

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Lanjut Usia (Lansia)

a. Definisi Lansia

Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia pada Bab 1 Pasal 1 Ayat 2 menyebutkan bahwa usia 60 tahun adalah usia permulaan tua. Menua bukanlah suatu penyakit, tetapi merupakan proses yang berangsur-angsur mengakibatkan perubahan kumulatif, merupakan proses menurunnya daya tahan tubuh dalam menghadapi rangsangan dari dalam dan luar tubuh.

b. Klasifikasi Lansia

Menurut World Health Organization (WHO), usia lanjut dibagi menjadi empat kriteria berikut : usia pertengahan (*middle age*) usia 45-59 tahun, lanjut usia (*elderly*) usia 60-74 tahun, lanjut usia tua (*old*) usia 75-90 tahun, usia sangat tua (*very old*) usia di atas 90 tahun. Klasifikasi berikut ini adalah lima klasifikasi pada lansia berdasarkan Depkes RI (2003) dalam Maryam *et al* (2009) yang terdiri dari : pralansia (*prasenilis*) yaitu seseorang yang berusia antara 45 -59 tahun, lansia ialah seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih, lansia risiko tinggi ialah seseorang yang berusia 70 tahun atau lebih atau seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah

kesehatan, lansia potensial ialah lansia yang masih mampu melakukan pekerjaan dan/atau kegiatan yang dapat menghasilkan barang/jasa, lansia tidak potensial ialah lansia yang tidak berdaya mencari nafkah, sehingga hidupnya bergantung pada bantuan orang lain.

c. Proses Penuaan

Menurut Constantinides (1994) dalam Nugroho Wahyudi(2000) Menua (menjadi tua) adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya, sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita.

Proses menua merupakan proses yang terus menerus (berlanjut) secara alamiah dimulai sejak lahir dan umumnya dialami pada semua makhluk hidup. Menua bukan status penyakit, tetapi merupakan proses berkurangnya daya tahan tubuh dalam menghadapi rangsangan dari dalam maupun dari luar tubuh. Dengan begitu manusia secara progresif akan kehilangan daya tahan terhadap infeksi dan akan menumpuk makin banyak distorsi metabolik dan struktural yang disebut sebagai penyakit degeneratif seperti, hipertensi, *aterosklerosis*, diabetes militus dan kanker yang akan menyebabkan kita menghadapi akhir hidup dengan episode terminal yang dramatik seperti strok, *infark miokard*, koma, asidosis, metastasis kanker dan sebagainya (Martono & Darmojo, 2006).

d. Teori Lanjut Usia

Menurut donlon *et al*, terdapat beberapa teori lanjut usia yang melatarbelakangi terjadinya proses penuaan, salah satunya adalah teori biologis: Teori genetika, teori *wear-tear*, riwayat lingkungan, teori imunitas, dan teori neuroendokrin .

1) Teori genetika

Menurut teori ini, penuaan adalah suatu proses yang secara tidak sadar diwariskan yang berjalan dari waktu ke waktu untuk mengubah sel atau struktur jaringan. Teori ini terdiri dari teori asam deoksiribonukleat (DNA), teori ketepatan dan kesalahan, mutasi somatic dan teori glikogen. Teori-teori ini menyatakan bahwa proses replikasi pada tingkatan seluler menjadi tidak teratur karena adanya informasi tidak sesuai yang diberikan dari inti sel. Molekul DNA menjadi saling bersilangan (*crosslink*) dengan unsur yang lain sehingga mengubah informasi genetik dan mengakibatkan kesalahan pada tingkat seluler dan menyebabkan sistem dan organ tubuh gagal untuk berfungsi.

2) Teori *wear-tear* (dipakai-rusak)

Teori ini menyatakan bahwa akumulasi sampah metabolik atau zat nutrisi dapat merusak sintesis DNA sehingga mendorong malfungsi molekuler dan akhirnya malfungsi organ tubuh. Radikal bebas adalah contoh dari produk sampah metabolisme yang me-nyebabkan kerusakan ketika akumulasi

terjadi. Radikal bebas adalah molekul atau atom dengan suatu electron tidak berpasangan. Ini merupakan jenis yang sangat reaktif yang dihasilkan dari reaksi selama metabolisme.

Radikal bebas dengan cepat dihancurkan oleh sistem enzim pelindung pada kondisi normal. Beberapa radikal bebas berhasil lolos dari proses perusakan ini dan berakumulasi didalam struktur biologis yang penting, saat itu kerusakan organ terjadi.

3) Teori Riwayat lingkungan

Teori ini menyatakan bahwa faktor-faktor yang berasal dari lingkungan seperti karsinogen dari industry, cahaya matahari, trauma dan infeksi yang membawa perubahan dalam proses penuaan. Faktor lingkungan diketahui dapat mempercepat proses penuaan tetapi hanya diketahui sebagai faktor sekunder saja.

4) Teori imunitas

Teori ini menggambarkan suatu kemunduran dalam sistem imun yang berhubungan dengan penuaan. Ketika orang bertambah tua, pertahanan mereka terhadap organisme asing mengalami penurunan, sehingga mereka lebih rentan untuk menderita berbagai penyakit seperti kanker dan infeksi. Seiring dengan berkurangnya fungsi sistem imun, terjadilah peningkatan dalam respon autoimun tubuh. Ketika orang mengalami penuaan, mereka mungkin mengalami penyakit autoimun seperti *arthritis rheumatoid*. Penganjur teori ini sering memusatkan pada peran

kelenjar timus, dimana berat dan ukuran kelenjar timus akan menurun seiring bertambahnya umur sehingga memengaruhi kemampuan diferensiasi sel T dalam tubuh dan mengakibatkan menurunnya respon tubuh terhadap benda asing didalam tubuh.

5) Teori neuroendokrin

Dalam teori sebelumnya dijelaskan bahwa terdapat hubungan antara penuaan dengan perlambatan sistem metabolisme atau fungsi sel. Sebagai contoh dalam teori ini adalah sekresi hormon yang diatur oleh sistem saraf. Salah satu area neurologi yang mengalami gangguan secara universal akibat penuaan adalah waktu reaksi yang diperlukan untuk menerima, memproses dan bereaksi terhadap perintah. Dikenal sebagai perlambatan tingkah laku, respons ini kadang-kadang diinterpretasikan sebagai tindakan melawan, ketulian, atau kurangnya pengetahuan.

e. Perubahan-Perubahan pada Lansia

Lansia memiliki banyak perubahan aspek dalam hidupnya dikarenakan penambahan usia yang dialami. Menurut Nugroho (2000) perubahan yang terjadi pada lansia adalah sebagai berikut:

- 1) Perubahan – perubahan fisik meliputi perubahan sel, sistem pernafasan, sistem pendengaran, sistem penglihatan, sistem kardiovaskuler, sistem pengaturan temperatur tubuh, sistem respirasi, sistem pencernaan, sistem genitourinaria, sistem

endokrin, sistem kulit dan sistem muskuloskeletal. Perubahan yang terjadi pada bentuk dan fungsi masing – masing.

- 2) Perubahan–perubahan mental: perubahan- perubahan mental pada lansia berkaitan dengan 2 hal yaitu kenangan dan *intelegensia*. Lansia akan mengingat kenangan masa terdahulu namun sering lupa pada masa yang baru, sedangkan *intelegensia* tidak berubah namun terjadi perubahan dalam gaya membayangkan.
- 3) Perubahan – perubahan psikososial: Pensiun dimana lansia mengalami kehilangan finansial, kehilangan status, kehilangan teman, dan kehilangan pekerjaan , kemudian akan merasakan atau sadar terhadap kematian, perubahan cara hidup, penyakit kronik dan ketidakmampuan, gangguan gizi akibat kehilangan jabatan dan hilangnya kekuatan dan ketegapan fisik yaitu perubahan terdapat konsep diri dan gambaran diri.
- 4) Perkembangan spiritual: Agama dan kepercayaan makin terintegrasi dalam kehidupannya

2. Senam Aerobik

a. Aerobik

Aerobik adalah suatu cara latihan untuk memperoleh oksigen sebanyak-banyaknya. Senam aerobik adalah serangkaian gerak yang dipilih secara sengaja dengan cara mengikuti irama musik yang juga dipilih sehingga melahirkan ketentuan ritmis, kontinuitas dan durasi tertentu. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan jantung dan

paru-paru serta pembentukan tubuh dan juga olahraga untuk peningkatan kesegaran jasmani bukan olahraga prestasi, akan tetapi olahraga preventif yang dapat dilakukan secara masal (Hitachisulandari, 2008).

Senam aerobik sendiri dibagi menjadi *high impact*, *mix impact*, dan *low impact*. *Low impact* (benturan ringan) yaitu latihan senam aerobik yang dilakukan dengan benturan ringan, di mana salah satu kaki masih bertumpu di lantai setiap waktu dan tanpa tekanan tingkat tinggi pada otot dan sendi-sendi. Senam aerobik *low impact* merupakan senam yang gerakannya menggunakan seluruh otot, terutama otot-otot besar sehingga memacu kerja jantung-paru dan gerakan badan secara berkesinambungan pada bagian-bagian tubuh. (Budiharjo *et al*, 2004). Intensitas adalah jumlah dari kekuatan fisik yang digunakan untuk melakukan suatu aktivitas. Pengukuran intensitas dapat dilakukan dengan mengukur konsumsi oksigen tubuh, juga dapat diukur menggunakan dengan mengukur *Maximal Heart Rate* (MHR). Intensitas rendah <64% MHR, intensitas sedang 64-76% MHR, intensitas tinggi lebih dari >76% MHR. (William, 2009)

b. Senam Aerobik Untuk Lansia

Senam Aerobik untuk lansia adalah senam aerobik *low impact* (menghindari loncat-loncat), intensitas ringan sampai sedang, gerakannya melibatkan sebagian besar otot tubuh, sesuai dengan gerak sehari-hari, gerakan antara kanan dan kiri mendapat beban yang seimbang (Budiharjo *et al.*, 2004). Gerakan otot yang dipilih adalah gerakan otot yang tidak

terlalu menimbulkan beban dan setiap gerakan dibatasi sampai 16 hitungan. Senam lansia yang dibuat oleh Menteri Negara Pemuda dan Olahraga (MENPORA) merupakan upaya peningkatan kesegaran jasmani kelompok lansia yang jumlahnya semakin bertambah. Senam lansia sekarang sudah diberdayakan diberbagai tempat seperti di Panti Werdha, Posyandu, Klinik Kesehatan dan Puskesmas (Suroto, 2004).

c. Manfaat Senam Aerobik *Low impact*

1) Daya tahan kardiovaskuler

Menggambarkan kemampuan sistem peredaran darah pernapasan bekerja dengan baik dalam menyediakan oksigen yang dibutuhkan (Sumintarsih, 2006).

2) Kekuatan otot

Makin tua seseorang makin kurang pula kekuatan ototnya. Agar menjadi lebih kuat, otot-otot harus dilatih melebihi normalnya. Intensitas latihan beragam mulai dari latihan dengan intensitas rendah sampai dengan intensitas yang tinggi. Dengan latihan ini akan mempertahankan kekuatan otot (Sumintarsih, 2006).

3) Daya tahan otot

Daya tahan otot adalah kemampuan dan kesanggupan otot untuk bekerja berulang-ulang tanpa mengalami kelelahan. Dengan melakukan senam ini dapat membantu meningkatkan daya tahan otot dengan cara melakukan gerakan-gerakan ringan,

seperti melompat-lompat, mengangkat lutut dan menendang, sehingga otot lebih mampu untuk bekerja berulang-ulang dan dengan tubuh yang seimbang akan mengurangi risiko terluka (Sumintarsih, 2006).

4) Kelenturan

Kelenturan adalah kemampuan gerak maksimal suatu persendian. Pada usia lanjut banyak terjadi kekakuan sendi, hal ini dapat diatasi dengan melakukan latihan pada sendi. Setelah menyelesaikan latihan, peregangan akan membantu meningkatkan kelenturan (Sumintarsih, 2006).

5) Komposisi Tubuh

Komposisi tubuh berhubungan dengan pendistribusian otot dan lemak di seluruh tubuh dan pengukuran komposisi tubuh ini memegang peranan penting, baik untuk kesehatan tubuh maupun untuk berolahraga. Kelebihan lemak tubuh dapat menyebabkan kegemukan atau obesitas dan meningkatkan resiko untuk menderita berbagai macam penyakit. Senam bugar lansia sangat baik untuk membakar lemak dalam tubuh sehingga menurunkan jumlah angka kesakitan pada lansia (Sumintarsih, 2006).

d. Gerakan Senam Aerobik *Low Impact* Intensitas Rendah-Sedang

Prinsip senam Aerobik *low impact* yaitu gerakannya bersifat dinamis (berubah-ubah), bersifat progresif (bertahap meningkat),

diawali dengan pemanasan, gerakan inti dan diakhiri dengan pendinginan pada setiap latihan. Lama latihan berlangsung 15–45 menit, dengan frekuensi latihan per minggu minimal tiga kali dan optimal dilakukan lima kali per minggu (Sumintarsih, 2006).

1) Pemanasan

Latihan pemanasan terdiri atas sembilan gerakan, masing-masing dilakukan 2x8 hitungan dilakukan sebelum latihan. Pemanasan bertujuan menyiapkan fungsi organ tubuh mampu menerima pembebanan yang lebih berat pada saat latihan sebenarnya. Penanda bahwa tubuh siap menerima pembebanan antara lain detak jantung telah mencapai 60% detak jantung maksimal, suhu tubuh naik 10°C–20°C dan badan berkeringat. Pemanasan yang dilakukan dengan benar akan mengurangi cedera atau kelelahan.

2) Gerakan Inti

Setelah pemanasan cukup dilanjutkan tahap gerakan inti atau pengkondisian yakni melakukan berbagai rangkaian gerak dengan model latihan yang sesuai dengan tujuan program latihan.

3) Pendinginan

Pendinginan merupakan periode yang sangat penting dan esensial. Tahap ini bertujuan mengembalikan kondisi tubuh seperti sebelum berlatih dengan melakukan serangkaian gerakan berupa *stretching*. Tahapan ini ditandai dengan menurunnya frekuensi

detak jantung, menurunnya suhu tubuh dan semakin berkurangnya keringat. Tahap ini juga bertujuan mengembalikan darah ke jantung untuk re-oksigenasi sehingga mencegah genangan darah di otot kaki dan tangan. Jadi secara teoritis, berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, aktifitas fisik berupa senam secara teratur sangat bermanfaat untuk kebugaran fisik, otak dan fungsi keseimbangan lansia.

3. *Range Of Motion*

ROM (*Range of Motion*) adalah jumlah maksimum gerakan yang mungkin dilakukan sendi pada salah satu dari tiga potongan tubuh, yaitu sagital, transversal, dan frontal. Pengertian ROM lainnya adalah latihan gerakan sendi yang memungkinkan terjadinya kontraksi dan pergerakan otot, dimana klien menggerakkan masing-masing persendiannya sesuai gerakan normal baik secara aktif ataupun pasif. Latihan 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). *Range of motion* ekstremitas bawah yang diukur terdiri dari : *Knee flexion, ankle plantar flexion, ankle dorso flexion, ankle eversion* dan *ankle inversion*. Ada beberapa faktor yang memengaruhi *range of motion* pada sendi *synovial*, yaitu:

- 1) Struktur dan bentuk tulang pada persendian

Struktur dan tulang pada persendian menentukan bagaimana tulang tersebut dapat cocok dengan pasangannya. Permukaan tulang sendi terkunci pada tulang sendi pasangannya, seperti pada hubungan antara tulang *acetabulum* dengan tulang pangkal paha. Tulang pangkal paha terkunci pada *acetabulum* sehingga menghasilkan pergerakan rotasi yang terbatas.

2) Kekakuan dan ketegangan pada ligamen sendi

Ketegangan ligamen akan menghambat *range of motion* dan pengendalian gerak pada tulang persendian, seperti ligamen *kruris anterior* mengalami ketegangan dan ligamen *kruris posterior* akan bebas ketika sendi lutut lurus, begitu pula sebaliknya.

3) Susunan dan ketegangan otot

Ketegangan otot mendukung terjadinya pengikatan sendi dengan ligamen dan menghambat pergerakan.

4) Bagian jaringan lunak pada daerah yang berlawanan

5) Sendi yang tidak aktif (*disuse*)

Pergerakan persendian akan mengalami hambatan jika persendian tidak digunakan pada waktu yang lama (Tortora dan Grabowski, 2003).

a. *Range of Motion* pada lansia

ROM dapat diartikan sebagai pergerakan maksimal yang dimungkinkan pada sebuah persendian (Kozier *et al.*, 2004). Pada usia

45-70 tahun, ROM sendi paha dan sendi lutut akan menurun sekitar 20%, sendi bahu menurun 10% (Miller dan Alexander, 2003). Pada sendi lutut terdapat 25% komponen yang mengalami kekakuan (pada posisi fleksi). Kekakuan dapat disebabkan oleh adanya kalsifikasi pada lansia yang akan menurunkan fleksibilitas sendi. Pada sendi lutut, karena berfungsi sebagai penopang tubuh maka mempunyai struktur ligamen yang lebih kuat dan banyak dari pada sendi siku, walaupun keduanya sama-sama berjenis sendi engsel. Hal ini juga akan memengaruhi kemungkinan terjadinya kekakuan yang lebih besar pada sendi lutut tersebut .

Pada proses menua biasanya terjadi penurunan produksi cairan *synovial* pada persendian, tonus otot menurun, kartilago sendi menjadi lebih tipis dan ligamen menjadi lebih kaku serta terjadi penurunan kelenturan (fleksibilitas), sehingga mengurangi gerakan persendian. Adanya keterbatasan pergerakan dan berkurangnya pemakaian sendi dapat memperparah kondisi tersebut (Tortora & Grabowski, 2003).

4. Jatuh

Jatuh merupakan suatu kejadian yang dilaporkan penderita atau saksi mata, yang melihat kejadian mengakibatkan seseorang mendadak terbaring atau terduduk di lantai atau tempat yang lebih rendah dengan atau tanpa kehilangan kesadaran atau luka (Darmojo, 2004). Jatuh merupakan suatu kejadian yang menyebabkan subyek yang sadar menjadi

berada di permukaan tanah tanpa disengaja, dan tidak termasuk jatuh akibat pukulan keras, kehilangan kesadaran, atau kejang. Kejadian jatuh tersebut adalah dari penyebab yang spesifik yang jenis dan konsekuensinya berbeda dari mereka yang dalam keadaan sadar mengalami jatuh (Stanley, 2006)

a. Risiko Jatuh

1) Faktor instrinsik

Faktor instrinsik adalah variabel-variabel yang menentukan mengapa seseorang dapat jatuh pada waktu tertentu dan orang lain dalam kondisi yang sama mungkin tidak jatuh (Stanley, 2006). Faktor intrinsik tersebut antara lain adalah gangguan muskuloskeletal misalnya menyebabkan gangguan gaya berjalan, kelemahan ekstremitas bawah, kekakuan sendi, sinkope yaitu kehilangan kesadaran secara tiba-tiba yang disebabkan oleh berkurangnya aliran darah ke otak dengan gejala lemah, penglihatan gelap, keringat dingin, pucat dan pusing (Lumbantobing, 2004)

2) Faktor ekstrinsik

Merupakan faktor dari luar (lingkungan sekitarnya) diantaranya cahaya ruangan yang kurang terang, lantai yang licin, tersandung benda-benda (Nugroho, 2000). Faktor-faktor ekstrinsik tersebut antara lain lingkungan yang tidak mendukung meliputi cahaya ruangan yang kurang terang, lantai yang licin, tempat berpegangan yang tidak kuat, tidak stabil,

atau tergeletak di bawah, tempat tidur atau WC yang rendah atau jongkok, obat-obatan yang diminum dan alat-alat bantu berjalan (Darmojo, 2004).

5. Hubungan ROM dengan Risiko Jatuh

Pada lansia terjadi pengurangan kekuatan di ekstremitas bawah yang diidentifikasi menjadi faktor risiko yang potensial untuk jatuh pada lansia (Whipple *et al*, 1987). Ankle ROM dibutuhkan untuk melakukan kegiatan fungsional sehari-hari seperti berjalan, yang membutuhkan minimal 10 derajat *dorsoflexion* (Thiberio, 1987). Pengurangan *ankle* ROM menjadi faktor risiko yang berhubungan dengan pengurangan keseimbangan (Vandervoort, 1992).

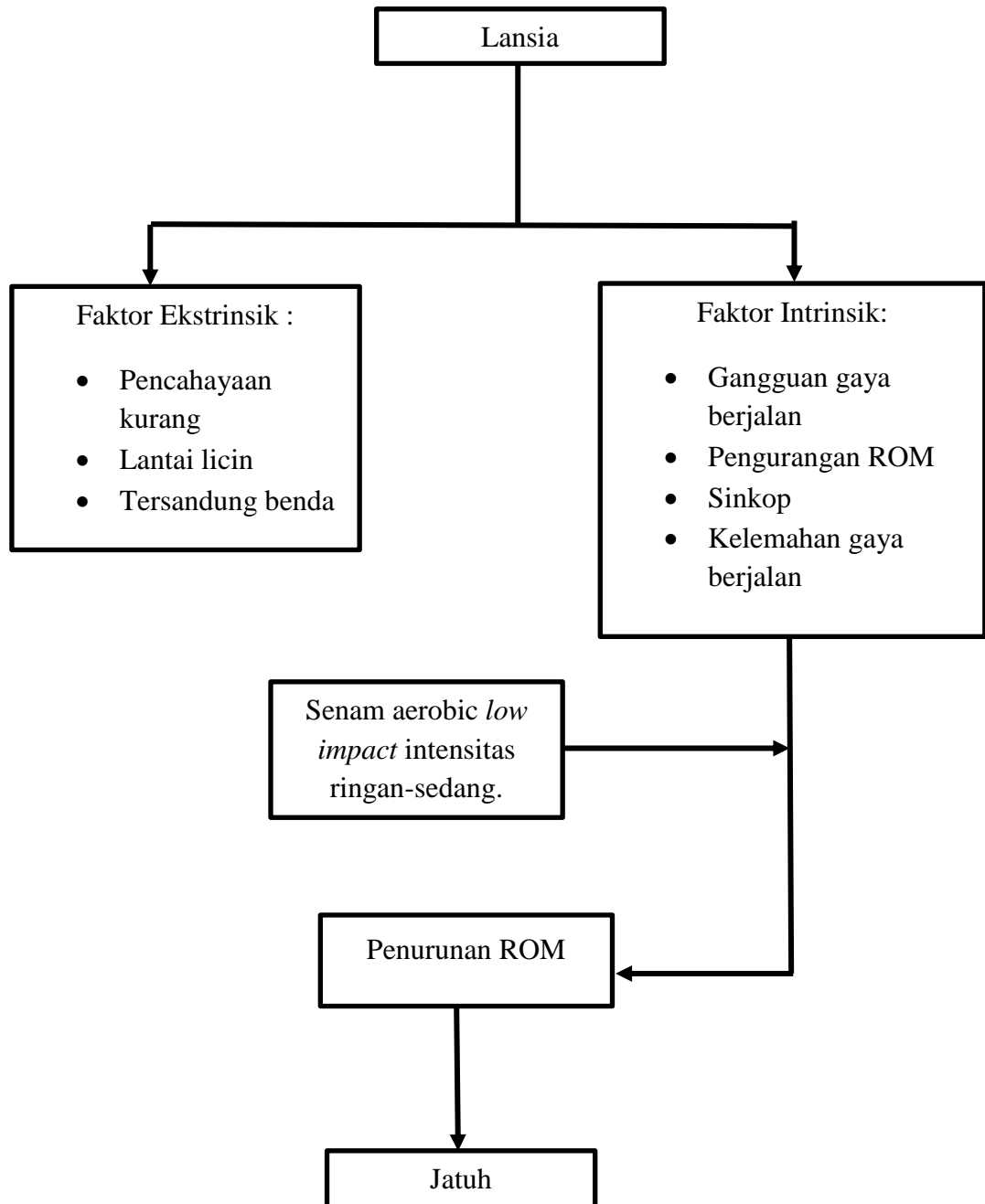
Gangguan muskuloskeletal menyebabkan gangguan gaya berjalan dan keseimbangan. Hal ini berhubungan dengan proses menua yang fisiologis. Perubahan tersebut mengakibatkan kelambanan gerak, langkah yang pendek, penurunan irama, dan pelebaran bantuan basal. Kaki tidak dapat menapak dengan kuat dan cenderung mudah goyah. Keterlambatan mengantisipasi bila terpeleset, tersandung, dan kejadian tiba-tiba dikarenakan terjadi perpanjangan waktu reaksi sehingga memudahkan jatuh (Darmojo, 2004).

6. Hubungan Senam Aerobik *Low Impact* dengan Perbaikan ROM

Depkes RI (1998) melaporkan bahwa lansia yang kurang mampu melakukan latihan fisik atau olah raga dapat melakukan gerakan-gerakan sederhana menyerupai senam. Senam bugar lansia, termasuk senam

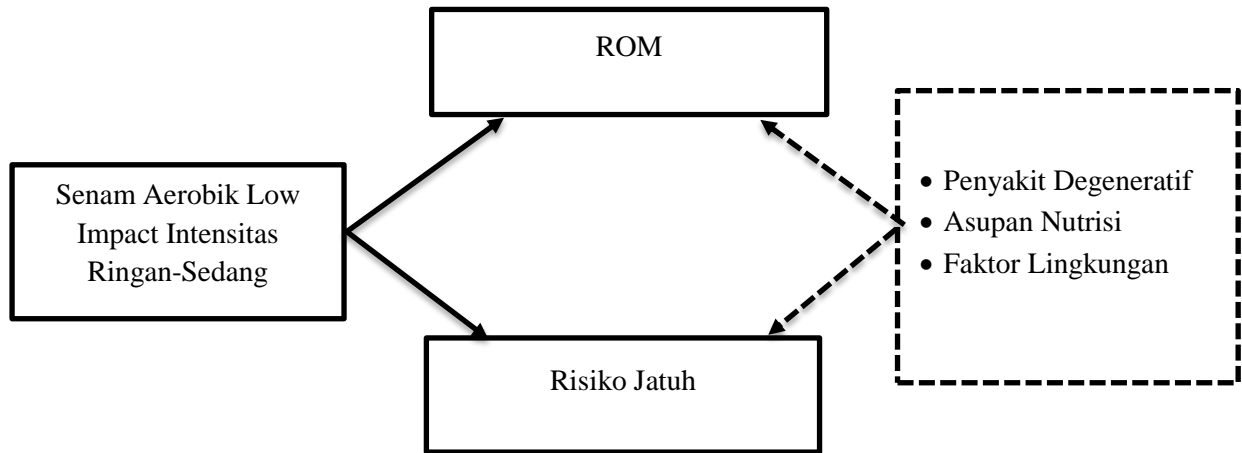
aerobik *low impact*. Manfaat gerakan-gerakan dalam senam bugar lansia yang diterapkan dapat meningkatkan komponen kebugaran kardiorespirasi, kekuatan dan ketahanan otot, kelenturan dan komposisi badan seimbang (Suhardo, 2001). Senam lansia atau latihan dapat meningkatkan kekuatan otot dan berpengaruh meningkatkan keseimbangan pada lansia (Kusnanto *et al.*,2007). Senam lansia berhubungan terhadap ROM lutut pada lansia. Lansia yang melakukan senam lansia menunjukkan ROM yang lebih baik dibandingkan yang tidak(adhitiya *et al*,2012).

B. Kerangka Teori



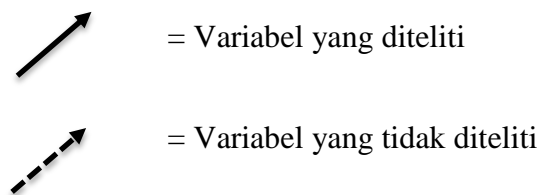
Gambar 2.1 Kerangka teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka konsep

Keterangan :



C. HIPOTESIS

1. H0-1 : Terdapat peningkatan *knee flexion* ROM pada subyek lanjut usia yang mengikuti senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang.
2. H1-1 : Tidak terdapat peningkatan *knee flexion* ROM pada subyek lanjut usia yang mengikuti senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang.
3. H0-2: Terdapat peningkatan *ankle dorso flexion* ROM pada subyek lanjut usia yang mengikuti senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang.

4. H1-2: Tidak terdapat peningkatan *ankle dorso flexion* ROM pada subyek lanjut usia yang mengikuti senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang.
5. H0-3: Terdapat peningkatan *ankle plantar flexion* ROM pada subyek lanjut usia yang mengikuti senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang.
6. H1-3: Tidak terdapat peningkatan *ankle plantar flexion* ROM pada subyek lanjut usia yang mengikuti senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang.
7. H0-4: Terdapat peningkatan *ankle inversion* ROM pada subyek lanjut usia yang mengikuti senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang.
8. H1-4: Tidak terdapat peningkatan *ankle inversion* ROM pada subyek lanjut usia yang mengikuti senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang.
9. H0-5: Terdapat peningkatan *ankle eversion* ROM pada subyek lanjut usia yang mengikuti senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang.
10. H1-5: Tidak terdapat peningkatan *ankle eversion* ROM pada subyek lanjut usia yang mengikuti senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang.
11. H0-6: Terdapat penurunan risiko jatuh pada subyek lanjut usia yang mengikuti senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang.
12. H1-6 : Tidak terdapat penurunan risiko jatuh pada subyek lanjut usia yang mengikuti senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang.