*stroke volume, SV*) x laju denyut jantung (*heart rate, HR*). Resistensi diproduksi terutama di arteriol dan dikenal sebagai resistensi vaskular sistemik.

Beberapa pusat yang mengawasi dan mengatur perubahan tekanan darah menurut Rachmawati (2013:11) yaitu:

- 1) Sistem syaraf yang terdiri dari pusat-pusat yang terdapat di batang otak, misalnya pusat vasomotor dan diluar susunan syaraf pusat, misalnya baroreseptor dan kemoreseptor.
- 2) Sistem humoral atau kimia yang dapat berlangsung lokal atau sistemik, misalnya renin-angiotensin, vasopressin, epinefrin, norepinefrin, asetilkolin, serotonin, adenosin dan kalsium, magnesium, hidrogen, kalium, dan sebagainya.
- 3) Sistem hemodinamik yang lebih banyak dipengaruhi oleh volume darah, susunan kapiler, serta perubahan tekanan osmotik dan hidrostatik di bagian dalam dan di luar sistem vaskuler.

### **b. Klasifikasi Tekanan Darah**

Darah yang membawa oksigen dan nutrisi serta sampah/ limbah dapat mengalir atau beredar ke seluruh bagian-bagian tubuh karena adanya tekanan yang menggerakkan. Tekanan itu berasal dari kerja pompa jantung. Setiap kali jantung menekan (berkontraksi), darah ter dorong mengalir menyusuri pembuluh-pembuluh darah. Pada saat itu juga tekanan (kontraksi) tadi menekan pula dinding pembuluh darah. Tekanan dalam pembuluh darah pada saat jantung berkontraksi disebut tekanan darah sistolik. Tekanan pada dinding pembuluh darah menurun sampai pada batas tertentu pada saat jantung mengendur (rileks). Tekanan dalam pembuluh darah pada saat jantung rileks disebut tekanan darah diastolik, (Pusat Promosi Kesehatan Perhimpunan Hipertensi Indonesia, 2012: 9).

Menurut *The Seventh Report of the Joint National Committees on Prevention (JNC 7)* klasifikasi tekanan darah pada orang dewasa terbagi menjadi kelompok normal, perhipertensi, hipertensi derajat 1 dan derajat 2.

**Tabel 1. Klasifikasi Tekanan Darah menurut JNC 7**

Klasifikasi Tekanan Darah	TDS (mmhg)		TDD (mmhg)
Normal	< 120	dan	< 80
Prehipertensi	120-139	atau	80-89
Hipertensi derajat 1	140-159	atau	90-99
Hipertensi derajat 2	> 160	Atau	> 100

Perhimpunan Nefrologi Indonesia (pernefri) memilih klasifikasi sesuai WHO/ISH karena sederhana dan memenuhi kebutuhan, tidak bertentangan dengan strategi terapi, tidak meragukan karena memiliki sebaran luas dan tidak rumit, serta terdapat pula unsur sistolik yang juga penting dalam penentuan.

**Tabel 2. Klasifikasi Tekanan Darah sesuai WHO/ISH**

Klasifikasi	Sistolik (mmhg)	Diastolik (mmhg)
Normotensi	< 140	< 90
Hipertensi ringan	140-180	90-105
Hipertensi Perbatasan	140-160	90-105
Hipertensi sedang dan berat	>180	>105
Hipertensi sistolik terisolasi	>140	>90
Hipertensi sistolik perbatasan	140-160	>90

Dua klasifikasi tersebut secara umum yang sering digunakan yang JNC 7.

Terdapat dua macam kelainan tekanan darah darah, antara lain yang dikenal sebagai hipertensi atau tekanan darah tinggi dan hipotensi atau tekanan darah rendah, (Anggara & Prayitno, 2013: 20). Menurut Rati (2006: 14), tekanan darah dibagi menjadi tiga golongan, yaitu:

1) Tekanan darah normal

Seseorang dikatakan mempunyai tekanan darah normal jika catatan tekanan darah untuk *sistole*  $< 140$  mmHg dan *diastole*  $< 90$  mmHg. Yang paling ideal adalah 120/80 mmHg, (Wiarto, 2013: 34).

2) Tekanan darah rendah

Seseorang dikatakan memiliki tekanan darah rendah bila catatan tekanan darah tekanan sistolik  $< 100$  mmHg dan tekanan diastolik  $< 60$  mmHg. Tekanan darah rendah atau hipotensi dibagi menjadi 3 yaitu hipotensi ortostatik, hipotensi dimediasi neural dan hipotensi akut. Hipotensi yang sering terjadi yaitu hipotensi ortostatik dimana hipotensi jenis ini yaitu perubahan tiba-tiba posisi tubuh (Sriminanda, 2014: 1).

3) Tekanan darah tinggi (Hipertensi)

Hipertensi merupakan *silent killer* dimana gejala dapat bervariasi pada masing-masing individu dan hampir sama dengan gejala penyakit lainnya. Gejala-

gejalanya itu adalah sakit kepala/rasa berat di tengkuk, mumet (*vertigo*), jantung berdebardebar, mudah lelah, penglihatan kabur, telinga berdengung (*tinnitus*), dan mimisan (Kemenkes RI, 2015: 1).

### **c. Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah**

Hendra & Prayitno (2013:20), menjelaskan bahwa pengaruh yang menyebabkan tekanan darah meningkat (hipertensi) diantaranya ciri-ciri individu seperti umur, jenis kelamin dan suku. Dari faktor genetik serta faktor lingkungan yang meliputi obesitas, stres, konsumsi garam, merokok, dan sebagainya. Selain itu pola makan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah, kandungan zat gizi makro maupun mikro seperti protein dan kalium merupakan contoh zat gizi yang dapat mempengaruhi hal tersebut (Kusumastuty dkk, 2014: 20).

Tekanan darah dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya seperti yang dijelaskan Perry & Potter (2005: 794), yaitu:

#### **1) Usia**

Tingkat normal tekanan darah bervariasi sepanjang kehidupan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kusumastuty & Widjani (2016: 24) terkait usia responden menunjukkan bahwa sebagian besar pasien hipertensi (62%) berusia 50-60 tahun. Secara fisiologis, keterkaitan usia dengan peningkatan tekanan darah karena adanya perubahan elastisitas dinding pembuluh darah dari waktu ke waktu, proliferasi kolagen, dan deposit kalsium yang berhubungan dengan arteriosklerosis. Jika hal tersebut diikuti dengan tingginya tekanan darah yang persisten maka akan menyebabkan kekakuan pada arterial sentral.

## 2) Stress

Ansietas, takut, nyeri dan stres emosi dapat mengakibatkan stimulasi simpatik yang meningkatkan frekuensi darah, curah jantung, dan tahanan vaskular perifer. Efek stimulasi ini meningkatkan tekanan darah. Peningkatan tekanan darah lebih besar pada individu yang mempunyai kecenderungan stress emosional yang tinggi. Stress atau ketegangan jiwa dapat merangsang kelenjar anak ginjal melepaskan hormon adrenalin dan memacu jantung berdenyut lebih cepat serta lebih kuat, sehingga tekanan darah meningkat.

## 3) Ras

Frekuensi hipertensi (tekanan darah tinggi) pada orang Afrika Amerika lebih tinggi daripada Eropa Amerika. Kecenderungan populasi ini terhadap hipertensi diyakini berhubungan dengan genetik dan lingkungan. Hal ini seperti yang dikatakan oleh Anggraini, dkk (2009: 7) bahwa hipertensi lebih banyak terjadi pada orang berkulit hitam dari pada yang berkulit putih. Sampai saat ini, belum diketahui secara pasti penyebabnya. Namun pada orang kulit hitam ditemukan kadar renin yang lebih rendah dan sensitifitas terhadap vasopressin lebih besar.

## 4) Medikasi

Medikasi secara langsung atau pun tidak langsung dapat mempengaruhi tekanan darah. Golongan medikasi lain yang mempengaruhi tekanan darah adalah analgesik narkotik yang dapat menurunkan tekanan darah.

## 5) Variasi Dumal

Tekanan darah berubah-ubah sepanjang hari. Tekanan darah biasanya rendah pada pagi-pagi sekali, berangsur naik pagi menjelang siang dan sore. Puncak tekanan darah naik pada senja hari atau malam. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Adidarma (2016: 10) bahwa pada beberapa penelitian didapatkan bahwa tekanan darah mencapai puncak tertinggi pada pagi hari (*mid morning*), puncak kedua pada sore hari, menurun malam hari, paling rendah pada waktu tidur sampai jam tiga sampai jam empat pagi, kemudian tekanan darah naik perlahan sampai bangun pagi dimana tekanan darah naik secara cepat. Tekanan darah dapat bervariasi sampai 40 mmHg dalam 24 jam.

## 6) Jenis Kelamin

Secara klinis tidak ada perbedaan signifikan dari tekanan darah antara anak pada laki-laki dan perempuan. Setelah pubertas, pria cenderung memiliki tekanan darah yang lebih tinggi. Wanita setelah menopause memiliki tekanan darah yang lebih tinggi daripada pria pada usia tersebut. Pada pria hipertensi lebih banyak disebabkan oleh pekerjaan, seperti perasaan kurang nyaman terhadap pekerjaan. Sampai usia 55 tahun pria lebih beresiko tinggi terkena hipertensi dibandingkan wanita.

Wiarto (2013: 34), menjelaskan tekanan darah juga bergantung pada aktivitas fisik seperti berolahraga, kegiatan rumah tangga, rasa cemas, rasa cinta ataupun stress. Pada saat tersebut tekanan darah dapat meningkat dan menembus batas normal, namun dengan beristirahat darah akan kembali normal.

## **6. *Swedish Massage* dan *Massage* Kebugaran Pasca Aktivitas Fisik (MKPF)**

Metode pijat kebugaran pasca-latihan dan pijat olahraga memiliki kesamaan dan juga perbedaan khas yang ditemukan selama pelaksanaan pijat.

Kesamaan dalam dua pijat ini adalah:

- a. dalam hal tujuannya yaitu untuk meningkatkan sirkulasi darah, mengendurkan otot, menghilangkan sisa-sisa metabolisme, merangsang saraf perifer, dan mengurangi ketegangan saraf,
- b. dalam hal teknik keduanya telah menggosok, memukul, dan kocok.
- c. itu target pemijatan adalah sama, orang biasa dan olahragawan,
- d. arah pijatan kedua pijatan adalah ke arah jantung,
- e. manipulasi dimulai dengan kaki,
- f. waktu pijatan rata-rata adalah 45-60 menit.

Perbedaan yang sangat mencolok terlihat dari teknik andalan, grip pemijatan, jumlah manipulasi, berbagai jenis manipulasi, posisi pijatan awal, dan arah pergerakan area yang dipijat dimaksudkan untuk mendapatkan pemulihan tubuh yang tepat. Dalam metode pemijatan kebugaran pasca-latihan, ini melibatkan menggosok, mengguncang, dan meregangkan, pegangan yang digunakan pada awal setiap pesan selalu dimulai dengan dua tangan (kecuali area lengan. Area lengan dimulai hanya dengan satu tangan). Jumlah manipulasi yang diterapkan hanya 4 jenis (yaitu menggosok, mengguncang, memukul, dan mengulur-ulur), sedangkan untuk posisi awal untuk memijat dengan posisi telentang terlebih dahulu, area yang dipijat pada daerah tungkai (yaitu dari telapak kaki hingga bagian belakang kaki, tungkai bawah dan tungkai atas bersamaan),

area lengan dan tangan secara bersamaan, daerah perut dan dada secara bersamaan. Dalam posisi terlentang ini, manipulasi pijatan diberikan dengan 1) menggosok secara moderat, 2) menggosok dengan kuat, 3) menyentak, 4) memukul, 5) menggosok secara moderat (sebagai ujung untuk menggosok), dan 6) peregangan sebagai akhirnya.

Kemudian lanjutkan dengan posisi tengkurap pijat mulai dari tungkai bawah ke tungkai atas secara bersamaan, area bokong, dan area belakang. Ini sangat berbeda dengan pijatan olahraga di mana pijatan andalan adalah menggosok, meremas, mengguncang, menjelajahi, dan meninju. Genggaman yang digunakan tidak selalu dimulai dengan dua tangan. Jumlah manipulasi yang diterapkan meliputi 9 jenis berbeda, yaitu 1) *effleurage* (menggosok), 2) *petrissage* (meremas dan menekan), 3) gemetar, 4) gesekan (menghancurkan), 5) meruncing dengan pemukulan, 6) memukul dengan peretasan, 7) tapotemen atau memukul dengan bertepuk tangan) 8) Walken (variasi gosokan), 9) getaran (bergetar).

Posisi awal pijatan rawan dan pijatan dimulai di daerah tungkai (yaitu tungkai atas, tungkai bawah, dan kaki), bokong, punggung, dan area lainnya mengikutinya. Kemudian dilanjutkan dengan pijatan posisi telentang yang dimulai dari area tungkai (yaitu tungkai atas, tungkai bawah, dan tungkai) berlanjut pada area lengan, dada, perut, wajah, dan daerah kepala. Setiap manipulasi di setiap area yang dipijat selalu dimulai dengan *effleurage* *petrissage* - *shaking* - *tapotement* - dan berakhir dengan *effleurage*.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini diperlukan guna mendukung kajian teoritis yang telah dikemukakan, sehingga dapat digunakan sebagai landasan pada penyusunan kerangka pikir. Hasil penelitian yang relevan adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Purnomo (2015) yang berjudul “Manfaat *Swedish Massage* Untuk Pemulihian Kelelahan Pada Atlet”. Dalam kehidupan sehari-hari massage merupakan salah satu cara yang paling mendasar dan penting ketika menangani masalah cedera atau kelelahan yang dialami oleh atlet pada saat sebelum, pada saat dan setelah melakukan aktifitas fisik. Artikel ini bertujuan untuk membahas dan mengulas seberapa besar dan penting efek dari fisiologis *swedish massage*, apabila diterapkan kedalam masa setelah pertandingan yang bertujuan untuk memulihkan kembali kondisi seperti semula. Dalam penerapannya semua yang bersangkutan seperti atlet, pelatih, staff dan masseur harus dapat memahami bagaimana penggunaan teknik *swedish massage* yang baik dan benar sehingga akan memberikan efek yang baik kepada atlet ketika sudah selesai melakukan aktifitas fisik yang berat.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Kulsum, Mediani, & Bangun (2017) yang berjudul “Pengaruh *Swedish Massage Therapy* terhadap Tingkat Kualitas Hidup Penderita Leukemia Usia Sekolah”. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh *swedish massage therapy* terhadap tingkat kualitas hidup penderita leukemia usia sekolah di Rumah Cinta Anak Kanker Bandung. Metode penelitian menggunakan quasi eksperimen dengan

*nonequivalent control group design with pretest and posttest.* Sampel dalam penelitian ini adalah anak usia sekolah yang berjumlah 34 orang (masing-masing grup 17 orang) dengan menggunakan *consecutive sampling*. Instrumen penelitian menggunakan PedsQL *general score* dan *cancer module* yang berstandar internasional. Prosedur yang digunakan pada penelitian ini adalah tindakan *swedish massage therapy* yang dilakukan langsung oleh peneliti. Analisis data yang digunakan adalah *paired t-test* dan *independent t-test*. Hasil penelitian menggambarkan terdapat perbedaan kualitas hidup pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah dilakukan *swedish massage therapy* ( $p = 0,000$  pada  $\alpha = 5$ ). Hasil penelitian merekomendasikan bahwa *swedish massage therapy* bisa dipakai sebagai metode alternatif dalam meningkatkan kualitas hidup penderita leukemia usia sekolah.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Barreto & Batista (2017) yang berjudul “*Swedish Massage: A Systematic Review of its Physical and Psychological Benefits*”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan hasil penelitian sebelumnya yang mengevaluasi manfaat pijat Swedia untuk berbagai populasi dan untuk menyoroti relevansinya sebagai praktik medis alternatif dalam promosi kesehatan dan pencegahan penyakit. Tim peneliti melakukan tinjauan literatur menggunakan istilah kunci pijatan, relaksasi, dan manfaat pijatan. Laporan kasus asli dan tinjauan literatur tentang terapi manual yang diterbitkan dari 2004 hingga 2014 dimasukkan dalam ulasan saat ini. Pencarian dilakukan menggunakan basis data SciELO, PubMed, dan Medline. Studi ini dilakukan di Perpustakaan Pusat Universitas Federal

Sergipe, di São Cristóvão, Sergipe, Brasil. Peserta dalam studi yang ditinjau termasuk populasi yang bervariasi, seperti perawat di rumah sakit, bayi dan anak-anak yang lebih tua, wanita hamil, orang dewasa yang lebih tua, dan pasien kanker. Hasil: Sebanyak 4.516 artikel diidentifikasi untuk dipertimbangkan melalui pencarian basis data elektronik. Setelah penyaringan, 117 artikel yang berpotensi relevan diidentifikasi untuk ulasan lengkap, dan 11 studi memenuhi kriteria inklusi. Studi menunjukkan hasil yang bermanfaat dalam banyak kasus, termasuk peningkatan pernapasan hidung dan kebersihan pada anak-anak, mengurangi nyeri punggung bawah untuk perawat, dan meningkatkan fungsi adrenokortikal pada bayi. Pijat tidak sepenuhnya bebas risiko, dan harus dilakukan oleh seorang profesional dengan sangat hati-hati. Kesimpulan: Pijat Swedia telah menunjukkan efek menguntungkan bagi banyak populasi dan dapat digunakan sebagai terapi. Penggunaannya dalam pencegahan penyakit sangat dianjurkan.

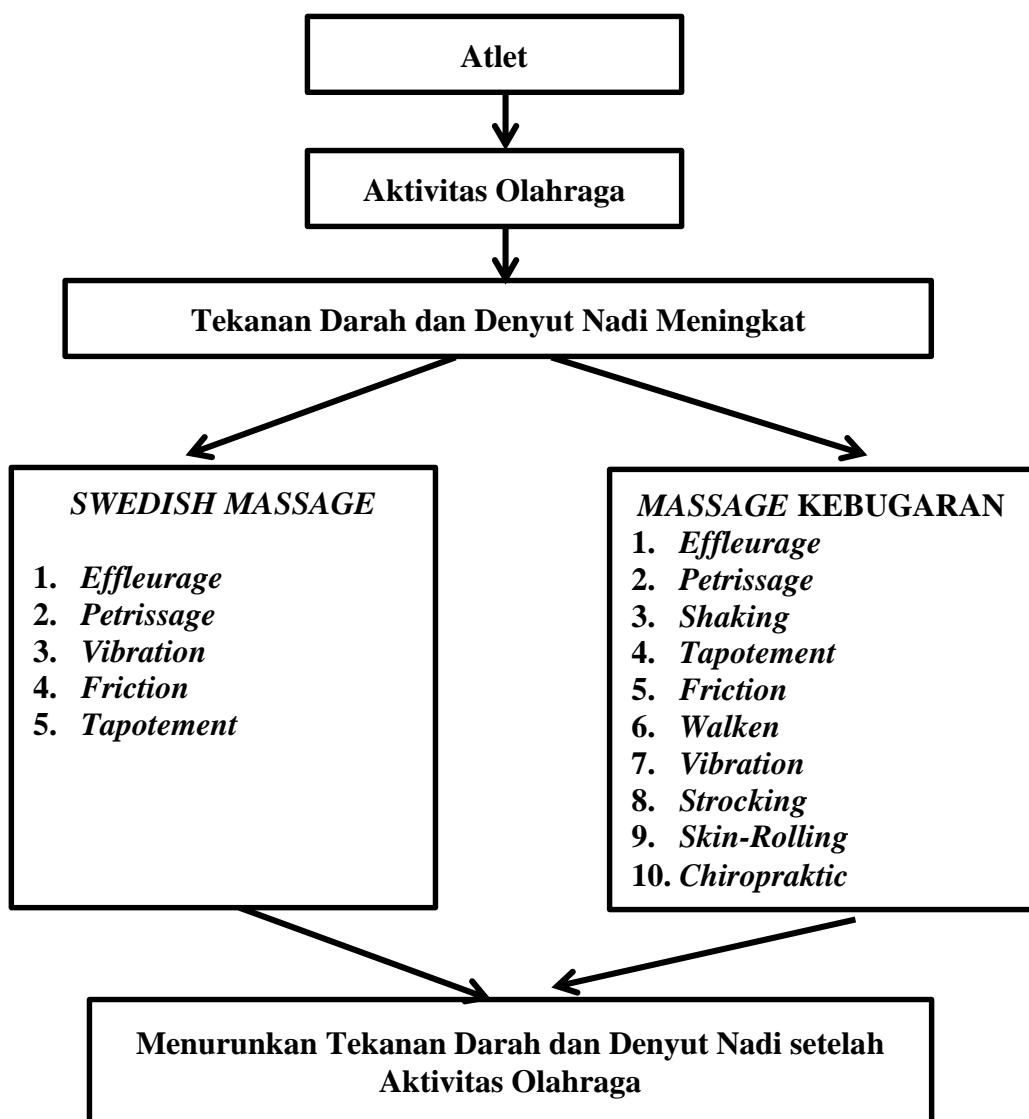
4. Penelitian yang dilakukan oleh Nattakarn Kaewcum & Vorasith Siripornpanich (2017) yang berjudul "*The effects of unilateral Swedish massage on the neural activities measured by quantitative electro encephalography (EEG)*". Tujuan dari makalah ini adalah untuk menyelidiki efek pijat Swedia unilateral pada aktivitas otak dengan rekaman *electro encephalography* (EEG). Secara total, 18 peserta dewasa yang sehat (5 pria, 13 wanita) berusia antara 22 dan 36 tahun dipijat melalui satu sisi lengan, lengan bawah, tangan, leher, dan wajah. Kemudian prosedur yang sama diulang ke sisi lain dari tubuh. EEG direkam sebelum (dasar) dan selama

setiap kondisi pijat. Kekuatan absolut dari empat gelombang otak umum yang terdiri dari  $\delta$  (0,5-4 Hz),  $\theta$  (4-8 Hz),  $\alpha$  (8-13 Hz), dan aktivitas  $\beta$  (13-30 Hz) dari analisis EEG kuantitatif antara baseline dan setiap kondisi pijat digunakan untuk membandingkan dengan uji  $t$  berpasangan. Studi ini menemukan pengurangan kekuatan  $\delta$  dan  $\theta$  atas area frontal bilateral, fronto-sentral, dan pusat. Peningkatan daya  $\alpha$  pada area otak yang sama juga diamati. Temuan ini menunjukkan efek umum dari pijatan Swedia unilateral untuk mendorong relaksasi. Selain itu, pengurangan kekuatan  $\beta$  yang signifikan juga ditemukan di daerah tengah kanan ketika pijat lengan kiri diterapkan. Temuan ini mengungkapkan efek penghambatan awal pijatan Swedia atas korteks somatosensori kanan yang menerima stimulasi sensorik melalui pijatan dari sisi kiri tubuh.

### **C. Kerangka Berpikir**

Aktifitas fisik akan menyebabkan perubahan-perubahan pada faal tubuh manusia, baik bersifat sementara/sewaktu-waktu (respons) maupun yang bersifat menetap (*adaption*). Aktifitas fisik dengan intensitas tinggi (antara sub maksimal hingga maksimal) akan menyebabkan otot berkontraksi secara anaerobik. Kontraksi otot secara anaerobik membutuhkan penyediaan energi (ATP) melalui proses glikolisis anaerobik atau sistem asam laktat (lactate acid system). Glikolisis anaerobik akan meminimalkan pengeluaran radikal bebas. Sedangkan aktifitas fisik yang maksimal dan melelahkan dapat meningkatkan jumlah leukosit dan neutrofil baik dalam sirkulasi maupun di jaringan (Cooper, 2000).

Seiring dengan berhentinya latihan maka secara perlahan tubuh akan beradaptasi kembali kekeadaan normal baik sirkulasi maupun pernapasan. Proses kembalinya homeostasis tubuh ini tentu memerlukan adanya waktu sehingga semakin cepat waktu untuk tubuh kembali pulih maka tubuh akan beradaptasi cepat dalam proses pemulihannya sehingga siap untuk latihan berikutnya.



Gambar 35. Bagan Kerangka Berpikir

## **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

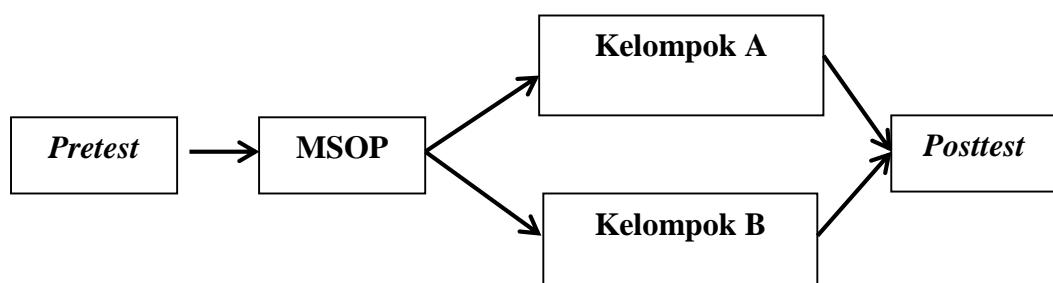
1. Ada pengaruh *swedish massage* terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga.
2. Ada pengaruh *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF) terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen. Metode eksperimen didefinisikan sebagai metode sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat (*Causal-effect relationship*) (Sukardi, 2015: 178). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*Two Groups Pretest-Posttest Design*”, yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan, dengan demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2007: 64). Tujuan dari tes ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh atau perubahan yang dihasilkan oleh perlakuan. Desain ini dapat digambarkan seperti berikut:



**Gambar 36. Two Group Pretest-Posttest Design**  
(Sumber: Sugiyono, 2007: 32)

**Keterangan:**

- Pretest* : Tes awal  
*MSOP* : *Matched Subject Ordinal Pairing*  
*Kelompok A* : Perlakuan (*treatment*) *Swedish Massage* durasi 30 menit  
*Kelompok B* : Perlakuan (*treatment*) *Massage Kebugaran* durasi 30 menit  
*Posttest* : Tes akhir

## **B. Definisi Operasional Variabel**

Penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu *swedish massage* dan *Massage kebugaran pasca aktivitas fisik* dan tekanan darah dan denyut nadi sebagai variabel terikat. Adapun definisi variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Swedish Massage* adalah salah satu bentuk *massage* yang manipulasi gerakannya terdiri atas *effurage*, *friction*, *petrissage*, *tapotement* yang dilakukan selama 30 menit. Dimulai dari posisi telentang bagian wajah, berakhir di kaki. Dengan tujuan utama untuk melancarkan aliran darah dan menghilangkan rasa lelah dalam proses *recovery*.
2. *Massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF) adalah salah satu bentuk *massage* yang memiliki teknik manipulasi masase dan penguluran sangat efektif serta aman dalam perlakuan masasenya.
3. Tekanan darah yaitu daya yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap milimeter air raksa. Tekanan darah merupakan faktor yang amat penting pada sistem sirkulasi, tekanan darah diketahui dengan menggunakan.
4. Denyut nadi yaitu denyutan arteri dari gelombang darah yang mengalir melalui pembuluh darah sebagai akibat dari denyutan jantung.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Siyoto & Sodik (2015: 64) menyatakan bahwa populasi adalah merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto,

2006: 115). Populasi dalam penelitian ini adalah komunitas *skate board* di Yogyakarta yang bermaksud untuk *massage* kesehatan (pijat lelah), yang diambil berdasarkan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi yaitu subjek penelitian berjenis kelamin laki-laki, rentang usia 18-25 tahun, komunitas *skate board* di Yogyakarta. Berdasarkan hal tersebut yang memenuhi berjumlah 12 orang.

Seluruh sampel tersebut dikenai *pretest*, diranking nilai *pretest*-nya, kemudian dipasangkan (*matched*) dengan pola A-B-B-A dalam dua kelompok dengan anggota masing-masing 6 orang. Teknik pembagian sampel menggunakan *ordinal pairing*. *Ordinal pairing* adalah pembagian kelompok menjadi dua dengan tujuan keduanya memiliki kesamaan atau kemampuan yang merata (Sugiyono, 2007: 61). Hasil pengelompokan berdasarkan *ordinal pairing* adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. Teknik Pembagian Sampel dengan *Ordinal Pairing***

<b>Kelompok Swedish Massage</b>	<b>Kelompok MKPF</b>
1	2
4	3
5	6
8	7
9	10
12	11

## **D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

### **1. Instrumen Penelitian**

Arikunto (2006: 134) menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan dan dipilih peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah. Instrumen penelitian yaitu untuk denyut nadi menggunakan alat ukur berupa tensimeter

(*sphygmomanometer*) digital dengan merek *OMRON* dan tekanan darah diketahui dengan menggunakan *sphygmomanometer* digital.

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan tes dan pengukuran. Teknik angket ini digunakan untuk mengetahui perbandingan efektifitas pengaruh *swedish massage* dan *massage* kebugaran terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga. Pengumpulan data dilakukan selama 2 minggu. Untuk minggu pertama untuk perlakuan *swedish massage* dan minggu kedua untuk perlakuan *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF). Peneliti melakukan tes tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga (*pretest*). Kemudian diberi perlakuan *swedish massage* dan *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF). Tes kedua diberikan setelah perlakuan *swedish massage* dan *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF) berakhir. Pedoman pelaksanaan *treatment* (perlakuan *massage*) mengacu pada program penanganan FITT (Frekuensi, Intensitas, Time, dan Tipe) sebagai berikut:

**Tabel 4. Pedoman Pelaksanaan *Swedish Massage* dan MKPF**

No	Komponen	<i>Swedish Massage</i>	MKPF
1	Frekuensi	Satu kali perlakuan	Satu kali perlakuan
2	Intensitas	Tekanan menyesuaikan besar atau ketebalan otot	Tekanan menyesuaikan besar atau ketebalan otot
3	Time	45 menit, setiap manipulasi 3-8 kali ulangan	45 menit, setiap manipulasi 3-8 kali ulangan
4	Type	<i>Swedish Massage</i> gambar dan urutan terlampir	<i>Massage</i> kebugaran gambar dan urutan terlampir

## **E. Teknik Analisis Data**

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat. Pengujian data hasil pengukuran yang berhubungan dengan hasil penelitian bertujuan untuk membantu analisis agar menjadi lebih baik. Untuk itu dalam penelitian ini akan diuji normalitas dan uji homogenitas data. Sebelum melangkah ke uji-t, ada persyaratan yang harus dipenuhi oleh peneliti bahwa data yang dianalisis harus berdistribusi normal, untuk itu perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas (Arikunto, 2006: 299).

### **1. Uji Prasyarat**

#### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas tidak lain sebenarnya adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Pengujian dilakukan tergantung variabel yang akan diolah. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test* dengan bantuan SPSS 20.

#### **b. Uji Homogenitas**

Di samping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas agar yakin bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Homogenitas dicari dengan uji F dari data *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan bantuan program SPSS 20.

### **2. Pengujian Hipotesis**

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan bantuan program SPSS 20 yaitu dengan membandingkan *mean* antara kelompok 1 dan kelompok 2. Apabila nilai  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, jika  $t_{hitung}$  lebih besar dibanding

$t_{tabel}$  dan nilai  $sig \ p < 0,05$ , maka  $H_a$  diterima. Untuk mengetahui persentase setelah diberi perlakuan digunakan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase peningkatan} = \frac{\text{Mean } Different}{\text{Mean } Pretest} \times 100\%$$

$$\text{Mean } Different = \text{mean posttest} - \text{mean pretest}$$

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Deskripsi Data Hasil Penelitian**

Hasil penelitian *pretest* dan *posttest* akurasi kelelahan pada pekerja buruh atau kuli kelompok *swedish massage* dan *MKPF* dideskripsikan sebagai berikut:

###### **a. *Pretest* dan *Posttest* Kelompok *Swedish Massage***

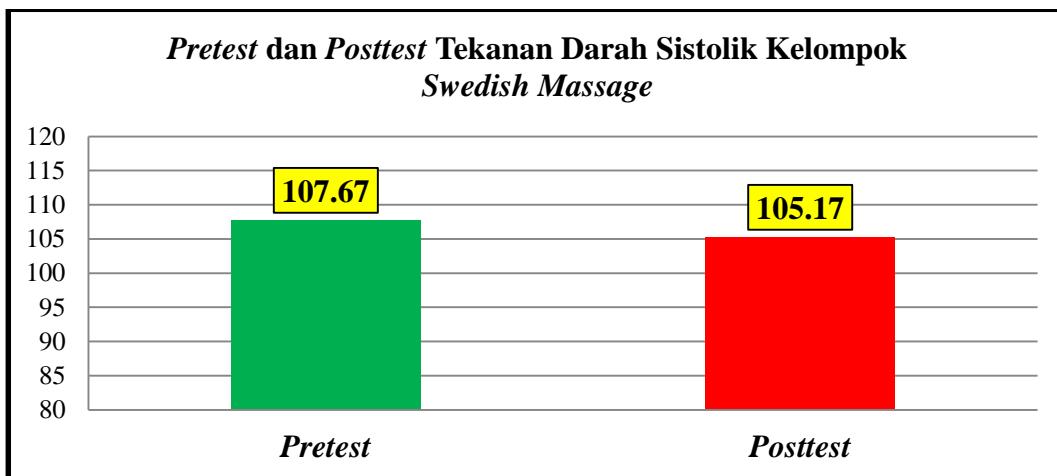
- 1) Tekanan Darah Sistolik

Hasil *pretest* dan *posttest* tekanan darah sistolik kelompok *swedish massage* sebagai berikut:

**Tabel 5. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Tekanan Darah Sistolik Kelompok *Swedish Massage***

No Subjek	Pretest	Posttest	Selisih
1	101	98	3
2	111	109	2
3	110	108	2
4	107	104	3
5	111	109	2
6	106	103	3
<b>Mean</b>	107.67	105.17	
<b>Standar Deviasi</b>	3.88	4.36	
<b>Minimal</b>	101.00	98.00	
<b>Maksimal</b>	111.00	109.00	

Berdasarkan data pada tabel 5 tersebut di atas, data *pretest* dan *posttest* tekanan darah sistolik kelompok *swedish massage* dapat disajikan dalam bentuk diagram batang pada gambar 37 sebagai berikut:



**Gambar 37. Diagram Batang Pretest dan Posttest Tekanan Darah Sistolik Kelompok Swedish Massage**

Berdasarkan diagram batang di atas, menunjukkan bahwa terjadi penurunan tekanan darah sistolik setelah diberikan perlakuan *swedish massage*.

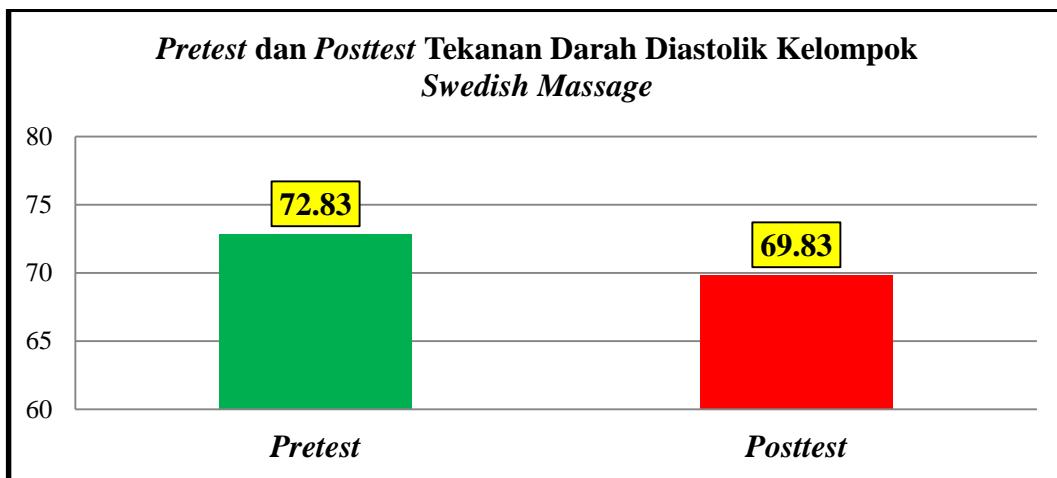
2) Tekanan Darah Diastolik

Hasil *pretest* dan *posttest* tekanan darah diastolik kelompok *swedish massage* sebagai berikut:

**Tabel 6. Hasil Pretest dan Posttest Tekanan Darah Diastolik Kelompok Swedish Massage**

No Subjek	Pretest	Posttest	Selisih
1	70	68	2
2	71	68	3
3	72	69	3
4	74	71	3
5	74	70	4
6	76	73	3
<b>Mean</b>	72.83	69.83	
<b>Standar Deviasi</b>	2.23	1.94	
<b>Minimal</b>	70.00	68.00	
<b>Maksimal</b>	76.00	73.00	

Berdasarkan data pada tabel 6 tersebut di atas, data *pretest* dan *posttest* tekanan darah diastolik kelompok *swedish massage* dapat disajikan dalam bentuk diagram batang pada gambar 38 sebagai berikut:



**Gambar 38. Diagram Batang Pretest dan Posttest Tekanan Darah Diastolik Kelompok Swedish Massage**

Berdasarkan diagram batang di atas, menunjukkan bahwa terjadi penurunan tekanan darah diastolik setelah diberikan perlakuan *swedish massage*.

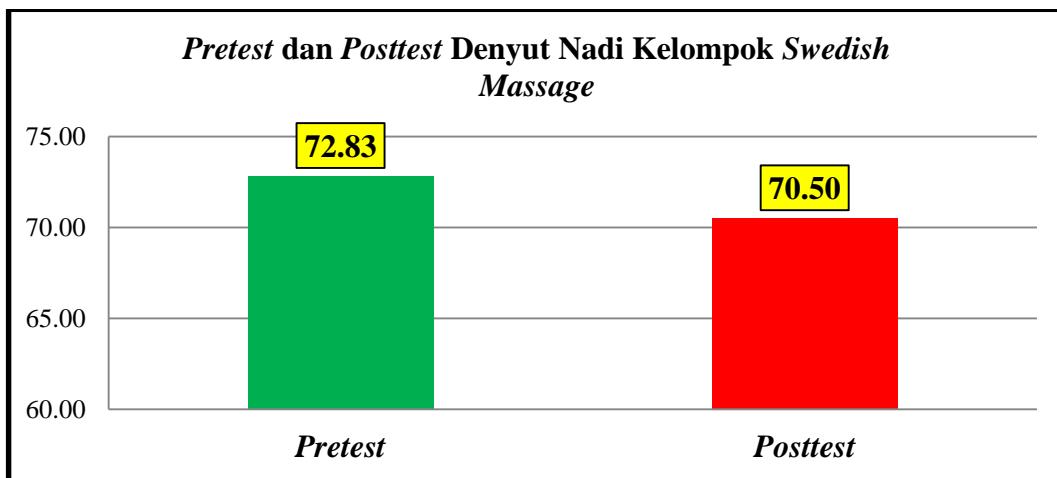
3) Denyut Nadi

Hasil *pretest* dan *posttest* denyut nadi kelompok *swedish massage* sebagai berikut:

**Tabel 7. Hasil Pretest dan Posttest Denyut Nadi Kelompok Swedish Massage**

No Subjek	Pretest	Posttest	Selisih
1	74	72	2
2	71	68	3
3	72	70	2
4	73	70	3
5	72	69	3
6	75	74	1
<b>Mean</b>	72.83	70.50	
<b>Standar Deviasi</b>	1.47	2.17	
<b>Minimal</b>	71.00	68.00	
<b>Maksimal</b>	75.00	74.00	

Berdasarkan data pada tabel 7 tersebut di atas, data *pretest* dan *posttest* denyut nadi kelompok *swedish massage* dapat disajikan dalam bentuk diagram batang pada gambar 39 sebagai berikut:



**Gambar 39. Diagram Batang Pretest dan Posttest Denyut Nadi Kelompok Swedish Massage**

Berdasarkan diagram batang di atas, menunjukkan bahwa terjadi penurunan denyut nadi setelah diberikan perlakuan *swedish massage*.

**b. Pretest dan Posttest Kelompok MKPF**

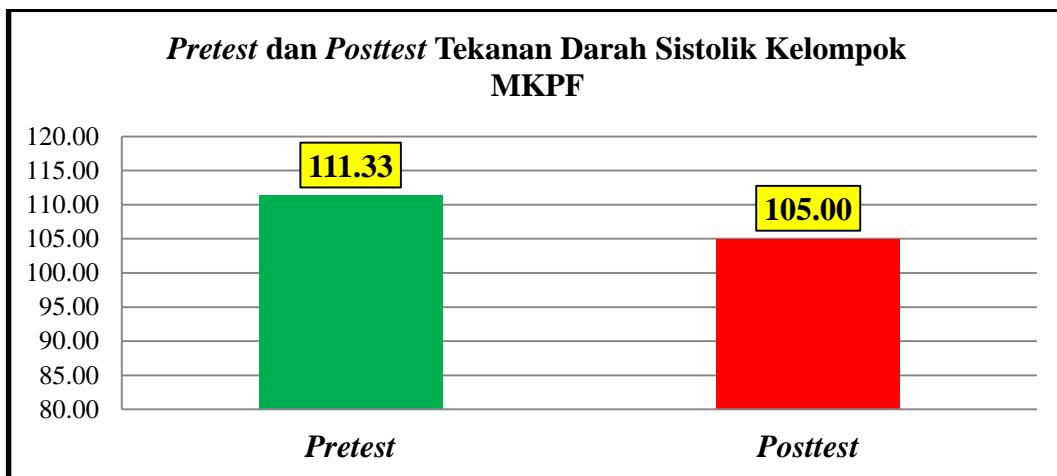
1) Tekanan Darah Sistolik

Hasil *pretest* dan *posttest* tekanan darah sistolik kelompok MKPF sebagai berikut:

**Tabel 8. Hasil Pretest dan Posttest Tekanan Darah Sistolik Kelompok MKPF**

No Subjek	Pretest	Posttest	Selisih
1	107	103	4
2	112	107	5
3	108	104	4
4	109	103	6
5	119	108	11
6	113	105	8
<b>Mean</b>	<b>111.33</b>	<b>105.00</b>	
<b>Standar Deviasi</b>	<b>4.41</b>	<b>2.10</b>	
<b>Minimal</b>	<b>107.00</b>	<b>103.00</b>	
<b>Maksimal</b>	<b>119.00</b>	<b>108.00</b>	

Berdasarkan data pada tabel 8 tersebut di atas, data *pretest* dan *posttest* tekanan darah sistolik kelompok MKPF dapat disajikan dalam bentuk diagram batang pada gambar 40 sebagai berikut:



**Gambar 40. Diagram Batang Pretest dan Posttest Tekanan Darah Sistolik Kelompok MKPF**

Berdasarkan diagram batang di atas, menunjukkan bahwa terjadi penurunan tekanan darah sistolik setelah diberikan perlakuan MKPF.

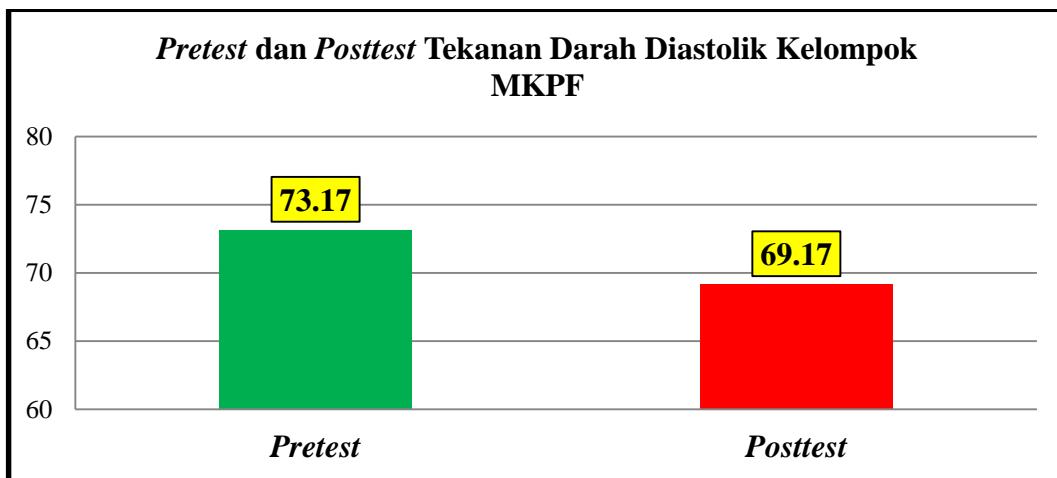
## 2) Tekanan Darah Diastolik

Hasil *pretest* dan *posttest* tekanan darah diastolik kelompok MKPF sebagai berikut:

**Tabel 9. Hasil Pretest dan Posttest Tekanan Darah Diastolik Kelompok MKPF**

No Subjek	Pretest	Posttest	Selisih
1	70	65	5
2	74	70	4
3	73	70	3
4	73	69	4
5	72	68	4
6	77	73	4
<b>Mean</b>	73.17	69.17	
<b>Standar Deviasi</b>	2.32	2.64	
<b>Minimal</b>	70.00	65.00	
<b>Maksimal</b>	77.00	73.00	

Berdasarkan data pada tabel 9 tersebut di atas, data *pretest* dan *posttest* tekanan darah diastolik kelompok MKPF dapat disajikan dalam bentuk diagram batang pada gambar 41 sebagai berikut:



**Gambar 41. Diagram Batang Pretest dan Posttest Tekanan Darah Diastolik Kelompok MKPF**

Berdasarkan diagram batang di atas, menunjukkan bahwa terjadi penurunan tekanan darah diastolik setelah diberikan perlakuan MKPF.

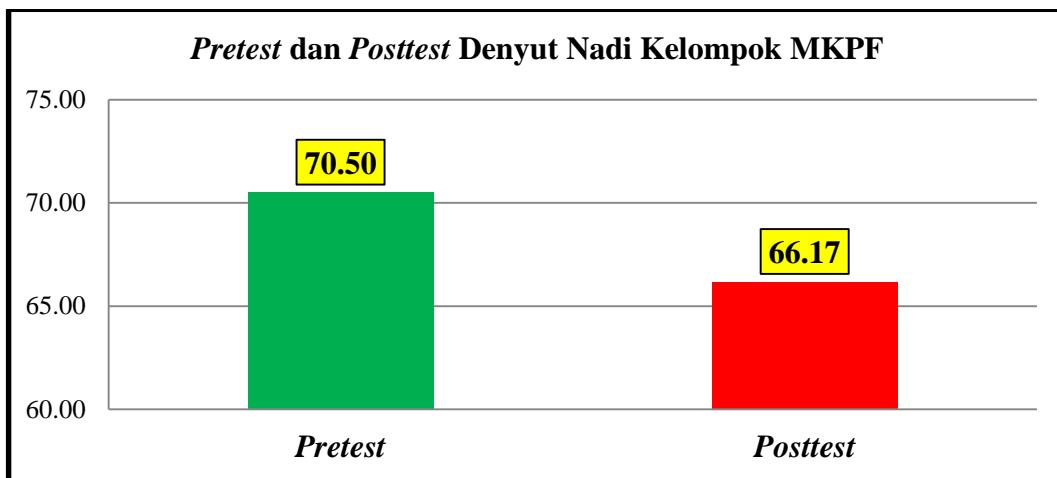
3) Denyut Nadi

Hasil *pretest* dan *posttest* denyut nadi kelompok MKPF sebagai berikut:

**Tabel 10. Hasil Pretest dan Posttest Denyut Nadi Kelompok MKPF**

No Subjek	Pretest	Posttest	Selisih
1	69	64	5
2	67	63	4
3	73	69	4
4	73	68	5
5	71	68	3
6	70	65	5
<b>Mean</b>	70.50	66.17	
<b>Standar Deviasi</b>	2.35	2.48	
<b>Minimal</b>	67.00	63.00	
<b>Maksimal</b>	73.00	69.00	

Berdasarkan data pada tabel 10 tersebut di atas, data *pretest* dan *posttest* denyut nadi kelompok MKPF dapat disajikan dalam bentuk diagram batang pada gambar 42 sebagai berikut:



**Gambar 42. Diagram Batang Pretest dan Posttest Denyut Nadi Kelompok MKPF**

Berdasarkan diagram batang di atas, menunjukkan bahwa terjadi penurunan denyut nadi setelah diberikan perlakuan MKPF.

## 2. Hasil Uji Prasyarat

### a. Uji Normalitas

Penghitungan uji normalitas menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov*. dengan pengolahan menggunakan bantuan komputer program *SPSS 21*. Hasilnya disajikan pada tabel 11 sebagai berikut.

**Tabel 11. Rangkuman Hasil Uji Normalitas**

Kelompok		p	Sig.	Keterangan
Swedish Massage	Pretest Tekanan Darah Sistolik	0,919	0,05	Normal
	Posttest Tekanan Darah Sistolik	0,873	0,05	Normal
	Pretest Tekanan Darah Diastolik	0,970	0,05	Normal
	Posttest Tekanan Darah Diastolik	0,994	0,05	Normal
	Pretest Denyut Nadi	0,946	0,05	Normal
	Posttest Denyut Nadi	0,820	0,05	Normal
MKPF	Pretest Tekanan Darah Sistolik	0,968	0,05	Normal
	Posttest Tekanan Darah Sistolik	0,988	0,05	Normal
	Pretest Tekanan Darah Diastolik	0,976	0,05	Normal
	Posttest Tekanan Darah Diastolik	0,955	0,05	Normal
	Pretest Denyut Nadi	0,982	0,05	Normal
	Posttest Denyut Nadi	0,775	0,05	Normal

Dari hasil tabel 11 di atas dapat dilihat bahwa semua data memiliki nilai  $p$  ( $Sig.$ )  $> 0.05$ . maka variabel berdistribusi normal. Karena semua data berdistribusi normal maka analisis dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 4 halaman 107.

### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika  $p > 0.05$ . maka tes dinyatakan homogen, jika  $p < 0.05$ . maka tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel 12 sebagai berikut:

**Tabel 12. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas**

Kelompok	Sig.	Keterangan
Pretest Tekanan Darah Sistolik	0.805	Homogen
Posttest Tekanan Darah Sistolik	0.080	Homogen
Pretest Tekanan Darah Diastolik	0.720	Homogen
Posttest Tekanan Darah Diastolik	0.692	Homogen
Pretest Denyut Nadi	0.275	Homogen
Posttest Denyut Nadi	0.395	Homogen

Dari tabel 12 di atas menunjukkan bahwa nilai  $pretest-posttest$   $sig. p > 0,05$ , sehingga data bersifat homogen. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 5 halaman 109.

## **3. Hasil Uji Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini diuji menggunakan *paired t test* dan *independent t test* dengan menggunakan bantuan SPSS 21, hasil uji hipotesis sebagai berikut:

**a. Kelompok *Swedish Massage***

**1) Uji Efektivitas *Swedish Massage* dalam Menurunkan Tekanan Darah Sistolik**

Hipotesis berbunyi “Ada efek *swedish massage* terhadap penurunan tekanan darah sistolik setelah melakukan aktivitas olahraga”. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan nilai  $sig$  lebih kecil dari 0,05 ( $Sig < 0,05$ ). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 13. Uji-t Hasil *Pretest* dan *Posttest* Tekanan Darah Sistolik Kelompok *Swedish Massage***

<b>Kelompok</b>	<b>Rata-rata</b>	<i>t-test for Equality of means</i>				
		<b>t ht</b>	<b>t tb</b>	<b>Sig.</b>	<b>Selisih</b>	<b>%</b>
<i>Pretest</i>	107,67	11,180	2,571	0,000	2,5	2,32%
<i>Posttest</i>	105,17					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa  $t_{hitung} 11,180$  dan  $t_{tabel}$  (df 5) 2,571 dengan nilai signifikansi  $p$  sebesar 0,000. Oleh karena  $t_{hitung} 11,180 > t_{tabel} 2,571$ , dan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada efek *swedish massage* terhadap penurunan tekanan darah sistolik setelah melakukan aktivitas olahraga”, **diterima**. Efektivitas *swedish massage* dalam menurunkan tekanan darah sistolik setelah melakukan aktivitas olahraga sebesar 2,32%.

**2) Uji Efektivitas *Swedish Massage* dalam Menurunkan Tekanan Darah Diastolik**

Hipotesis berbunyi “Ada efek *swedish massage* terhadap penurunan tekanan darah diastolik setelah melakukan aktivitas olahraga”. Kesimpulan

penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan nilai  $sig$  lebih kecil dari 0.05 ( $Sig < 0.05$ ). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 14. Uji-t Hasil *Pretest* dan *Posttest* Tekanan Darah Diastolik Kelompok *Swedish Massage***

<b>Kelompok</b>	<b>Rata-rata</b>	<i>t-test for Equality of means</i>				
		<b>t ht</b>	<b>t tb</b>	<b>Sig.</b>	<b>Selisih</b>	<b>%</b>
<i>Pretest</i>	72,83	11,619	2,571	0,000	3,0	4,12%
<i>Posttest</i>	69,83					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa  $t_{hitung}$  11,619 dan  $t_{tabel}$  (df 5) 2,571 dengan nilai signifikansi  $p$  sebesar 0,000. Oleh karena  $t_{hitung}$  11,619  $>$   $t_{tabel}$  2,571, dan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada efek *swedish massage* terhadap penurunan tekanan darah diastolik setelah melakukan aktivitas olahraga”, **diterima**. Efektivitas *swedish massage* dalam menurunkan tekanan darah diastolik setelah melakukan aktivitas olahraga sebesar 4,12%.

### 3) Uji Efektivitas *Swedish Massage* dalam Menurunkan Denyut Nadi

Hipotesis berbunyi “Ada efek *swedish massage* terhadap penurunan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga”. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan nilai  $sig$  lebih kecil dari 0.05 ( $Sig < 0.05$ ). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 15. Uji-t Hasil *Pretest* dan *Posttest* Denyut Nadi Kelompok *Swedish Massage***

<b>Kelompok</b>	<b>Rata-rata</b>	<i>t-test for Equality of means</i>				
		<b>t ht</b>	<b>t tb</b>	<b>Sig.</b>	<b>Selisih</b>	<b>%</b>
<i>Pretest</i>	72,83	7,000	2,571	0,001	2,33	3,20%
<i>Posttest</i>	70,50					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa  $t_{hitung}$  7,000 dan  $t_{tabel}$  (df 5) 2,571 dengan nilai signifikansi p sebesar 0,001. Oleh karena  $t_{hitung}$  7,000  $>$   $t_{tabel}$  2,571, dan nilai signifikansi  $0,001 < 0,05$ , maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif (Ha) yang berbunyi “Ada efek *swedish massage* terhadap penurunan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga”, **diterima**. Efektivitas *swedish massage* dalam menurunkan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga sebesar 3,20%.

### b. Uji Efektivitas MKPF

#### 1) Uji Efektivitas MKPF dalam Menurunkan Tekanan Darah Sistolik

Hipotesis berbunyi “Ada efek MKPF terhadap penurunan tekanan darah sistolik setelah melakukan aktivitas olahraga”. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan nilai *sig* lebih kecil dari 0,05 (*Sig*  $<$  0,05). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 16. Uji-t Hasil *Pretest* dan *Posttest* Tekanan Darah Sistolik Kelompok MKPF**

Kelompok	Rata-rata	<i>t-test for Equality of means</i>				
		<i>t ht</i>	<i>t tb</i>	Sig.	Selisih	%
<i>Pretest</i>	111,33	5,677	2,571	0,002	6,33	5,69%
<i>Posttest</i>	105,00					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa  $t_{hitung}$  5,677 dan  $t_{tabel}$  (df 5) 2,571 dengan nilai signifikansi p sebesar 0,002. Oleh karena  $t_{hitung}$  5,677  $>$   $t_{tabel}$  2,571, dan nilai signifikansi  $0,002 < 0,05$ , maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif (Ha) yang berbunyi “Ada efek MKPF terhadap penurunan tekanan darah sistolik setelah melakukan aktivitas olahraga”, **diterima**. Efektivitas MKPF dalam menurunkan tekanan darah sistolik setelah melakukan aktivitas olahraga sebesar 5,69%.

## 2) Uji Efektivitas MKPF dalam Menurunkan Tekanan Darah Diastolik

Hipotesis berbunyi “Ada efek MKPF terhadap penurunan tekanan darah diastolik setelah melakukan aktivitas olahraga”. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan nilai  $sig$  lebih kecil dari 0,05 ( $Sig < 0,05$ ). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 17. Uji-t Hasil *Pretest* dan *Posttest* Tekanan Darah Diastolik Kelompok MKPF**

Kelompok	Rata-rata	<i>t-test for Equality of means</i>				
		t ht	t tb	Sig.	Selisih	%
Pretest	73,17	15,492	2,571	0,000	4,0	5,47%
Posttest	69,17					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa  $t_{hitung} 15,492$  dan  $t_{tabel} (df 5) 2,571$  dengan nilai signifikansi  $p$  sebesar 0,000. Oleh karena  $t_{hitung} 15,492 > t_{tabel} 2,571$ , dan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada efek MKPF terhadap penurunan tekanan darah diastolik setelah melakukan aktivitas olahraga”, **diterima**. Efektivitas MKPF dalam menurunkan tekanan darah diastolik setelah melakukan aktivitas olahraga sebesar 5,47%.

## 3) Uji Efektivitas MKPF dalam Menurunkan Denyut Nadi

Hipotesis berbunyi “Ada efek MKPF terhadap penurunan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga”. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan nilai  $sig$  lebih kecil dari 0,05 ( $Sig < 0,05$ ). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 18. Uji-t Hasil *Pretest* dan *Posttest* Denyut Nadi Kelompok MKPF**

Kelompok	Rata-rata	<i>t-test for Equality of means</i>				
		t ht	t tb	Sig.	Selisih	%
Pretest	70,50	13,000	2,571	0,000	4,33	6,14%
Posttest	66,17					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa  $t_{hitung} = 13,000$  dan  $t_{tabel} (df = 5) = 2,571$  dengan nilai signifikansi  $p = 0,000$ . Oleh karena  $t_{hitung} = 7,000 > t_{tabel} = 2,571$ , dan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada efek MKPF terhadap penurunan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga”, **diterima**. Efektivitas MKPF dalam menurunkan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga sebesar 6,14%.

### c. Perbandingan Kelompok *Swedish Massage* dan MKPF

#### 1) Tekanan Darah Sistolik Kelompok *Swedish Massage* dan MKPF

Hipotesis berbunyi ”Ada perbedaan antara *swedish massage* dan MKPF terhadap penurunan tekanan darah sistolik setelah melakukan aktivitas olahraga”, dapat diketahui melalui selisih antara kelompok A dengan kelompok B. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 19. Uji t Tekanan Darah Sistolik Kelompok *Swedish Massage* dan MKPF**

Kelompok	Persentase	t-test for Equality of means			
		t ht	t tb	Sig,	Selisih
<i>Swedish Massage</i>	-2,32%				
MKPF	-5,69%	3,369	2,228	0,007	3,83

Dari tabel hasil uji t di atas dapat dilihat bahwa  $t_{hitung} = 3,369$  dan  $t_{tabel} (df = 10) = 2,228$ , sedangkan besarnya nilai signifikansi  $p = 0,007$ . Karena  $t_{hitung} = 3,369 > t_{tabel} = 2,228$  dan  $0,007 < 0,05$ , berarti ada perbedaan yang signifikan. Dengan hipotesis yang berbunyi “Ada perbedaan antara *swedish massage* dan MKPF terhadap penurunan tekanan darah sistolik setelah melakukan aktivitas olahraga”, **diterima**. Berdasarkan hasil analisis diperoleh persentase efektivitas MKPF lebih baik daripada *swedish massage* terhadap perbedaan antara *swedish*

*massage* dan MKPF terhadap penurunan tekanan darah sistolik setelah melakukan aktivitas olahraga.

## 2) Tekanan Darah Diastolik Kelompok *Swedish Massage* dan MKPF

Hipotesis berbunyi "Ada perbedaan antara *swedish massage* dan MKPF terhadap penurunan tekanan darah diastolik setelah melakukan aktivitas olahraga", dapat diketahui melalui selisih antara kelompok A dengan kelompok B. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 20. Uji t Tekanan Darah Diastolik Kelompok *Swedish Massage* dan MKPF**

Kelompok	Percentase	t-test for Equality of means			
		t ht	t tb	Sig,	Selisih
<i>Swedish Massage</i>	-4,12%		2,739	2,228	0,021
MKPF	-5,47%				1,00

Dari tabel hasil uji t di atas dapat dilihat bahwa  $t_{hitung}$  sebesar 2,739 dan  $t_{tabel} (df = 10) = 2,228$ , sedangkan besarnya nilai signifikansi  $p = 0,021$ . Karena  $t_{hitung} = 2,739 > t_{tabel} = 2,228$  dan  $sig, 0,021 < 0,05$ , berarti ada perbedaan yang signifikan. Dengan hipotesis yang berbunyi "Ada perbedaan antara *swedish massage* dan MKPF terhadap penurunan tekanan darah diastolik setelah melakukan aktivitas olahraga", **diterima**. Berdasarkan hasil analisis diperoleh persentase efektivitas MKPF lebih baik daripada *swedish massage* terhadap perbedaan antara *swedish massage* dan MKPF terhadap penurunan tekanan darah diastolik setelah melakukan aktivitas olahraga.

## 3) Denyut nadi Kelompok *Swedish Massage* dan MKPF

Hipotesis berbunyi "Ada perbedaan antara *swedish massage* dan MKPF terhadap penurunan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga", dapat

diketahui melalui selisih antara kelompok A dengan kelompok B. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 21. Uji t Denyut Nadi Kelompok *Swedish Massage* dan MKPF**

Kelompok	Percentase	t-test for Equality of means			
		t ht	t tb	Sig,	Selisih
<i>Swedish Massage</i>	-3,20%				
MKPF	-6,14%	4,243	2,228	0,002	2,00

Dari tabel hasil uji t di atas dapat dilihat bahwa  $t_{hitung}$  sebesar 4,243 dan  $t_{tabel}$  ( $df = 10$ ) = 2,228, sedangkan besarnya nilai signifikansi  $p$  0,002. Karena  $t_{hitung}$  4,243 >  $t_{tabel}$  = 2,228 dan  $sig, 0,002 < 0,05$ , berarti ada perbedaan yang signifikan. Dengan hipotesis yang berbunyi “Ada perbedaan antara *swedish massage* dan MKPF terhadap penurunan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga”, **diterima**. Berdasarkan hasil analisis diperoleh persentase efektivitas MKPF lebih baik daripada *swedish masaage* terhadap perbedaan antara *swedish massage* dan MKPF terhadap penurunan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga.

## **B. Pembahasan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *swedish massage* dan *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF) terhadap tekanan darah denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga. Hasil diketahui berdasarkan analisis data *pretest* dan *posttest* pada masing-masing perlakuan. *Swedish massage* dan *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF) merupakan jenis *massage* yang populer dan sering digunakan oleh terapis. Kedua jenis *massage* ini mempunyai kelebihan masing-masing. Kedua jenis *massage* ini sangat bermanfaat untuk membantu seseorang yang mengalami gangguan kondisi fisik akibat aktivitas

yang tinggi. Atlet dalam hal ini pemain *skateboard* merupakan salah satu segmen anak muda yang sering mengalami kelelahan fisik akibat aktivitas olahraga.

### **1. Efek *swedish massage* terhadap penurunan tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga**

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa *swedish massage* berpengaruh secara signifikan terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga. Hasil penelitian ini didukung dalam jurnal Cahyati (2018) menunjukkan bahwa *Swedish massage* efektif secara signifikan menurunkan tingkat nyeri pasien, tekanan darah kelompok intervensi ( $p\ value < 0,05$ ). Ditambahkan hasil penelitian Ritanti & Sari (2020) menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara *swedish massage* dengan penurunan tekanan darah saat sebelum dan sesudah intervensi ( $p\ value = 0,000$ ).

*Swedish Massage therapy* merupakan suatu gerakan yang berfungsi memanipulasi jaringan lunak dan otot-otot pada tangan atau kaki sehingga akan meningkatkan sirkulasi darah menjadi adekwat, menstimulus aktivasi parasimpatis dan meningkatkan pelepasan hormon, endorfin sehingga menyebabkan penurunan denyut jantung, tekanan darah, dan pernapasan, , dan penurunan tingkat stress. (Mina Jouzi , 2016), dan (Khaledifar, Nasiri, Khaledifar, & Khaledifar, 2017). Beberapa penelitian yang lain menunjukkan bahwa *Swedish masaage* efektif menurunkan tekanan darah diantaranya yaitu Supa'at, dkk (2013) , menunjukkan penurunan tekanan darah sistolik (TDS) secara signifikan dengan jumlah pengurangan 12 mmHg dan penurunan tekanan darah diastolik (TDD) secara signifikan dengan pengurangan 5 mmHg. Hasil penelitian yang lain oleh

Mohebbi et al., (2014) dan Givi (2016) dimana *Swedish Messase* terbukti signifikan dapat menurunkan tekanan darah systole dan diastole dengan nilai p value < 0,001. Penelitian yang lain oleh Adawiyah, dkk (2017) terlihat bahwa sesudah dilakukan terapi *Swedish massage* dari 20 responden terdapat 10 responden mengalami hipertensi ringan, 6 responden mengalami tekanan darah normal tinggi, 2 responden mengalami hipertensi sedang, dan 2 responden mengalami tekanan darah normal. Dimana rata-rata perubahan tekanan darah pada setiap responden sesudah diberikan terapi *Swedish massage* sebesar 5 mmHg.

*Swedish Massage* adalah manipulasi dari jaringan tubuh dengan teknik khusus dengan mempersingkat waktu pemulihan dari ketegangan otot (kelelahan), meningkatkan sirkulasi darah tanpa meningkatkan beban kerja jantung (Ken Gray, 2009: 1). Menurut Rahmi Primadiati (2002: 119), prinsip utama *Swedish Massage* adalah melakukan pemijatan pada jaringan lunak tubuh, sehingga *Swedish Massage* dapat bermanfaat yaitu: (1) Memperlancar peredaran darah, (2) Pemulihan tubuh akibat kelelahan, (3) Meningkatkan aliran oksigen dan relaksasi. Menurut Nowo Tri Purnomo (2014), Peran Manipulasi *Swedish Massage* setelah latihan *Anaerob* untuk pemulihan ke kondisi awal akan lebih cepat dibandingkan dengan latihan yang tanpa menggunakan manipulasi *Swedish Massage*.

## **2. Efek MKPF terhadap penurunan tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga**

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa MKPF berpengaruh secara signifikan terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga. Metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik ini telah diberikan sejak tahun 2007 kepada mahasiswa program studi IKOR FIK UNY dalam pelajaran masase baik teori maupun praktek dan penanganan masase langsung pada atlet tenis lapangan yang mengalami kelelahan setelah latihan ataupun bertanding. Metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik ini berbeda dengan metode masase lainnya yang berkembang di dunia karena metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik yang memiliki teknik manipulasi masase dan penguluran sangat efektif serta aman dalam perlakuan masasenya. Metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik memiliki manipulasi masase antara lain: menggosok, meremas, menekan, menggoncang, menggerus dan lain sebagainya memakai jari-jari tangan, tapak tangan, kepalan tangan, ataupun siku yang dikenakan pada permukaan anggota badan.

Priyonoadi, dkk (2018) menjelaskan macam manipulasi yang digunakan pada metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik terdiri dari 4 manipulasi saja yaitu:

- a. Elusan atau gosokan, gerakan mengelus atau menggosok ini dapat dilakukan dengan tekanan ringan, sedang dan berat. Tekanan ringan dikerjakan untuk otot-otot kecil sebagai misal daerah punggung kaki, jari-jari kaki, tapak tangan, punggung tangan dan jari-jari tangan, serta wajah dan kepala, adapun

tekanan sedang untuk kumpulan otot yang tidak besar tetapi juga tidak kecil (sedang) misal pada daerah tapak kaki, lengan tangan, tengkuk, dada dan perut, sedangkan tekanan berat adalah pada daerah tungkai atas, tungkai bawah, punggung, pantat dan bahu. Manipulasi elusan atau gosokkan ini dapat dikerjakan dengan keseluruhan telapak tangan dan atau dengan ibu jari. Arah gerakan mengelus atau menggosok adalah menuju ke jantung.

- b. Goncangan, gerakan menggoncang ini dilaksanakan sama dengan gerakan di elusan atau gosokkan yaitu berupa tekanan ringan, sedang, dan berat. Tekanan ringan dikerjakan untuk otot-otot kecil sebagai misal daerah punggung kaki, jari-jari kaki, tapak tangan, punggung tangan dan jari-jari tangan, adapun tekanan sedang untuk kumpulan otot yang tidak besar tetapi juga tidak kecil (sedang) misal pada daerah tapak kaki, lengan tangan, tengkuk, dada dan perut, sedangkan tekanan berat adalah pada daerah tungkai atas, tungkai bawah, punggung, pantat dan bahu. Arah gerakan masase kesamping kanan dan kiri apabila posisi otot tegak lurus dari hadapan pemijat sesuai matriks otot.
- c. Pukulan-tepukkan-karatan, gerakan memukul, menepuk atau mengarat dengan lembut yaitu berupa tekanan ringan, sedang dan berat. Tekanan ringan dikerjakan untuk otot-otot kecil sebagai misal pada daerah kepala, adapun tekanan sedang untuk kumpulan otot yang tidak besar tetapi juga tidak kecil (sedang) misal pada daerah tungkai bawah dan tengkuk, sedangkan tekanan berat adalah pada daerah tungkai atas, punggung, dan pantat. Manipulasi memukul, menepuk atau mengarat ini dapat dikerjakan hanya dengan kepalan

tangan, cekungan tapak tangan, dan samping tangan bagian dalam. Arah gerakan memukul, menepuk atau mengarat dapat berbagai arah artinya tidak harus menuju ke jantung, tetapi naik turun sesuai matriks otot. Irama gerakannya adalah dengan irama cepat.

- d. Penguluran, gerakan mengulur ini adalah memanjangkan otot dengan cara merentangkan sampai pada titik sedikit nyeri, gerakan ini bertujuan agar timbul kelentukan pada otot dimaksud.

Dari berbagai macam teknik manipulasi metode masase kebugaran pasca aktivitas fisik ini, dapat diketahui manfaat dari masing-masing manipulasi, yaitu:

- a. Manipulasi mengelus atau menggosok dapat meningkatkan aliran darah lokal, sehingga melancarkan peredaran darah yang berakibat menurunkan tekanan darah dan denyut nadi.
- b. Manipulasi menggoncang bermanfaat untuk meningkatkan kelancaran peredaran darah, terutama dalam penyebaran sari-sari makanan ke dalam jaringan-jaringan dan memacu serabut-serabut otot untuk siap menghadapi tugas yang lebih berat tanpa memberi pengaruh yang merugikan pada persarafan maupun serabut-serabut otot itu sendiri.
- c. Manipulasi pukulan-tepukkan-karatan berpengaruh terhadap melonggarkan sekresi lendir dan semakin meningkatnya jalan napas di paru-paru, terutama dalam kondisi bernafas yang berkaitan dengan produksi berlebihannya dahak.
- d. Pukulan berfungsi memberi rangsang yang kuat terhadap pusat saraf spinal beserta serabut-serabut saraf sekaligus dapat membantu mendorong keluar sisa-sisa pembakaran yang masih tertinggal di sepanjang sendi ruas-ruas

tulang belakang beserta otot-otot di sekitarnya, terutama di daerah pinggang (*vertebrae lumbalis*) dan punggung (*vertebrae thoracalis*).

- e. Tepukan berfungsi untuk merangsang serabut-serabut syaraf tepi (*perifer*), terutama di seluruh daerah pinggang dan punggung. Bantalan udara yang ditimbulkan oleh adanya cekungan tapak tangan akan menimbulkan rasa hangat dan mengurangi rasa sakit, meskipun pukulan dilakukan dengan cukup kuat. Warna merah yang kemudian timbul pada kulit menunjukkan terjadinya pelebaran pembuluh darah yang berarti meningkatnya kelancaran peredaran darah dan penyebaran sari makanan di daerah tersebut.
- f. Karatan berfungsi merangsang serabut saraf tepi, melancarkan peredaran darah dan juga merangsang organ-organ tubuh di bagian dalam.

Di samping itu, dengan menggunakan kekuatan yang berbeda akan memberikan pengaruh yang berbeda pula. *Manipulasi pukulan-tepukan-karaatan ini* dilakukan dengan lembut dan halus memberikan pengaruh penenangan dan penyegaran, hingga dapat menidurkan. Mengingat cukup kerasnya manipulasi ini maka dalam pelaksanaannya harus dilakukan dengan sangat berhati-hati dan bertanggung jawab, tapak tangan dan jari-jari bergerak luwes dan kendor, perkenaan pada kulit dengan pantulan yang lunak dan mengeper.

- g. Penguluran merupakan gerakan memanjangkan otot dengan cara merentangkan sampai pada titik sedikit nyeri yang bertujuan agar timbul kelentukan pada otot tersebut.

Hasil penelitian Priyonoadi, dkk (2018) menunjukkan bahwa: (1) Pijat Pasca Latihan dan Pijat Olahraga dapat mengurangi tekanan darah sistolik 114,72

mmHg dan 118,13 mmHg, tekanan darah diastolik 57,72 mmHg dan 57,91 mmHg, sedangkan denyut nadi berkurang dengan 81,82 kali / mnt dan 79,02 kali / menit, serta pada frekuensi pernapasan 17,91 kali / menit dan 19,46 kali / menit.

(2) Pijat olahraga lebih efektif dalam mengurangi TDS, TDD, DN, FP ( $F > 0,05$ ). Kebugaran Pasca Latihan Pijat dan pijat olahraga efektif dalam mengurangi tekanan darah sistolik dan diastolik, denyut nadi, dan frekuensi pernapasan. Pijat olahraga lebih efektif untuk pemulihan dibandingkan dengan pijat kebugaran setelah aktivitas fisik yang intens.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan dengan semaksimal mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan-keterbatasan yang ada, yaitu:

1. Tidak dikendalikannya kondisi fisik pada masing-masing responden, sehingga tingkat kelelahan yang dialami responden berbeda-beda.
2. Masih terbatasnya sampel penelitian, yaitu hanya menggunakan 12 orang.

## **BAB V** **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan, yaitu:

1. Ada pengaruh *swedish massage* terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga.
2. Ada pengaruh *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF) terhadap tekanan darah dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga.

### **B. Implikasi**

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian di atas, implikasi dari hasil penelitian yaitu: hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bahwa *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF) lebih disarankan untuk menurunkan tekanan darah denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga dalam penelitian ini.

### **D. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian maka kepada pelatih dan para peneliti lain, diberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi atlet lebih disarankan menggunakan *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF) untuk menurunkan tekanan darah denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga.
2. Bagi Mahasiswa FIK UNY diharapkan mampu mengembangkan dan melakukan berbagai kajian ilmu serta penelitian tentang penanganan tekanan

darah denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga menggunakan *massage* kebugaran pasca aktivitas fisik (MKPF).

3. Bagi penelitian selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan penelitian dengan menggunakan populasi yang lebih luas dan lebih beragam, sehingga diperoleh kesimpulan penelitian yang dapat digeneralisasikan pada populasi yang lebih besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adidarma, Y. (2016). Pengaruh letak tensimeter terhadap hasil pengukuran tekanan darah. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. Vol. 5. No. 4. Hlm. 1930-1936.
- Akdri A., Afriwardi & Detty I. (2016). Gambaran perubahan tekanan darah pasca olahraga futsal mahasiswa FK Universitas Andalas. *Jurnal Kesehatan*, 5(2), 319-324.
- Amran. (17 Juli 2012). *Definisi denyut nadi manusia*. Diakses dari [beranchunkamrank.blogspot.com/2012/07/definisidenyut-nadi-manusia](http://beranchunkamrank.blogspot.com/2012/07/definisidenyut-nadi-manusia).
- Andrade C, & Clifford P. (2001) *Outcome-based massage*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Anggara, F.H.D & Prayitno. (2013). Faktor-faktor yang berhubungan dengan tekanan darah di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1).
- Aorella, M., Skoog, M., & Carleson, J., (2005). Effects of Swedish massage on blood pressure. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 11, 243-246.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT Bina Aksara.
- Barreto & Batista. (2017). Swedish massage: a systematic review of its physical and psychological benefits. *Spring*; 31(2):16-20.
- Best, T. M., R. Hunter, A. Wilcox and F. Haq (2008). Effectiveness of sports massage for recovery of skeletal muscle from strenuous exercise. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 18(5): 446.
- Braun, M. B., & Simonson, S. J. (2008). *Introduction to massage therapy (2nded)*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Burman I, & Freidland S. (2006). *Touch abilities: essential connections*. Canada: Thomson Delmar Learning.
- Casley-Smith, J.R. (1997). *Modern treatment for lymphoedema* (5th edn). Adelaide: Lymphoedema Association of Australia.

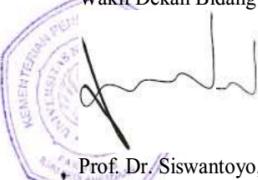
- Cassar M. (1999). *Handbook of massage therapy: a complete guide for the student and professional massage therapist*. Oxford: Butterworth – Heinemann.
- Clay. J. H., & Pounds. D. M. (2008). *Basic clinical massage therapy: integrating anatomy and treatment. Second edition*. Lippincott William and Wiskins: Walnut Street, Philadelphia.
- De Domenico G, & Wood E C. (1997). *Beard's massage* (4<sup>th</sup> edn). Philadelphia: WB Saunders.
- Depkes RI (2015). *Profil Kesehatan Indonesia tahun 2014*. Jakarta : Depkes RI.
- Donkin, S. (2009). *The extraordinary benefits of daily massage*. Lincoln: All Rights Reserverd.
- Downing, G. (1990). *Masase gaya swedia*. Alih bahasa Lanny L. Bina Pustaka.
- Fritz, S. (2000). *Mosby's fundamentals of therapeutic massage* (2nd edn). St Louis Mosby.
- Goldstein, S & Casanelia, L. (2009). *The techniques of Swedish massage*. Churchill Livingstone Australia.
- Graha, A.S., & Priyonoadi, B. (2009). *Terapi masase frirage penatalaksanaan cedera pada anggota gerak tubuh bagian atas*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Gray, K. (2009). *Swedis massage*. Amerika: Emperor.
- Hemmings, B. J. (2001). Physiological, psychological and performance effects of massage therapy in sport: a review of the literature. *Physical Therapy in Sport*, 2(4): 165.
- Holey E, & Cook E. (1997). *Therapeutic massage*. London; WB Saunders.
- Johnson, J. (1995). *The healing art of swedish massage*. Rodale Press.Inc. Emmaus- Pennsylvania.
- Kasenda, Marunduh, & Wungouw. (2014). Perbandingan denyut nadi antara penduduk yang tinggal di dataran tinggi dan dataran rendah. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*, Volume 2, Nomor 2.
- Koq, H. (2010). The effects of classical massage on blood pressure, oxygen saturation, respiratory and resting heart rates in blind men. *Worlds Applied Sciences Journal*, 10(7), 839-846.

- Kulsum, Mediani, & Bangun. (2017). Pengaruh swedish massage therapy terhadap tingkat kualitas hidup penderita leukemia usia sekolah. *JKP* - Volume 5 Nomor 2.
- Kusumastuty, I dan Widyani, D. 2016. Asupan protein dan kalium berhubungan dengan penurunan tekanan darah pasien hipertensi rawat jalan. *Indonesian Journal of Human Nutrition*. Vol. 3 No. 1. Hlm. 19-28.
- Loving J. (1999). *Massage therapy: theory and practice*. Connecticut: Appleton & Lange, Stamford.
- Martin, N. A., R. F. Zoeller, R. J. Robertson and S. M. Lephart (1998). The comparative effects of sports massage, active recovery, and rest in promoting blood lactate clearance after supramaximal leg exercise. *Journal of Athletic Training*, 33(1): 30.
- Moraska, A. (2005). Sports massage. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 45: 370.
- Mostafaloo. (2011). The effect of one session massage in the lower limb muscle on flexibility, power and agility test perfomance in soccer players. *Journal of Jahrom University of Medical Science*, 10, 2, 16-21.
- Kaewcum, N & Siripornpanich, V. (2017). The effects of unilateral Swedish massage on the neural activities measured by quantitative electro encephalography (EEG). *Journal of Health Research*, Vol. 32 No. 1.
- Ostrom, E, 2003, "How types of goods and property rights jointly affect collective action", *Journal of Theoretical Politics*, Vol. 15, No. 3, 239-270 (2003).
- Penggalih, Marina, & Ika. (2015). Perbedaan perubahan tekanan darah dan denyut jantung pada berbagai intensitas latihan atlet balap sepeda. *Jurnal Keolahragaan*, 3 (2).
- Potter & Perry. (2005). *Buku ajar fundamental keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Priyonoadi, B. (2008). *Sport masase (masase olahraga)*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Purnomo, A.M.I.P. (2015). Manfaat swedish massage untuk pemulihan kelelahan pada atlet. *Jurnal EFEKTOR*, Nomor 27 Oktober Tahun 2015.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. (2014). Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.

- Rachmawati. (2013). Kepatuhan diet dan status tekanan darah penderita hipertensi pada saat puasa ramadhan. *Jurnal Riset Gizi*, Vol 7 No 2.
- Ratih, R. (2018). pengaruh swedish massage terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi di Puskesmas Jati Ranggon Pondok Gede. *Edudharma Journal* Vol. 2 No. 1.
- Rattray F S & Ludwig L M. (2000). *Clinical massage therapy: understanding, assessing and treating over 70 conditions*. Toronto: Talus Inc.
- Salvo, S.G. (1999). *Massage therapy ; principle & practice*. WB. Saunders Co. Phyladelpia.
- Salvo S.G. (2007). *Massage therapy: principles and practice* (3rd edn). WB Saunders , St Louis.
- Schleip R. (2003). Fascial plasticity - a new neurobiological explanation (part 1). *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 7 (1) : 11 – 9.
- Simons D G, Travell J G, & Simons L S. (1999). *Travell and simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual* (vol. 1, 2nd edn). Pennsylvania: Williams & Wilkins.
- Siyoto, S & Sodik, A. (2015). *Dasar metodologi penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sugiyono. (2007). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2015). *Evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Supa'at, I, Zakaria, Z, & Nordin. (2013). *Effect of Swedish Massage Therapy on Blood Pressure, Heart Rate, and Inflammatory Markers in Hypertensive Women. Evid Based Complement Alternat Med.* 2013;2013:171852. doi:10.1155/2013/171852.
- Tappan, F. M., & Benjamin, P. J. (1998). *Tappan's handbook healing massage techniques : classic, holostic and emerging method* (3rd ed). Stamford: Appleton & Lange.
- Turchaninov R. (2000). *Therapeutic massage: scientifi c approach*. Phoenix: Aesculapius Books.
- Wiarto, G. (2013). *Fisiologi dan olahraga*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wiyoto, B.T. (2011). *Remedial massage*. Yogyakarta: Nuha Medika.

# **LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Surat Izin Penelitian dari Fakultas

	<p style="text-align: center;"><b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN</b> <b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> <b>FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN</b> Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281 Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092 Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas_fik@uny.ac.id</p>
<hr/>	
Nomor : 240/UN34.16/PP.01/2020	2 Januari 2020
Lamp. : 1 Bendel Proposal	
Hal : <b>Izin Penelitian</b>	
 <p style="text-align: center;"><b>Yth . Kepala VAST STORE</b></p> <p>Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:</p> <p>Nama : Akhmad Bukhori M NIM : 13603144010 Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S1 Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS) Judul Tugas Akhir : PENGARUH SWEDISH MASSAGE DAN MASSAGE KEBUGARAN PASCA AKTIVITAS FISIK (MKPF) TERHADAP TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI SETELAH MELAKUKAN AKTIVITAS OLAHRAGA Waktu Penelitian : 11 - 13 Januari 2020</p> <p>Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya. Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.</p> <p style="text-align: right;">Wakil Dekan Bidang Akademik,  Prof. Dr. Siswantoyo, S.Pd.,M.Kes. NIP 19720310 199903 1 002</p> <p>Tembusan : 1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni; 2. Mahasiswa yang bersangkutan.</p>	

Lampiran 2. Data *Pretest* dan *Posttest*

**DATA PRETEST**

No	Tekanan Darah				Denyut Nadi		Total	
	Sistolik		Diastolik					
	Data	T Skor	Data	T Skor	Data	T Skor		
1	111	46.59	71	59.22	71	52.99	158.8	
2	101	69.32	70	63.82	74	49.70	182.84	
3	107	55.68	70	63.82	69	61.96	181.46	
4	110	48.86	72	54.61	72	48.50	151.97	
5	108	53.41	73	50.00	73	44.02	147.43	
6	107	55.68	74	45.39	73	44.02	145.09	
7	106	57.95	76	36.18	75	35.05	129.18	
8	111	46.59	74	45.39	72	48.50	140.48	
9	113	42.05	77	31.57	70	57.48	131.1	
10	119	28.41	72	54.61	71	52.99	136.01	
11	112	44.32	74	45.39	67	70.93	160.64	
12	109	51.14	73	50.00	73	44.02	145.16	

**ORDINAL PAIRING**

No	Kelompok	Hasil Tes
1	A	182.84
2	B	181.46
3	B	160.64
4	A	158.80
5	A	151.97
6	B	147.43
7	B	145.16
8	A	145.09
9	A	140.48
10	B	136.01
11	B	131.10
12	A	129.18

**DAFTAR KELOMPOK PERLAKUAN SWEDISH MASSAGE**

No	Tekanan Darah		Denyut Nadi
	Sistolik	Diastolik	
1	101	70	74
2	111	71	71
3	110	72	72
4	107	74	73
5	111	74	72
6	106	76	75

**DAFTAR KELOMPOK PERLAKUAN MKPF**

No	Nama	Tekanan Darah		Denyut Nadi
		Sistolik	Diastolik	
1	Bayu aji	107	70	69
2	Imron r	112	74	67
3	Vian N	108	73	73
4	Azhar N	109	73	73
5	Bramastyta	119	72	71
6	Rian	113	77	70

**DATA POSTTEST  
PERLAKUAN SWEDISH MASSAGE**

No	Nama	Tekanan Darah		Denyut Nadi
		Sistolik	Diastolik	
1	Lanno J.J	103	65	64
2	Fadli Z	107	70	63
3	Adam HR	104	70	69
4	Fajar N	103	69	68
5	Reno S	108	68	68
6	Bisma S	105	73	65

**PERLAKUAN MKPF**

No	Nama	Tekanan Darah		Denyut Nadi
		Sistolik	Diastolik	
1	Bayu aji	103	65	64
2	Imron r	107	70	63
3	Vian N	104	70	69
4	Azhar N	103	69	68
5	Bramastyta	108	68	68
6	Rian	105	73	65

Lampiran 3. Deskriptif Statistik

**KELOMPOK SWEDISH MASSAGE**  
**Statistics**

		Pretest Tekanan Darah Sistolik Kelompok A	Posttest Tekanan Darah Sistolik Kelompok A	Pretest Tekanan Darah Diastolik Kelompok A	Posttest Tekanan Darah Diastolik Kelompok A	Pretest Denyut Nadi Kelompok A	Posttest Denyut Nadi Kelompok A
N	Valid	6	6	6	6	6	6
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		107.67	105.17	72.83	69.83	72.83	70.50
Median		108.50	106.00	73.00	69.50	72.50	70.00
Mode		111.00	109.00	74.00	68.00	72.00	70.00
Std. Deviation		3.88	4.36	2.23	1.94	1.47	2.17
Minimum		101.00	98.00	70.00	68.00	71.00	68.00
Maximum		111.00	109.00	76.00	73.00	75.00	74.00
Sum		646.00	631.00	437.00	419.00	437.00	423.00

**KELOMPOK MKPF**  
**Statistics**

		Pretest Tekanan Darah Sistolik Kelompok B	Posttest Tekanan Darah Sistolik Kelompok B	Pretest Tekanan Darah Diastolik Kelompok B	Posttest Tekanan Darah Diastolik Kelompok B	Pretest Denyut Nadi Kelompok B	Posttest Denyut Nadi Kelompok B
N	Valid	6	6	6	6	6	6
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		111.33	105.00	73.17	69.17	70.50	66.17
Median		110.50	104.50	73.00	69.50	70.50	66.50
Mode		107.00 <sup>a</sup>	103.00	73.00	70.00	73.00	68.00
Std. Deviation		4.41	2.10	2.32	2.64	2.35	2.48
Minimum		107.00	103.00	70.00	65.00	67.00	63.00
Maximum		119.00	108.00	77.00	73.00	73.00	69.00
Sum		668.00	630.00	439.00	415.00	423.00	397.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Lampiran 4. Uji Normalitas

KELOMPOK SWEDISH MASSAGE

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest Tekanan Darah Sistolik Kelompok A	Posttest Tekanan Darah Sistolik Kelompok A	Pretest Tekanan Darah Diastolik Kelompok A	Posttest Tekanan Darah Diastolik Kelompok A	Pretest Denyut Nadi Kelompok A	Posttest Denyut Nadi Kelompok A
N		6	6	6	6	6	6
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	107.6667	105.1667	72.8333	69.8333	72.8333	70.5000
	Std. Deviation	3.88158	4.35507	2.22860	1.94079	1.47196	2.16795
Most Extreme Differences	Absolute	.226	.242	.200	.172	.214	.258
	Positive	.195	.189	.146	.166	.214	.258
	Negative	-.226	-.242	-.200	-.172	-.119	-.124
Kolmogorov-Smirnov Z		.554	.594	.489	.422	.525	.632
Asymp. Sig. (2-tailed)		.919	.873	.970	.994	.946	.820
a. Test distribution is Normal.							

## KELOMPOK MKPF

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest Tekanan Darah Sistolik Kelompok B	Posttest Tekanan Darah Sistolik Kelompok B	Pretest Tekanan Darah Diastolik Kelompok B	Posttest Tekanan Darah Diastolik Kelompok B	Pretest Denyut Nadi Kelompok B	Posttest Denyut Nadi Kelompok B
N		6	6	6	6	6	6
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	111.3333	105.0000	73.1667	69.1667	70.5000	66.1667
	Std. Deviation	4.41210	2.09762	2.31661	2.63944	2.34521	2.48328
Most Extreme Differences	Absolute	.202	.183	.195	.209	.190	.270
	Positive	.202	.183	.195	.209	.143	.181
	Negative	-.163	-.170	-.141	-.163	-.190	-.270
Kolmogorov-Smirnov Z		.494	.449	.478	.513	.466	.661
Asymp. Sig. (2-tailed)		.968	.988	.976	.955	.982	.775
a. Test distribution is Normal.							

## Lampiran 5. Uji Homogenitas

**Test of Homogeneity of Variances**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest Tekanan Darah Sistolik	.064	1	10	.805
Posttest Tekanan Darah Sistolik	3.781	1	10	.080
Pretest Tekanan Darah Diastolik	.136	1	10	.720
Posttest Tekanan Darah Diastolik	.167	1	10	.692
Pretest Denyut Nadi	1.333	1	10	.275
Posttest Denyut Nadi	.789	1	10	.395

**ANOVA**

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pretest Tekanan Darah Sistolik	Between Groups	40.333	1	40.333	2.336	.157
	Within Groups	172.667	10	17.267		
	Total	213.000	11			
Posttest Tekanan Darah Sistolik	Between Groups	.083	1	.083	.007	.934
	Within Groups	116.833	10	11.683		
	Total	116.917	11			
Pretest Tekanan Darah Diastolik	Between Groups	.333	1	.333	.065	.805
	Within Groups	51.667	10	5.167		
	Total	52.000	11			
Posttest Tekanan Darah Diastolik	Between Groups	1.333	1	1.333	.248	.629
	Within Groups	53.667	10	5.367		
	Total	55.000	11			
Pretest Denyut Nadi	Between Groups	16.333	1	16.333	4.261	.066
	Within Groups	38.333	10	3.833		
	Total	54.667	11			
Posttest Denyut Nadi	Between Groups	56.333	1	56.333	10.368	.009
	Within Groups	54.333	10	5.433		
	Total	110.667	11			

Lampiran 6. Hasil Analisis Uji t

**PERBEDAAN PRETEST DAN POSTTEST KELOMPOK SWEDISH MASSAGE**

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest Tekanan Darah Sistolik Kelompok A	1.0767E2	6	3.88158	1.58465
	Posttest Tekanan Darah Sistolik Kelompok A	1.0517E2		4.35507	1.77795
Pair 2	Pretest Tekanan Darah Diastolik Kelompok A	72.8333	6	2.22860	.90982
	Posttest Tekanan Darah Diastolik Kelompok A	69.8333		1.94079	.79232
Pair 3	Pretest Denyut Nadi Kelompok A	72.8333	6	1.47196	.60093
	Posttest Denyut Nadi Kelompok A	70.5000		2.16795	.88506

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest Tekanan Darah Sistolik Kelompok A & Posttest Tekanan Darah Sistolik Kelompok A	6	.998	.000
Pair 2	Pretest Tekanan Darah Diastolik Kelompok A & Posttest Tekanan Darah Diastolik Kelompok A	6	.963	.002
Pair 3	Pretest Denyut Nadi Kelompok A & Posttest Denyut Nadi Kelompok A	6	.971	.001

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)			
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference							
				Lower	Upper						
Pair 1	Pretest Tekanan Darah Sistolik Kelompok A - Posttest Tekanan Darah Sistolik Kelompok A	2.50000	.54772	.22361	1.92520	3.07480	11.180	5	.000		

Pair 2	Pretest Tekanan Darah Diastolik Kelompok A - Posttest Tekanan Darah Diastolik Kelompok A	3.00000	.63246	.25820	2.33628	3.66372	11.619	5	.000
Pair 3	Pretest Denyut Nadi Kelompok A - Posttest Denyut Nadi Kelompok A	2.33333	.81650	.33333	1.47647	3.19019	7.000	5	.001

### PERBEDAAN PRETEST DAN POSTTEST KELOMPOK MKPF

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest Tekanan Darah Sistolik Kelompok B	1.1133E2	6	4.41210	1.80123
	Posttest Tekanan Darah Sistolik Kelompok B	1.0500E2	6	2.09762	.85635
Pair 2	Pretest Tekanan Darah Diastolik Kelompok B	73.1667	6	2.31661	.94575
	Posttest Tekanan Darah Diastolik Kelompok B	69.1667	6	2.63944	1.07755
Pair 3	Pretest Denyut Nadi Kelompok B	70.5000	6	2.34521	.95743
	Posttest Denyut Nadi Kelompok B	66.1667	6	2.48328	1.01379

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest Tekanan Darah Sistolik Kelompok A & Posttest Tekanan Darah Sistolik Kelompok B	6	.886	.019
Pair 2	Pretest Tekanan Darah Diastolik Kelompok A & Posttest Tekanan Darah Diastolik Kelompok B	6	.976	.001
Pair 3	Pretest Denyut Nadi Kelompok A & Posttest Denyut Nadi Kelompok B	6	.944	.005

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)			
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference							
				Lower	Upper						
Pair 1	Pretest Tekanan Darah Sistolik Kelompok B - Posttest Tekanan Darah Sistolik Kelompok B	6.33333	2.73252	1.11555	3.46573	9.20094	5.677	5 .002			
Pair 2	Pretest Tekanan Darah Diastolik Kelompok B - Posttest Tekanan Darah Diastolik Kelompok B	4.00000	.63246	.25820	3.33628	4.66372	15.492	5 .000			
Pair 3	Pretest Denyut Nadi Kelompok B - Posttest Denyut Nadi Kelompok B	4.33333	.81650	.33333	3.47647	5.19019	13.000	5 .000			

**PERBEDAAN KELOMPOK SWEDISH MASSAGE DAN MKPF**

**Group Statistics**

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Tekanan Darah Sistolik	Kelompok Swedish Massage	6	2.5000	.54772	.22361
	Kelompok MKPF	6	6.3333	2.73252	1.11555
Tekanan Darah Diastolik	Kelompok Swedish Massage	6	3.0000	.63246	.25820
	Kelompok MKPF	6	4.0000	.63246	.25820
Denyut Nadi	Kelompok Swedish Massage	6	2.3333	.81650	.33333
	Kelompok MKPF	6	4.3333	.81650	.33333

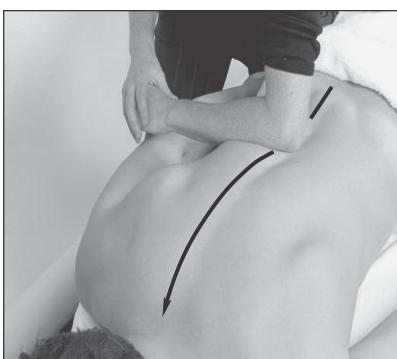
**Independent Samples Test**

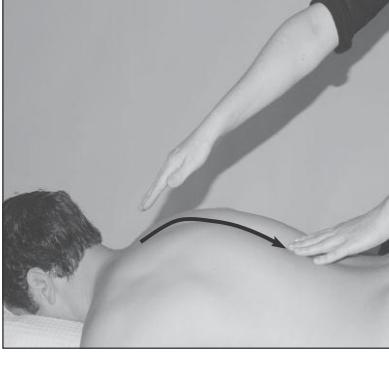
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means								
				F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
											Lower	Upper
Tekanan Darah Sistolik	Equal variances assumed	7.351	.022	3.369		10		.007	-3.83333	1.13774	6.36837	-1.29830
	Equal variances not assumed											
Tekanan Darah Diastolik	Equal variances assumed	.000	1.000	2.739		10		.021	-1.00000	.36515	1.81360	-.18640
	Equal variances not assumed											
Denyut Nadi	Equal variances assumed	.000	1.000	4.243		10		.002	-2.00000	.47140	3.05035	-.94965
	Equal variances not assumed											

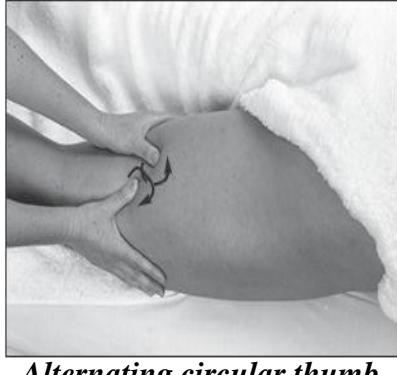
Lampiran 7. Tabel t

d.b.	Taraf Signifikansi							
	50%	40%	20%	10%	5%	2%	1%	0,1%
1	1,000	1,376	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,691
2	0,816	1,061	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,598
3	0,765	0,978	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,941
4	0,741	0,941	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	0,727	0,920	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,859
6	0,718	0,906	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	0,771	0,896	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,405
8	0,706	0,889	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	0,703	0,883	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	0,700	0,873	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	0,697	0,876	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,457
12	0,695	0,873	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	0,694	0,870	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	0,692	0,868	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	0,691	0,866	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,075
16	0,690	0,865	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	0,689	0,863	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	0,688	0,862	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	0,688	0,861	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	0,687	0,860	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	0,686	0,859	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	0,686	0,858	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	0,685	0,858	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,767
24	0,685	0,857	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	0,684	0,856	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	0,684	0,856	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	0,684	0,855	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,690
28	0,683	0,855	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,678
29	0,683	0,854	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,659
30	0,683	0,854	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,648
40	0,681	0,851	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,551
60	0,679	0,848	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,480
120	0,677	0,845	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	3,373
co	0,674	0,842	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,291

**STANDAR OPERASIONAL PENANGANAN  
SWEDISH MASSAGE**

No	Jenis Treatment	Gambar	Manipulasi	Keterangan
1	Effluerage		<b>Rowing Stroke</b>	<p>F : 1 kali      I : tekana disesuaikan dengan kondisi pekerja      T : setiap gerakan di lakukan 2 kali dengan 1-3 pengulangan gerakan      T : Sport Massage</p>
			<b>Half rowing stroke</b>	
			<b>Forearm effluerage</b>	

		 <p><b>Fist Effleurage</b></p>	
		<b>Hand after hand</b>	
		<b>Side pulls</b>	
		<b>Nerve stroke</b>	

2	<p><b>Petrissage</b></p>		<p><b>C-Skoop Kneading</b></p>	
		 <p><i>Reinforced circular finger kneading</i></p>	<p><b>Circular finger kneading</b></p>	
		 <p><i>Alternating circular thumb kneading</i></p>	<p><b>Squeezing</b></p>	
				



*Squeezing the trapezius muscle*



*Wringing the mid back*



*Wringing the thigh*

**Wringing**

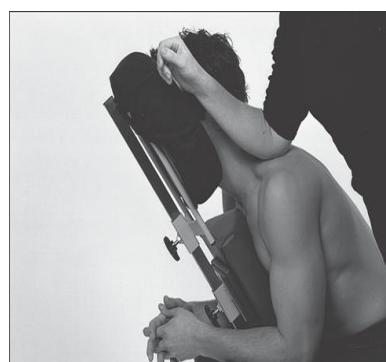
			<b>Skin rolling</b>	
			<b>Compresion</b>	
			<b><i>Broad compression using the flat of the fist over the hamstring</i></b>	



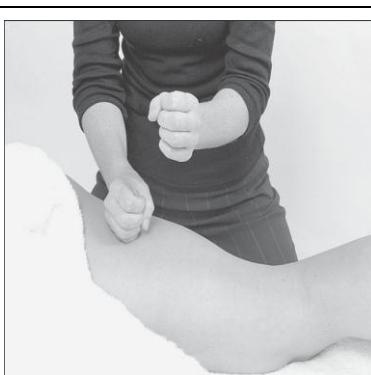
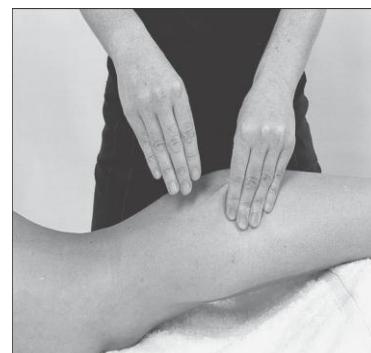
*Broad compression using the forearm on the trapezius muscle*



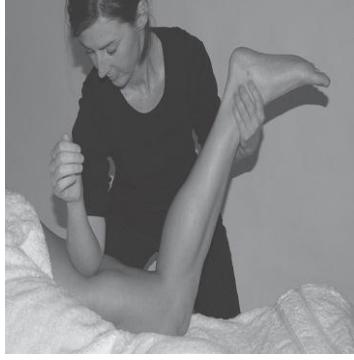
*Specific compression to piriformis muscle*



*Specific compressions to trapezius muscle*

3	<b>Tappotement</b>		<b>Hacking</b>	
			<b>Pummelling</b>	
			<b>Cupping</b>	
			<b>Plucking</b>	

4	<b>Friction</b>		<b>Linear Friction</b>	
			<b>Reinforced circular friction</b>	
			<b>Transverse Friction</b>	<p><i>Transverse frictions to the paravertebral muscle</i></p>
				<p><i>Transverse frictions over the superior gluteal insertions</i></p>

		 <p><i>Alternative method of transverse friction to the hamstring muscles</i></p>		
<b>5</b>	<b>Vibration</b>	 <p><b>Static vibration</b></p>		
		 <p><b>Shaking vibration</b></p>		

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Tes Tekanan Darah

Tes Denyut Nadi

