



**PENGARUH LATIHAN *RANGE OF MOTION* AKTIF  
TERHADAP KELENTUKAN SENDI EKTREMITAS BAWAH  
DAN GERAK MOTORIK PADA LANSIA DI UNIT  
PELAYANAN SOSIAL WENING WARDOYO  
UNGARAN**

**SKRIPSI**

Diajukan dalam rangka penyelesaian studi strata 1  
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains  
pada Universitas Negeri Semarang

oleh

**Arif Filantip**

**6211411154**

**ILMU KEOLAHRAGAAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2015**

## ABSTRAK

**Arif Filantip. 2015.** Pengaruh Latihan *Range of Motion* Aktif Terhadap Kelentukan Sendi Ektremitas bawah dan Gerak Motorik Lansia di Unit Pelayanan Sosial Wening Wardoyo Ungaran. Skripsi. Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Setya Rahayu, M.S.

**Kata Kunci:** sendi ektremitas bawah, gerak motorik, *range of motion* aktif, lansia.

Masa tua merupakan masa di mana seseorang akan mengalami kemunduran fisik, mental dan sosial secara bertahap. gerak motorik dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti sistem syaraf, kekuatan otot, dan kelentukan atau luas gerak sendi. Sendi kehilangan fleksibilitasnya sehingga terjadi penurunan luas gerak sendi. kemunduran kartilago sendi, sebagian besar terjadi pada sendi-sendi yang menahan berat yakni pada sendi ekstremitas bagian bawah, seperti sendi pinggul dan sendi lutut. Latihan ROM merupakan salah satu alternatif latihan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan menggerakkan persendian secara normal, dan secara aktif dapat memaksimalkan luas gerak sendi. Tujuan dari penelitian ini membuktikan pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi ekstremitas bawah dan gerak motorik lanjut usia.

Metode penelitian yaitu *quasi eksperimen*, dengan pre-test and post-test Group. Subjek penelitian berjumlah 6 orang, yang diberikan latihan ROM aktif sebanyak 5 kali dalam seminggu selama 3 minggu. Luas gerak sendi panggul, sendi lutut dan gerak motorik diukur sebelum diberikan latihan ROM aktif dan setelah 3 minggu diberikan latihan ROM aktif. teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* berdasarkan kriteria. Uji prasyarat analisis menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen sehingga teknik pengujian hipotesis menggunakan *paired T test*.

Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan luas gerak sendi pinggul sebesar (fleksio 3,92<sup>0</sup>, ekstensi 1,68<sup>0</sup>, abduksi 4,37<sup>0</sup>, adduksi 3,67<sup>0</sup>) sementara sendi lutut (fleksio kiri 3,88<sup>0</sup> dan fleksio kanan 4,58<sup>0</sup>) dan kemampuan gerak motorik meningkat sebesar 12.68 detik.

Berdasarkan hasil penelitian, latihan *range of motion* aktif dapat menjadi alternatif latihan untuk lansia yg mengalami keterbatasan gerak, seperti luas gerak sendi ekstremitas bawah dan gerak motorik. Lanjut usia sebaiknya melakukan latihan *range of motion* untuk membantu mempertahankan dan meningkatkan kelentukan sendi dan gerak motorik.

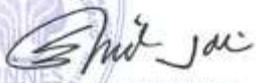
## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul "Pengaruh Latihan *Range Of Motion* Aktif Terhadap Kelentukan Sendi Ektremitas Bawah dan Gerak Motorik pada Lansia di Unit Pelayanan Sosial Wening Wardoyo Ungaran" telah disetujui untuk diajukan dalam sidang panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada:

Hari :

Tanggal :

Mengetahui,

Ketua Jurusan IKOR  
  
Drs. Said Junaldi, M.Kes.  
NIP.196907151994031001

Dosen Pembimbing  
  
Dr. Setya Rahayu, M.S.  
NIP.196111101986012001

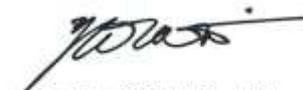
## PENGESAHAN

Skripsi atas nama Arif Filantip NIM 6211411154 Program Studi IKOR. Judul Pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi ekstremitas bawah dan gerak motorik pada lansia di unit pelayanan sosial Wening Wardoyo Ungaran telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari Kamis, tanggal 31 Desember 2015

Panitia Ujian

  
Ketua  
Prof. Dr. Handoyo Rahayu, M.Pd  
NIP. 196103201984032001

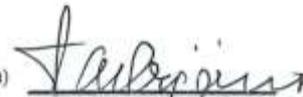
Sekretaris

  
Sugiarto, S.Si., M.Sc. AIFM  
NIP. 196012242006041001

Dewan Penguji

1. Drs. Hadi Setyo Subiyono, M.Kes.  
NIP. 195512291988101001

(Ketua)



2. Drs. Said Junaidi, M.Kes.  
NIP. 196907151994031001

(Anggota)



3. Dr. Setya Rahayu, M.S.  
NIP. 196111101986012001

(Anggota)



## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya :

Nama : Arif Filantip  
NIM : 6211411154  
Jurusan/Prodi : IKOR/IKOR  
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Judul Skripsi : Pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi ekstremitas bawah dan gerak motorik pada lansia di unit pelayanan sosial Wening Wardoyo Ungaran.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini hasil karya saya sendiri dan tidak menjiplak (plagiat) karya ilmiah orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian. Bagian tulisan dalam skripsi ini yang merupakan kutipan dari karya ahli atau orang lain, telah diberi penjelasan sumbernya sesuai dengan tata cara pengutipan.

Apabila pernyataan saya ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Negeri Semarang dan sanksi hukum sesuai ketentuan yang berlaku di wilayah negara Republik Indonesia.

Semarang,

Yang Menyatakan,



Arif Filantip

6211411154

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto

*Fa inna ma'al 'usriyusron inna ma'al usri yusro* (Q.S.Al-Insyiroh: 5-6)

- Orang-orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena mereka lebih suka bekerja. Mereka tidak menyalahgunakan waktu untuk menunggu inspirasi. (Ernest Newman)
- Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik. (Evelyn Underhill)

### Persembahan:

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Ibu Sri Suhartini, Bapak Abdul Kholid, Hartianto  
Fuad Hasan, Rina Dwi Susanti, Mei Ernawati  
Wulansari, Bayu Wicaksono, keluarga tercinta,  
Unit LASOS Wening Wardoyo Ungaran dan  
Diinsos JATENG, neni kost dan teman-teman  
seperjuangan IKOR UNNES angkatan 2011.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi ekstremitas bawah dan gerak motorik pada lansia di unit pelayanan sosial Wening Wardoyo Ungaran”. Peneliti menyadari bahwa dalam melaksanakan kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi, tidak lepas dari bimbingan, dukungan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan dukungan penelitian ini.
3. Ketua Jurusan IKOR Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk memaparkan gagasan dalam bentuk skripsi ini.
4. Dr. Setya Rahayu, M.S. dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi yang bermanfaat pada peneliti dalam penyusunan skripsi.
5. Kepala DINSOS JATENG yang telah memberikan ijin penelitian di unit pelayanan sosial Wening Wardoyo Ungaran.
6. Kepala unit pelayanan sosial Wening Wardoyo Ungaran yang telah memberikan ijin dan waktu bagi peneliti untuk melakukan penelitian di unit pelayanan sosial Wening Wardoyo Ungaran.
7. Para lansia yang telah bersedia bekerjasama dalam penelitian.

8. Hanin Welinda Destyani yang telah memotivasi peneliti selama penyusunan skripsi.
9. Teman-teman Komplong FC yang turut serta memberi semangat pada peneliti selama penyusunan skripsi.
10. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan masukan dalam penyusunan skripsi.

Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca.

Semarang,  
  
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Abstrak .....	ii
Persetujuan .....	iii
Pengesahan .....	iv
Pernyataan .....	v
Motto dan Persembahan.....	vi
Prakata .....	viii
Daftar.....	ix
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv
<b>BAB</b>	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Rumusan Masalah .....	5
1.5. Tujuan Penelitian .....	5
1.6. Manfaat Penelitian .....	5
2. LANDASAN TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR .....	7
2.1. Landasan Teori.....	7
2.1.1. Pengertian Kelentukan.....	7
2.1.2. Macam-macam Kelentukan.....	8
2.1.3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelentukan.....	10
2.1.4. Kelentukan pada lansia.....	11
2.1.5. Gerak motorik pada Lansia .....	13
2.1.6. Gerak Motorik Kasar .....	13
2.1.7. Gerak Motorik Halus .....	13
2.1.8. Faktor-faktor yang mempengaruhi gerak motorik pada lansia .....	14
2.1.9. Gangguan gerak motorik pada lanjut usia .....	16
2.1.10. Lanjut Usia.....	18
2.1.11. Pengertian Lanjut Usia.....	18

2.1.12.	Proses menua .....	19
2.1.13.	Batasan pada lanjut usia .....	20
2.1.14.	Perubahan-perubahan pada lanjut usia .....	20
2.1.15.	Latihan <i>Range of motion</i> .....	25
2.1.16.	pengertian .....	25
2.1.17.	Tujuan ROM.....	26
2.1.18.	Manfaat ROM.....	26
2.1.19.	Prinsip latihan ROM .....	26
2.1.20.	Jenis-jenis latihan ROM .....	27
2.1.21.	indikasi dan sasaran latihan ROM.....	28
2.1.22.	Kontraindikasi latihan ROM.....	29
2.1.23.	Latihan ROM aktif terhadap Kelentukan sendi .....	29
2.1.24.	Keterbatasan Latihan ROM.....	30
2.1.24.	Gerakan ROM berdasarkan bagian tubuh.....	31
2.2.	Kerangka berfikir .....	32
2.3.	Hipotesis .....	33
3.1.	Jenis dan Desain Penelitian .....	34
3.1.1.	Jenis Penelitian.....	34
3.1.2.	Rancangan Penelitian .....	35
3.2.	Variabel Penelitian .....	36
3.2.1.	Variabel bebas .....	36
3.2.2.	Variabel Terikat.....	36
3.2.3.	Definisi Operasional Variabel .....	36
3.3.	Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel .....	37
3.3.1.	Populasi .....	37
3.3.2.	Sampel.....	38
3.3.3.	Teknik Pengambilan Sampel.....	38
3.4.	Tempat dan waktu Penelitian .....	39
3.5.	Instrumen Penelitian .....	39
3.5.1.	Goniometer .....	39
3.5.2.	Tes Gerak Motorik.....	39
3.6.	Prosedur Penelitian.....	39
3.7.	Faktor yang mempengaruhi penelitian .....	40
3.8.	Teknik Analisis Data.....	41

3.8.1.	Uji-t .....	41
4.1.	Hasil Penelitian .....	42
4.1.1.	Deskripsi data Penelitian.....	42
4.1.2.	Uji Normalitas.....	44
4.1.3.	Uji Perbedaan .....	45
4.2.	Pembahasan .....	50
4.2.1.	Pengaruh latihan ROM terhadap kelentukan sendi panggul.....	50
4.2.2.	Pengaruh latihan ROM terhadap kelentukan sendi lutut .....	52
4.2.3.	pengaruh latihan ROM terhadap gerak motorik .....	53
4.3	Keterbatasan Penelitian .....	55
5.	PENUTUP .....	56
5.1.	Simpulan .....	56
5.2.	Saran .....	56
	DAFTAR PUSTAKA.....	58
	LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Klasifikasi Rentang Gerak pada Sendi panggul.....	30
2.2	Klasifikasi rentang gerak sendi lutut .....	30
3.1	Gambaran Tabel Kerja.....	40
4.1	Deskripsi data hasil penelitian .....	42
4.8	Hasil perhitungan uji normalitas .....	44
4.9	Uji t pretest dan postest .....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka Berpikir .....	31
3.1 Desain Penelitian .....	34
4.1 perbandingan pretest dan posttest .....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

	Halaman
1 Usulan Pembimbing.....	60
2 Surat Keputusan Pembimbing.....	61
3 Surat Ijin Penelitian .....	62
4 Surat Pemberian Ijin .....	63
5 Surat Telah Melaksanakan Penelitian .....	64
6 Daftar Nama Sampel .....	65
7 Daftar Presensi .....	66
8 Jadwal kegiatan penelitian .....	67
9 Kuosioner penelitian .....	69
10 Daftar Nama Petugas yang membantu penelitian .....	71
11 Instrumen Penelitian .....	72
12 Progam Latihan ROM aktif.....	80
12 Data <i>test</i> Kelentukan sendi panggul.....	88
13 Data <i>test</i> kelentukan sendi lutut .....	89
14 Data <i>test</i> gerak motorik lansia.....	90
15 Dokumentasi .....	91

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Lanjut usia adalah bagian dari proses tumbuh berkembang. Manusia tidak secara tiba-tiba menjadi tua, tetapi berkembang dari bayi, anak-anak, dewasa, dan akhirnya menjadi tua. Hal ini normal, dengan perubahan fisik dan tingkah laku yang dapat diramalkan yang terjadi pada semua orang pada saat mereka mencapai usia tahap perkembangan kronologis tertentu. Dimasa ini seseorang mengalami kemunduran fisik, mental dan sosial secara bertahap (Azizah, 2011: 1)

Pertambahan umur seseorang berpengaruh terhadap fungsi organ tubuh setelah mencapai puncak kematangan usia dewasa fungsi organ tubuh mengalami penurunan. Penurunan kemampuan melakukan aktifitas dan kemampuan kerja menjadi menurun. Hal ini terjadi karena sistem saraf pusat pada lansia mengalami perubahan morfologis dan biokimia. Penurunan tersebut karena penyusutan jaringan tubuh secara bertahap, yang meliputi jaringan otot, system saraf, dan organ-organ vital lainnya.

Sistem syaraf merupakan unsur vital dalam koordinasi respons muscular mengalami kemunduran dan berakibat menurunnya kemampuan koordinasi gerakan motorik. Kecepatan reaksi yang meliputi kecepatan merespon terhadap rangsangan, waktu reaksi dan waktu gerak mengalami penurunan demikian pula persepsi kinestetik yang merupakan rasa gerak untuk mengetahui posisi tubuh dalam gerak juga mengalami penurunan.

Penurunan fungsi motorik dapat mengakibatkan kehilangan keseimbangan tubuh, masalah dalam gerak duduk ke berdiri dan kekakuan pada persendian. sehingga akan mempengaruhi lansia dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari. Penuaan menyebabkan penurunan sensorik dan motorik pada susunan saraf pusat, termasuk juga otak mengalami perubahan struktur dan biokimia (Sri Surini Pudjiastuti dan Budi Utomo, 2003:26).

Perubahan-perubahan yang terjadi dengan bertambahnya umur seseorang pada sel-sel otot dan syaraf yang ditentukan oleh tingkat kematangan dari sel-sel itu sendiri pada usia dewasa. Sel-sel otot dan syaraf relatif akan tetap bertahan atau mengalami sedikit perubahan selama seseorang masih melakukan latihan. Selama bertambahnya umur pada masa dewasa seseorang akan mengalami perubahan kapasitas fungsi otot yaitu: penurunan kecepatan gerak, waktu reaksi dan waktu kontraksi otot. Hal ini sependapat dengan Boedhi Darmono dkk, (2011:66) otot – otot akan mengalami atrofi disamping sebagai akibat berkurangnya aktivitas, juga seringkali akibat gangguan metabolik atau denervasi syaraf.

Menurut Surini S dan utomo (2003:22) gerak motorik dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti sistem syaraf, kekuatan otot, dan kelentukan atau luas gerak sendi. *Flexibility* adalah kemungkinan gerak maksimal yang dapat dilakukan oleh suatu persendian (Eri Pratiknyo Dwiskoro, 2009:4) Pada lansia, jaringan ikat sekitar sendi seperti tendon, ligamen, dan fasia mengalami penurunan elastisitas. Terjadi degenerasi, erosi, dan klasifikasi pada kartilago dan kapsul sendi. Sendi kehilangan fleksibilitasnya sehingga terjadi penurunan luas gerak sendi. Menurut Potter dan Perry (2012) kemunduran kartilago sendi, sebagian besar terjadi pada sendi-sendi yang menahan berat yakni pada sendi

ekstremitas bagian bawah, seperti sendi panggul dan sendi lutut. Sendi yang kurang digerakkan dapat mengakibatkan kontraktur, yang terjadi akibat kurangnya pasokan darah. Kontraktur yang terjadi pada sendi lutut dapat membuat klien kurang stabil dan cenderung untuk jatuh.

Berdasarkan survey awal pada tanggal 7 Mei 2015 di Panti Wreda Wening Wardoyo Ungaran, dari 34 Lansia ditemukan sebanyak 22 lansia tidak dapat melakukan aktivitas keseharian. Lansia yang tidak dapat melakukan aktivitas keseharian mengalami masalah pada persendian yaitu menurunnya luas gerak sendi. Keadaan ini semakin parah karena lansia kurang melakukan aktivitas olahraga karena alasan mudah lelah dan tidak dapat berdiri lama-lama. Latihan dan aktivitas fisik pada lansia dapat mempertahankan kenormalan pergerakan persendian, tonus otot dan mengurangi masalah fleksibilitas.

Terdapat berbagai macam latihan fisik untuk lansia, yaitu latihan kontraksi otot isometrik dan isotonik, latihan kekuatan, latihan aerobik, latihan rentang gerak (*Range of Motion*). Menurut (Potter & Perry, 2005) Latihan *range of motion* (ROM) adalah latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan menggerakkan persendian secara normal dan lengkap untuk meningkatkan massa otot dan tonus otot.

Latihan ROM merupakan latihan yang menggerakkan persendian seoptimal dan seluas mungkin sesuai kemampuan seseorang yang tidak menimbulkan rasa nyeri pada sendi yang digerakkan. Adanya pergerakan pada persendian akan menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah ke dalam kapsula sendi (Astrand dan Rodahl, 2003 dalam Indhah Siswoyowati, 2013:2)

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi antara lain :

- 1) Pertambahan umur seseorang berpengaruh terhadap penurunan fungsi organ tubuh.
- 2) Sistem saraf pusat pada lansia mengalami perubahan morfologis dan biokimia.
- 3) Pada lansia, jaringan ikat sekitar sendi seperti tendon, ligamen, dan fasia mengalami penurunan elastisitas.
- 4) Karena seiring penuaan, serat otot akan mengecil kekuatan otot berkurang sesuai seiring berkurangnya massa otot yang berpengaruh pada gerak motorik.
- 5) Kurang melakukan aktivitas fisik dapat mempengaruhi gerak motorik pada tubuh salah satunya sendi panggul dan sendi lutut terjadi keterbatasan gerak atau mengalami kekakuan.
- 6) Struktur kolagen dan elastin mengalami perubahan dan berdampak pada fleksibilitas lansia.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Melihat identifikasi masalah yang diuraikan diatas dan untuk memperoleh hasil penelitian yang baik maka penulis membatasi masalah "Pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi ekstremitas bawah dan gerak motorik pada lanjut usia".

#### 1.4 Rumusan Masalah

Dalam suatu penelitian tentunya mempunyai permasalahan yang perlu diteliti, dianalisa dan diusahakan pemecahannya. Permasalahan yang timbul dalam penelitian adalah :

- 1) Apakah ada pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap gerak motorik Lanjut usia?
- 2) Apakah ada pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi panggul?
- 3) Apakah ada pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi lutut?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Berkaitan dengan hasil penelitian yang akan dicapai, maka tujuan penelitian ini adalah untuk :

- 1) Untuk mengetahui besarnya pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap gerak motorik.
- 2) Untuk mengetahui besarnya pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi panggul.
- 3) Untuk mengetahui besarnya pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi lutut.

#### 1.6 Manfaat Penelitian

manfaat yang di dapat peneliti setelah melaksanakan penelitian antara lain :

- 1) Manfaat teoritis

Hasil dari penelitian yang diperoleh diharapkan dapat bermanfaat khususnya bagi pengembangan pada cabang ilmu keolahragaan, sebagai sumber bacaan

dan referensi yang dapat memberikan informasi teoritis dan empiris kepada pihak yang akan melakukan penelitian lebih lanjut.

2) Manfaat praktis

Hasil dari penelitian ini sebagai tambahan informasi kepada masyarakat terhadap latihan *range of motion* untuk meningkatkan aktivitas sehari – hari para lansia, agar tidak ada ketergantungan lansia terhadap orang lain.

## BAB II

### LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

#### 2.1 Landasan Teori

##### 2.1.1 Pengertian Kelentukan

Kelentukan sebagai salah satu komponen kebugaran jasmani, merupakan kemampuan menggerakkan sendi atau beberapa persendian seluas mungkin tanpa terjadi ketegangan sendi dan cedera otot (Sukadiyanto dan Dangsin Muluk, 2011:137). Hal ini sependapat dengan Eri Pratiknyo Dwiskoro (2010:4) kelentukan adalah kemungkinan gerak maksimal yang dapat dilakukan oleh suatu persendian. Kelentukan berkaitan dan berhubungan dengan bentuk persendian itu sendiri, otot, tendon dan ligamenta di sekitar persendian.

Menurut Sukadiyanto dan Dangsin Muluk (2011:137), kelentukan dibagi menjadi dua macam yaitu kelentukan dinamis dan kelentukan statis. Kelentukan dinamis adalah kemampuan menggunakan persendian dan otot secara terus menerus dalam ruang gerak yang penuh dengan cepat, dan tanpa tahanan gerakan. Misalnya menendang bola tanpa tahanan atau beban pada otot-otot *hamstring* dan sendi panggul, kelentukan dinamis sangat sulit diukur. Kelentukan statis adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerak dalam ruang yang besar, misalnya gerakan *split*. Jadi dalam kelentukan statis yang diukur adalah besarnya ruang gerak.

Menurut Djoko Pekik Irianto (2006:68), kualitas kelentukan dipengaruhi oleh struktur sendi, kualitas otot tendon dan ligamen, usia, serta suhu. Kelentukan persendian berpengaruh terhadap mobilitas dan dinamika kerja seseorang dan bermanfaat untuk mengurangi kemungkinan cedera.

Bertambahnya usia seseorang, maka hal ini memiliki konsekuensi penurunan kekuatan fisik, keterbatasan gerak dan kekakuan pada persendian sehingga berkurangnya ketepatan dalam gerakan (Boedhi Darmojo dkk, 2001:70). Untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan, seiring dengan bertambahnya usia seseorang, maka seseorang perlu menjaga kelentukan, yaitu dengan melakukan gerakan-gerakan merenggang persendian dan mengatur otot hingga batas tertentu dalam jangka waktu tertentu.

Menurut Djoko Pekik Irianto (2006:69) takaran latihan kelentukan adalah sebagai berikut: frekuensi; intensitas, ukuran intensitas latihan adalah sampai muncul rasa nyeri intensitas yang tepat adalah pada batas akhir tegangan otot dan batas awal munculnya rasa nyeri, durasi berkisar antara 4 - 30 detik, dengan pengulangan 1 – 3 untuk setiap persendian. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kelentukan adalah kemampuan melakukan gerakan-gerakan merenggang dan mengatur otot hingga batas tertentu dalam jangka waktu tertentu.

### **2.1.2 Macam-macam kelentukan**

Menurut Sukadiyanto dan Dangsina muluk (2011:137), kelentukan dibagi menjadi dua macam yaitu kelentukan dinamis dan kelentukan statis.

#### **1) Kelentukan dinamis (aktif)**

Kelentukan dinamis adalah kemampuan menggunakan persendian dan otot secara terus menerus dalam ruang gerak yang penuh dengan cepat, dan tanpa tahanan gerakan. Misalnya menendang bola tanpa tahanan atau beban pada otot-otot *hamstring* dan sendi panggul, kelentukan dinamis sangat sulit diukur.

#### **2) Kelentukan statis**

Kelentukan statis adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerak dalam ruang yang besar, misalnya gerakan *split*. Jadi dalam kelentukan statis yang diukur adalah besarnya ruang gerak.

Menurut Dedi Aidil (2013) kelentukan dilihat dari sudut kebutuhan suatu cabang olahraga maka dapat dibedakan atas kelentukan umum dan khusus.

1) Kelentukan umum

Kelentukan umum adalah kemampuan semua persendian/ pergelangan untuk melakukan gerakan-gerakan kesemua arah secara optimal sesuai dengan kapasitas fungsi persendian yang digerakkan. Jenis kelentukan ini dibutuhkan oleh olahraga-olahraga yang menuntut berbagai bentuk aktivitas gerak persendian seperti sepak bola, bolavoli, baskek, tenis, senam artistik dan lain sebagainya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kelentukan umum mencakup semua fungsi persendian untuk dapat melakukan berbagai bentuk gerakan dalam olahraga.

2) Kelentukan khusus

Kelentukan khusus adalah kemampuan kelentukan yang dominan dibutuhkan dalam suatu cabang olahraga. Misalnya kelentukan pergelangan tangan dan bahu dalam permainan bolavoli atau pergelangan tangan pada olahraga hockey. Jadi, kelentukan khusus lebih terkait dengan kebutuhan olahraganya.

Apabila dilihat dari bentuk pelaksanaannya maka kelentukan dapat dikelompokkan menjadi kelentukan aktif dan kelentukan pasif

1) Kelentukan aktif

Kelentukan aktif adalah kelentukan dimana gerakan-gerakannya dilakukan sendiri tanpa bantuan orang lain lebih baik dengan menggunakan alat

bantu maupun tanpa alat bantu seperti senam kalestenik atau gerakan-gerakan senam persendian yang biasa dilakukan secara berulang-ulang yang disebut repetisi gerakan.

## 2) Kelentukan pasif

Kelentukan pasif adalah kelentukan dimana gerakan-gerakannya dilakukan dengan bantuan orang lain atau pasangan latihan seperti melakukan gerakan senam atau gerakan peregangan (stretching). Pada kelentukan pasif tidak terjadi pengulangan/repetisi gerakan secara terus menerus selama waktu yang ditentukan dan persendian mengalami peregangan sesuai fungsinya.

### 2.1.3 Faktor – faktor yang memengaruhi Kelentukan

Menurut Bumpa (2009:317-318), faktor-faktor yang mempengaruhi kelentukan seseorang antara lain :

- 1) Bentuk, tipe, struktur, sendi, *ligament* dan *tendo*.
- 2) Otot sekitar persendian.
- 3) Umur dan jenis kelamin. Anak-anak dan wanita pada umumnya memiliki kelentukan yang baik. Kelentukan yang maksimal dicapai pada umur 15-16 tahun.
- 4) Temperatur tubuh dan otot. Pada suhu 40 derajat Celsius kelentukan meningkat 20%, sedangkan pada suhu 18 derajat Celsius menurun 10-20%.
- 5) Waktu harian, kelentukan optimum terjadi pada pukul 10.00-11.00 dan pada pukul 16.00-17.00 WIB, sebagai akibat perubahan biologis sistem syaraf pusat dan tegangan otot.
- 6) Kelelahan dan emosi.

Sedangkan Menurut Djoko Pekik Irianto (2006:68), kualitas kelentukan dipengaruhi oleh sebagai berikut :

- 1) struktur sendi yang dimiliki oleh seseorang sangat mempengaruhi kelentukan.
- 2) kualitas otot tendon dan ligamen sekitar persendian.
- 3) Usia sangat mempengaruhi kelentukan, usia muda memiliki kelentukan yang baik sedang usia lanjut mengalami penurunan karena faktor tertentu.
- 4) Suhu tubuh seseorang mempengaruhi tingkat kualitas kelentukan yang dimiliki.

#### **2.1.4 Kelentukan pada lansia**

Proses menua menyebabkan penurunan produksi cairan sinovial pada persendian dan tonus otot, kartilago sendi menjadi lebih tipis dan ligamentum menjadi lebih kaku serta terjadi penurunan kelentukan (fleksibilitas), sehingga mengurangi gerakan persendian. Kekakuan dapat disebabkan oleh adanya kalsifikasi pada lansia yang akan menurunkan fleksibilitas sendi.

Menurut Sri Surini Pudjiastuti dan Budi Utomo (2003) faktor yang mempengaruhi kelentukan sendi pada lansia sebagai berikut :

##### 1) Persendian

Pada lansia, jaringan ikat sendi seperti tendon, ligamen, dan fasia mengalami penurunan elastisitas. Ligamen, kartilago, dan jaringan periartikular mengalami penurunan daya lentur dan elastisitas. Terjadi degenerasi, erosi, dan klasifikasi pada kartilago dan kapsul sendi. Sendi kehilangan fleksibilitasnya sehingga terjadi penurunan luas gerak sendi.

##### 2) Kartilago

Jaringan kartilago pada persendian menjadi lunak dan mengalami granulasi dan akhirnya permukaan menjadi rata. Selanjutnya, kemampuan kartilago untuk regenerasi berkurang dan degenerasi yang terjadi cenderung ke arah progresif. Proteoglikan yang merupakan komponen dasar matriks kartilago

berkurang atau hilang secara bertahap. Fungsi kartilago menjadi tidak efektif, tidak hanya sebagai peredam kejut, tetapi juga sebagai permukaan sendi yang berpelumas. Konsekuensinya, kartilago pada persendian menjadi rentan terhadap gesekan.

Perubahan tersebut sering terjadi pada sendi besar penumpu berat badan seperti sendi pinggul dan sendi lutut. Akibat perubahan itu sendi mudah mengalami peradangan, kekakuan, nyeri, keterbatasan gerak, tergantungnya aktivitas sehari-hari.

### 3) Jaringan penghubung (kolagen dan elastin).

Kolagen dan elastin yang merupakan jaringan ikat pada jaringan penghubung mengalami perubahan kualitatif dan kuantitatif sesuai penuaan. Perubahan pada kolagen itu merupakan penyebab turunnya fleksibilitas pada lansia sehingga menimbulkan dampak berupa nyeri, penurunan kemampuan untuk meningkatkan otot, kesulitan bergerak dari duduk ke berdiri, jongkok, dan berjalan.

### 4) Otot sekitar persendian

Penurunan jumlah serabut otot, atrofi pada otot berkurangnya 30% massa otot, penumpukan lipofusin, peningkatan jaringan lemak dan jaringan penghubung, adanya *ringbinden*, adanya badan sitoplasma, dan degenerasi miofibril. Dampak perubahan morfologis otot adalah penurunan kekuatan otot, penurunan fleksibilitas, dan penurunan kemampuan fungsional otot.

## **2.1.5 Gerak Motorik Pada Lansia**

### **2.1.6 Gerak motorik kasar**

Motorik kasar adalah gerak yang melibatkan sebagian besar tubuh dan membutuhkan kerja otot – otot besar sehingga memerlukan tenaga yang lebih

besar (Yani Mulyani dan Juliska Gracinia, 2007:2). Hal ini sependapat dengan Frankenburg dkk (1981) dalam Soetliningsih (1995), motorik kasar adalah aspek yang berhubungan dengan pergerakan dan sikap tubuh. Gerakan motorik kasar melibatkan aktivitas otot-otot besar seperti otot tangan, otot kaki dan seluruh tubuh, Misalnya kemampuan untuk duduk, menendang, melempar, berlari dan lainnya.

#### **2.1.7 Gerak motorik halus**

Motorik halus adalah gerak yang hanya melibatkan bagian tubuh tertentu, otot-otot kecil, dan tidak membutuhkan tenaga yang terlalu besar, namun membutuhkan koordinasi yang cermat antara panca indra dengan anggota tubuh yang terlibat. Contohnya gerakan jari dan pergelangan tangan. (Yani Mulyani dan Juliska Gracinia, 2007:2)

Berdasarkan uraian diatas, dapat di tegaskan bahwa gerak motorik adalah gerakan tubuh yang dilakukan dengan otot – otot besar atau kecil dengan perintah dari sistem syaraf pusat yang digunakan untuk aktivitas sehari – hari seperti duduk, berjalan, berolahraga, menulis, dan sebagainya. Gerak motorik sangat penting pada lansia karena bisa melakukan aktivitas sehari – hari tanpa ada hambatan berarti seperti melakukan olahraga untuk menjaga kebugaran, melakukan aktivitas seperti orang biasanya.

#### **2.1.8 Faktor – faktor yang mempengaruhi gerak motorik pada lansia**

Pertambahan umur seseorang berpengaruh terhadap fungsi organ tubuh setelah mencapai puncak kematangan usia dewasa fungsi organ tubuh mengalami penurunan. Penurunan kemampuan melakukan aktifitas dan kemampuan kerja menjadi menurun.

- 1) Perubahan syaraf pada lansia

Perubahan-perubahan yang terjadi dengan bertambahnya umur seseorang pada sel-sel otot dan syaraf yang ditentukan oleh tingkat kematangan dari sel-sel itu sendiri pada usia dewasa. Sel-sel otot dan syaraf relatif akan tetap bertahan atau mengalami sedikit perubahan selama seseorang masih melakukan latihan.

Menurut Wahjudi Nugroho (2008:27 - 28) pada orang usia lanjut terjadi penurunan jumlah sel, terjadi perubahan ukuran sel, berkurangnya jumlah cairan dalam tubuh dan berkurangnya cairan intra seluler. Berat otak menurun sampai dengan 10% antara usia 30 – 70 tahun. Respon dan waktu untuk bereaksi lambat, saraf panca indra mengecil, fungsi sensorik terhadap sentuhan berkurang dan defisit memori.

## 2) Kekuatan otot pada lansia

Susunan otot dan dalam tubuh seseorang merupakan alat yang dapat memungkinkan terjadinya gerakan-gerakan dalam badan. Kekuatan otot merupakan kontraksi maksimal yang dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot. Dalam pengukuran kekuatan otot yang diukur adalah kekuatan maksimal isometri kontraksi tanpa pamendekan.

Menurut Wahjudi Nugroho (2008:33-34) muskuloskeletal pada lansia mengalami perubahan seperti tulang kehilangan densitas (cairan), kartilago yang meliputi permukaan sendi tulang peyangga rusak dan aus, persendian membesar dan menjadi kaku, Tendon mengerut dan mengalami sklerosi, serabut otot mengecil sehingga gerakan menjadi lamban, komposisi otot mengalami perubahan, aliran darah ke otot berkurang sejalan dengan proses menua.

## 3) Perubahan keseimbangan pada lansia

Pegembangan keseimbangan sama pentingnya dengan kekuatan dalam usaha pengembangan keterampilan gerak dasar. Selama masa pertumbuhan keseimbangan maningkat, kemudian menurun sampai berada dalam keadaan berhenti selama masa dewasa dan usia tua. Menurut Wahjudi Nugroho (2008:41) bertambahnya usia kemampuan fisik menurun seperti kelemahan otot ekstremitas bawah, kekakuan sendi, dan pusing pada kepala. Hal tersebut mempengaruhi keseimbangan pada lansia.

4) Perubahan dalam koordinasi pada lansia

Koordinasi merupakan kemampuan mengontrol otot-otot yang melibatkan kerja sama antara otot satu dengan yang lain untuk melaksanakan tugas secara efisien mempunyai hubungan dengan umur seseorang. Sesudah umur 39 tahun koordinasi menurun secara tetap, sedangkan kepadatan tubuh menurun sesudah umur 40 tahun. Hilangnya jaringan otot, berkurangnya fungsi tulang dan bertambahnya jumlah lemak dalam badan, semuanya memberikan perubahan terhadap komposisi badan yang berhubungan dengan hilangnya koordinasi.

5) Kelentukan sendi pada lansia

Proses menua menyebabkan penurunan produksi cairan sinovial pada persendian dan tonus otot, kartilago sendi menjadi lebih tipis dan ligamentum menjadi lebih kaku serta terjadi penurunan kelenturan (fleksibilitas), sehingga mengurangi gerakan persendian. Kekakuan dapat disebabkan oleh adanya kalsifikasi pada lansia yang akan menurunkan fleksibilitas sendi.

Perubahan – perubahan diatas mempengaruhi gerak motorik pada orang lanjut usia karena perubahan yang terjadi merupakan komponen gerak pada manusia.

### 2.1.9 Gangguan gerak motorik pada lanjut usia

Menurut Sri Surini Pudjiastuti dan Budi Utomo (2003 :22-27) Beberapa hal yang mempengaruhi Gangguan gerak pada lanjut usia antara lain :

#### 2.2.3.1 Fungsi motorik

Masalah pada kemampuan gerak dan fungsi berhubungan erat dengan kekuatan otot yang sifatnya individual. Otot mengalami perubahan seperti terjadi penurunan kekuatan dan kontraksi otot, elastisitas dan fleksibilitas otot, kecepatan waktu reaksi dan rileksasi. Lansia dengan kekuatan otot *quadriceps* yang baik dapat dapat melakukan aktivitas berdiri dari posisi duduk dan berjalan 6 meter dengan lebih cepat.

Penelitian menunjukkan bahwa kelemahan otot abduktor sendi pinggul kemungkinan dapat mengurangi kemampuan mempertahankan keseimbangan berdiri pada satu tungkai dan pemulihan gangguan postural. Kelemahan otot dorsal fleksor sendi pergelangan kaki dan ekstensor sendi lutut berhubungan erat dengan resiko jatuh. Seseorang yang duduk dalam posisi fleksi lutut untuk waktu yang lama, kemungkinan akan terjadi hambatan dalam ekstensi lutut.

#### 2.2.3.2 Fungsi sensorik

Gangguan fungsi sensorik lansia mengakibatkan gangguan penerimaan informasi dari reseptor sensorik sehingga mengakibatkan penurunan kontrol motorik atau gangguan gerakan.

Gejala gangguan sensorik yang sering timbul pada lansia adalah hilangnya perasaan jika dirangsang, perasaan yang berlebihan jika dirangsang, perasaan yang timbul tidak semestinya, nyeri, gangguan fungsi proprioseptif seperti gangguan rasa gerak, getar dan posisi.

### 2.2.3.3 Fungsi sensomotorik

Gangguan sensomotorik pada lansia adalah masalah pada keseimbangan dan koordinasi. Keseimbangan dan koordinasi merupakan integrasi kerja berbagai otot termasuk fungsi sistem aferen dan sistem saraf. Penurunan koordinasi disebabkan oleh penurunan kekuatan otot, waktu reaksi menjadi lambat (yaitu interval waktu antara stimulus dan terjadinya gerakan meningkat), hilangnya fleksibilitas, postur yang jelek dan gangguan keseimbangan.

Aktivitas fungsional seperti jalan, bangun dari tempat tidur dan memakai baju memerlukan respon motorik kasar dan halus atau kombinasi keduanya serta gerakan yang terkoordinasi. Ketepatan, kekuatan kontraksi otot, dan gerakan sendi merupakan hal yang utama dalam mengontrol gerakan.

### 2.1.10 Lanjut Usia

Manusia yang sudah memasuki usia 60 tahun disebut lanjut usia. Pada usia ini ada yang masih mampu melakukan pekerjaan dan kegiatan yang dapat menghasilkan barang ataupun jasa, tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti apabila mempunyai tingkat kebugaran jasmani yang baik, tetapi ada pula yang sudah tidak berdaya sehingga hidupnya tergantung pada orang lain.

### 2.1.11 Pengertian lanjut usia

Lanjut usia adalah bagian dari proses tumbuh berkembang. Manusia tidak secara tiba-tiba menjadi tua, tetapi berkembang dari bayi, anak-anak, dewasa, dan akhirnya menjadi tua. Hal ini normal, dengan perubahan fisik dan tingkah laku yang dapat diramalkan yang terjadi pada semua orang pada saat mereka mencapai usia tahap perkembangan kronologis tertentu. Lansia merupakan suatu proses alami yang ditentukan oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Semua orang akan mengalami proses menjadi tua dan masa tua merupakan masa hidup manusia yang terakhir. Dimasa ini seseorang mengalami kemunduran fisik, mental dan sosial secara bertahap (Azizah, 2011:1)

Menurut undang-undang Nomor 13 tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia pada bab I pasal 1 ayat 2, yang dimaksud lanjut usia adalah seseorang yang mencapai 60 tahun keatas. Dra. Ny. Jos Masdani; Nugroho, 2000 mengemukakan bahwa lansia merupakan kelanjutan dari usia dewasa (Azizah, 2011:1).

WHO (1999) menggolongkan lanjut usia berdasarkan usia kronologis/biologis menjadi 4 kelompok yaitu usia pertengahan (*middle age*) antara usia 45 sampai 59 tahun, lanjut usia (*elderly*) berusia antara 60 dan 74 tahun, lanjut usia (*old*) usia 75-90 tahun, dan usia sangat tua (*very old*) di atas 90 tahun. Sedangkan lanjut usia adalah orang yang telah berumur 65 tahun ke atas. (Azizah, 2011:2)

#### **2.1.12 Proses menua**

Menua adalah suatu proses menghilangnya secara secara perlahan – perlahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap jejas dan memperbaiki kerusakan yang diderita. Itulah yang dikatakan proses penuaan (Boedhi Darmojo, 2011:3). *Aging process* atau proses penuaan merupakan suatu proses biologis yang tidak dapat dihindari dan akan dialami oleh setiap orang. Menua adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan (*gradual*) kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti serta mempertahankan struktur dan fungsi secara normal, ketahanan terhadap cedera, termasuk adanya infeksi.

Menurut Azizah, (2011:8) menua bukanlah suatu penyakit tetapi berkurangnya daya tahan tubuh dalam menghadapi rangsangan dari dalam maupun luar tubuh. Walaupun demikian, memang harus diakui bahwa ada berbagai penyakit yang menghinggapi kaum lanjut usia. Proses menua sudah mulai berlangsung sejak seseorang mencapai usia dewasa, misalnya dengan terjadinya kehilangan jaringan pada otot, susunan syaraf, dan jaringan lain sehingga tubuh mati sedikit demi sedikit.

Proses penuaan merupakan akumulasi secara progresif dari berbagai perubahan fisiologi organ tubuh yang berlangsung seiring berlalunya waktu, selain itu proses penuaan akan meningkatkan kemungkinan terserang penyakit bahkan kematian. Pada akhirnya penuaan mengakibatkan penurunan kondisi anatomis dan sel akibat terjadinya penumpukan metabolik yang terjadi di dalam sel (Azizah, 2011:8).

### **2.1.13 Batasan pada lanjut usia**

Ada beberapa pendapat mengenai batasan umur lanjut usia yaitu:

- 1) Menurut Organisasi Kesehatan Dunia(WHO) dalam Wahjudi Nugroho (2008:24) Lanjut usia meliputi :

Usia pertengahan yakni kelompok usia 46 sampai 59 tahun. Lanjut usia (*Elderly*) yakni antara usia 60-74 tahun. Usia lanjut tua (*Old*) yaitu antara 75 sampai 90 tahun dan usia sangat tua (*Very Old*) yaitu usia diatas 90 tahun.

- 2) Menurut Prof. Dr. Koesoemato Setyonegoro dalam Wahjudi Nugroho (2008:24) pengelompokkan lanjut usia sebagai berikut :

Usia dewasa muda (*Elderly adulthood*) : 18 atau 20-25 tahun. Usia dewasa penuh (*Middle year*) atau maturitas : 25-60 atau 65 tahun. Lanjut usia

(Geriatric Age) lebih dari 65 atau 70 tahun. Terbagi untuk umur 75-80 tahun (Old) dan lebih dari 80 tahun (Very Old).

#### **2.1.14 Perubahan - perubahan pada lanjut usia**

Perubahan perubahan yang terjadi pada lansia menurut Surini S dan Utomo (2003:8-17) sebagai berikut :

##### **2.3.4.1 Sistem Muskuloskeletal**

Perubahan pada sistem muskuloskeletal antara lain sebagai berikut :

#### **1) jaringan penghubung (kolagen dan elastin).**

Kolagen sebagai protein pendukung utama pada kulit, tendon, tulang, kartilago, dan jaringan pengikat mengalami perubahan menjadi bentangan *cross linking* yang tidak teratur. Bentangan yang tidak teratur dan penurunan hubungan linier pada jaringan kolagen merupakan salah satu alasan penurunan mobilitas pada jaringan tubuh. Setelah kolagen mencapai puncak fungsi atau daya mekaniknya karena penuaan, *tensile strength* dan kekakuan dari kolagen mulai menurun. Kolagen dan elastin yang merupakan jaringan ikat pada jaringan penghubung mengalami perubahan kualitatif dan kuantitatif sesuai penuaan.

Perubahan pada kolagen itu merupakan penyebab turunnya fleksibilitas pada lansia sehingga menimbulkan dampak berupa nyeri, penurunan kemampuan untuk meningkatkan otot, kesulitan bergerak dari duduk ke berdiri, jongkok, dan berjalan.

#### **2) Kartilago**

Jaringan kartilago pada persendian menjadi lunak dan mengalami granulasi dan akhirnya permukaan menjadi rata. Selanjutnya, kemampuan kartilago untuk regenerasi berkurang dan degenerasi yang terjadi cenderung ke arah progresif. Proteoglikan yang merupakan komponen dasar matriks kartilago

berkurang atau hilang secara bertahap. Fungsi kartilago menjadi tidak efektif, tidak hanya sebagai peredam kejut, tetapi juga sebagai permukaan sendi yang berpelumas. Konsekuensinya, kartilago pada persendian menjadi rentan terhadap gesekan.

Perubahan tersebut sering terjadi pada sendi besar penumpu berat badan seperti sendi pinggul dan sendi lutut. Akibat perubahan itu sendi mudah mengalami peradangan, kekakuan, nyeri, keterbatasan gerak, tergantungnya aktivitas sehari-hari.

### 3) Tulang

Berkurangnya kepadatan tulang, setelah diobservasi, adalah bagian dari penuaan fisiologis. Trabekula longitudinal menjadi tipis dan trabekula transversal terabsorpsi kembali. Sebagai akibat perubahan itu, jumlah tulang spongiosa berkurang dan tulang kompakta menjadi tipis. Perubahan lain yang terjadi adalah penurunan estrogen sehingga produksi osteoklas tidak terkendali, penurunan penyerapan kalsium di usus, peningkatan kanal haversi sehingga tulang keropos. Berkurangnya jaringan dan ukuran tulang secara keseluruhan menyebabkan kekakuan dan kekuatan tulang menurun.

### 4) Otot

Perubahan struktur otot pada penuaan sangat bervariasi. Penurunan jumlah dan serabut otot, peningkatan jaringan penghubung, dan jaringan lemak pada otot mengakibatkan efek negatif.

secara morfologis, perubahan pada otot antara lain : penurunan jumlah serabut otot, atrofi pada otot berkurangnya 30% massa otot, penumpukan lipofusin, peningkatan jaringan lemak dan jaringan penghubung, adanya *ringbinden*, adanya badan sitoplasma, dan degenerasi miofibril. Dampak

perubahan morfologis otot adalah penurunan kekuatan otot, penurunan fleksibilitas, dan penurunan kemampuan fungsional otot.

#### 5) Sendi

Pada lansia, jaringan ikat sendi seperti tendon, ligamen, dan fascia mengalami penurunan elastisitas. Ligamen, kartilago, dan jaringan periartikular mengalami penurunan daya lentur dan elastisitas. Terjadi degenerasi, erosi, dan klasifikasi pada kartilago dan kapsul sendi. Sendi kehilangan fleksibilitasnya sehingga terjadi penurunan luas gerak sendi.

#### 2.3.4.2 Sistem saraf

Lansia mengalami penurunan koordinasi dan kemampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Penuaan menyebabkan penurunan persepsi sensorik dan respons motorik pada susunan saraf pusat dan penurunan reseptor proprioseptif. Hal ini terjadi karena susunan saraf pusat pada lansia mengalami perubahan morfologis dan biokimia. Berat otak pada lansia berkurang berkaitan dengan berkurangnya kandungan protein dan lemak pada otak sehingga otak menjadi lebih ringan.

Akson, dendrit, dan badan sel saraf banyak yang mengalami kematian, sedangkan yang hidup mengalami perubahan. Dendrit yang berfungsi untuk komunikasi antar sel saraf mengalami perubahan menjadi lebih tipis dan kehilangan kontak antar sel saraf. Daya hantar saraf mengalami penurunan 10% sehingga gerakan menjadi lamban. Akson dalam medula spinalis menurun 37%. Perubahan tersebut mengakibatkan penurunan fungsi kognitif, koordinasi, keseimbangan, kekuatan otot, refleks, proprioseptif, perubahan postur, dan peningkatan waktu reaksi.

#### 2.3.4.3 Sistem kardiovaskular dan respirasi

Perubahan sistem kardiovaskular dan respirasi mencakup penjelasan sebagai berikut :

1) Sistem kardiovaskuler

Massa jantung bertambah, ventrikel kiri mengalami hipertrofi, dan kemampuan peregangan jantung berkurang karena perubahan pada jaringan ikat dan penumpukan lipofusin. Kemampuan arteri dalam menjalankan fungsinya berkurang sampai 50%. Pembuluh darah kapiler mengalami penurunan elastisitas dan permeabilitas. Terjadi perubahan fungsional berupa kenaikan tahanan vaskular sehingga menyebabkan peningkatan tekanan sistole dan penurunan perfusi jaringan. Penurunan sensitivitas baroreseptor menyebabkan terjadinya hipotensi postural.

Perubahan yang terjadi menyebabkan konsumsi oksigen pada tingkat maksimal ( $VO_2$  maks) berkurang sehingga kapasitas vital paru menurun.

2) Sistem respirasi

Pada penuaan terjadi perubahan jaringan ikat paru. Kapasitas total paru tetap, tetapi volume cadangan paru bertambah. Volume tidak bertambah untuk mengkompensasi kenaikan ruang rugi paru. Udara yang mengalir ke paru berkurang. Perubahan pada otot, kartilago, dan sendi toraks mengakibatkan gerakan pernapasan terganggu dan kemampuan peregangan toraks berkurang. Umur tidak berhubungan dengan perubahan otot diafragma. Apabila terjadi perubahan otot diafragma, otot toraks menjadi tidak seimbang dan menyebabkan terjadinya distorsi dinding toraks selama respirasi berlangsung.

#### 2.3.4.4 Sistem indra

Gangguan pada sistem indra meliputi penglihatan dan pendengaran sebagai berikut :

Sistem penglihatan erat kaitannya dengan presbiopi (*old sight*). Lensa kehilangan elastisitas dan kaku. Otot penyangga lensa lemah dan kehilangan tonus. Ketajaman penglihatan dan daya akomodasi dari jarak jauh atau dekat berkurang.

Gangguan pendengaran pada lansia umumnya disebabkan koagulasi cairan yang terjadi selama otitis media atau tumor seperti kolesteatoma. Gangguan ini dapat diatasi dengan operasi. Hilangnya sel-sel rambut koklear, reseptor sensorik primer sistem pendengaran atau sel saraf koklear ganglion, *brain stem trucks* di kenal dengan *sensoric neural hearing loss*. Kerusakan ini sangat kompleks dan umumnya tidak dapat di sembuhkan.

#### 2.3.4.5 Sistem integumen

Pada lanjut usia, kulit mengalami atrofi, kendur, tidak elastis, kering, dan berkerut kulit akan mengalami kekurangan cairan sehingga menjadi tipis dan berbecak. Kekeringan kulit disebabkan glandula sudorifera. Menipisnya kulit ini tidak terjadi pada epidermisnya, tetapi pada dermisnya karena terdapat perubahan dalam jaringan kolagen serta jaringan elastisnya. Bagian kecil pada kulit menjadi mudah retak dan menyebabkan *cechymosen*. Timbulpugmen berwarna coklat pada kulit, dikenal dengan *liverspot*. Perubahan kulit lebih banyak dipengaruhi faktor lingkungan, antara lain angin dan sinar matahari.

#### **2.1.15 Latihan *Range Of Motion***

#### **2.1.16 Pengertian**

Latihan *range of motion* (ROM) adalah latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan menggerakkan persendian secara normal dan lengkap untuk meningkatkan massa otot dan tonus otot. (Potter & Perry, 2005). Sedangkan Menurut (Ni Made Suarti dkk, 2009:40) Latihan rentang gerak sendi adalah latihan yang diberikan untuk mempertahankan dan meningkatkan fungsi sendi yang berkurang karena berbagai macam proses penyakit, kecelakaan, atau tidak digunakan untuk aktivitas.

Mobilisasi sendi disetiap potongan dibatasi oleh ligamen, otot, dan konstruksi sendi. Beberapa gerakan sendi adalah spesifik untuk setiap potongan. Pada potongan sagital, gerakannya adalah fleksi dan ekstensi (jari-jari tangan dan siku) dan hiperekstensi (pinggul). Pada potongan frontal, gerakannya adalah abduksi dan adduksi (lengan dan tungkai) dan eversi dan inversi (kaki). Pada potongan transversal, gerakannya adalah pronasi dan supinasi (tangan), rotasi internal dan eksternal (lutut), dan dorsifleksi dan plantarfleksi (kaki).

#### **2.1.17 Tujuan ROM (*Range Of Motion*)**

Adapun tujuan dari *range of motion* menurut Ni Made Suarti dkk, (2009:40) yaitu

- 1) Mempertahankan fungsi mobilitas sendi.
- 2) Memulihkan atau meningkatkan fungsi sendi dan kekuatan otot.
- 3) Mencegah komplikasi dari imobilisasi, seperti atropi otot dan kontraktur.
- 4) Melancarkan peredaran darah.
- 5) Mempersiapkan latihan lebih lanjut.

#### **2.1.18 Manfaat ROM (*Range Of Motion*)**

Adapun manfaat dari *range of motion*, yaitu :

- 1) Menentukan nilai kemampuan sendi tulang dan otot dalam melakukan pergerakan.
- 2) Mengkaji tulang, sendi, dan otot.
- 3) Mencegah terjadinya kekakuan sendi.
- 4) Memperlancar sirkulasi darah.
- 5) Memperbaiki tonus otot.
- 6) Meningkatkan mobilisasi sendi.
- 7) Memperbaiki toleransi otot untuk latihan.

#### **2.1.19 Prinsip Latihan ROM (Range Of Motion)**

Adapun prinsip latihan *range of motion*, diantaranya :

- 1) ROM harus diulang sekitar 8 kali dan dikerjakan minimal 1 kali sehari
- 2) ROM di lakukan perlahan dan hati-hati sehingga tidak melelahkan pasien.
- 3) Dalam merencanakan program latihan ROM, perhatikan umur pasien, diagnosa, tanda-tanda vital dan lamanya tirah baring.
- 4) Bagian-bagian tubuh yang dapat di lakukan latihan ROM adalah leher, jari, lengan, siku, bahu, tumit, kaki, dan pergelangan kaki.
- 5) ROM dapat di lakukan pada semua persendian atau hanya pada bagian-bagian yang di curigai mengalami proses penyakit.
- 6) Melakukan ROM harus sesuai waktunya. Misalnya setelah mandi atau perawatan rutin telah di lakukan.

#### **2.1.20 Jenis-jenis Latihan ROM (Range Of Motion)**

*Range of motion* dibedakan menjadi dua jenis, yaitu :

##### **2.4.5.1 Latihan *Range Of Motion* (ROM) Aktif**

*Range of motion* (ROM) Aktif yaitu gerakan yang dilakukan oleh seseorang (pasien) dengan menggunakan energi sendiri. Perawat memberikan

motivasi, dan membimbing klien dalam melaksanakan pergerakan sendiri secara mandiri sesuai dengan rentang gerak sendi normal (klien aktif). Kekuatan otot 75%.

Hal ini untuk melatih kelenturan dan kekuatan otot serta sendi dengan cara menggunakan otot-ototnya secara aktif. Sendi yang digerakkan pada ROM aktif adalah sendi di seluruh tubuh dari kepala sampai ujung jari kaki oleh klien sendiri secara aktif.

#### 2.4.5.2 Latihan *Range Of Motion* (ROM) Pasif

Latihan *range of motion* (ROM) Pasif yaitu energi yang dikeluarkan untuk latihan berasal dari orang lain (perawat) atau alat mekanik. Perawat melakukan gerakan persendian klien sesuai dengan rentang gerak yang normal (klienpasif). Kekuatan otot 50 %.

Indikasi latihan pasif adalah pasien semikoma dan tidak sadar, pasien dengan keterbatasan mobilisasi tidak mampu melakukan beberapa atau semua latihan rentang gerak dengan mandiri, pasien tirah baring total atau pasien dengan paralisis ekstermitas total (suratun, dkk, 2008).

Rentang gerak pasif ini berguna untuk menjaga kelenturan otot-otot dan persendian dengan menggerakkan otot orang lain secara pasif misalnya perawat mengangkat dan menggerakkan kaki pasien. Sendi yang digerakkan pada ROM pasif adalah seluruh persendian tubuh atau hanya pada ekstremitas yang terganggu dan klien tidak mampu melaksanakannya secara mandiri.

#### **2.1.21 Indikasi dan Sasaran Latihan Range Of Motion (ROM)**

##### 2.4.6.1 Indikasi latihan *range of motion* (ROM) Aktif

- 1) Pada saat pasien dapat melakukan kontraksi otot secara aktif dan menggerakkan ruas sendinya baik dengan bantuan atau tidak.

- 2) Pada saat pasien memiliki kelemahan otot dan tidak dapat menggerakkan persendian sepenuhnya, digunakan A-AROM (Active-Assistive ROM, adalah jenis ROM Aktif yang mana bantuan diberikan melalui gaya dari luar apakah secara manual atau mekanik, karena otot penggerak primer memerlukan bantuan untuk menyelesaikan gerakan).
- 3) ROM Aktif dapat digunakan untuk program latihan aerobik.
- 4) ROM Aktif digunakan untuk memelihara mobilisasi ruas di atas dan di bawah daerah yang tidak dapat bergerak.

#### 2.4.6.2 Sasaran latihan range of motion (ROM) aktif :

- 1) Apabila tidak terdapat inflamasi dan kontraindikasi, sasaran ROM Aktif serupa dengan ROM Pasif.
- 2) Keuntungan fisiologis dari kontraksi otot aktif dan pembelajaran gerak dari kontrol gerak volunter.
- 3) Memelihara elastisitas dan kontraktilitas fisiologis dari otot yang terlibat
- 4) Memberikan umpan balik sensoris dari otot yang berkontraksi
- 5) Memberikan rangsangan untuk tulang dan integritas jaringan persendian
- 6) Meningkatkan sirkulasi
- 7) Mengembangkan koordinasi dan keterampilan motorik

### **2.1.22 Kontraindikasi dan Hal-hal yang harus diwaspadai pada latihan ROM**

Kontraindikasi dan hal-hal yang harus diwaspadai pada latihan ROM

- 2.4.7.1 Latihan ROM tidak boleh diberikan apabila gerakan dapat mengganggu proses penyembuhan cedera.

Gerakan yang terkontrol dengan seksama dalam batas-batas gerakan yang bebas nyeri selama fase awal penyembuhan akan memperlihatkan manfaat

terhadap penyembuhan dan pemulihan. Terdapatnya tanda-tanda terlalu banyak atau terdapat gerakan yang salah, termasuk meningkatnya rasa nyeri dan peradangan.

2.4.7.2 ROM tidak boleh dilakukan bila respon pasien atau kondisinya membahayakan (life threatening).

PROM dilakukan secara hati-hati pada sendi-sendi besar, sedangkan AROM pada sendi ankle dan kaki untuk meminimalisasi venous stasis dan pembentukan trombus. Pada keadaan setelah infark miokard, operasi arteri koronaria, dan lain-lain, AROM pada ekstremitas atas masih dapat diberikan dalam pengawasan yang ketat.

### **2.1.23 Latihan ROM aktif terhadap kelentukan sendi panggul, lutut dan gerak motorik pada lansia**

Perubahan Lansia pada sistem otot skelet adalah adanya penurunan yang signifikan pada massa otot (sarkopenia) dan kekuatan otot. Pada proses menua biasanya terjadi penurunan produksi cairan synovial pada persendian, tonus otot menurun, kartilago sendi menjadi lebih tipis dan ligamentum menjadi lebih kaku serta terjadi penurunan kelentukan (indhah siswoyowati, 2013)

Gerakan ROM aktif pada sendi memberi rangsangan pada tonus otot, tendon dan ligamentum. Tendon merupakan sekumpulan jaringan penunjang tempat otot dapat melekat pada tulang. Tendon menghubungkan otot dengan tulang seperti tali, dan bentuk-nya datar atau rata. Tendon terdiri dari jaringan ikat padat yang mempunyai serat yang tersusun oleh garis longitudinal / memanjang. Tendon memiliki regangan yang kecil sehingga memungkinkan

untuk mentransfer kontraksi otot langsung ke tulang yang diikatnya (indhah siswoyowati, 2013).

Jaringan ikat yang ada pada tendon memberikan kelentukan pada otot, yakni sifat fisik yang menentukan daya rentang otot. Karena otot seringkali melewati persendian, komponen otot elastis menjadi faktor yang membatasi kelentukan sendi (Dwijowinoto, 2003).

Adanya pergerakan pada sendi merangsang Ligamen atau tali pengikat yang ada di sekitar sendi. ligamen merupakan pembalut dari jaringan penghubung yang kuat yang fungsi utamanya adalah untuk menguatkan sendi. Ligamen terdiri dari ikatan-ikatan serabut kolagen yang tersusun sejajar dan mempunyai struktur yang sama dengan tendon. Tingkat kemampuan regangnya sama dengan kemampuan yang dimiliki oleh tendon (Yasmin, 2005).

Adanya pergerakan pada sendi meningkatkan kemampuan muskuloskeletal. Peningkatan kemampuan muskuloskeletal dapat meningkatkan gerak motorik dan aktivitas fisik sehingga mempengaruhi lansia dalam melakukan kehidupan sehari – hari dan kualitas kehidupan lansia lebih baik (indhah siswoyowati, 2013).

#### **2.1.24 Keterbatasan dalam Latihan ROM**

##### **2.4.8.1 Latihan *range of motion* (ROM) aktif.**

Untuk otot yang sudah kuat tidak akan memelihara atau meningkatkan kekuatan. Tidak akan mengembangkan keterampilan atau koordinasi kecuali dengan menggunakan pola gerakan.

##### **2.4.8.2 Latihan *range of motion* (ROM) Pasif.**

PROM tidak dapat Mencegah atrofi otot, Meningkatkan kekuatan dan daya tahan, Membantu sirkulasi darah.

### 2.1.25 Gerakan ROM Berdasarkan Bagian Tubuh

Menurut Potter & Perry, (2005), ROM terdiri dari gerakan pada persendian pinggul dan lutut :

#### 2.4.9.1 Panggul

Tabel 2.1 Klasifikasi Gerak rentang sendi panggul

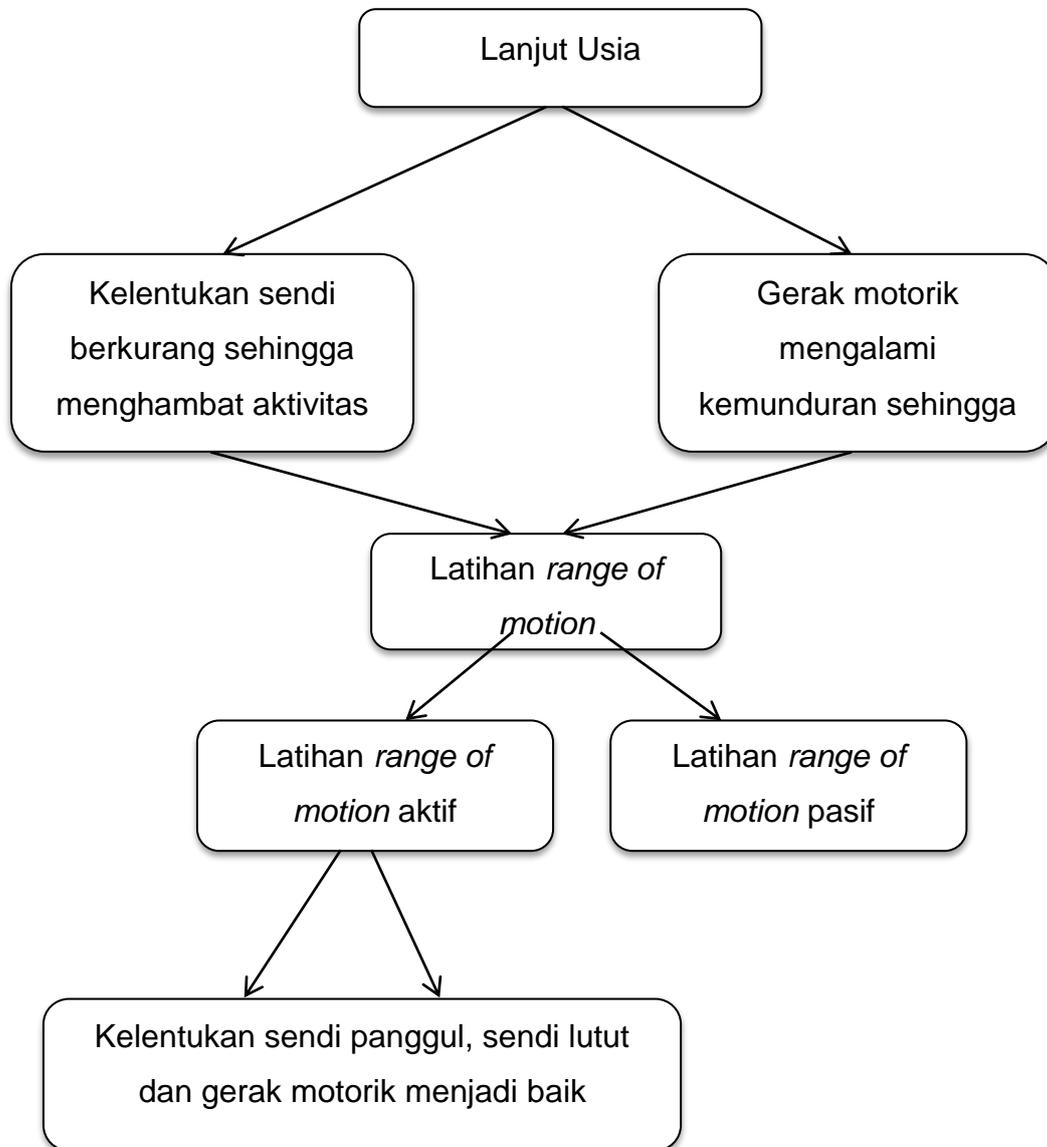
Gerakan	Penjelasan	Rentang
Fleksi	Mengerakan tungkai ke depan dan atas,	rentang 90-120°
Ekstensi	Mengerakan tungkai ke belakang tubuh,	rentang 0-10°
Abduksi	Menggerakan tungkai ke samping menjauhi tubuh,	rentang 30-50°
Adduksi	Mengerakan tungkai kembali ke posisi media dan melebihi jika mungkin,	rentang 30-50°

#### 2.4.9.2 Lutut

Tabel 2.2 Klasifikasi Rentang gerak sendi lutut

Gerakan	Penjelasan	Rentang
Fleksi	Mengerakan tumit ke arah belakang paha,	rentang 100-130°

## 2.2 Kerangka Berpikir



Gambar 2.1  
Bagan Kerangka Berpikir

### 2.3 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Berdasarkan landasan teori dan kerangka berfikir di atas maka hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan yakni:

$H_1$  : Terdapat perbedaan kelentukan sendi panggul pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion aktif.

$H_1$  : Terdapat perbedaan kelentukan sendi lutut pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion aktif.

$H_1$  : Terdapat perbedaan gerak motorik pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion aktif.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Desain Penelitian

##### 3.1.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang akan dilaksanakan ini adalah jenis penelitian quasi experiment atau penelitian semu. Jenis penelitian ini seringkali dipandang sebagai eksperimen yang tidak sebenarnya, karena belum memenuhi persyaratan seperti cara eksperimen yang dapat dikatakan ilmiah mengikuti peraturan tertentu. Desain yang dipakai adalah *pre-test and post-test Group*. yaitu dengan cara melakukan pengukuran di depan sebelum adanya perlakuan (pre-test) dan setelah itu dilakukan pengukuran lagi setelah perlakuan (post-test) (Suharsimi Arikunto, 2010: 124).

##### 3.1.2 Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan desain pre-test and post-test Group. didalam desain ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen ( $O_1$ ) disebut *pre-test*, dan observasi sesudah eksperimen ( $O_2$ ) disebut *post-test*.

pola desain penelitian yang telah dijelaskan diatas dapat digambarkan seperti di bawah ini.



Gambar 3.1 Desain penelitian

(Suharsimi Arikunto, 2010: 124)

Keterangan :

O1 = pengukuran luas gerak sendi dan tes gerak motorik (tes jalan cepat 50 meter) (*pretest*)

X = pemberian latihan ROM aktif

O2 = pengukuran luas gerak sendi dan tes gerak motorik (tes jalan cepat 50 meter) (*posttest*)

Dalam penelitian ini hanya ada satu kelompok yaitu disebut dengan kelompok eksperimen. Dengan demikian seluruh sampel yang telah dipilih akan masuk semua ke dalam kelompok eksperimen tersebut dan semuanya diberikan perlakuan (*treatment*).

## **3.2 Variabel Penelitian**

### **3.2.1 Variabel bebas**

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2013:61). Variabel bebas penelitian ini adalah latihan *range of motion* aktif yaitu Latihan ROM aktif fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi sendi panggul dan Latihan ROM aktif fleksi sendi lutut yang dilakukan di halaman Panti Wreda Wening Wardoyo Kabupaten Ungaran.

### **3.2.2 Variabel terikat**

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013: 61). Variabel terikat pada penelitian ini adalah sebagai berikut

- 1) Kelentukan sendi *ektremitas* bawah yaitu sendi panggul dan sendi lutut.
- 2) Gerak motorik kasar

### 3.2.3 Definisi operasional variabel

1) Latihan *range of motion*

Latihan *range of motion* atau rentang gerak sendi yaitu latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan menggerakkan persendian secara normal dan lengkap untuk meningkatkan massa otot dan tonus otot. Latihan *range of motion* yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu latihan ROM aktif untuk sendi panggul (fleksi, ekstensi, abduksi dan adduksi) dan latihan ROM aktif sendi lutut (fleksi).

2) Kelentukan sendi ekstremitas bawah

Kelentukan sendi adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi secara maksimal. Kelentukan sendi berkaitan dan berhubungan dengan bentuk persendian itu sendiri, otot, tendon dan ligamenta di sekeliling persendian. Kelentukan sendi yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu kelentukan sendi panggul (fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi) dan sendi lutut (fleksi) pada lansia. Sendi panggul dan sendi lutut merupakan salah satu komponen penting dalam anggota gerak motorik untuk menunjang aktivitas sehari-hari. Dalam hal ini kelentukan sendi pada lansia mengalami penurunan maka diperlukan suatu latihan, seperti latihan *range of motion* aktif dengan tujuan untuk memperbaiki kelentukan sendi lansia tersebut

3) Gerak motorik

Gerak motorik adalah gerakan tubuh yang dilakukan dengan otot – otot besar atau kecil dengan perintah sistem syaraf pusat seperti berjalan , menulis dan sebagainya. Gerak motorik yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan gerak motorik berpindah tempat seperti berjalan yang menunjang aktivitas sehari – hari. Gerak motorik pada lansia mengalami kemunduran sehingga

membutuhkan latihan, latihan *range of motion* merupakan latihan fisik yang menggerakkan sendi seluas mungkin tanpa merasakan nyeri. Latihan ini cukup signifikan karena sesuai dengan kemampuan lansia. Luas gerak sendi merupakan salah satu komponen gerak motorik kasar.

### **3.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya disebut penelitian populasi (Suharsimi Arikunto, 2010: 173). Populasi dalam penelitian ini adalah lansia panti Wreda Wening Wardoyo Ungaran yang berjumlah 34 orang dengan kriteria masih dapat mengikuti aktivitas fisik yang diberikan dari pihak panti.

#### **3.3.2 Sampel**

Sampel diartikan sebagian dari populasi yang menjadi obyek penelitian. sama juga sampel disini secara harfiah berarti contoh sehingga jumlahnya tidak akan banyak. Menurut Sugiyono (2008:116) "sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. sampel dalam penelitian ini adalah lansia panti Wreda Wening Wardoyo usia >60 berjumlah 6 lansia.

#### **3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, di mana pengambilan sampel terjadi ketika seorang peneliti memilih anggota-anggota sampel untuk menyesuaikan diri dengan beberapa kriteria (Suharsisni Arikunto, 2010:183).

Subjek yang diambil sebagai sampel benar – benar merupakan subjek yang paling banyak mengandung kriteria yang terdapat pada populasi. Kriteria sebagai berikut :

- 1) kriteria inklusi, dapat berjalan sendiri, tidak ada keluhan nyeri ekstremitas bagian bawah, dan tidak sedang sakit, misalnya demam, tidak mengalami kontraktur pada persendian dan tidak mengalami kelumpuhan.
- 2) Kriteria eksklusi, yaitu mengalami kelumpuhan motorik ekstremitas bagian bawah, adanya ulkus, misalnya karena diabetes, aktivitas dalam sehari lebih banyak dihabiskan diluar Panti, misalnya berkebun atau memiliki pekerjaan dan tidak dapat bekerjasama (tidak mau mengikuti latihan).

#### **3.4 Tempat dan Waktu Penelitian**

Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada tanggal Juli-Agustus 2015. Waktu pelaksanaan pretest dimulai pada tanggal 1 Agustus 2015 dan post test dilakukan pada tanggal 22 Agustus 2015. Pelaksanaan penelitian ini di panti Wreda Wening Wardoyo Ungaran, kabupaten Semarang selama 3 minggu (15 kali pertemuan).

#### **3.5 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian dimaksudkan untuk memperoleh data – data yang obyektif . adapun instrumen penelitian digunakan adalah alat Goniometer dan tes gerak motorik (tes jalan cepat 50 meter). Yang bertujuan untuk mengukur kelentukan sendi lutut, sendi pinggul dan gerak motorik pada lansia.

##### **3.5.1 Goniometer**

Salah satu alat untuk mencatat batas pergerakan sendi adalah dengan menggunakan geniometer, yaitu suatu alat yang memakai sebuah busur derajat.

##### **3.5.2 Tes gerak motorik (Tes jalan cepat 50 meter)**

Tes ini digunakan untuk mengukur perkembangan gerak motorik pada lansia. Peneliti merasa tes ini yang cukup signifikan karena sesuai dengan perlakuan yang dilakukan pada tubuh bagian bawah dan tidak terlalu sulit untuk dilakukan para lansia.

### **3.6 Prosedur Penelitian**

#### **1) Tes Awal *pree-test* ( $O_1$ )**

peneliti melakukan ( *pretest*) atau tes awal dengan mengukur luas gerak sendi subjek dengan *goniometer* pada gerakan fleksi, ekstensi pada lutut, dan fleksi, hiperekstensi, abduksi, dan adduksi pada pinggul dan mengukur gerak motorik dengan menggunakan tes jalan cepat 50 meter.

#### **2) Perlakuan atau *Treatment* (x)**

Setelah mendapatkan data awal yang diperoleh dari *pree-test* kemudian dilanjut dengan tahap *treatment* atau perlakuan. Pada tahap perlakuan subjek diberikan latihan ROM aktif selama 3 minggu, dalam seminggu dilakukan 5 kali, dalam sehari dilakukan 1 kali selama 10-15 menit, dan dengan 5 kali pengulangan gerakan.

Pelaksanaan *treatment* latihan dilakukan dalam keadaan berbaring, para lansia diberi pengertian tentang latihan yang akan diberikan yaitu Latihan *range of motion* pasif, latihan dilakukan 5 kali dalam seminggu selama 10-15 menit dan dengan 5 kali pengulangan gerakan.

#### **3) Tes Akhir *Post-test* ( $O_2$ )**

Tes akhir (post-test) dilakukan setelah sampel melakukan *treatment* atau perlakuan. Pertemuan awal dan akhir digunakan untuk *pre-test* dan *post-test*. Setelah 3 minggu kemudian, peneliti mengukur kembali luas gerak sendi subjek dengan goniometer (*posttest*) pada gerakan fleksi pada lutut dan fleksi,

ekstensi, abduksi, dan adduksi pada panggul dan tes gerak motorik (tes jalan cepat 50 meter) untuk mengetahui peningkatan gerak motorik setelah diberi perlakuan, Hasilnya kemudian dianalisis.

### **3.7 Faktor Yang Mempengaruhi Penelitian**

#### 1) Faktor Kesungguhan Hati

Faktor kesungguhan dalam setiap pelaksanaan dari masing-masing sampel tidak sama, sehingga mempengaruhi hasil dari penelitian. Untuk menghindarinya maka diupayakan sampel agar bersungguh-sungguh dalam melakukan pelaksanaan *treatment*.

#### 2) Faktor Penggunaan Alat

Dalam penelitian ini penulis menggunakan alat-alat yang telah diterapkan, dengan harapan dapat memperlancar jalannya penelitian, sebelum sampel diberikan perlakuan, terlebih dahulu penulis memberikan informasi dan contoh penggunaan alat-alat tersebut sehingga didalam pelaksanaan penelitian tidak terdapat kesalahan.

#### 3) Faktor Kemampuan Sampel

Masing-masing sampel memiliki kemampuan yang berbeda, baik dalam penerimaan materi secara lisan maupun kemampuan dalam penggunaan alat. Untuk itu penulis selain memberikan informasi secara klasikal, secara individu penulis berusaha memberikan koreksi agar *treatment* yang diberikan benar-benar baik.

### **3.8 Teknik Analisis Data**

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik statistik t-test. Namun sebelum pengolahan data melalui statistik t-test akan

dilakukan pencarian *mean* atau rerata hitung, dengan gambaran tabel kerja sebagai berikut :

Tabel 3.1 Gambaran Tabel Kerja

Subjek	Pre-Test	Post-Test	Gain (d). (Post-test Pre-Test)
1	2	3	4
N	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_2$	$\sum d$

### 3.8.1 Uji-t

Berdasarkan dengan tujuan penelitian ini maka data yang diperoleh akan dianalisis melalui tehnik yang sesuai dengan jenis serta tujuan penelitian ini. Data akan diolah dengan menggunakan uji statistik dengan menggunakan perbedaan mean dan uji “t” dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2d}{N(N-1)}}$$

Suharsini Arikunto (2010:349)

Keterangan :

t = Nilai Perbedaan

Md = mean dari perbedaan pre test dengan post test

xd = deviasi masing – masing subjek

$\sum X^2d$  = jumlah kuadrat deviasi

N = subjek pada sampel

d.b = ditentukan dengan N – 1

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

##### **4.1.1 Deskripsi data penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Unit Pelayanan Sosial Wening Wardoyo Ungaran. Penelitian ini ditujukan pada lanjut usia sampel yang diambil sesuai kriteria, dengan rata – rata berusia 70 tahun, yang termuda 63 tahun dan yang paling tua 77 tahun. Data yang digunakan untuk melakukan analisis data penelitian adalah kelentukan sendi panggul, kelentukan sendi lutut dan kemampuan gerak motorik pada lansia sebelum dan setelah diberi latihan range of motion. Gambaran umum hasil data penelitian adalah sebagai berikut.

Pengukuran kelentukan gerak sendi panggul dan sendi lutut dalam penelitian ini dilakukan dengan mencatat batas pergerakan sendi menggunakan goniometer. Tes ini digunakan untuk mengukur sudut maksimum yang dapat dihasilkan oleh gerakan sendi panggul dan lutut. Sedangkan Pengukuran kemampuan gerak motorik dalam penelitian ini dilakukan dengan mencatat waktu yang dibutuhkan lansia untuk melakukan jalan cepat 50 meter. Tes ini digunakan untuk mengukur perkembangan gerak motorik pada lanjut usia.

Deskripsi kelentukan gerak sendi panggul, sendi lutut dan kemampuan gerak motorik pada lansia sebelum dan setelah diberikan latihan *range of motion* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 Deskripsi data hasil penelitian

Kelompok		N	$\bar{X}$	Std. Deviation
Fleksi panggul ( <sup>0</sup> )	Pretest	6	95,38	2,93
	Posttest	6	99,30	3,53
	Rentang		3,92	
Ektensi panggul( <sup>0</sup> )	Pretest	6	5,33	0,69
	Posttest	6	7,02	1,09
	Rentang		1,68	
Abduksi panggul( <sup>0</sup> )	Pretest	6	24,88	2,39
	Posttest	6	29,25	2,41
	Rentang		4,37	
Adduksi panggul( <sup>0</sup> )	Pretest	6	21,28	2,32
	Posttest	6	24,95	2,77
	Rentang		3,67	
Fleksi lutut kiri( <sup>0</sup> )	Pretest	6	104,33	2,27
	Posttest	6	108,22	2,68
	Rentang		3,88	
Fleksi lutut kanan ( <sup>0</sup> )	Pretest	6	106,90	2,42
	Posttest	6	111,48	2,19
	Rentang		4,58	
Gerak motorik(“)	Pretest	6	56,87	4,38
	Posttest	6	44,19	3,07
	Rentang		12,68	

Sumber : data penelitian 2015

Dari tabel diatas diperoleh keterangan sudut maksimum yang dapat dihasilkan oleh gerakan sendi panggul (fleksi) sebelum diberi latihan *range of motion* adalah 95,38<sup>0</sup> dengan simpangan baku 2,93. Sudut rata-rata yang dapat dihasilkan oleh gerakan sendi panggul (fleksi) setelah diberi latihan *range of motion* adalah 99,30<sup>0</sup> dengan simpangan baku 3,53. Gerakan sendi panggul (ekstensi) sebelum diberi latihan *range of motion* adalah 5,33<sup>0</sup> dengan

simpangan baku 0,69. Sudut rata-rata yang dapat dihasilkan oleh gerakan sendi panggul (ekstensi) setelah diberi latihan *range of motion* adalah  $7,02^{\circ}$  dengan simpangan baku 1,09.

Gerakan sendi panggul (abduksi) sebelum diberi latihan *range of motion* adalah  $24,88^{\circ}$  dengan simpangan baku 2,39. Sudut rata-rata yang dapat dihasilkan oleh gerakan sendi panggul (abduksi) setelah diberi latihan *range of motion* adalah  $29,25^{\circ}$  dengan simpangan baku 2,41. Gerakan sendi panggul (adduksi) sebelum diberi latihan *range of motion* adalah 21,28 dengan simpangan baku  $2,31^{\circ}$  Sudut rata-rata yang dapat dihasilkan oleh gerakan sendi panggul (adduksi) setelah diberi latihan *range of motion* adalah 24,95 dengan simpangan baku 2,71.

Gerakan sendi lutut (fleksi kiri) sebelum diberi latihan *range of motion* adalah  $104,33^{\circ}$  dengan simpangan baku 2,27 Sudut maksimum yang dapat dihasilkan oleh gerakan sendi lutut kiri setelah diberi latihan *range of motion* adalah  $108,22^{\circ}$  dengan simpangan baku 2,42. Gerakan sendi lutut (fleksi kanan) sebelum diberi latihan *range of motion* adalah  $106,90^{\circ}$  dengan simpangan baku 2,42 Sudut maksimum yang dapat dihasilkan oleh gerakan sendi lutut kanan setelah diberi latihan *range of motion* adalah 111,48 dengan simpangan baku 2,19.

Dari tabel diatas diperoleh keterangan rata-rata waktu yang dibutuhkan lansia untuk melakukan jalan cepat 50 meter sebelum diberi latihan *range of motion* adalah 56,87 detik dengan simpangan baku 4,38. Rata-rata waktu yang dibutuhkan lansia untuk melakukan jalan cepat 50 meter setelah diberi latihan *range of motion* adalah 44,19 detik dengan simpangan baku 3,07 detik. Perbandingan kelentukan sendi panggul, sendi lutut, dan kemampuan gerak

motorik sebelum dan setelah diberi latihan range of motion dapat dilihat pada diagram dibawah ini.

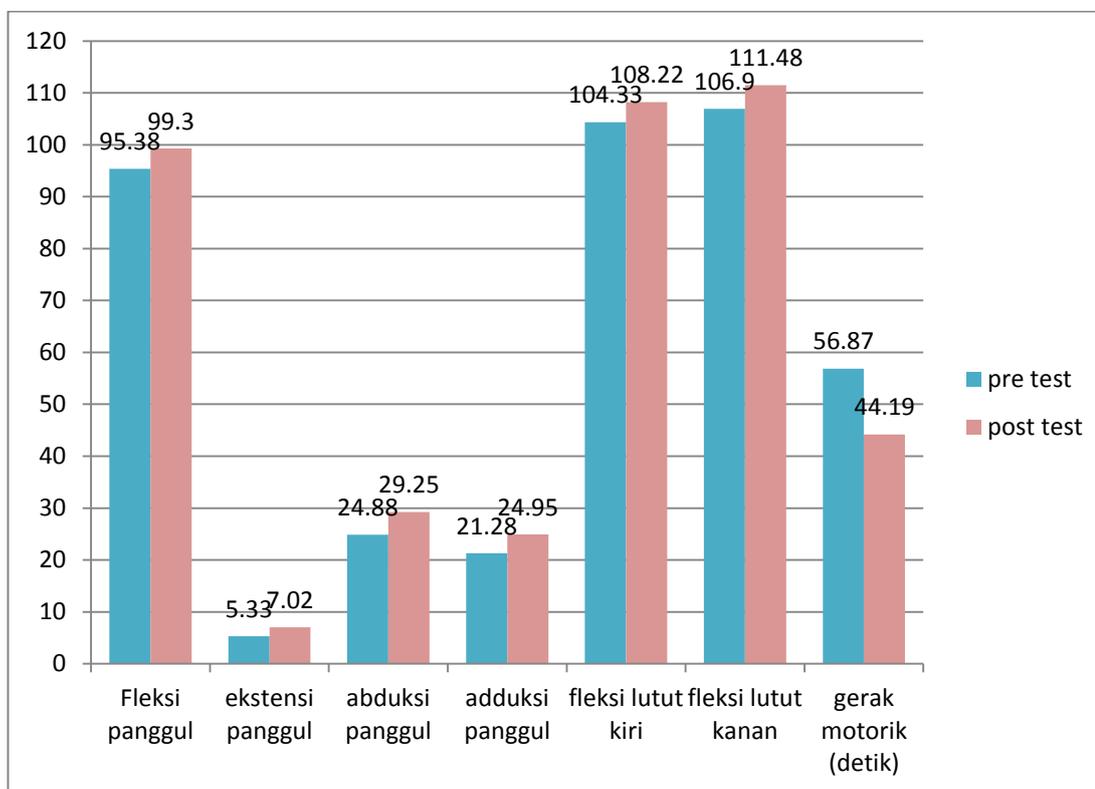


Diagram 4.1 Perbandingan *pre test* dan *postest*

#### 4.1.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan uji statistik apa yang sesuai untuk digunakan dalam menjawab hipotesis penelitian. Hasil perhitungan uji normalitas data *pre test* dan *post test* disajikan pada Tabel 4.2

**Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Pre Test dan Post Test**

Variabel	P	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Fleksi Panggul	0.155	0.331
Ekstensi Panggul	0.351	0.246
Abduksi Panggul	0.154	0.221
Adduksi Panggul	0.211	0.259
Fleksi Lutut Kiri	0.122	0.376
Fleksi Lutut Kanan	0.144	0.204
Gerak Motorik(“)	0.108	0.218

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa sig. hitung data *pre test* dan *post test* luas gerak sendi panggul gerakan fleksi 0,155 dan 0,331, ekstensi 0,351, dan 0,246, abduksi 0,154 dan 0,221, adduksi 0,211 dan 0,259, luas gerak sendi lutut gerak fleksi kiri 0,122 dan 0,376, gerak fleksi kanan 0,144 dan 0,204, kemampuan gerak motorik 0,108 dan 0,218. semua data *pretest* dan *posttest* mempunyai nilai  $> P (0,05)$ . Hasil ini dapat disimpulkan bahwa data nilai sendi panggul gerak fleksi, ekstensi, abduksi dan adduksi, sendi lutut Fleksi kiri dan fleksi kanan, kemampuan gerak motorik *pre test* dan *post test* tersebut adalah normal, sehingga dapat digunakan untuk pengujian selanjutnya.

#### **4.1.3 Uji perbedaan**

##### **4.1.3.1 Uji Perbedaan dua rata-rata kelentukan sendi panggul, sendi lutut dan kemampuan gerak motorik antara data *pretest* dan data *posttest*.**

Uji perbedaan dua rata-rata kelentukan sendi panggul, sendi lutut dan kemampuan gerak motorik antara data *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kelentukan sendi panggul, sendi lutut dan kemampuan gerak motorik pada lansia di unit pelayanan sosial Wening Wardoyo Ungaran antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion. Hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata paired sampel t-test disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 Uji t data *Pretest* dan *Postest*

Kelompok Latihan	Rata-rata		$T_{hit}$	$t_{tabel}$	Kriteria
	Pre test	Post test			
Fkelsi Panggul	95.38	99.30	7.87	2.57	Terdapat Perbedaan
Ekstensi	5.33	7.02	8.32	2.57	Terdapat Perbedaan
Abduksi	24.88	29.25	7.76	2.57	Terdapat Perbedaan
Adduksi	21.28	24.95	6.79	2.57	Terdapat Perbedaan
Fleksi Lutut Kiri	104.33	108.22	8.93	2.57	Terdapat Perbedaan
Fleksi Lutut Kanan	106.90	111.48	13.97	2.57	Terdapat Perbedaan
Gerak Motorik	56.87	44.19	16.68	2.57	Terdapat Perbedaan

Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2015

1) Analisis data hasil Output Fleksi panggul

Uji perbedaan dua rata – rata data Eksperimen antara data pretest dan data posttest menggunakan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kelentukan sendi panggul (fleksi) pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion.

$H_1$  : Terdapat perbedaan kelentukan sendi panggul (fleksi) pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion.

Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh nilai  $t_{hitung} = 7,87 > 2,57$  jadi  **$H_1$  diterima**, maka dapat disimpulkan Terdapat perbedaan kelentukan sendi pinggul (fleksi) pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion, dimana kelentukan sendi pinggul (fleksi) lansia setelah diberi latihan

range of motion lebih baik, dengan kata lain ada pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi pinggul (fleksi) pada lansia.

## 2) Analisis data hasil Output ekstensi panggul

Uji perbedaan dua rata – rata data Eksperimen antara data pretest dan data posttest menggunakan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kelentukan sendi panggul (ekstensi) pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion.

$H_1$  : Terdapat perbedaan kelentukan sendi panggul (ekstensi) pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion.

Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh nilai  $t_{hitung} = 8.32 > 2,57$  jadi  **$H_1$  diterima**, maka dapat disimpulkan Terdapat perbedaan kelentukan sendi pinggul (ekstensi) pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion, dimana kelentukan sendi pinggul (ekstensi) lansia setelah diberi latihan range of motion lebih baik, dengan kata lain ada pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi pinggul (ekstensi) pada lansia.

## 3) Analisis data hasil Output abduksi panggul

Uji perbedaan dua rata – rata data Eksperimen antara data pretest dan data posttest menggunakan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kelentukan sendi pinggul (abduksi) pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion.

$H_1$  : Terdapat perbedaan kelentukan sendi pinggul (abduksi) pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion.

Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh nilai  $t_{hitung} = 7.76 > 2,57$  jadi  **$H_1$  diterima**, maka dapat disimpulkan Terdapat perbedaan kelentukan sendi

pinggul (abduksi) pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion, dimana kelentukan sendi pinggul (abduksi) lansia setelah diberi latihan range of motion lebih baik, dengan kata lain ada pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi pinggul (abduksi) pada lansia.

4) Analisis data hasil Output :

Uji perbedaan dua rata – rata data Eksperimen antara data pretest dan data posttest menggunakan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kelentukan sendi panggul (adduksi) pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion.

$H_1$  : Terdapat perbedaan kelentukan sendi panggul (adduksi) pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion.

Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh nilai  $t_{hitung} = 6.79 > 2,57$  jadi  **$H_1$  diterima**, maka dapat disimpulkan Terdapat perbedaan kelentukan sendi pinggul (adduksi) pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion, dimana kelentukan sendi pinggul (adduksi) lansia setelah diberi latihan range of motion lebih baik, dengan kata lain ada pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi pinggul (adduksi) pada lansia.

5) Analisis data hasil Output :

Uji perbedaan dua rata – rata data Eksperimen antara data pretest dan data posttest menggunakan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kelentukan sendi lutut kiri pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion.

$H_1$  : Terdapat perbedaan kelentukan sendi lutut kiri pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion.

Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh nilai  $t_{hitung} = 8,93 > 2,57$  jadi **H<sub>1</sub> diterima**, maka dapat disimpulkan Terdapat perbedaan kelentukan sendi lutut kiri pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion, dimana kelentukan sendi lutut kiri lansia setelah diberi latihan range of motion lebih baik, dengan kata lain ada pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi lutut kiri pada lansia.

6) Analisis data hasil Output :

Uji perbedaan dua rata – rata data Eksperimen antara data pretest dan data posttest menggunakan hipotesis sebagai berikut :

H<sub>0</sub> : Tidak terdapat perbedaan kelentukan sendi lutut kanan pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion.

H<sub>1</sub> : Terdapat perbedaan kelentukan sendi lutut kanan pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion.

Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh nilai  $t_{hitung} = 19,55 > 2,57$  jadi **H<sub>1</sub> diterima**, maka dapat disimpulkan Terdapat perbedaan kelentukan sendi lutut kanan pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion, dimana kelentukan sendi lutut kanan lansia setelah diberi latihan range of motion lebih baik, dengan kata lain ada pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi lutut kanan pada lansia.

7) Analisis data hasil Output :

Uji perbedaan dua rata – rata data Eksperimen antara data pretest dan data posttest menggunakan hipotesis sebagai berikut :

H<sub>0</sub> : Tidak terdapat perbedaan kemampuan gerak motorik pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion.

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemampuan gerak motorik pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion.

Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh nilai  $t_{hitung} = 13.97 > 2,57$  jadi  **$H_1$  diterima**, maka dapat disimpulkan Terdapat perbedaan kemampuan gerak motorik pada lansia antara sebelum dan setelah diberi latihan range of motion, dimana kemampuan gerak motorik lansia setelah diberi latihan range of motion lebih baik, dengan kata lain ada pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kemampuan gerak motorik Lanjut usia.

## **4.2 Pembahasan**

Responden dalam penelitian ini adalah lansia unit pelayanan sosial Wening wardoyo Ungaran Kabupaten Semarang di mana usia paling muda 63 tahun dan paling tua 77 tahun dengan rata-rata 70,33 tahun berjumlah 6 orang. Hal tersebut menunjukkan bahwa semua responden adalah lansia dimana pada usia tersebut mulai terjadi masalah yang berkaitan dengan sendi, salah satunya adalah kelentukan sendi ekstremitas bawah seperti sendi panggul dan sendi lutut, sendi kaki tidak diberi perlakuan karena subyek penelitian memiliki riwayat penyakit dan cedera pada sendi kaki, tidak memungkinkan diberi latihan agar tidak terjadi sesuatu yang tidak diinginkan. Menurunnya kelentukan sendi maka berpengaruh terhadap gerak motorik lansia. Semakin tua usia responden maka semakin menurun kelentukan sendi dan gerak motoriknya.

### **4.2.1 Gambaran umum kelentukan sendi panggul dan sendi lutut**

Hasil penelitian menunjukkan kondisi awal kelentukan sendi ekstremitas bawah dan gerak motorik lansia pada kelompok rata-rata memiliki keterbatasan gerak. Hal tersebut terlihat dari rata-rata rentang gerak yang dibawah batas normal. Rentang gerak sendi panggul fleksi pada kelompok memiliki rata-rata

95,38<sup>0</sup>, pada gerak ekstensi kelompok memiliki rata-rata 5,33<sup>0</sup>, gerak abduksi pada kelompok memiliki rata-rata 24,88<sup>0</sup>, sedangkan adduksi rata-rata memiliki rata-rata 21,28<sup>0</sup>. Untuk sendi lutut gerak fleksi kanan pada kelompok memiliki rata-rata 106,90<sup>0</sup> dan gerak fleksi kiri kelompok memiliki rata-rata 104,33<sup>0</sup>.

Pada lansia, jaringan ikat sekitar sendi seperti tendon, ligamen, dan fasia mengalami penurunan elastisitas. Terjadi degenerasi, erosi, dan klasifikasi pada kartilago dan kapsul sendi. Penurunan jumlah serabut otot, atrofi pada otot berkurangnya 30% massa otot, penumpukan lipofusin, peningkatan jaringan lemak dan jaringan penghubung, adanya *ringbinden*, adanya badan itoplasma, dan degenerasi myofibril. Mengakibatkan sendi kehilangan fleksibilitasnya sehingga terjadi penurunan luas gerak sendi (Sri Surini Pudjiastuti dan Budi Utomo, 2003:23).

Hal ini bertambah buruk karena lansia kurang melakukan aktivitas fisik sehingga otot, ligamen mengalami kekakuan dan berakibat pada menurunnya luas gerak sendi.

Data *post test* rentang gerak pada kelompok setelah pemberian latihan ROM aktif menunjukkan adanya peningkatan rentang gerak. Setelah pemberian latihan ROM aktif rata-rata rentang gerak sendi mengalami peningkatan. Sendi panggul gerak fleksi memiliki rata-rata 99,30<sup>0</sup> dan meningkat 3,92<sup>0</sup>, gerak ekstensi memiliki rata-rata 7,02<sup>0</sup> dan meningkat 1,68<sup>0</sup>. Gerak abduksi memiliki rata-rata 29,25<sup>0</sup> dan meningkat 4,37<sup>0</sup>, gerak adduksi memiliki rata-rata 24,95<sup>0</sup> dan meningkat 3,67<sup>0</sup>. Pada sendi lutut gerak fleksi kanan memiliki rata-rata 111,48<sup>0</sup> dan meningkat 4,58<sup>0</sup>, gerak fleksi kiri memiliki rata-rata 108,22<sup>0</sup> dan meningkat 3,88<sup>0</sup>.

Perbedaan pengaruh latihan *range of motion* aktif pada *pretest* dan *posttest* yaitu adanya peningkatan kelentukan sendi panggul dan sendi lutut lebih tinggi. Hal ini terkait dengan pemberian latihan *range of motion* yang menyebabkan peningkatan kelentukan sendi panggul dan sendi lutut. Dimana latihan *range of motion* aktif dapat meningkatkan luas gerak sendi dan mobilisasi sendi.

Menurut (Ni Made Suarti dkk, 2009:40) latihan *range of motion* aktif dapat mempertahankan dan meningkatkan fungsi sendi yang berkurang, memperlancar sirkulasi darah dan memperbaiki tonus otot karena berbagai macam proses penyakit, kecelakaan, atau tidak digunakan untuk aktivitas.

Hasil ini didukung penelitian Mundrikah, Sudaryanto, Kartinah (2012) tentang “Pengaruh Latihan *Range Of Motion* Aktif Terhadap Peningkatan Rentang Gerak Sendi Dan Kekuatan Otot Kaki Pada Lanjut Usia Di Panti Wreda Dharma Bakti Surakarta” penelitian ini menunjukkan bahwa ada peningkatan signifikan pada rentang gerak sendi lutut dan *ankle* serta peningkatan pada kekuatan otot lansia.

#### **4.2.2 Gambaran umum gerak motorik**

Distribusi *pretest* kemampuan gerak motorik lansia untuk melakukan jalan cepat 50 meter menunjukkan bahwa rata-rata 56.87” dengan simpangan baku 4,38” dengan waktu yang tercepat 50.02” dan waktu yang paling lama 62.54” menunjukkan bahwa lansia mengalami penurunan kemampuan motorik karena terjadi penurunan kelentukan atau luas gerak sendi ekstremitas bawah.

Selanjutnya pada *posttest* setelah diberi latihan *range of motion* aktif kemampuan gerak motorik mengalami peningkatan yang signifikan yaitu Rata-rata waktu yang dibutuhkan lansia untuk melakukan jalan cepat 50 meter setelah

diberi latihan *range of motion* aktif adalah 44,19 detik dengan simpangan baku 3,07 detik waktu terlama 49,17 detik waktu tercepat 41,07 detik.

Masalah pada kemampuan gerak dan fungsi berhubungan erat dengan sistem syaraf, otot sekitar persendian, dan kelentukan sendi pada lansia. Menurut Wahjudi Nugroho (2008:27-28) pada orang usia lanjut terjadi penurunan jumlah sel, terjadi perubahan ukuran sel, berkurangnya jumlah cairan dalam tubuh dan berkurangnya cairan intra seluler. Respon dan waktu untuk bereaksi lambat, saraf panca indra mengecil, fungsi sensorik terhadap sentuhan berkurang dan defisit memori.

Muskuloskeletal pada lansia mengalami perubahan seperti serabut otot mengecil sehingga gerakan menjadi lamban, komposisi otot mengalami perubahan, aliran darah ke otot berkurang (Wahjudi Nugroho 2008:33-34). Proses menua menyebabkan penurunan produksi cairan sinovial pada persendian dan tonus otot, kartilago sendi menjadi lebih tipis dan ligamentum menjadi lebih kaku serta terjadi penurunan kelenturan (fleksibilitas), sehingga mengurangi gerakan persendian (Sri Surini Pudjiastuti dan Budi Utomo 2003:22-27)

Latihan *range of motion* aktif dapat mempertahankan dan meningkatkan fungsi sendi, Memulihkan atau meningkatkan fungsi sendi dan kekuatan otot, Mencegah terjadinya kekakuan sendi, atropi otot dan kontraktur, Melancarkan peredaran darah dan memperbaiki tonus otot.

Hasil ini sesuai dengan penelitian Astrid, Nurachmah, dan Budiharto (2011) tentang "Pengaruh Latihan *Range Of Motion* (ROM) Terhadap Kekuatan Otot, Luas Gerak Sendi Dan Kemampuan Fungsional Pasien Stroke Di RS Sint Carolus Jakarta". Hasil penelitian menunjukkan kekuatan otot meningkat

( $p=0,001$ ) dan kemampuan fungsional meningkat ( $p=0,001$ ) setelah diberikan latihan.

#### **4.3 Keterbatasan Hasil Penelitian**

Dalam penelitian ini masih memiliki keterbatasan dan kelemahan dalam penelitian, yaitu:

1. Peneliti tidak dapat mengetahui aktivitas yang dilakukan masing-masing individu diluar penelitian. Hal ini dapat berpengaruh karena aktivitas yang dilakukan dapat mempengaruhi hasil nilai lingkup gerak sendi sampel dalam penelitian.
2. Peneliti tidak bisa mengontrol sepenuhnya kehadiran sampel dapat hadir sepenuhnya dari awal penelitian sampai akhir penelitian.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian Pengaruh Latihan *Range Of Motion* aktif terhadap Kelentukan Sendi Ektremitas bawah dan Gerak Motorik dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Latihan *range of motion* aktif berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan gerak motorik lansia
- 2) Latihan *range of motion* aktif berpengaruh terhadap peningkatan kelentukan sendi panggul (fleksi, ekstensi, abduksi dan adduksi)
- 3) Latihan *range of motion* aktif berpengaruh terhadap peningkatan kelentukan sendi lutut (fleksi kiri dan kanan)

#### **5.2 Saran**

- 1) Bagi Pihak Unit Pelayanan Sosial Wening Wardoyo

Latihan ROM aktif sangat baik untuk diterapkan oleh petugas panti dalam membantu lansia yang memiliki penurunan kemampuan aktivitas dengan memperhatikan masalah kesehatan yang dialami oleh lansia, seperti pada lansia yang secara fisiologis akan mengalami hal ini. Latihan ROM aktif ini dapat mempertahankan atau memelihara pergerakan sendi.

- 2) Bagi peneliti selanjutnya

Peneliti selanjutnya dapat melaksanakan penelitian pada bagian sendi yang lain baik ekstremitas bagian atas untuk memperluas pengembangan ilmu dan diharapkan agar dalam melakukan penelitian untuk menambah subjek penelitian.

### 3) Bagi Lanjut Usia

Bagi lanjut usia hendaknya dapat memanfaatkan latihan *Range of Motion* (*ROM*) sebagai salah satu alternatif dalam penatalaksanaan untuk meningkatkan kelentukan sendi panggul, sendi lutut dan kemampuan gerak motorik pada lansia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astrid, Nurachmah, dan Budiharto. 2011. Pengaruh Latihan *Range of Motion* (ROM) terhadap Kekuatan Otot, Luas Gerak Sendi, dan Kemampuan Fungsional Pasien Stroke di RS Sint Carolus Jakarta
- Bandiyah, 2009. *Lanjut Usia dan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Boedhi Darmojo, dkk. 2011. *Buku ajar Geriatri*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Dedi Aidil. 2013. *Kelenturan Olahraga*. Online <http://olahraga-sukses.blogspot.com/2013/02/kelenturan-olahraga.html> (diakses 17/04/15)
- Djoko Pekik Irianto. 2006. *Bugar dan Sehat Dengan Berolahraga*. Yogyakarta: CV Andi Offset
- Eri Pratiknyo Dwikusworo. 2010. *Tes Pengukuran dan Evaluasi Olahraga*. Semarang: Widya Karya
- Indhah Siswoyowati. 2013. Pengaruh Latihan Range Of Motion (Rom) Aktif Terhadap Fleksibilitas Sendi Lutut pada Lansia di Desa Leyangan Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang
- Kadek Suwartana. 2012. *Range Of Motion*. Online <http://kadek-suwartana.blogspot.com/2012/11/range-of-motion-rom.html> (diakses 8/05/15)
- Lilik Ma'rifatul Azizah. 2011. *Keperawatan lanjut usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Mundrikah, Sudaryanto, dan Kartinah. 2012. Pengaruh Latihan *Range of Motion Aktif Terhadap Peningkatan Rentang Gerak Sendi dan Kekuatan Otot Kaki pada Lanjut Usia di Panti Wreda Dharma Bakti surakarta*
- Ni Made Suarti, et al. 2009. *Panduan Praktik Keperawatan*. Yogyakarta: PT. Citra Aji Parama
- Potter dan Perry. 2006. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktik*, Jakarta: EGC

- Puguh Satya Hasmara. 2014. *Perubahan Fisik dan Motorik Usia Lanjut*. Online  
<https://puguhsatyahasmara.wordpress.com/2014/01/11/perubahan-fisik-dan-motorik-usia-lanjut/> (diakses pada 12/05/15)
- Sri Surini Pudjiastuti dan Budi Utomo. 2003. *Fisioterapi pada lansia*, Jakarta : EGC
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Sukadiyanto dan Dangsina Muluk. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: CV. Lubuk Agung
- Wahjudi Nugroho. 2008. *Keperawatan Gerontik & Geriatrik*. Jakarta: EGC
- Yani Mulyani dan Juliska Gracinia. 2007. *Kemampuan Fisik, Seni, dan Manajemen Diri*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo

## **LAMPIRAN - LAMPIRAN**

## LAMPIRAN 1

## USULAN DOSEN PEMBIMBING



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
JURUSAN ILMU KEOLAHRAGAAN

Gedung F1 Lt. 3, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229  
Telepon: 024 8508068

Laman: <http://www.ikor.unnes.ac.id>, surel: [prodikorfikunnes@yahoo.com](mailto:prodikorfikunnes@yahoo.com)

Nomor : 674 / PP3.23 / 2014  
Lamp.  
Hal : Usulan Pembimbing

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Semarang

Merujuk Keputusan Rektor Unnes Nomor 164/O/2004 tentang Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa Program S1 pasal 7 mengenai penentuan pembimbing, dengan ini saya usulkan

Nama : Dr. Setya Rahayu, M.S.  
NIP : 196111101988012001  
Pangkat/Golongan : III/D  
Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
Sebagai Dosen Pembimbing

Dalam penyusunan Skripsi/Tugas Akhir untuk mahasiswa

Nama : ARIF FILANTIP  
NIM : 6211411154  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan, S1  
Topik : PENGARUH DOPING ALAMI DENGAN DOSIS NORMAL DAN DOSIS LEBIH  
TERHADAP GERAK MOTORIK

Untuk itu, mohon diterbitkan surat penetapannya.



Semarang, 18 Desember 2014  
Ketua Jurusan

Drs. Said Junaldi, M. Kes.  
NIP. 196907151994031001

## LAMPIRAN 2

## SURAT KEPUTUSAN DOSEN PEMBIMBING



**KEPUTUSAN  
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
Nomor: 1334/FIK/2014**

**Tentang  
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER  
GASAL/GENAP  
TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

- Menimbang** : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Ilmu Keolahragaan/Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Ilmu Keolahragaan/Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat** : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)  
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES  
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;  
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
- Menimbang** : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Ilmu Keolahragaan/Ilmu Keolahragaan Tanggal 18 Desember 2014

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** :  
**PERTAMA** : Menunjuk dan menugaskan kepada:  
Nama : Dr. Setya Rahayu, M.S.  
NIP : 196111101986012001  
Pangkat/Golongan : III/D  
Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
Sebagai Pembimbing  
Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :  
Nama : ARIF FILANTIP  
NIM : 6211411154  
Jurusan/Prodi : Ilmu Keolahragaan/Ilmu Keolahragaan  
Topik : PENGARUH DOPING ALAMI DENGAN DOSIS NORMAL  
DAN DOSIS LEBIH TERHADAP GERAK MOTORIK
- KEDUA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tembusan  
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik  
2. Ketua Jurusan  
3. Petinggal



6211411154

FM-63-AKD-24Rev. 00

DITETAPKAN DI : SEMARANG  
PADA TANGGAL : 18 Desember 2014  
DEKAN

Dr. H. Harry Pramono, M.Si.  
NIP 195910191985031001

## LAMPIRAN 3

## SURAT IJIN PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
 FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
 Gedung F1 Lt. 2, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229  
 Telepon: 024-8508007  
 Laman: <http://fik.unnes.ac.id>, surel: [fik\\_unnes@telkom.net](mailto:fik_unnes@telkom.net)

Nomor : 5070/UN37.1.G/IJ/2015  
 Lamp. : .....  
 Hal : Ijin Penelitian

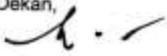
Kepada  
 Yth. Kepala DINSOS Prov. Jateng Semarang  
 di Semarang

Dengan Hormat,  
 Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/tugas akhir  
 oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : ARIF FILANTIP  
 NIM : 6211411154  
 Program Studi : Ilmu Keolahragaan, S1  
 Topik : PENGARUH DOPING ALAMI DENGAN DOSIS NORMAL DAN  
 DOSIS LEBIH TERHADAP GERAK MOTORIK

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Semarang, 7 Juli 2015  
 Dekan,

  
 Dr. H. Harry Pramono, M.Si.  
 NIP. 195910191985031001

## LAMPIRAN 4

## SURAT PEMBERIAN IJIN PENELITIAN



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**DINAS SOSIAL**

Jl. Pahlawan No. 12 Telp. 8311729, 8311843, Fax. 8450704 Semarang  
 Website : <http://dinsos.jatengprov.go.id> / email: [dinsosjateng@gmail.com](mailto:dinsosjateng@gmail.com)

**SURAT IZIN**

Nomor: 074/960

- Dasar : 1. Surat Dekan Fakultas Keolahragaan Universitas Negeri Semarang Nomor: 5878/UN37.1.6/LT/2015 Tanggal 14 Juli 2015 perihal Permohonan Izin Penelitian
2. Surat Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah, Nomor 070/2210/04.5/2015 tanggal 14 Juli 2015 perihal Rekomendasi Permohonan Izin Penelitian

**MENGIZINKAN**

Kepada : Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang atas nama :

- Nama : Arif Filantip
- NIM : 6211411154

- Untuk : 1. Melaksanakan Penelitian di Balai Rehabilitasi Sosial Anak Wira Adhi Karya Ungaran pada Unit Pelayanan Sosial Lanjut Usia Wening Wardoyo Ungaran dengan judul Proposal "*Pengaruh Latihan Range Of Motion Aktif terhadap Kelentukan Sendi Ektrimitas Bawah dan Gerak Motorik pada Lanjut Usia* ", yang dilaksanakan pada Tanggal 14 Juli s.d 25 Agustus 2015
2. Setelah selesai melaksanakan Praktek Magang – Penelitian – Survey dil diwajibkan membuat laporan yang ditujukan kepada Kepala Dinas Sosial Provinsi Jawa Tengah
3. Yang bersangkutan wajib mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di Balai Rehabilitasi Sosial Anak Wira Adhi Karya Ungaran

Demikian untuk menjadi maklum dan surat izin ini dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



**Drs. RUDY APRIYANTONO, MSI**

Pembina Utama Muda  
 NIP 19580422 197710 1 001

## LAMPIRAN 5

## SURAT TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH  
DINAS SOSIAL  
**BALAI REHABILITASI SOSIAL ANAK "WIRA ADHI KARYA" UNGARAN**  
Jl. Ki Sarino Mangunpranoto No. 39 Ungaran, Kabupaten Semarang  
Telp./Fax. : (024) 6921825 Kode Pos : 50501

SURAT KETERANGAN

Nomor : 800/ 273

1. Yang bertanda tangan dibawah ini :

- a. Nama : Rr. HERUWATY WAHYU S,SH, MM.  
b. NIP. : 19641108 199103 2 007  
c. Jabatan : Kepala Balai Rehabilitasi Sosial Anak "Wira Adhi Karya" Ungaran

Dengan ini menerangkan bahwa :

- a. Nama : ARIF FILANTIF  
b. NIM : 6211411154  
c. Mahasiswa : Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang

Berdasarkan Surat Keterangan dari Dinas Sosial Provinsi Jawa Tengah Nomor : 074/960 tanggal 23 Juli 2015 perihal Surat Izin.

Yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian dengan judul proposal : " Pengaruh Latihan Range Of Motion Aktif Terhadap Kelentukan Sendi Ektrimitas Bawah dan Gerak Motorik pada Lanjut Usia" di Unit Pelayanan Sosial Lanjut Usia "Wening Wardaya" Ungaran pada tanggal 14 Juli s.d 25 Agustus 2015.

2. Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ungaran, 19 Agustus 2015

Kepala Balai Resos Anak "Wira Adhi Karya" Ungaran  
  
 Rr. HERUWATY WAHYU S,SH, MM,  
Pembina Tingkat I  
NIP. 19641108 199103 2 007

Tembusan Kepada Yth :

1. Bapak Kepala Dinas Sosial Provinsi Jawa Tengah (sebagai laporan).
2. Dekan Fakultas Keolahragaan Universitas Negeri Semarang .
3. Yang bersangkutan.

## LAMPIRAN 6

**Daftar Nama Sampel Penelitian**

No	Nama	Tahun Lahir	Usia
1	Edi Santoso	1942	73 th
2	Sutejo	1952	63 th
3	Moh Hadi	1942	73 th
4	Ihsan	1947	68 th
5	Abu Roslan	1947	68 th
6	Supardi	1938	77 th

## LAMPIRAN 7

## DAFTAR HADIR SAMPEL PENELITIAN

72

## LAMPIRAN 7

## DAFTAR HADIR SAMPEL PENELITIAN

No	Nama	Kehadiran											
		Minggu Ke-1			Minggu Ke-2			Minggu Ke-3			Minggu Ke-4		
1	Edi santoso	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Abu rosian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Supardi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Ihsan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Moh hadi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Sutejo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Semarang, September 2015



Pembimbing Lapangan

Djoko Sarwono, S. sos  
NIP. 19580815 197801 1001

## LAMPIRAN 8

**Jadwal Penelitian Pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap  
kelentukan sendi ekstremitas bawah dan gerak motorik lansia di unit  
Pelayanan Sosial Wening Wardoyo Ungaran**

HARI	MINGGU	HARI/TANGGAL	WAKTU	KEGIATAN	
1	1 (pertama)	Sabtu, 1 Agustus 2015	15.00	PREETEST	
2		Minggu , 2 Agustus 2015	15.00	TREATMEN PINGGUL	
				TREATMEN LUTUT	
3		Senin, 3 agustus 2015	15.00	TREATMEN PINGGUL	
				TREATMEN LUTUT	
4		Selasa, 4 agustus 2015	15.00	TREATMENT PINGGUL	
				TREATMENT LUTUT	
5		Rabu, 5 agustus 2015	15.00	TREATMENT PINGGUL	
				TREATMENT LUTUT	
6		Kamis, 6 agustus 2015	15.00	TREATMENT PINGGUL	
				TREATMENT LUTUT	
7		2 (Kedua)	Sabtu, 8 agustus 2015	15.00	TREATMENT PINGGUL
					TREATMENT

				LUTUT
8		Senin, 10 agustus 2015	15.00	TREATMENT PINGGUL
				TREATMENT LUTUT
9		Selasa, 11 agustus 2015	15.00	TREATMENT PINGGUL
				TREATMENT LUTUT
10		Rabu, 12 agustus 2015	15.00	TREATMENT PINGGUL
				TREATMENT LUTUT
11		Kamis, 13 agustus 2015	15.00	TREATMENT PINGGUL
				TREATMENT LUTUT

## LANJUTAN

12		Sabtu, 15 agustus 2015	15.00	TREATMENT PINGGUL
				TREATMENT LUTUT
13	3 (ketiga)	Senin, 17 agustus 2015	15.00	TREATMENT PINGGUL
				TREATMENT LUTUT
14		Selasa, 18 agustus 2015	15.00	TREATMENT PINGGUL
				TREATMENT LUTUT

15		Rabu, 19 agustus 2015	15.00	TREATMENT PINGGUL
				TREATMENT LUTUT
16		Kamis, 20 agustus 2015	15.00	TREATMENT PINGGUL
				TREATMENT LUTUT
17		Sabtu, 22 agustus 2015	15.00	POST TEST

## LAMPIRAN 9

**Kuisioner Penelitian****Pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi  
ektremitas bawah dan gerak motorik lansia di unit Pelayanan Sosial Wening  
Wardoyo Ungaran****A. Identitas Responden**

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

**B. Pertanyaan**

1. Apakah anda suka kegiatan olahraga ?
  - a. Sangat suka
  - b. Suka
  - c. Kadang-kadang
  - d. Tidak suka
2. Apakah anda mengikuti kegiatan olahraga dipanti ?
  - a. Ya
  - b. Jarang
  - c. Jarang sekali
  - d. Tidak pernah
3. Apakah anda mengetahui latihan *range of motion* (latihan rentang gerak) ?
  - a. Sangat tahu
  - b. Tahu
  - c. Sekedar tahu
  - d. Tidak tahu
4. Apakah anda tahu caranya latihan *range of motion* (latihan rentang gerak) ?
  - a. Sangat tahu
  - b. Tahu
  - c. Sekedar tahu
  - d. Tidak tahu
5. Apakah mempunyai nyeri sendi lutut ?
  - a. Iya

- b. Kadang-kadang
  - c. Tidak
6. Apakah mempunyai nyeri sendi pada panggul ?
- a. Iya
  - b. Kadang-kadang
  - c. Tidak
7. apakah ada kesulitan saat duduk ke berdiri ?
- a. Tidak sama sekali
  - b. Kadang kesulitan
  - c. Tidak kesulitan jika ada yang membantu
  - d. Kesulitan walaupun ada yang membantu
8. Apakah ada kesulitan saat berjalan (berpindah tempat) ?
- a. Tidak sama sekali
  - b. Kadang kesulitan
  - c. Tidak kesulitan jika ada yang membantu
  - d. Kesulitan walaupun ada yang membantu

## LAMPIRAN 10

**DAFTAR NAMA PETUGAS PEMBANTU PENELITIAN**

NO	NAMA	TUGAS	KETERANGAN
1	Gangsar Rilo P	Dokumentasi	Mahasiswa IKOR
2	Oki Kurniawan	Pencatat Nilai	Mahasiswa IKOR
3	Bayu Riyadi	Dokumentasi	Mahasiswa IKOR
4	M. Ni'ma Maulana	Pencatat Nilai	Mahasiswa IKOR

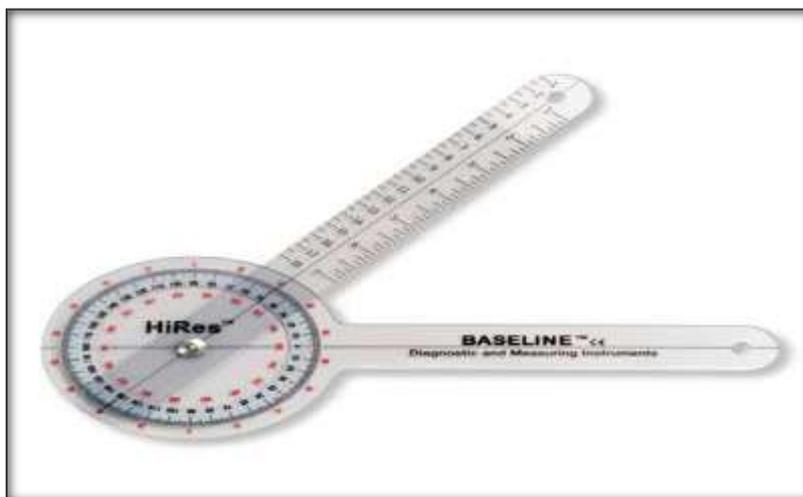
## LAMPIRAN 11

## Instrumen Penelitian

**Pengaruh latihan *range of motion* aktif terhadap kelentukan sendi ekstremitas bawah dan gerak motorik lansia di unit Pelayanan Sosial Wening Wardoyo Ungaran**

**1) GONIOMETER**

Istilah goniometri berasal dari dua kata dalam bahasa Yunani yaitu *gonia* yang berarti sudut dan *metron* yang berarti ukur. Oleh karena itu goniometri berkaitan dengan pengukuran sudut, khususnya sudut yang dihasilkan dari sendi melalui tulang-tulang tubuh manusia. Ketika menggunakan *universal goniometer*, fisioterapis dapat mengukur dengan menempatkan bagian dari instrument pengukuran sepanjang tulang bagian proksimal dan distal dari sendi yang dievaluasi. Goniometri dapat digunakan untuk menentukan posisi sendi yang tepat dan jumlah total dari gerakan yang dapat terjadi pada suatu sendi.



Gambar 1.1 Goniometer

<http://jualalat.fisioterapi.web.id>

- a. Persiapan alat
  - i. Menyiapkan meja/bed/kursi untuk pemeriksaan.
  - ii. Menyiapkan goniometer

- iii. Menyiapkan alat pencatat hasil pengukuran LGS
- b. Persiapan terapis
  - i. Membersihkan tangan sebelum melakukan pengukuran
  - ii. Melepas semua perhiasan/asesoris yang ada di tangan.
  - iii. Memakai pakaian yang bersih dan rapih
- c. Persiapan pasien
  - i. Mengatur posisi pasien yang nyaman, segmen tubuh yang diperiksa mudah
  - ii. dijangkau pemeriksa.
  - iii. Segmen tubuh yang akan diperiksa bebas dari pakaian, tetapi secara umum pasien
  - iv. masih berpakaian sesuai dengan kesopanan
- d. Pelaksanaan pemeriksaan
  - i. Mengucapkan salam, memperkenalkan diri dan meminta persetujuan pasien
  - ii. secara lisan. Menjelaskan prosedur & kegunaan hasil pengukuran LGS kepada pasien.
  - iii. Memposisikan pasien pada posisi tubuh yang benar (pinggul dan lutut).
  - iv. Sendi yang diukur diupayakan terbebas dari pakaian yang menghambat gerakan.
  - v. Menjelaskan dan memperagakan gerakan yang hendak dilakukan pengukuran kepada pasien.
  - vi. Melakukan gerakan pasif 2 atau 3 kali pada sendi yang diukur, untuk mengantisipasi gerakan kompensasi.

- vii.** Memberikan stabilisasi pada segmen bagian proksimal sendi yang diukur, bilamana diperlukan.
- viii.** Menentukan aksis gerakan sendi yang akan diukur.
- ix.** Meletakkan goniometer :
  - 1.** Aksis goniometer pada aksis gerak sendi.
  - 2.** Tangkai statik goniometer sejajar terhadap aksis longitudinal segmen tubuh yang statik.
  - 3.** Tangkai dinamik goniometer sejajar terhadap aksis longitudinal
- x.** Membaca besaran LGS pada posisi awal pengukuran dan mendokumentasikannya dengan notasi ISOM.
- xi.** Menggerakkan sendi yang diukur secara pasif, sampai LGS maksimal yang ada
- xii.** Memposisikan goniometer pada LGS maksimal sebagai berikut:
  - 1.** Aksis goniometer pada aksis gerak sendi.
  - 2.** Tangkai statik goniometer sejajar terhadap aksis longitudinal segmen tubuh yang statik.
  - 3.** Tangkai dinamik goniometer sejajar terhadap aksis longitudinal segmen tubuh yang bergerak.
- xiii.** Membaca besaran LGS pada posisi LGS maksimal dan mendokumentasikannya dengan notasi International Standard Orthopedic Measurement (ISOM).

## **2) Tes Gerak Motorik ( Tes Jalan Cepat 50 Meter)**

Tes ini digunakan untuk mengukur perkembangan gerak motorik pada lansia. Peneliti merasa tes ini yang cukup signifikan karena sesuai dengan perlakuan yang dilakukan pada tubuh bagian bawah dan tidak terlalu sulit untuk dilakukan para lansia.

### **2.1 Tahap persiapan alat**

- 1) Mempersiapkan kun untuk menentukan batas *start* dan *finish*
- 2) Mempersiapkan meteran untuk mengukur jarak lintasan jalan cepat

### **2.2 Tahap persiapan peneliti**

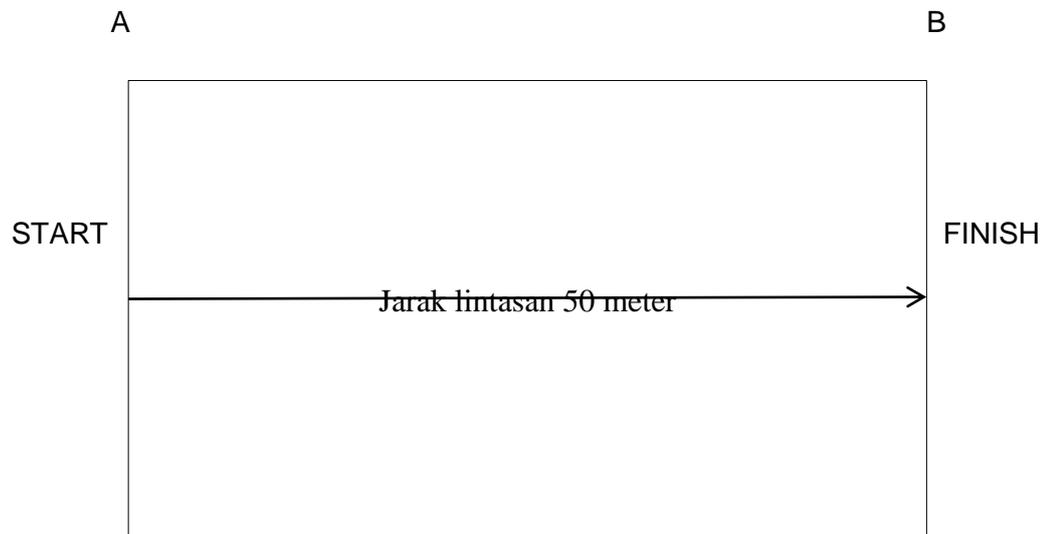
- 1) Membuat lintasan untuk tes gerak motorik
- 2) Memberi contoh pada pasien cara melakukan tes

### **2.3 Tahap persiapan pasien**

- 1) Melakukan pemanasan
- 2) Berpakaian untuk aktivitas fisik

### **2.4 Tahap pelaksanaan tes**

- 1) Mengucapkan salam, memperkenalkan diri dan meminta persetujuan pasien secara lisan.
- 2) Menjelaskan prosedur & kegunaan hasil pengukuran gerak motorik kepada pasien.
- 3) Memposisikan pasien pada posisi yang benar (*start*).
- 4) Memulai tes dengan tanda aba-aba "ya".



Keterangan :

Garis A = Garis awal (garis start)

Garis B = garis akhir (garis finish)

### 3) Latihan range of motion aktif

Latihan *range of motion* (ROM) adalah latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan menggerakkan persendian secara normal dan lengkap untuk meningkatkan massa otot dan tonus otot. (Potter & Perry, 2005).

#### 3.1 Tahap pelaksanaan tes

- 1) Mengucapkan salam, memperkenalkan diri dan meminta persetujuan pasien secara lisan.
- 2) Menjelaskan prosedur & kegunaan hasil latihan range of motion
- 3) Latihan yang dilakukan adalah ROM aktif sendi panggul (fleksi, ekstensi, abduksi dan adduksi) dan latihan ROM aktif Sendi lutut (fleksi).
- 4) Latihan dilakukan selama 3 minggu, dalam seminggu dilakukan 5 kali selama 10-15 menit dengan pengulangan 5-10 gerakan.



Gambar 1  
Gerak fleksi panggul



Gambar 2  
Gerak ekstensi panggul



Gambar 3  
Gerak abduksi panggul



Gambar 4  
Gerak adduksi panggul



Gambar 5

Gerak fleksi lutut

## LAMPIRAN 12

### **Petunjuk pelaksanaan Latihan *Range Of Motion Aktif* (ROM) Pada sendi panggul dan lutut**

#### 1) Pendahuluan

Range of Motion (ROM) adalah suatu teknik dasar yang digunakan untuk menilai gerakan dan untuk gerakan awal ke dalam suatu program intervensi. Latihan *range of motion* (ROM) adalah latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan menggerakkan persendian secara normal dan lengkap untuk meningkatkan massa otot dan tonus otot. (Potter & Perry, 2005).

Gerakan dapat dilihat sebagai tulang yang digerakkan oleh otot ataupun gaya eksternal lain dalam ruang gerakannya melalui persendian. Bila terjadi gerakan, maka seluruh struktur yang terdapat pada persendian tersebut akan terpengaruh, yaitu: otot, permukaan sendi, kapsul sendi, fasia, pembuluh darah dan saraf. Dari sudut terapi, aktivitas ROM diberikan untuk mempertahankan mobilitas persendian dan jaringan lunak untuk meminimalkan kehilangan kelentukan jaringan dan pembentukan kontraktur. Teknik ROM tidak termasuk peregangan yang ditujukan untuk memperluas ruang gerak sendi.

Latihan *Range of Motion* (ROM) aktif adalah latihan ROM yang dilakukan sendiri oleh pasien tanpa bantuan perawat dari setiap gerakan yang dilakukan. Indikasi latihan aktif adalah semua pasien yang dirawat dan mampu melakukan ROM sendiri dan kooperatif. Untuk latihan ROM aktif, lansia dianjurkan untuk melakukan gerakan sesuai yang sudah diajarkan, hindari perasaan ketidaknyamanan saat latihan dilakukan, gerakan dilakukan secara sistematis dengan urutan yang sama dalam setiap sesi. Latihan ROM aktif pada penelitian

ini merupakan latihan untuk sendi panggul dan sendi lutut dengan latihan Fleksi, ekstensi, abduksi dan adduksi sendi panggul, untuk sendi lutut yaitu gerakan fleksi. Latihan ROM aktif dilakukan selama 3 minggu, dalam seminggu dilakukan 5 kali, dalam sehari dilakukan 1 kali selama 10-15 menit, dan dengan 5-10 kali pengulangan gerakan.

2) Gerakan pada sendi panggul

a) Fleksi panggul

Cara melakukan :

1. Lakukan dengan posisi tidur terlentang
2. Angkat kaki dengan lutut ditekuk
3. Gerakkan lutut ke arah dada semampu lansia
4. Turunkan kaki dan luruskan lutut kembali keposisi semula
5. Lakukan pengulangan gerakan 5 - 10 kali
6. Perkenaan otot : *Musculus rectus femoris*, *Sartorius*, dan *gluteus maximus*.
7. Fisiologis : gerak fleksi pada sendi panggul  $90-120^{\circ}$  terjadi penarikan penguluran otot, tendon dan ligamen, sehingga dapat memperlancar sirkulasi darah, meregangkan jaringan otot sekitar sendi.
8. Biomekanika : meningkatkan elastisitas jaringan dan kelentukan sendi yang di gerakkan.
9. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 1 dan 2 sebagai berikut :



Gambar 1  
Posisi tidur terlentang



Gambar 2  
Gerakan fleksi panggul

b) Ekstensi panggul

cara melakukan :

1. Lakukan dengan posisi tidur tengkurep
2. Angkat kaki keatas dengan posisi lutut lurus atau lutut ditebuk
3. Jika tidak bisa, minta bantuan orang lain untuk melakukan gerakan ekstensi.
4. Gerakkan kaki keatas semampu lansia
5. Turunkan kaki kembali keposisi semula

6. Lakukan pengulangan gerakan 5 - 10 kali
7. Perkenaan otot : Musculus semitandonisus, biceps femoris, semimembranosus.
8. Fisiologis : gerak ekstensi pada sendi panggul 0-10<sup>0</sup> terjadi penarikan penguluran otot, tendon dan ligamen, sehingga dapat memperlancar sirkulasi darah, meregangkan jaringan otot sekitar sendi.
9. Biomekanika : meningkatkan elastisitas jaringan dan kelentukan sendi yang di gerakkan.
10. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 3



Gambar 3

## Gerakan ekstensi panggul

## c) Abduksi sendi panggul

Cara melakukan :

1. Lakukan pada posisi tidur terlentang
2. Gerakkan kaki dengan posisi lurus menjauhi tubuh semampu lansia
3. Kembalikan ke posisi semula
4. Lakukan pengulangan gerakan 5 - 10 kali
5. Perkenaan otot : musculus sartorius dan gluteus maximus.

6. Fisiologi : gerak abduksi pada sendi panggul terjadi penarikan penguluran otot, tendon dan ligamen, sehingga dapat memperlancar sirkulasi darah, meregangkan jaringan otot sekitar sendi.
7. Biomekanika : meningkatkan elastisitas jaringan dan kelentukan sendi yang di gerakkan.
8. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 4 dan 5



Gambar 4  
Posisi tidur terlentang



Gambar 5  
Gerakan abduksi panggul

d) Adduksi sendi panggul

Cara melakukan :

1. Lakukan dengan posisi tidur terlentang
2. Angkat kaki dan gerakkan ke arah kaki lainnya semampu lansia
3. Kembalikan ke posisi semula
4. Lakukan pengulangan gerakan 5 - 10 kali
5. Perkenaan otot : *Musculus biceps femoris*.
6. Fisiologi : gerak adduksi pada sendi panggul terjadi penarikan penguluran otot, tendon dan ligamen, sehingga dapat memperlancar sirkulasi darah, meregangkan jaringan otot sekitar sendi.
7. Biomekanika : meningkatkan elastisitas jaringan dan kelentukan sendi yang di gerakkan.
8. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 6 dan 7



Gambar 6  
Posisi tidur terlentang



Gambar 7

## Gerakan adduksi panggul

## 3) Gerakan pada sendi lutut

Cara melakukan :

## a) Fleksi sendi lutut

1. Lakukan dengan posisi tidur terlentang
2. Angkat kaki, tekuk lutut dan pangkal paha
3. Gerakkan tumit kearah pangkal paha semampu lansia
4. Lakukan pengulangan gerakan 5 - 10 kali
5. Perkenaan otot : Musculus semitendinosus, biceps femoris, semimembranosus, Sartorius, gastrocnemius.
6. Fisiologis : gerak fleksi pada sendi panggul terjadi penarikan penguluran otot, tendon dan ligamen, sehingga dapat memperlancar sirkulasi darah, meregangkan jaringan otot sekitar sendi.
7. Biomekanika : meningkatkan elastisitas jaringan dan kelentukan sendi yang di gerakkan.
8. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 8 dan 9.



Gambar 8  
Posisi tidur terlentang



Gambar 9  
Gerak fleksi sendi lutut

## LAMPIRAN 13

## DATA TES SENDI PANGGUL

NO	NAMA	TEST SENDI PANGGUL											
		FLEKSI			EKSTENSI			ABDUKSI			ADDUKSI		
		pre	post	gain	pre	post	gain	pre	post	gain	pre	post	gain
1	EDI SANTOSO	98,5 <sup>0</sup>	102 <sup>0</sup>	3,5 <sup>0</sup>	6,1 <sup>0</sup>	8 <sup>0</sup>	1,9 <sup>0</sup>	28,5 <sup>0</sup>	31,1 <sup>0</sup>	2,6 <sup>0</sup>	25 <sup>0</sup>	28,4 <sup>0</sup>	3,4 <sup>0</sup>
2	ABU ROSLAN	95,3 <sup>0</sup>	99 <sup>0</sup>	3,7 <sup>0</sup>	5 <sup>0</sup>	6,4 <sup>0</sup>	1,4 <sup>0</sup>	23 <sup>0</sup>	28,3 <sup>0</sup>	5,3 <sup>0</sup>	19,7 <sup>0</sup>	23,1 <sup>0</sup>	3,4 <sup>0</sup>
3	SUTEJO	95 <sup>0</sup>	97,8 <sup>0</sup>	2,8 <sup>0</sup>	5,6 <sup>0</sup>	7 <sup>0</sup>	1,4 <sup>0</sup>	26 <sup>0</sup>	30,7 <sup>0</sup>	4,7 <sup>0</sup>	22,1 <sup>0</sup>	25 <sup>0</sup>	2,9 <sup>0</sup>
4	MOH HADI	96,2 <sup>0</sup>	102,4 <sup>0</sup>	6,2 <sup>0</sup>	4,3 <sup>0</sup>	5,8 <sup>0</sup>	1,5 <sup>0</sup>	25,2 <sup>0</sup>	29 <sup>0</sup>	3,8 <sup>0</sup>	22 <sup>0</sup>	28,2 <sup>0</sup>	6,2 <sup>0</sup>
5	SUPARDI	90 <sup>0</sup>	93,1 <sup>0</sup>	3,1 <sup>0</sup>	5 <sup>0</sup>	6,3 <sup>0</sup>	1,3 <sup>0</sup>	21,6 <sup>0</sup>	25 <sup>0</sup>	3,4 <sup>0</sup>	18,3 <sup>0</sup>	22 <sup>0</sup>	3,7 <sup>0</sup>
6	IHSAN	97,3 <sup>0</sup>	101,5 <sup>0</sup>	4,2 <sup>0</sup>	6 <sup>0</sup>	8,6 <sup>0</sup>	2,6 <sup>0</sup>	25 <sup>0</sup>	31,4 <sup>0</sup>	6,4 <sup>0</sup>	20,6 <sup>0</sup>	23 <sup>0</sup>	2,4 <sup>0</sup>

## LAMPIRAN 14

**DATA TES SENDI LUTUT**

NO	NAMA	TES SENDI LUTUT					
		FLEKSI KIRI			FLEKSI KANAN		
		PRE	POST	GAIN	PRE	POST	GAIN
1	EDI SANTOSO	107,4 <sup>0</sup>	111 <sup>0</sup>	3,6 <sup>0</sup>	110 <sup>0</sup>	114,3 <sup>0</sup>	4,3 <sup>0</sup>
2	ABU ROSLAN	102,7 <sup>0</sup>	105,6 <sup>0</sup>	2,6 <sup>0</sup>	105,4 <sup>0</sup>	109 <sup>0</sup>	3,6 <sup>0</sup>
3	SUTEJO	104 <sup>0</sup>	109,7 <sup>0</sup>	5,7 <sup>0</sup>	107,8 <sup>0</sup>	112 <sup>0</sup>	4,2 <sup>0</sup>
4	MOH HADI	105,3 <sup>0</sup>	108,5 <sup>0</sup>	3,2 <sup>0</sup>	107,1 <sup>0</sup>	111,5 <sup>0</sup>	4,4 <sup>0</sup>
5	SUPARDI	101 <sup>0</sup>	104,3 <sup>0</sup>	3,3 <sup>0</sup>	103 <sup>0</sup>	108,9 <sup>0</sup>	5,9 <sup>0</sup>
6	IHSAN	105,6 <sup>0</sup>	110,2 <sup>0</sup>	4,6	108,1 <sup>0</sup>	113,2 <sup>0</sup>	5,1 <sup>0</sup>

## LAMPIRAN 15

**DATA TES GERAK MOTORIK (TES JALAN CEPAT 50 METER)**

NO	NAMA	PRE	POST	GAIN
1	EDI SANTOSO	50,02"	41,07"	(8,95")
2	ABU ROSLAN	54,81"	41,98"	(12,83")
3	SUTEJO	55,74"	42,42"	(13,32")
4	MOH HADI	58,13"	44,21"	(13,92")
5	SUPARDI	59,97"	46,31"	(13,66")
6	IHSAN	62,54"	49,17"	(13,37")

## LAMPIRAN 16

## DOKUMENTASI



Gambar saat pengambilan Sampel  
Pada tanggal 28 Juli 2015 pukul : 09:00 – selesai  
di Unit Pelayanan Sosial Wening Wardoyo Ungaran



Gambar saat melakukan pre test gerak motorik (tes jalan cepat 50 meter)  
Pada tanggal 1 Agustus 2015 pukul 15.00 – selesai  
di Unit Pelayanan Sosial Wening Wardoyo Ungaran



Gambar pre test kelentukan sendi panggul  
Pada tanggal 1 Agustus 2015 pukul 15.00 – selesai  
di Unit Pelayanan Sosial Wening Wardoyo Ungaran



Gambar pre test kelentukan sendi lutut  
Pada tanggal 1 Agustus 2015 pukul 15.00 – selesai  
di Unit Pelayanan Sosial Wening Wardoyo Ungaran



Gambar saat treatment latihan ROM fleksi panggul  
Pada tanggal 2 Agustus 2015 pukul 15.00 – selesai  
di Unit Pelayanan Sosial Wening Wardoyo Ungaran



Gambar saat treatment Latihan ROM abduksi panggul  
Pada tanggal 2 Agustus 2015 pukul 15.00 – selesai  
di Unit Pelayanan Sosial Wening Wardoyo Ungaran



Gambar saat treatment latihan ROM aktif fleksi lutut kiri  
Pada tanggal 3 Agustus 2015 pukul 15.00 – selesai  
di Unit Pelayanan Sosial Wening Wardoyo Ungaran



Gambar saat post test Sendi panggul gerak abduksi  
Pada tanggal 22 Agustus 2015 pukul 15.00 – selesai  
di Unit Pelayanan Sosial Wening Wardoyo Ungaran



Gambar saat post test sendi lutut gerak fleksi  
Pada tanggal 22 agustus 2015 pukul 15.00 – selesai  
di Unit Pelayanan Sosial Wening Wardoyo Ungaran



Gambar saat post test Gerak motorik (tes jalan cepat 50 meter)  
Pada tanggal 22 agustus 2015 pukul 15.00 – selesai  
di Unit Pelayanan Sosial Wening Wardoyo Ungaran