

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Lanjut Usia

a. Definisi Lanjut Usia (Lansia)

Menurut UU No. 13 Tahun 1998 Pasal 1 ayat 2 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia menyebutkan bahwa seseorang dikatakan lanjut usia apabila telah mencapai usia 60 tahun keatas. Menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia (1995)*, lanjut usia adalah tahap masa tua dalam perkembangan individu dengan batas usia 60 tahun ke atas.

b. Klasifikasi Lansia

Ada beberapa batasan lansia, antara lain

- 1) World Health Organization (WHO) membagi lansia antara lain , Usia pertengahan adalah kelompok usia 45-59 tahun. usia lanjut adalah kelompok usia antara 60-70 tahun, usia lanjut tua adalah kelompok usia antara 75-90 tahun usia sangat tua adalah kelompok usia di atas 90 tahun, (Notoadmodjo, 2007).

c. Teori Lanjut Usia

Menurut Napitupulu (2011) ada beberapa teori mengenai proses penuaan, diantaranya :

1) Teori Genetik dan Mutasi

Teori genetic menyatakan bahwa menua itu telah terprogram secara genetic untuk spesies tertentu. Teori ini menunjukkan bahwa menua terjadi karena peubahan molekul dalam sel tubuh sebagai hasil dari mutasi spontan yang tidak dapat dan yang terakumulasi seiring dengan usia. Sebagai contoh mutasi sel kelamin sehingga terjadi penurunan kemampuan fungsional sel (Suhana, 1994; Constantinides, 1994).

2) Teori Immunologis

Teori imunologis menua merupakan suatu alternative yang diajukan oleh Walford 1965. Teori ini menyatakan bahwa respon imun yang tidak terdiferensiasi meningkat seiring dengan usia. Mutasi yang berulang dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan system imun tubuh mengenai dirinya sendiri sehingga merusaknya. Hal inilah yang mendasari peningkatan penyakit auto-imun pada lanjut usia (Goldstein, 1989).

3) Teori stress

Teori stress menyatakan bahwa menua terjadi akibat hilangnya sel-sel yang biasanya digunakan oleh tubuh. Regenerasi jaringan tidak dapat mempertahankan kestabilan

lingkungan internal, kelebihan usaha, dan stress yang menyebabkan sel-sel tubuh lemah.

4) Teori Radikal Bebas

Radikal bebas dapat terbentuk di alam dan di dalam tubuh karena adanya proses metabolisme. Radikal bebas merupakan suatu atom atau molekul yang tidak stabil karena mempunyai elektron yang tidak berpasangan sehingga sangat reaktif mengikat atom atau molekul lain yang menimbulkan berbagai kerusakan atau perubahan dalam oksidasi bahan organik, misalnya karbohidrat dan protein. Radikal bebas menyebabkan sel tidak dapat beregenerasi (Halliwell, 1994). Radikal bebas dianggap sebagai penyebab penting terjadinya kerusakan fungsi sel. Teori ini menyatakan bahwa penuaan disebabkan oleh akumulasi kerusakan irreversible.

5) Teori Rantai silang

Teori ini menjelaskan bahwa menua disebabkan oleh lemak, protein, karbohidrat, dan asam nukleat (molekul kolagen) bereaksi dengan zat kimia dan radiasi, yang mengubah fungsi jaringan yang menyebabkan perubahan pada membrane plasma, yang mengakibatkan terjadinya jaringan yang kaku, kurang elastis, dan hilangnya fungsi pada proses menua.

6) Teori Menua Akibat Metabolisme

Telah dibuktikan dalam percobaan hewan bahwa pengurangan asupan kalori ternyata bisa menghambat pertumbuhan dan memperpanjang umur, sedangkan perubahan asupan kalori yang menyebabkan kegemukan dapat memperpendek umur (Bahri dan Alem, 1989; Boedhi Darmojo, 1999).

2. TIDUR

a. Definisi Tidur

Tidur didefinisikan sebagai keadaan bawah sadar dimana orang tersebut dapat dibangunkan dengan pemberian rangsang sensorik atau dengan rangsang lainnya (Guyton & Hall, 2007). Potter & Perry (2005) menyebutkan bahwa pada bagian batang otak terdapat reticular activating system (RAS) dan bulbar synchronizing regional (BSR) yang mengatur siklus atau perubahan tidur.

Reticular Activity System (RAS) meningkat dalam keadaan sadar dan menurun dalam keadaan tidur dan ini sangat dipengaruhi oleh aktivitas neurotransmitter seperti system serotoninerjik, noradrenergic, kolinergik, histaminergik (Japardi, 2002). Hasil metabolisme asam amino triptofan sangat mempengaruhi hasil serotoninerjik yang apabila jumlah triptofan meningkat maka jumlah serotonin yang terbentuk juga akan

meningkat dan akan menyebabkan keadaan mengantuk/tidur (Japardi,2002).

Arifin, *et al.*, (2015) mengutip dari Moore, *et al.*, (1988), Sullivan (1980), dan Keenan (1992) menyebutkan tidur dalam garis besar dibagi menjadi 2:

- 1) Fase rapid eye movement (REM) disebut juga active sleep.

Selama tidur, episode tidur REM timbul secara 16 periodik, dan meliputi sekitar 25 persen dari seluruh masa tidur, dan pada orang dewasa normal terjadi setiap 90 menit. Tipe tidur ini tak begitu tenang, dan biasanya berhubungan dengan mimpi yang hidup (Guyton & Hall, 2007).

- 2) Fase nonrapid eye movement (NREM) disebut juga quiet sleep. Non Rapid Eye Movement merupakan keadaan aktif yang terjadi melalui osilasi antara talamus dan korteks. Tiga sistem utama osilasi adalah kumparan tidur, delta osilasi, dan osilasi kortikal lambat. Kumparan tidur merupakan sebuah ciri tahap tidur NREM yang dihasilkan dari hiperpolarisasi neuron GABAergic dalam nukleus retikulotalamus. Hiperpolarisasi ini menghambat proyeksi neuron kortikotalamus. Sebagai penyebaran diferensiasi

proyeksi kortikotalamus akan kembali ke sinkronisasi talamus. Gelombang delta dihasilkan oleh interaksi dari retikulotalamus dan sumber piramidokortikal sedangkan osilasi kortikal lambat dihasilkan di jaringan neokorteks oleh siklus hiperpolarisasi dan depolarisasi.

Nasional Sleep Foundation (2002) menyebutkan karakteristik fisiologi tidur sebagai berikut (tabel 2)

Tabel 2. Karakteristik fisiologi tidur manusia dewasa

<ul style="list-style-type: none"> • Siklus nonREM – REM (lama 90 menit) • Tidur non REM 	<p>Stadium 1 : berkurangnya gelombang alfa oleh gelombang teta, gerakan berputar bola mata</p>
--	--

b. Pola Tidur Normal

Durasi dan kualitas tidur berbeda antara orang-orang dari semua kelompok umur, Fatmawati (2013) menyebutkan sembilan pembagian pola tidur menurut kelompok umur masing-masing:

1) Neonatus (bayi baru lahir)

Neonatus atau bayi baru lahir sampai usia 3 bulan tidur rata-rata sekitar 16 jam sehari, tidur hampir terus-menerus selama minggu pertama. Siklus tidur umumnya 40-50 menit dengan bangun setelah 1-2

siklus tidur. Sekitar 50% dari tidur ini adalah tidur REM.

2) Bayi

Bayi biasanya mengembangkan pola tidur malam dengan mimpi buruk dari usia 3 bulan. Bayi biasanya melakukan beberapa kali tidur siang. Namun tidur rata-rata selama 8-10 jam di malam hari dengan waktu tidur total 15 jam setiap hari. Sekitar 30% dari waktu tidur adalah siklus REM.

3) Balita

Pada umur 2 tahun, anak-anak biasanya tidur sepanjang malam dan tidur siang setiap hari. Total tidur rata-rata 12 jam sehari. Setelah 3 tahun, anak sering tidur siang (Hockenberry & Wilson, 2006).

4) Anak Prasekolah

Rata-rata tidur anak prasekolah adalah sekitar 12 jam semalam (sekitar 20% adalah REM). Pada umur 5 tahun, anak prasekolah jarang membutuhkan tidur siang kecuali dimana tidur siang menjadi kebiasaan (Hockenberry & Wilson, 2006).

5) Anak Usia Sekolah

Jumlah tidur yang diperlukan bervariasi sepanjang masa sekolah. Anak usia 6 tahun rata-rata

tidur 11-12 jam semalam, sedangkan anak usia 11 tahun sekitar 9-10 jam (Hockenberry & Wilson, 2006)

6) Remaja

Rata-rata remaja mendapatkan sekitar 7 ½ jam per tidur malam. Tipikal remaja yang khas dikarenakan sejumlah perubahan seperti kebutuhan sekolah, kegiatan social setelah sekolah, dan pekerjaan paruh waktu untuk tidur (*National Sleep Foundation, 2006*).

7) Dewasa Muda

Kebanyakan orang dewasa muda rata-rata tidur 6-8½ jam per malam. Sekitar 20% dari waktu tidur adalah tidur REM yang tetap konsisten sepanjang hidup.

8) Dewasa menengah

Selama masa dewasa menengah, total waktu tidur di malam hari mulai menurun. Jumlah tidur stadium 4 mulai menurun, penurunan terus berlanjut seiring dengan meningkatnya usia. Wanita menopause sering mengalami gejala insomnia.

9) Lansia

Keluhan kesulitan tidur meningkat seiring dengan meningkatnya umur. Menurut Hoffman (2003) lebih dari 50% lansia yang berusia 65 tahun atau lebih

melaporkan mempunyai masalah dengan tidur. Episode tidur REM cenderung meningkat. Ada penurunan progresif dalam tidur tahap 3 dan 4 NREM; beberapa lansia hampir tidak memiliki tidur tahap 4 atau tidur nyenyak.

c. Perubahan Pola Tidur Pada Lansia

Terdapat perubahan tidur secara subjektif dan objektif pada usia lanjut. Survei epidemiologic menunjukkan bahwa pada usia lanjut yang tinggal di rumah atau panti wreda menunjukkan bahwa 15-75 persen dari mereka tidak puas dalam lamanya dan kualitas tidur malam (Prayitno, 2002). Pada usia lanjut wanita sehat secara subjektif lebih merasakan kesulitan tidur dari pada pria. Perubahan pola tidur pada usia lanjut dapat dilihat pada Tabel 1 (Haponik, 1990).

Tabel 3. Perubahan Pola Tidur Pada Usia Lanjut

Pola tidur	Laporan subjektif	Pantauan objektif
Lamanya di tempat tidur	Meningkat	Meningkat
Total waktu tidur	Menurun	Bervariasi (umumnya menurun)
Ancang-ancang tidur (<i>Sleep latency</i>)	Meningkat	Bervariasi (umumnya menurun)
Terjaga setelah dimulai tidur	Meningkat	Meningkat
Tidur singkat pada siang hari (<i>Daytime naps</i>)	Meningkat	Meningkat
Efisiensi tidur	Menurun	Menurun

d. Kualitas Tidur

Kualitas tidur adalah suatu keadaan tidur yang dialami seorang individu menghasilkan kesegaran dan kebugaran saat terbangun (Khasanah, 2012). Kualitas tidur mencakup aspek kuantitatif dari tidur, seperti durasi tidur, latensi tidur serta aspek subjektif dari tidur. Tidur yang normal melibatkan dua fase yaitu gerakan bola mata cepat atau *rapid eye movement* (REM) dan tidur dengan gerakan bola mata lambat atau *non-rapid eye movement* (NREM). Kualitas tidur adalah kemampuan setiap orang untuk mempertahankan keadaan tidur dan untuk mendapatkan tahap tidur REM dan NREM yang pantas (Khasanah, 2012). Perubahan pola

tidur lansia disebabkan perubahan system saraf pusat yang mempengaruhi pengaturan tidur (Saryono & Widianti, 2010). Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas tidur pada lansia antara lain penyakit, stress psikologis, obat, nutrisi, lingkungan, motivasi, gaya hidup dan latihan (senam) (Saryono & Widianti, 2010).

e. Pittsburgh Sleep Quality Index

Pittsburgh Sleep Quality (PSQI) adalah suatu metode penilaian yang berbentuk kuesioner yang digunakan untuk mengukur kualitas tidur dan gangguan tidur orang dewasa dalam interval satu bulan. PSQI dikembangkan untuk beberapa tujuan, seperti untuk memberikan ukuran yang valid dan memiliki nilai kualitas tidur yang terstandar, untuk membedakan anantara orang dengan tidur yang baik atau memiliki gangguan tidur, dan untuk memudahkan peneliti menafsirkan dan penilaian klinis yang berguna untuk menentukan tidur seseorang (Buysse, 1998).

Utama (2014) menyebutkan ketentuan kuisisioner PSQI:

- 1) PSQI terdiri dari 19 kuesioner untuk penilaian individu, 5 kuesioner lain ditujukan untuk partner tidur atau teman sekamar. Lima kuesioner yang ditujukan untuk teman sekamar tidak digunakan untuk perhitungan tetapi hanya untuk informasi medis saja.
- 2) Sembilan belas kuesioner yang berkaitan untuk penilaian individu tersebut diberikan mampu menilai varietas yang

sangat luas berkaitan dengan kualitas tidur seseorang termasuk estimasi dari durasi tidur, latensi tidur, frekuensi tidur serta tingkat keparahan permasalahan tidur seseorang.

- 3) Sembilan belas item ini akan digrubkan ke dalam 7 komponen skor, antara lain:
 - a. Kualitas tidur
 - b. Latensi tidur
 - c. Durasi tidur
 - d. Efisiensi kebiasaan tidur
 - e. Gangguan tidur
 - f. Penggunaan obat tidur
 - g. Disfungsi tidur di siang hari
- 4) Tiap itemnya dibobotkan dengan bobot seimbang dalam rentang skala 0-3.
- 5) Ketujuh komponen tersebut pada akhirnya akan dijumlahkan sehingga didapatkan skor global PSQI yang memiliki rentang skor 0-21. Semakin tinggi skor yang didapatkan seseorang menandakan bahwa orang tersebut mengalami kualitas tidur paling buruk.

3. Senam Aerobik *Low Impact*

a. Definisi Senam Aerobik *Low Impact*

Aerobik berasal dari kata *aero* yang berarti oksigen. Jadi aerobik sangatlah erat dengan penggunaan oksigen (Rosidah,

2013). Menurut Ramadhan (2011) aerobik adalah suatu kegiatan fisik yang membutuhkan tambahan oksigen untuk tubuh dengan membutuhkan waktu yang lama, sedangkan senam aerobik adalah suatu latihan tubuh/latihan jasmani yang melibatkan sejumlah unsur oksigen dalam melaksanakan aktivitas tubuh yang gerakannya dipilih dan diciptakan sesuai dengan kebutuhan, disusun secara sistematis dengan tujuan membentuk dan mengembangkan pribadi secara harmonis serta diharapkan mempunyai aspek yang baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan organ-organ tubuh.

Cahyono (2014) mengutip dari Rahayu (2008) mengatakan bahwa senam dapat menurunkan aktifitas saraf simpatis dan meningkatkan aktifitas saraf parasimpatis yang berpengaruh pada penurunan berbagai hormone. Selain itu didapatkan pula sekresi melatonin yang optimal dan pengaruh beta endorphin serta membantu peningkatan kebutuhan tidur lansia.

Senam aerobik sendiri dibagi menjadi *high impact*, *mix impact*, dan *low impact*. *Low impact* (benturan ringan) yaitu latihan senam aerobic 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) menyebutkan definisi senam 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. Intensitas adalah jumlah dari kekuatan fisik yang digunakan untuk melakukan suatu aktifitas (Manttari, 2003). Intensitas rendah sendiri menurut Kamrani (2014) diambil dari Maximal Heart Rate (MHR). Intensitas rendah <64% MHR, intensitas sedang 64-76% MHR, intensitas tinggi lebih dari 76% (William, 2009).

b. Jenis Senam Aerobik *Low Impact*

Senam aerobic *low impact* untuk lansia disusun dalam empat paket, yaitu :

- a) Paket A (untuk lansia yang tidak tahan berdiri dilakukan sambil duduk di kursi);
- b) Paket B (untuk lansia dengan kondisi sedang);
- c) Paket C (untuk lansia dengan kondisi baik);
- d) Paket D (untuk lansia dengan tingkat kondisi prima).

Tiap mempunyai 3 tahap, yaitu :

- a) Latihan pemanasan;
- b) Latihan inti;

c) Pendinginan (Budiharjo, *et al.*, 2004).

c. Susunan Senam Aerobik *Low Impact*

Tiap paket latihan mempunyai susunan yaitu latihan pemanasan, inti dan pendinginan. Latihan pemanasan terdiri atas 9 latihan, masing-masing dilakukan 2x8 hitungan, 4x8 hitungan, 6x8 hitungan. Latihan inti terdiri atas 6 latihan, masing-masing dilakukan 4x8 hitungan, dan latihan pendinginan terdiri atas 4 latihan, masing-masing dilakukan 6x8 hitungan. Setiap paket senam bugar lansia memerlukan waktu sekitar 30 menit dengan kecepatan standar (Budiharjo, *et al.*, 2004)

4. JATUH

a. Definisi Jatuh

Jatuh adalah salah satu sindrom geriatric yang paling umum mengancam para lansia mandiri. Jatuh merupakan hasil dari campuran interaktif dan kompleks dari faktor biologi atau medis, perilaku dan lingkungan dan diantaranya dapat dicegah (Kamel, Abdulmajeed & Ismail, 2013).

b. Faktor Risiko Jatuh

Stone, *et al.*, (2014) dan Hill, *et al.*, (2007) dari penelitian yang sudah dilakukan menyebutkan bahwa salah satu risiko yang mempengaruhi jatuh pada lansia adalah kualitas tidur. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi risiko jatuh antara lain : *Geriatric*

Depression scale score, nyeri, *Time Get Up and Go Test score*, dan pemakaian obat-obat diuretic (Hill, *et al.*, 2014).

c. Komplikasi Jatuh

Menurut Kane (1996), yang dikutip oleh Darmojo (2004), komplikasi jatuh adalah:

1) Perlukaan (*injury*)

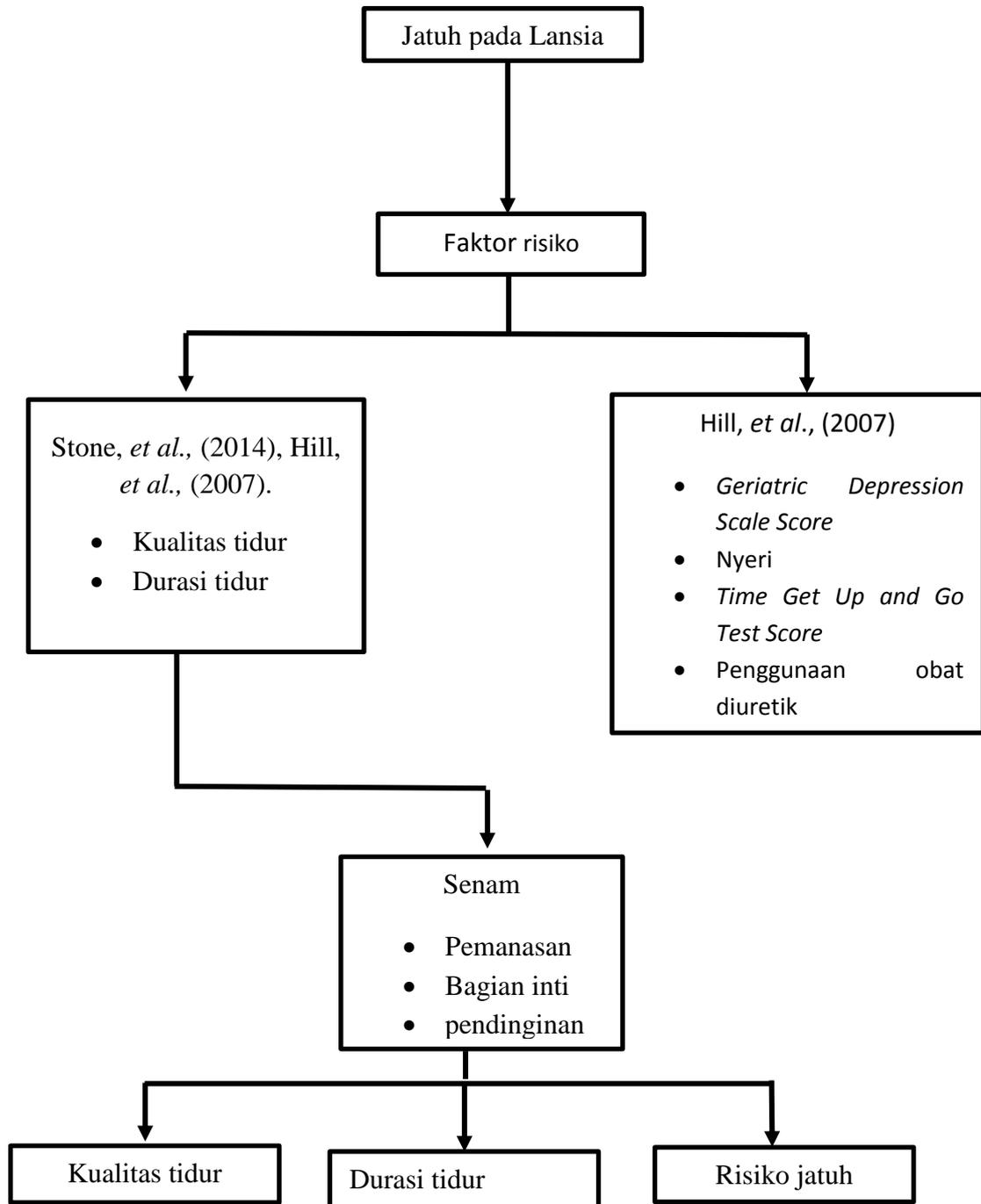
Perlukaan (*injury*) mengakibatkan rusaknya jaringan lunak yang terasa sangat sakit berupa robek atau tertariknya jaringan otot, robeknya arteri/vena, patah tulang atau *fraktur* misalnya *fraktur pelvis*, *fremur*, *humerus*, lengan bawah, tungkai atas.

2) Disabilitas

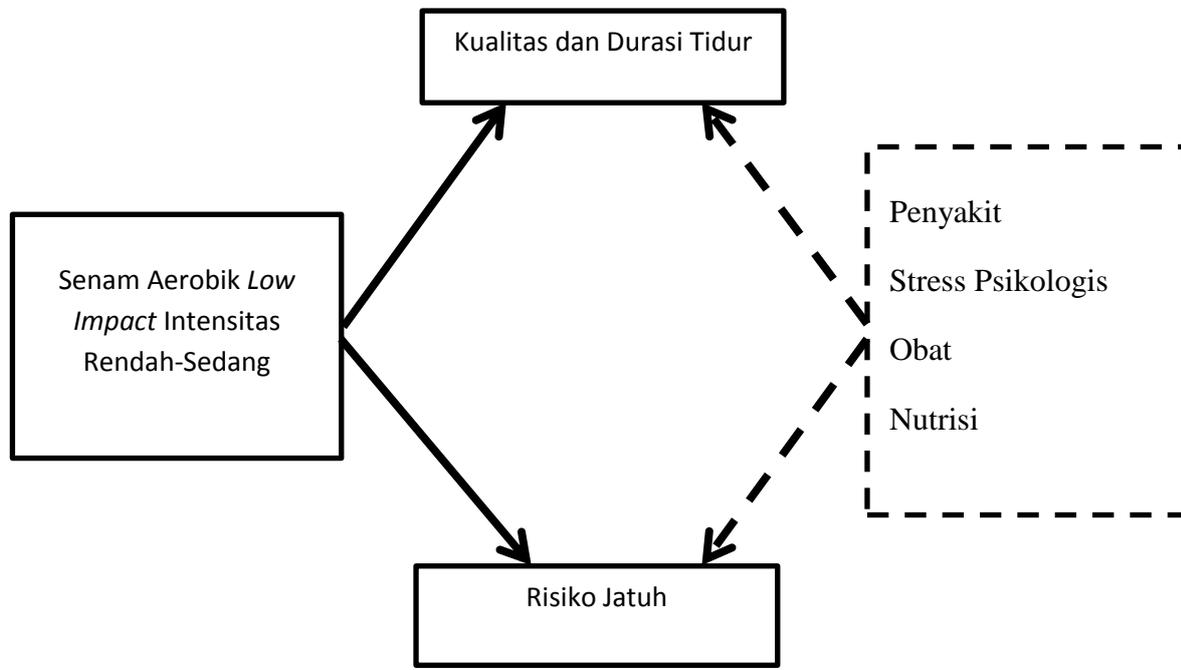
Disabilitas mengakibatkan penurunan mobilitas yang berhubungan dengan perlukaan fisik dan penurunan mobilitas akibat jatuh yaitu kehilangan kepercayaan diri dan pembatasan gerak.

3) Mati

B. Kerangka Teori



C. Kerangka Konsep



Keterangan:



Variabel yang diteliti



Variabel yang tidak diteliti

D. Hipotesis

1. H0-1 : Tidak terdapat peningkatan kualitas tidur pada lanjut usia yang melakukan senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang dibandingkan dengan lanjut usia yang tidak melakukan senam.

H1-1 : Terdapat peningkatan kualitas tidur pada lanjut usia yang melakukan senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang dibandingkan dengan lanjut usia yang tidak melakukan senam.

3. H0-2 : Tidak terdapat peningkatan durasi tidur pada lanjut usia yang melakukan senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang dibandingkan dengan lanjut usia yang tidak melakukan senam.

H1-2 : Terdapat peningkatan durasi tidur pada lanjut usia yang melakukan senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang dibandingkan dengan lanjut usia yang tidak melakukan senam.

3. H0-3 : Tidak terdapat penurunan risiko jatuh pada lanjut usia yang melakukan senam aerobi *low impact* intensitas rendah-sedang dibandingkan dengan lanjut usia yang tidak melakukan senam.

H1-3 : Terdapat penurunan risiko jatuh pada lanjut usia yang melakukan senam aerobik *low impact* intensitas rendah-sedang dibandingkan dengan lanjut usia yang tidak melakukan senam.