

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Teori

A. Lanjut Usia

1. Pengertian.

Lanjut usia menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1998 Tentang Kesejahteraan Lanjut Usia menyebutkan bahwa lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas, baik secara fisik yang masih berkemampuan maupun karena permasalahannya tidak lagi mampu berperan secara kontributif dalam pembangunan. Mubarak dkk(2006) menyatakan lanjut usia adalah individu yang sistem biologisnya telah mengalami perubahan struktur dan fungsi karena usianya yang sudah lanjut.

2. Klasifikasi Lanjut Usia

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengklasifikasikan lanjut usia menjadi empat tahapan menurut Nugroho (2008), yaitu:

- a. Usia Pertengahan (*middle age*) : usia 45-59 tahun
- b. Lanjut Usia (*elderly*) : usia 60-74 tahun
- c. Lanjut Usia Tua (*old*) : usia 75-90 tahun
- d. Usia Sangat Tua (*very old*) : usia diatas 90 tahun

3. Proses Menua

Proses menua merupakan proses sepanjang hidup, yang di mulai sejak permulaan kehidupan. Penuaan merupakan proses alamiah yang berarti seseorang telah memulai tiga tahap kehidupannya yaitu, anak, dewasa dan tua. Tiga tahap ini berbeda baik secara fisiologis, biologis maupun psikologis. Memasuki lanjut usia berarti mengalami kemunduran fisik yang ditandai dengan kulit yang mengendur, rambut memutih, gigi mulai ompong, pendengaran mulai menurun, mata kabur, gerakan lambat, dan tubuh yang tidak proporsional (Nugroho, 2008)

Proses menua merupakan proses yang terus menerus atau berkelanjutan secara alamiah dan umumnya dialami oleh setiap orang yang ditandai dengan penurunan atau perubahan kondisi fisik, mental, psikososial, kognitif dan spiritual. Menua adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan (*graduil*) kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan struktur dan fungsi secara normal, ketahanan terhadap injuri termasuk adanya infeksi (Paris consantinides, 1994 *cit* Ulliya, 2006)

Menurut teori yang dikemukakan oleh Mubarak, *et al.*, (2006) menyebutkan bahwa lanjut usia mengalami perubahan-perubahan fisik yaitu misalnya, mudah lelah, mudah jatuh, kekacauan mental akut, berdebar-debar, nyeri pada dada, sesak nafas pada saat melakukan aktivitas atau kerja fisik, pembengkakan pada kaki bawah, nyeri pinggang atau punggung, nyeri sendi pinggul, sulit tidur, sering pusing, berat badan

3. Proses Menua

Proses menua merupakan proses sepanjang hidup, yang di mulai sejak permulaan kehidupan. Penuaan merupakan proses alamiah yang berarti seseorang telah memulai tiga tahap kehidupannya yaitu, anak, dewasa dan tua. Tiga tahap ini berbeda baik secara fisiologis, biologis maupun psikologis. Memasuki lanjut usia berarti mengalami kemunduran fisik yang ditandai dengan kulit yang mengendur, rambut memutih, gigi mulai ompong, pendengaran mulai menurun, mata kabur, gerakan lambat, dan tubuh yang tidak proporsional (Nugroho, 2008).

Proses menua merupakan proses yang terus menerus atau berkelanjutan secara alamiah dan umumnya dialami oleh setiap orang yang ditandai dengan penurunan atau perubahan kondisi fisik, mental, psikososial, kognitif dan spiritual. Menua adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan (*graduil*) kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan struktur dan fungsi secara normal, ketahanan terhadap injuri termasuk adanya infeksi (Paris consantinides, 1994 *cit* Ulliya, 2006)

Menurut teori yang dikemukakan oleh Mubarak, *et al.*, (2006) menyebutkan bahwa lanjut usia mengalami perubahan-perubahan fisik yaitu misalnya, mudah lelah, mudah jatuh, kekacauan mental akut, berdebar-debar, nyeri pada dada, sesak nafas pada saat melakukan aktivitas atau kerja fisik, pembengkakan pada kaki bawah, nyeri pinggang atau punggung, nyeri sendi pinggul, sulit tidur, sering pusing, berat badan

menurun, gangguan pada fungsi penglihatan, pendengaran, dan sulit menahan kencing.

Smeltzer & Bare (2001) menyatakan bahwa proses menua akan mengakibatkan individu mengalami perubahan pada sistem muskuloskeletal, yaitu tubuh kehilangan kepadatan tulang, ukuran dan kekuatan otot, degenerasi tulang rawan dan sendi. Terjadi perubahan postur tubuh, rentan terhadap fraktur, kifosis, keluhan nyeri punggung. Kehilangan kekuatan, fleksibilitas dan ketahanan serta mengeluh nyeri pada persendian.

4. Perubahan Fisiologis

Perubahan sistem muskuloskeletal pada lanjut usia antara lain sebagai berikut:

a. Jaringan Penghubung (kolagen dan elastin)

Kolagen sebagai jaringan pendukung utama pada kulit, tendon, tulang, kartilago dan jaringan pengikat mengalami perubahan menjadi bentangan *cross linking* yang tidak teratur. Bentangan yang tidak teratur dapat mengakibatkan penurunan hubungan tarikan linier pada jaringan kolagen yang merupakan salah satu penyebab penurunan fungsi 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 kaulitatif dan kuantitatif sesuai beriringnya proses penuaan.

menurun, gangguan pada fungsi penglihatan, pendengaran, dan sulit menahan kencing.

Smeltzer & Bare (2001) menyatakan bahwa proses menua akan mengakibatkan individu mengalami perubahan pada sistem muskuloskeletal, yaitu tubuh kehilangan kepadatan tulang, ukuran dan kekuatan otot, degenerasi tulang rawan dan sendi. Terjadi perubahan postur tubuh, rentan terhadap fraktur, kifosis, keluhan nyeri punggung. Kehilangan kekuatan, fleksibilitas dan ketahanan serta mengeluh nyeri pada persendian.

4. Perubahan Fisiologis

Perubahan sistem muskuloskeletal pada lanjut usia antara lain sebagai berikut:

a. Jaringan Penghubung (kolagen dan elastin)

Kolagen sebagai jaringan pendukung utama pada kulit, tendon, tulang, kartilago dan jaringan pengikat mengalami perubahan menjadi bentangan *cross linking* yang tidak teratur. Bentangan yang tidak teratur dapat mengakibatkan penurunan hubungan tarikan linier pada jaringan kolagen yang merupakan salah satu penyebab penurunan fungsi 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 beriringnya proses penuaan.

yang terjadi adalah penurunan hormon estrogen sehingga produksi osteoklas tidak terkendali, penurunan penyerapan kalsium di usus sehingga menyebabkan tulang menjadi keropos. Berkurangnya jaringan dan ukuran tulang secara keseluruhan menyebabkan kekuatan dan kekakuan tulang menurun (Potteret et al, 2005)

Stanley (2006), menjelaskan bahwa proses penyerapan kalsium dari tulang untuk mempertahankan kadar kalsium darah yang stabil dan penyimpanan kembali kalsium untuk membentuk tulang baru dikenal dengan *remodeling* (pembentukan kembali). Proses *remodeling* ini terjadi sepanjang rentang kehidupan manusia. Kecepatan pembentukan tulang baru mengalami perlambatan seiring dengan penambahan usia, yang menyebabkan hilangnya massa total tulang pada lansia. Dampak berkurangnya kepadatan tulang akan mengakibatkan osteoporosis yang menyebabkan nyeri, deformitas dan fraktur (Potter, 2005).

d. Otot

Perubahan yang berhubungan dengan fungsi otot yaitu, hilangnya massa otot sebagai hasil penurunan dalam ukuran dan jumlah serat otot, penurunan serat otot dengan penggantian selanjutnya oleh jaringan penghubung dan akhirnya oleh jaringan lemak, penurunan membran sel otot, pengecilan otot (*atrofi*), kemunduran fungsi motorik otot dan hilangnya kekuatan atau ketahanan otot.

5. Persendian

a. Pengertian

Sendi adalah hubungan antar tulang sehingga tulang dapat digerakkan. Hubungan antar tulang disebut sebagai persendian (artikulasi). Adanya pergerakan atau tidak bergantung pada sambungannya. Tulang-tulang ini dipadukan dengan berbagai cara misalnya, dengan kapsul sendi, pita fibrosa, ligamentum, tendon, fascia atau otot (Smeltzer, 2001).

b. Klasifikasi Persendian

1) Klasifikasi Struktural Persendian

- a) Persendian fibrosa yaitu persendian yang tidak memiliki lapisan tulang rawan dan tulang yang satu dengan tulang yang lainnya dihubungkan oleh jaringan penyambung fibrosa.
- b) Persendian kartilago yaitu persendian di mana ujung-ujung tulangnya dibungkus oleh tulang rawan hialin, disokong oleh ligament dan hanya dapat sedikit bergerak.
- c) Persendian sinovial yaitu persendian yang memiliki rongga sendi dan permukaan sendi dilapisi tulang rawan hialin.

2) Klasifikasi Fungsional Persendian

- a) Sinartrosis adalah persendian yang tidak memperbolehkan pergerakan.

- b) Amfiartrosis adalah sendi yang dihubungkan oleh jaringan tulang rawan sehingga memungkinkan terjadinya sedikit pergerakan.
- c) Diartrosis adalah sendi yang memungkinkan terjadinya gerakan. Disebut juga sendi sinovial karena memiliki rongga sendi yang berisi cairan sinovial. Persendian sinovial dibedakan juga berdasarkan tipe hubungan antar bentuk tulangnya yaitu, *planar, hinge, pivot, condyloid, saddle dan ball and socket*.

Tortora & Grabowski (2003), menjelaskan bahwa tipe pergerakan sendi sinovial ada empat macam yaitu meluncur (*Gliding*), gerakan berputar (*Angular movement*) yang meliputi gerakan fleksi, ekstensi, lateral ekstensi, hiperekstensi, *abduksi*, adduksi dan sirkumduksi, rotasi (*Rotation*), gerakan khusus (*Special movement*) yang meliputi elevasi, depresi, proktasi, inverse, eversi, *dorsofleksi, plantar fleksi, supinasi dan opposisi*. Bentuk permukaan persendian pada hubungan antar sendi sinovial menentukan tipe gerakan dan kemungkinan luasnya gerakan.

c. Fleksibilitas Sendi

Fleksibilitas sendi adalah kelenturan jaringan di sekitar persendian untuk menghasilkan peregangan tanpa adanya gangguan dan kemudian relaksasi (Luttgens & Hamilton, 1997 cit Ulliya, 2006). *American Alliance for Health*, 1999 cit Ulliya, 2006, menjelaskan bahwa

fleksibilitas diartikan sebagai kelenturan persendian dan otot serta tendon yang mengelilinginya untuk bergerak bebas dan nyaman hingga mencapai ROM yang maksimal. Jaringan yang mengalami peregangan tidak hanya ligamentum, fasia dan jaringan penghubung sendi tetapi juga otot antagonisnya.

Tortora & Grabowski (2003), menjelaskan bahwa fleksibilitas kapsula fibrosa memungkinkan terjadinya pergerakan tulang persendian selama mempunyai kekuatan peregangan yang besar (tahanan peregangan) untuk mencegah tulang dari dislokasi. Kapsula fibrosa pada persendian didukung oleh ligamentum dan kekuatan ligamentum adalah salah satu faktor mekanik utama yang dapat memperkuat tulang persendian.

d. Faktor-faktor yang mempengaruhi fleksibilitas sendi pada tubuh manusia antara lain:

1) Macam jaringan tubuh

- a) Tulang (skeleton) : trauma, penyakit
- b) Jaringan ikat (ligamen, kapsul sendi, discus vertebralis) : deformasi, adhesi, imobilisasi, trauma, penyakit.
- c) Otot : ketidakseimbangan, imobilisasi, kontrol motorik yang tidak adekuat, trauma, penyakit.

2) Sistem Syaraf

Penyakit dari sistem syaraf misalnya yaitu peningkatan tonus otot yang akan mengurangi fleksibilitas sendi.

3) Usia

Fleksibilitas sendi akan menurun dengan bertambahnya usia yaitu, biasanya pada usia menginjak 60 tahun individu yang tidak terlatih akan kehilangan 20-30% fleksibilitas sendinya.

4) Jenis Kelamin

Perempuan diketahui cenderung memiliki fleksibilitas sendi yang kurang dibandingkan dengan laki-laki.

5) Temperatur Tubuh

Kenaikan temperatur tubuh karena hasil olahraga dapat meningkatkan fleksibilitas sendi. Karena panas tubuh akan mengurangi viskositas jaringan (capsula, ligamen) sehingga dapat mengurangi resistensi terhadap gerakan.

6) Partisipasi Teratur Dalam Berolahraga

Partisipasi yang teratur dalam berolahraga dapat memberikan pola fleksibilitas yang spesifik. Latihan peregangan akan meningkatkan fleksibilitas dan peningkatan ini akan dipertahankan selama 8 minggu setelah latihan dihentikan.

(Goldsten, 1991 *cit* Aditya, 2007)

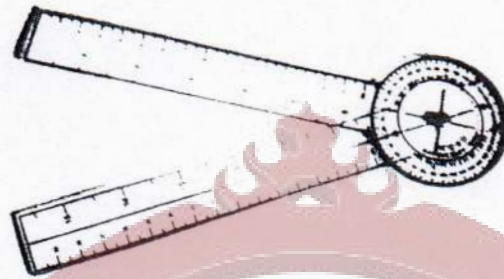
e. Cara Mengukur Fleksibilitas Sendi Ekstremitas Atas

Potter (2005), menjelaskan cara mengukur fleksibilitas sendi sebagai berikut :

- 1) Posisi awal adalah posisi netral atau anatomis yaitu posisi tubuh tegak, lengan lurus di samping tubuh, lengan bawah dan tangan menghadap kedepan
- 2) Istirahatkan persendian yang akan diukur
- 3) Berikan penjelasan dan contoh gerakan yang akan dilakukan
- 4) Berikan gerakan pasif dua atau tiga kali untuk menghilangkan gerakan substitusi dan ketegangan karena kurang gerak
- 5) Berikan stabilisasi pada segmen bagian proksimal
- 6) Tentukan aksis gerakan baik secara aktif atau pasif yaitu, dengan jalan melakukan palpasi bagian tulang di sebelah lateral sendi
- 7) Letakkan tangkai goniometer yang statik paralel dengan aksis longitudinal segmen tubuh yang bergerak
- 8) Letakkan tangkai goniometer tepat pada aksis gerakan sendi
- 9) Baca dan catat hasil pemeriksaan Luas Gerak Sendi

Alat ukur yang digunakan adalah Goniometer yaitu mengukur dengan tepat derajat gerakan pada sendi tertentu dan digunakan terutama pada klien yang dicurigai menderita pengurangan gerakan sendi. Alat tersebut memiliki dua lengan fleksibel dengan protractor 180 derajat ditengah. Pusat protractor tersebut diposisikan di tengah sendi yang akan diukur. Lengan diekstensikan sepanjang bagian tubuh pada setiap sisi protractor. Pengukuran dilakukan pada sudut sendi sebelum sendi tersebut digerakkan. Setelah menggerakkan sendi melalui rentang gerak

penuh, kemudian ukur kembali sudut untuk menentukan derajat gerakan. Pembacaan tersebut dibandingkan dengan derajat normal gerakan sendi (Potter, 2005)



Gambar 1. Alat Goniometer

f. Fleksibilitas Sendi pada Lansia

Price (2005), menjelaskan bahwa pada lansia terjadi perubahan pada persendian yaitu penurunan elastisitas jaringan ikat sekitar sendi seperti tendon, ligamen dan fascia. Ligamen, kartilago dan jaringan periartikular mengalami penurunan daya lentur dan elastisitas. Terjadi degenerasi, erosi dan kalsifikasi pada kartilago dan kapsul sendi. Sendi kehilangan fleksibilitasnya sehingga terjadi penurunan luas gerak sendi. Selain itu juga terjadi penurunan produksi cairan sinovial pada persendian, tonus otot menurun, kartilago sendi menjadi tipis dan ligamentum menjadi lebih kaku serta terjadi penurunan kelenturan (fleksibilitas), sehingga mengurangi gerakan persendian (Tortora & Grobowski, 2003)

6. *Range of Motion* (ROM)

a. Pengertian

ROM (*Range of Motion*) adalah rentang gerakan yang dalam keadaan normal dapat dilakukan oleh sendi yang bersangkutan. ROM adalah batasan yang diukur dalam derajat lingkaran (360°), pada tulang persendian yang dapat digerakkan (Tortora & Grobowski, 2003). ROM juga dapat diartikan sebagai pergerakan maksimal yang mungkin terjadi untuk sebuah persendian (Kozier *et al.*, 2004). ROM persendian yang tergantung pada struktur sendi, jumlah aksis, hambatan karena ligamentum dan otot, pembesaran jaringan yang berdekatan dengan sendi dan pola pergerakan yang dihasilkan (Lutgens & Hamilton, 1997 *cit* Ulliya, 2006)

b. Tujuan dan Manfaat

Suratun (2008) menjelaskan bahwa tujuan dan manfaat latihan ROM yaitu :

- a. Melatih pergerakan agar dapat mempertahankan fungsi otot/ sendi
- b. Melatih pergerakan untuk pemulihan fungsi otot/ sendi akibat sakit, cedera, maupun penurunan fungsi
- c. Meningkatkan Cardiac Output/ volume darah yang dipompakan oleh jantung ke seluruh tubuh
- d. Meningkatkan kedalaman pernafasan
- e. Meningkatkan ventilasi alveolus/ pertukaran oksigen dan karbondioksida

- f. Meningkatkan basal metabolik
 - g. Meningkatkan penggunaan glukosa dan asam lemak
 - h. Meningkatkan kekuatan otot
 - i. Meningkatkan kelenturan otot
 - j. Melatih toleransi terhadap stress
- c. Jenis Latihan ROM
- 1) Latihan ROM pasif adalah ROM yang dilakukan pada setiap gerakan pasien dengan bantuan. Indikasi latihan ROM pasif yaitu pasien semikoma dan tidak sadar, pasien usia lanjut dengan mobilitas terbatas, pasien tirah baring total dan pasien dengan paralisis ekstremitas total.
 - 2) Latihan ROM aktif adalah latihan ROM yang dilakukan sendiri oleh pasien tanpa bantuan pada setiap gerakan yang dilakukan. Indikasi latihan ROM aktif ini yaitu semua pasien yang mampu melakukan ROM sendiri dan kooperatif.
- d. Gerakan ROM pada Ekstremitas Atas menurut Suratun (2008) antara lain :
- 1) *Fleksi* yaitu gerakan menekuk persendian
 - 2) *Ekstensi* yaitu gerakan meluruskan persendian
 - 3) *Adduksi* yaitu gerakan satu anggota tubuh ke arah mendekati aksis tubuh
 - 4) *Abduksi* yaitu gerakan satu anggota tubuh kearah menjauhi tubuh

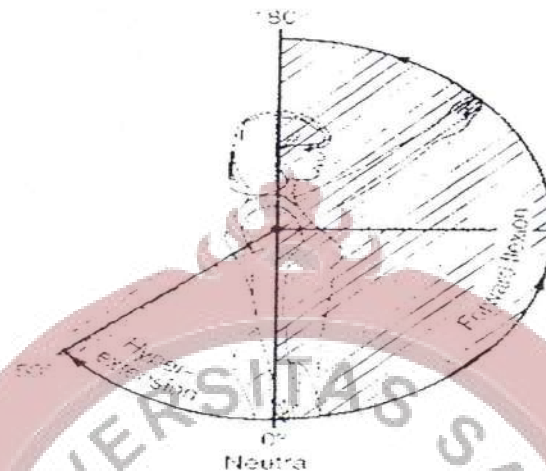
- 5) *Pronasi* yaitu gerakan memutar ke dalam sehingga telapak tangan menghadap ke bawah.
 - 6) *Supinasi* yaitu gerakan memutar keluar, menengadahkan tangan, telapak tangan menghadap keatas
- e. Prinsip Dasar Latihan ROM menurut Suratun (2008) yaitu :
- 1) ROM harus diulang sekitar 8 kali dan dikerjakan minimal 2 kali dalam sehari
 - 2) ROM dilakukan perlahan dan hati-hati sehingga tidak melemahkan pasien
 - 3) Dalam merencanakan program latihan ROM, perhatikan umur pasien, diagnosa medis, tanda vital dan lamanya tirah baring
 - 4) Bagian-bagian tubuh yang dapat dilakukan latihan ROM adalah leher, jari, lengan, siku, bahu, tumit, kaki dan pergelangan kaki.
 - 5) Melakukan ROM harus sesuai waktu
- f. Latihan ROM pada Ekstremitas Atas menurut Apley (1995) yaitu:
- 1) ROM pada sendi bahu.

Fleksi minta klien mengangkat tangan dari sisi badan, ke atas samping sejajar dengan kepala.

Ekstensi minta klien menurunkan tangan dari atas (sejajar dengan kepala) ke bawah sampai ke sisi tubuh.

Abduksi minta klien menggerakkan tangan dari samping tubuh ke arah luar menjauhi tubuh, kemudian angkat ke atas sampai di atas kepala.

Adduksi minta klien menurunkan tangan dari atas kepala ke arah mendekati tubuh, hingga tangan berada di samping tubuh.



Gambar 2. *Range of Motion* pada sendi bahu

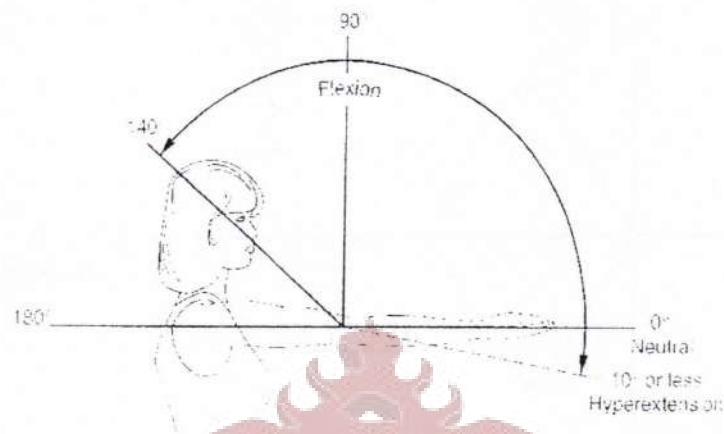
2) ROM pada sendi siku.

Fleksi minta klien untuk menekuk lengan bawah hingga mendekati bahu.

Ekstensi minta klien meluruskan lengan bawah, sehingga tangan berada di sisi tubuh.

Pronasi minta klien membalikkan lengan bawah, hingga posisi telapak tangan menghadap ke bawah.

Supinasi minta klien memutar lengan bawah, hingga telapak tangan menghadap ke atas.



Gambar 3. *Range of Motion* pada sendi siku

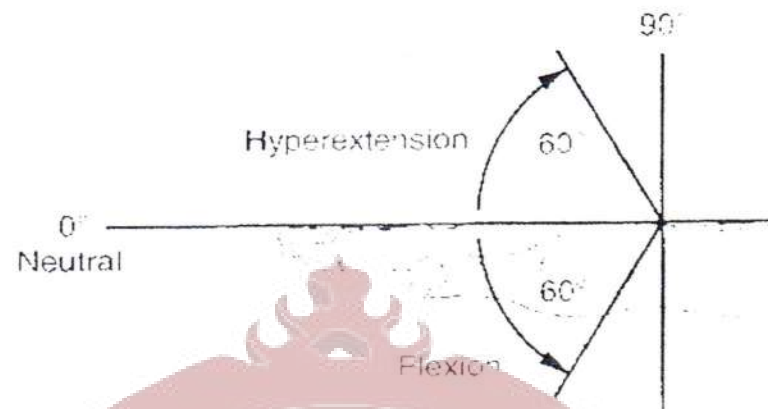
3) ROM pada sendi pergelangan tangan.

Fleksi minta klien untuk menggerakkan telapak tangan dan jari-jari ke bawah.

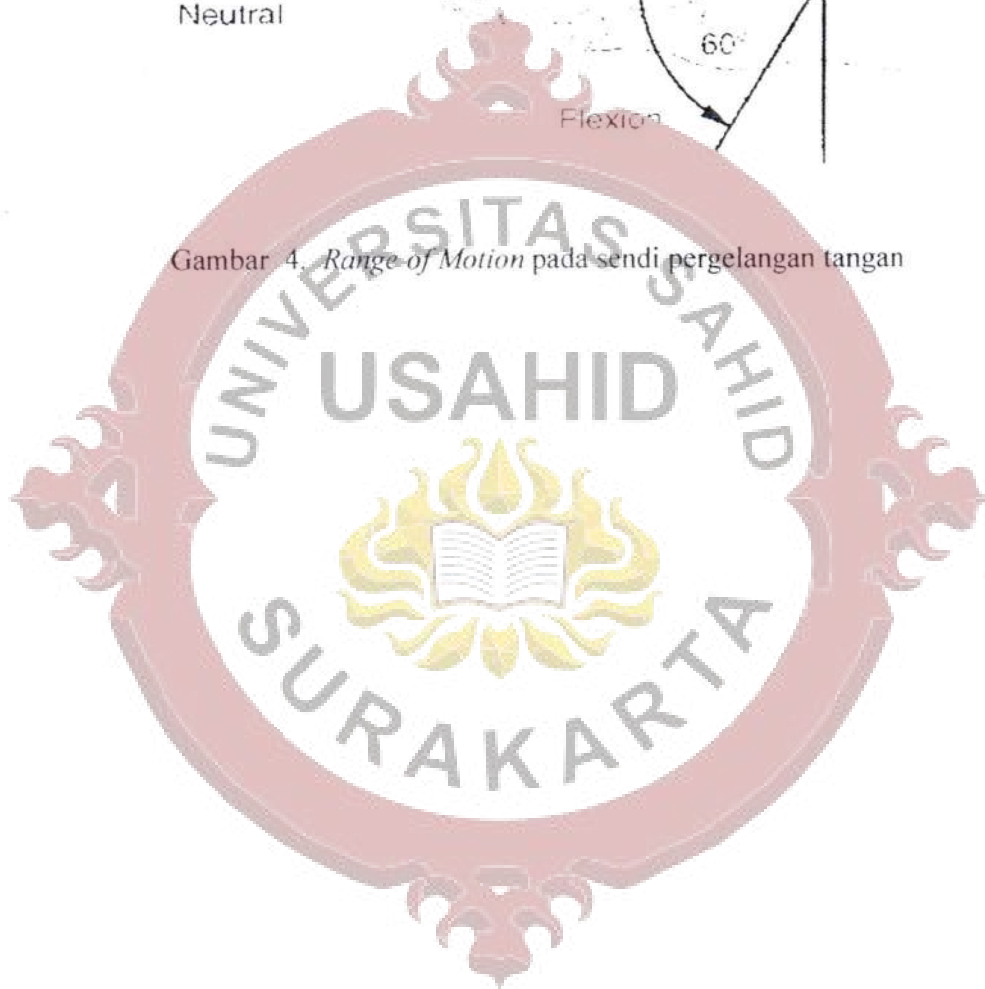
Ekstensi minta klien meluruskan telapak tangan, sehingga telapak tangan dan jari-jari tangan sejajar dengan pergelangan tangan.

Fleksi ulnar minta klien menggerakkan telapak tangan ke arah samping menuju jari kelingking, pergelangan tangan dalam keadaan telungkup.

Fleksi radial minta klien untuk menggerakkan telapak tangan ke samping menuju ibu jari, pergelangan tangan dalam keadaan telungkup.

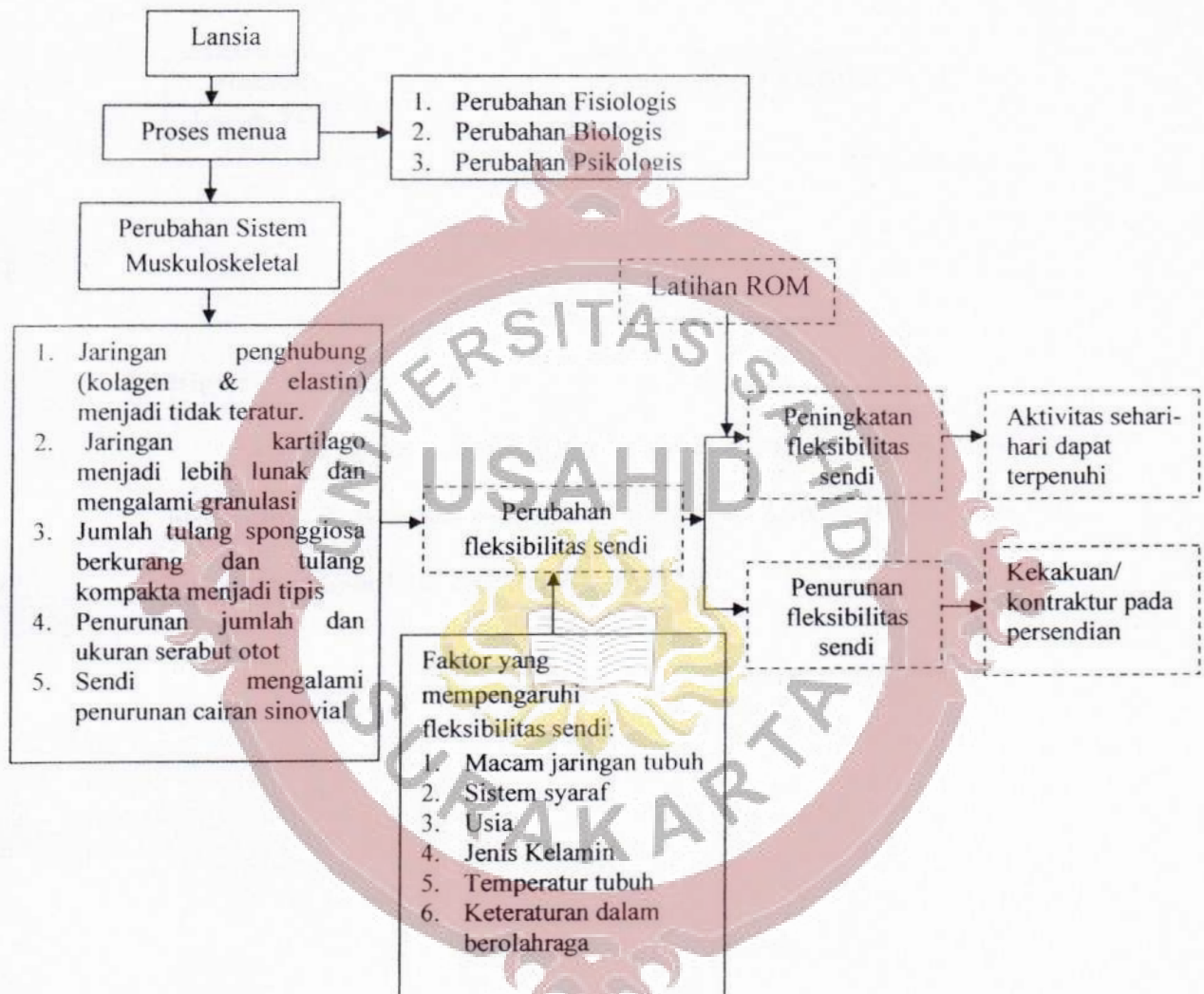


Gambar 4. *Range of Motion* pada sendi pergelangan tangan



2.2. Kerangka Teori

Kerangka Teori dalam penelitian yang akan dilakukan tampak seperti gambar 2.5 sebagai berikut :



Gambar 5. Kerangka Teori

Keterangan :

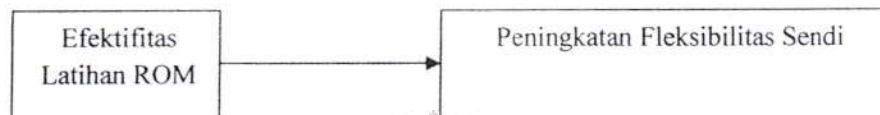
: Tidak Diteliti

: Diteliti

2.3. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam penelitian yang akan dilakukan tampak pada gambar

3.1 sebagai berikut:



Gambar 6. Kerangka Konsep

2.4. Hipotesis

“Ada pengaruh latihan *Range of motion* (ROM) terhadap Efektifitas Fleksibilitas Persendian Ekstremitas Atas pada Lansia di Desa Cangkol, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo.