



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**HUBUNGAN FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL  
DENGAN KESEIMBANGAN LANSIA  
DI DESA PAMIJEN SOKARAJA  
BANYUMAS**

**TESIS**

**AYU ANDRIYANI ACHMANAGARA  
1006748444**

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEPERAWATAN  
DEPOK  
JULI 2012**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**HUBUNGAN FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL  
DENGAN KESEIMBANGAN LANSIA  
DI DESA PAMIJEN SOKARAJA  
BANYUMAS**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Ilmu Keperawatan**

**AYU ANDRIYANI ACHMANAGARA  
1006748444**

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEPERAWATAN  
PEMINATAN KEPERAWATAN KOMUNITAS  
DEPOK  
JULI 2012**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Tesis ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Ayu Andriyani Achmanagara

NPM : 1006748444

Tanda tangan : 

Tanggal : 9 Juli 2012



**HALAMAN PERSETUJUAN**

**HUBUNGAN FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL DENGAN  
KESEIMBANGAN LANSIA DI DESA PAMIJEN SOKARAJA  
BANYUMAS**

Tesis ini telah diperiksa, disetujui dan siap untuk diujikan di hadapan Tim Penguji  
Tesis Program Magister Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia

Depok, 9 Juli 2012

**Pembimbing I**



**Dra. Junaiti Sahar, SKp, M.App.Sc., PhD**

**Pembimbing II**



**Widyatuti, M.Kep, Sp.Kom**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :  
Nama : Ayu Andriyani Achmanagara  
NPM : 1006748444  
Program Studi : Magister Ilmu Keperawatan  
Judul Tesis : Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan peminatan Keperawatan Komunitas pada Program Studi Magister Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Dra. Junaiti Sahar, SKp, M.App.Sc., PhD (.....)

Pembimbing II : Widyatuti, M.Kep., Sp.Kom (.....)

Penguji : Wiwin Wiarsih, MN (.....)

Penguji : Ns. Made Riasmini, SKp, M.Kep., Sp.Kom (.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 13 Juli 2012

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ayu Andriyani Achmanagara  
NPM : 1006748444  
Program Studi : Magister Ilmu Keperawatan  
Peminatan : Keperawatan Komunitas  
Fakultas : Ilmu Keperawatan  
Jenis Karya : Tesis

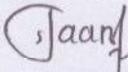
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**HUBUNGAN FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL DENGAN  
KESEIMBANGAN LANSIA DI DESA PAMIJEN SOKARAJA  
BANYUMAS**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok  
Pada tanggal : 9 Juli 2012

Yang menyatakan  
  
(AYU ANDRIYANI A.)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT karena atas karunia dan rahmat-Nya, tesis yang berjudul “Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas” dapat diselesaikan. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Keperawatan pada Program Studi Magister Ilmu Keperawatan Peminatan Keperawatan Komunitas Universitas Indonesia. Peneliti secara khusus mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dra. Junaiti Sahar, SKp, M.App.Sc., PhD selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dan memotivasi peneliti selama penyusunan tesis;
2. Widyatuti, M.Kep, Sp.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada peneliti dalam penyusunan tesis

Peneliti menyadari telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak dalam penyusunan tesis ini, sehingga peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dewi Irawaty, PhD sebagai Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia;
2. Astuti Yuni Nursasi, MN sebagai Ketua Program Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia dan koordinator mata ajar tesis;
3. Wiwin Wiarsih, MN sebagai penguji sekaligus pembimbing akademik yang telah banyak memberikan masukan dan arahan serta motivasi dalam penyusunan dan perbaikan tesis;
4. Seluruh dosen dan civitas akademik Fakultas Ilmu Keperawatan Program Magister Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia khususnya Peminatan Keperawatan Komunitas yang telah memberikan kesempatan dan dukungan kepada peneliti untuk belajar lebih lanjut di bidang keperawatan komunitas;
5. Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini;

6. Suami saya Benu Adi Suasono, S.Si, MM, AAAIJ dan jagoan kecil kami Mahardhika Ayson Yafiq yang menjadi motivator terbesar peneliti dalam penyusunan tesis;
7. Teman-teman seperjuangan Peminatan Keperawatan Komunitas Fakultas Ilmu Keperawatan Program Magister Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia angkatan 2010 yang telah memberikan motivasi selama masa studi;
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan tesis.

Peneliti berharap semoga Allah SWT berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu. Peneliti menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga mengharapkan saran dan masukan untuk menyempurnakan tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu keperawatan.

Depok, Juli 2012

Peneliti

## ABSTRAK

Nama : Ayu Andriyani Achmanagara  
Program Studi : Magister Ilmu Keperawatan Peminatan Keperawatan Komunitas Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia  
Judul Tesis : Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas

Keseimbangan lansia dapat dipengaruhi oleh faktor internal (usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, aktivitas fisik, status nutrisi, hipotensi ortostatik, dan takut jatuh) dan faktor eksternal (lingkungan dan penggunaan alas kaki). Penelitian bertujuan mengidentifikasi hubungan faktor internal dan eksternal dengan keseimbangan lansia. Penelitian menggunakan desain deskriptif korelasional pada 103 sampel melalui teknik *proportional sampling*. Hasil menunjukkan ada hubungan antara usia, pekerjaan, riwayat jatuh, hipotensi ortostatik, status nutrisi, takut jatuh dengan keseimbangan. Faktor internal lebih berhubungan dengan keseimbangan daripada faktor eksternal. Perawat komunitas disarankan untuk mendapat pelatihan tes keseimbangan atau *timed up and go test* (TUGT) dan pencegahan gangguan keseimbangan.

Kata Kunci:  
Keseimbangan, lansia, faktor internal, eksternal

## ABSTRACT

Name : Ayu Andriyani Achmanagara  
Study Program : Master of Nursing, Community Health Nursing  
Specialization Faculty of Nursing Universitas Indonesia  
Title : Internal and External Factors correlations to the Elderly  
balance in Desa Pamijen Sokaraja Banyumas

The internal factors (age, sex, occupation, falls history, physical activity, nutritional status, orthostatic hypotension, fear of falling) and external factors (environment and footwear) affect the elders' balance. The study aimed to identify the correlation of internal and external factors to elders' balance. A descriptive correlation design was applied to 103 samples. It showed that age, occupation, history of falls, orthostatic hypotension, nutritional status, fear of falling correlated to the balance. The internal factors have more influence to elders' balance. A training of timed balance tests up and go test (TUGT) and prevention of balance disorders are suggested for community nurses.

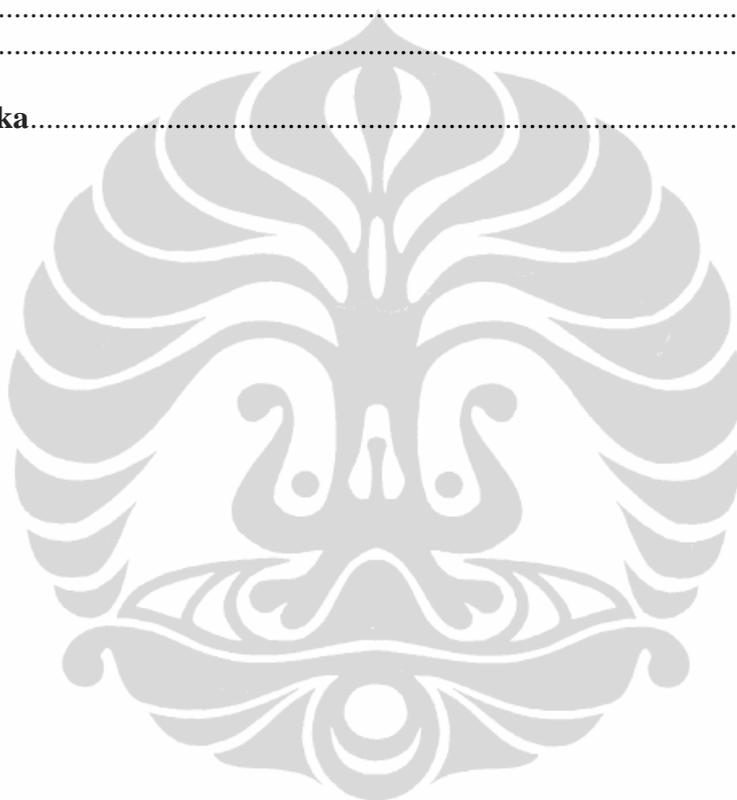
Key words:

Balance, elders, internal factors, external factors

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR SKEMA.....	xiv
DAFTAR RUMUS .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	10
1.3 Tujuan Penelitian .....	11
1.4 Manfaat Penelitian .....	12
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>15</b>
2.1 Populasi Berisiko ( <i>At Risk</i> ) .....	15
2.2 Perubahan Akibat Menua dan Keseimbangan Tubuh pada Lansia.....	19
2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keseimbangan Tubuh pada Lansia.....	29
2.4 Kerangka Teori .....	41
<b>3. KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS, DAN DEFINISI OPERASIONAL ...</b>	<b>42</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	42
3.2 Hipotesis penelitian.....	43
3.3 Definisi Operasional .....	44
<b>4. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>50</b>
4.1 Desain Penelitian.....	50
4.2 Populasi dan Sampel .....	50
4.3 Tempat Penelitian .....	53
4.4 Waktu Penelitian .....	53
4.5 Etika Penelitian .....	54
4.6 Alat Pengumpulan Data .....	58
4.7 Prosedur Pengumpulan Data.....	66
4.8 Analisis Data .....	68

<b>5. HASIL</b> .....	77
5.1 Analisis Univariat .....	77
5.2 Analisis Bivariat.....	80
5.3 Analisis Multivariat .....	84
<b>6. PEMBAHASAN</b> .....	88
6.1 Interpretasi Hasil Penelitian .....	88
6.2 Keterbatasan Penelitian .....	104
6.3 Implikasi Hasil Penelitian .....	104
<b>7. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	107
7.1 Simpulan .....	107
7.2 Saran .....	109
<b>Daftar Pustaka</b> .....	111



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Definisi Operasional .....	45
Tabel 4.1	Jumlah Sampel Setiap Posyandu Lansia .....	52
Tabel 4.2	Kisi-kisi Kuesioner Lingkungan .....	60
Tabel 4.3	Kisi-kisi Jenis Pertanyaan Kuesioner Lingkungan .....	60
Tabel 4.4	Uji Analisis Bivariat.....	74
Tabel 5.1	Distribusi Karakteristik Jenis Kelamin dan Pekerjaan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012 (n=103).....	77
Tabel 5.2	Distribusi Karakteristik Usia dan Riwayat Jatuh Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012 (n=103).....	78
Tabel 5.3	Distribusi Aktivitas Fisik dan Status Nutrisi Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012 (n=103).....	78
Tabel 5.4	Distribusi Hipotensi Ortostatik, dan Takut Jatuh pada Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012 (n=103).....	79
Tabel 5.5	Distribusi Lingkungan dan Penggunaan Alas Kaki Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012 (n=103).....	79
Tabel 5.6	Distribusi Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012 (n=103).....	80
Tabel 5.7	Hubungan Usia, Riwayat Jatuh, Aktivitas Fisik dan Status Nutrisi dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012 (n=103).....	81
Tabel 5.8	Hubungan Jenis Kelamin, Pekerjaan, Hipotensi Ortostatik, dan Takut Jatuh dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012 (n=103).....	82
Tabel 5.9	Hubungan Lingkungan dan Penggunaan Alas Kaki dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012 (n=103).....	83
Tabel 5.10	Hasil Seleksi Uji Bivariat.....	84
Tabel 5.11	Hasil Analisis Multivariat Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012 (n=103).....	85

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Pelaksanaan *Timed Up and Go Test* (TUGT). .....62



## DAFTAR SKEMA

Skema 2.1	Kerangka Teori Konsekuensi Fungsional. ....	41
Skema 3.1	Kerangka Konsep Penelitian .....	43



## DAFTAR RUMUS

4.1 Rumus Sampel Tiap Posyandu Lansia.....	52
4.2 Rumus Teknik Korelasi <i>Product Moment</i> .....	63



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Keterangan Uji Lolos Etik
Lampiran 2	Surat Izin Penelitian
Lampiran 3	Waktu Penelitian Tesis
Lampiran 4	Lembar Penjelasan Penelitian
Lampiran 5	Lembar Persetujuan menjadi Responden
Lampiran 6	Lembar Kuesioner
Lampiran 7	Lembar Observasi
Lampiran 8	Pedoman Observasi (Pengukuran)
Lampiran 9	Langkah Pemodelan Analisis Multivariat



# BAB 1

## PENDAHULUAN

Bertambahnya jumlah lansia memerlukan upaya peningkatan status kesehatan akibat perubahan biopsikososial. Status kesehatan lansia dapat dilihat dari keseimbangan tubuh yang dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kedua faktor tersebut sehingga hasilnya dapat bermanfaat bagi pelayanan keperawatan, masyarakat, pendidikan keperawatan dan perkembangan ilmu pengetahuan.

### 1.1 Latar Belakang

Lanjut usia merupakan kelompok populasi berisiko (*at risk*). Kelompok berisiko (*at risk*) memiliki karakteristik biologis dan usia, perubahan kondisi sosial, ekonomi, gaya hidup dan kejadian hidup (Stanhope & Lancaster, 2004). Beberapa individu berisiko terkena penyakit lebih tinggi daripada yang lain (Stanhope & Lancaster, 2004). Kelompok berisiko juga merupakan kelompok dengan kebutuhan khusus atau tambahan yang tidak hanya terbatas dalam mempertahankan kemandirian, komunikasi, transportasi, supervisi dan perawatan tetapi juga individu-individu seperti lanjut usia (*Federal Emergency Management Agency National Response Framework dalam North Carolina Center for Public Health Preparedness, 2010*).

Jumlah lanjut usia di dunia semakin bertambah sebagai hasil dari peningkatan usia harapan hidup dan penurunan angka kematian (WHO, 2012; Karcharnubarn & Rees, 2009). Usia harapan hidup di Indonesia adalah 69,4 tahun (Menkokesra, 2011). Rata-rata pertumbuhan lansia berusia 80 tahun atau lebih di dunia per tahun adalah 3,8% dan persentase tersebut dua kali lebih tinggi daripada usia 60 tahun ke atas. Pada tahun 2050 diperkirakan Indonesia menjadi negara terbesar keenam dengan jumlah lansia berusia 80 tahun atau lebih setelah Cina, India, USA, Jepang, dan Brasil yaitu mencapai 10 juta (*Population Division United Nation, 2002*). Indonesia merupakan negara dengan era penduduk berstruktur lansia karena jumlah penduduk yang berusia 60 tahun ke atas semakin meningkat dan lebih besar dari 7 %

(Kepmenkes RI Nomor 264, 2010 & Tira, 2012). Jumlah penduduk berusia 60 tahun ke atas di Indonesia pada tahun 2008 adalah 7,67% dari jumlah penduduk (Depkes RI, 2009). Menurut Riset Kesehatan Dasar tahun 2010 jumlah lansia mencapai 8,6% dari jumlah penduduk (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI, 2010). Menurut data Susenas BPS tahun 2007, Jawa Tengah merupakan propinsi kedua setelah Yogyakarta yang memiliki persentase lansia terbesar di Indonesia. Berdasarkan data Susenas Propinsi Jawa Tengah tahun 2008, jumlah penduduk berusia 65 tahun ke atas di Jawa Tengah mencapai 7,11% (Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2009).

Peningkatan jumlah lansia berdampak pada status kesehatan terkait dengan faktor risiko biologis dan usia. Faktor risiko biologis dan usia pada lansia direfleksikan dengan perubahan-perubahan terkait usia. Perubahan-perubahan tersebut dapat mengakibatkan gangguan pada sistem tubuh dan penyakit degeneratif yang merupakan dampak fungsional negatif (Miller, 2004). Penurunan produktivitas, kemandirian, dan kualitas hidup adalah dampak fungsional negatif dari adanya perubahan pada lansia. Perubahan lansia terjadi pada fungsi fisiologis dan psikososial (Miller, 2004).

Perubahan fungsi fisiologis diantaranya terjadi pada sistem neurologis, sensori, dan muskuloskeletal (Wallace, 2008). Perubahan sistem neurologis pada lansia mengakibatkan perubahan kognitif, penurunan waktu reaksi, masalah keseimbangan dan kinetik serta gangguan tidur (Mauk, 2010). Perubahan fungsi sensori dapat terjadi pada penglihatan, pendengaran, dan sentuhan (Mauk, 2010). Fungsi penglihatan berkurang karena kekeruhan lensa mata, berkurangnya kemampuan konstiksi pupil, aliran darah pada sistem penglihatan, dan kemampuan akomodasi serta sempitnya lapang pandang (Wallace, 2008 & Mauk, 2010). Berkurangnya fungsi pendengaran terkait dengan perubahan yang terjadi di telinga bagian dalam dimana terdapat sistem vestibuler sebagai sistem pengatur keseimbangan (Mauk, 2010). Penurunan sensitivitas sentuhan mengakibatkan berkurangnya kemampuan deteksi dan identifikasi lokasi serta tekanan pada kulit (Mauk,

2010). Perubahan sistem muskuloskeletal pada lansia mengalami penurunan kekuatan genggam tangan 5-15%, kekuatan kaki 20-40% pada pria, genggam tangan pada wanita 10-20% dan kekuatan kaki 30-50% (Priplata, *et al.*, 2003 & Sale, 1995 dalam Lord, Sherrington, Menz, & Close, 2007). Kehilangan kekuatan otot diperkirakan sebesar 1-3% per tahun (Doherty, 2003 dalam Mauk, 2010).

Perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia dapat mempengaruhi keseimbangan tubuh. Kemampuan keseimbangan berkurang seiring penambahan usia karena perubahan pada sistem saraf pusat atau neurologis, sistem sensori seperti sistem visual, vestibuler dan propiosepsi serta sistem muskuloskeletal (Miller, 2004). Keseimbangan merupakan kemampuan yang dibutuhkan untuk mempertahankan posisi dan stabilitas baik saat kondisi statis maupun dinamis atau ketika bergerak dari suatu posisi ke posisi yang lain seperti saat berdiri, duduk, transit dan berjalan (Lee & Scudds, 2003; *National Throws Coaches Association*, 2009; Winter, 1995 dalam Howe, Rochester, Jackson, Banks, & Blair, 2008).

*National Health and Nutrition Examination Survey* di Amerika melakukan tes keseimbangan pada lebih dari 5000 orang berusia 40 tahun atau lebih. Survei tersebut menghasilkan 19% usia kurang dari 49 tahun, 69% responden berusia 70-79 tahun, dan 85% usia 80 tahun atau lebih mengalami ketidakseimbangan. Sepertiga dari responden berusia 65-75 tahun mengatakan memiliki gangguan keseimbangan yang dapat mempengaruhi kualitas hidup (Phillips, 2011).

Gangguan keseimbangan dapat terjadi karena proses terjadinya keseimbangan tubuh tidak berjalan sempurna. Tahap terjadinya proses keseimbangan tubuh terdiri dari tahap transduksi, transmisi dan modulasi (Joesoef, 1997 & Nurjaman, 1998 dalam Bintoro, 2000). Berkurangnya kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan mengakibatkan peningkatan risiko jatuh (Berg, 1989 dalam Howe, *et al.*, 2008).

Kejadian jatuh sebagai dampak langsung dari gangguan keseimbangan dapat diminimalisasi dengan mengenal faktor risiko gangguan keseimbangan. Faktor tersebut terdiri dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang berhubungan dengan gangguan keseimbangan adalah usia, jenis kelamin, pekerjaan, gangguan afektif dan psikologis, penyakit kardiovaskuler, gangguan metabolik, gangguan muskuloskeletal, gangguan neurologis, abnormalitas sensori, aktivitas fisik, penggunaan medikasi tertentu berjumlah 4 jenis atau lebih seperti antiaritmia, diuretik, digoxin, narkotik, antikonvulsan, psikotropik, antidepresan (Gauchard, *et al.*, 2003; Salzman, 2010; Cordeiro, Perracini, Jardim, & Ramos, 2009; Brassington, King, & Bliwise, 2000 dalam Galimi, 2010). Keseimbangan juga dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti lingkungan, penggunaan alat bantu jalan serta penggunaan alas kaki dan pakaian yang kurang tepat (Horak, *et al.* 1990 dalam Desai, Goodman, Kapadia, Shay, dan Szturm, 2010; Gazzola, Perracini, Gananca, M.M., & Gananca F.F., 2006; Todd & Skelton, 2004).

Usia, jenis kelamin, dan pekerjaan merupakan karakteristik dari lansia yang dapat mempengaruhi keseimbangan. 90% dari lansia berusia lebih dari 65 tahun mengalami ketidakseimbangan (Patt, 1998 & Rees, *et al.*, 1999 dalam Mauk, 2010). Masalah keseimbangan sering terjadi pada lansia wanita karena perubahan hormonal, gaya hidup, massa otot, metabolik istirahat, lemak tubuh dan psikologis (Singh, 2000). Pekerjaan dapat mempengaruhi ketidakseimbangan terkait dengan kondisi lingkungan seperti pencahayaan, kondisi lantai dan tangga, temperatur, dan kebisingan suara (*Workers Health Centre*, 2002; Gauchard, *et al.*, 2003; Todd & Skelton, 2004; WHO, 2007).

Gangguan afektif dan psikologis seperti takut jatuh dan gangguan tidur dapat mempengaruhi keseimbangan pada lansia (Salzman, 2010). Kesulitan tidur pada lansia menyebabkan waktu reaksi lambat, penurunan memori, kesulitan orientasi, keterbatasan perhatian dan kewaspadaan sehingga menyebabkan ketidakseimbangan (Brassington, King, & Bliwise, 2000 dalam Galimi, 2010; Gauchard, *et al.*, 2003; Crowley, 2011). Takut jatuh terjadi karena riwayat jatuh, pusing dan kondisi kesehatan yang buruk. Takut jatuh menyebabkan

lansia membatasi aktifitas fisik dan sosial sehingga terjadi kelemahan otot dan ketidakseimbangan (Hausdorff & Alexander, 2005).

Penyakit pada sistem kardiovaskuler dapat mempengaruhi keseimbangan. Hipotensi ortostatik merupakan salah satu dari gangguan pada sistem kardiovaskuler (Salzman, 2010). Cordeiro, *et al.* (2009) meneliti bahwa hipotensi ortostatik berhubungan dengan keseimbangan.

Gangguan metabolik seperti obesitas pada lansia dikaitkan dengan status nutrisi. Status nutrisi dipengaruhi oleh berat badan dan tinggi badan. Berat badan yang berlebih dapat mengurangi keseimbangan postural (Hue, *et al.* 2007 dalam Shimoyama, *et al.*, 2011). Lansia yang memiliki postur badan yang tinggi memiliki gangguan keseimbangan daripada yang pendek (Ringsberg, Gerdhem, Johansson, & Obrant, 1999). Status nutrisi yang kurang mengakibatkan atrofi otot dan keseimbangan yang buruk (Singh, 2000). Penelitian Cordeiro, *et al.* (2009) menghasilkan bahwa status nutrisi yang diukur dengan BMI (*Body Mass Index*) memiliki korelasi yang sangat kuat dengan keseimbangan yang diukur dengan tes *Timed Up and Go* (TUGT) yaitu sebesar 96,1%.

Gangguan muskuloskeletal, neurologis dan sensori dapat menyebabkan gangguan keseimbangan. Gangguan muskuloskeletal seperti abnormalitas dan nyeri kaki dapat mempengaruhi keseimbangan (Salzman, 2010 & Cordeiro, *et al.*, 2009). Menurut penelitian Cordeiro, *et al.* (2009), bahwa nyeri pada ekstremitas bawah berkorelasi dengan keseimbangan. Gangguan neurologis seperti delirium dan demensia dapat mempengaruhi keseimbangan (Moylean dan Binder, 2007 dalam Salzman, 2010). Delirium dan demensia merupakan kerusakan dan penurunan fungsi kognitif (Miller, 2004). Hasil penelitian Gazzola, *et al.* (2006) menyatakan bahwa keseimbangan pada lansia dengan gangguan vestibuler berhubungan dengan frekuensi kejadian jatuh. Gangguan pendengaran mempengaruhi organ vestibuler atau keseimbangan pada telinga dalam. Gangguan pada penglihatan mengakibatkan ketidakmampuan dalam memonitor objek dan lingkungan di sekeliling lansia. Berkurangnya fungsi

sentuhan menyebabkan lansia tidak mampu mengidentifikasi sentuhan dan tekanan pada kulit. Gangguan pada reseptor sensori mempengaruhi pesan yang akan disampaikan ke otak sehingga lansia sulit berespon terhadap lingkungan. Ketiga sistem sensori tersebut bersama-sama membantu dalam mempertahankan keseimbangan (Digiovanna, 2000 dalam Mauk, 2010).

Kurangnya aktivitas fisik menjadi faktor risiko dari gangguan keseimbangan. Aktivitas fisik terdiri dari aktivitas yang dilakukan pada waktu senggang (*leisure time physical activity*), aktivitas transportasi seperti berjalan dan bersepeda, aktifitas pekerjaan, serta latihan fisik seperti olahraga dan senam (WHO, 2010). Aktivitas fisik dikategorikan berdasarkan tipe, frekuensi, durasi dan intensitas (Morris & Schoo, 2004). Penelitian Brooke-Wavell, et al (2001, dalam Sihvonen, 2004) menghasilkan bahwa lansia wanita yang melakukan aktivitas fisik memiliki stabilitas postural yang lebih baik. Latihan fisik dapat meningkatkan kekuatan dan keseimbangan (Clemen-Stone, Mc Guire, & Eigsti, 2002).

Medikasi yang diberikan lansia sebanyak 4 jenis atau lebih dapat menimbulkan efek samping yang mempengaruhi keseimbangan. Jenis obat tersebut adalah benzodiazepine, sedatif, antiaritmia, diuretik, digoxin, antikonvulsan, psikotropik dan antidepresan (Salzman, 2010; Todd & Skelton, 2004). Pemberian obat pada lansia sekitar sepertiga dari semua peresepan. 80% lansia setiap hari menggunakan minimal satu jenis obat (BPOM RI, 2008). Polifarmasi terjadi karena lansia sering menderita penyakit kronis sehingga kebutuhan akan pengobatan tinggi (Mauk, 2010).

Faktor eksternal yang mempengaruhi keseimbangan dan mengakibatkan jatuh pada lansia adalah lingkungan yang tidak aman, penggunaan alat bantu jalan, alas kaki dan pakaian yang tidak tepat atau mengganggu (Desai, *et al.*, 2010; Todd & Skelton, 2004; WHO, 2007). Keamanan lingkungan rumah dapat dilihat dari kondisi di ruang teras dan halaman, ruang tamu, kamar tidur, kamar mandi, dapur serta tangga dan lorong (APS Healthcare, 2010). Berdasarkan penelitian Cordeiro, *et al.* (2009), penggunaan alat bantu jalan

berhubungan dengan keseimbangan. Alas kaki yang dapat mempengaruhi keseimbangan dan mengakibatkan jatuh adalah sempit, memiliki hak tinggi, sepatu yang tidak pas, fiksasi tidak adekuat, dan bawahan alas kaki yang terlalu datar (Lord, *et al.*, 2007).

Keseimbangan dapat ditingkatkan untuk mengurangi risiko kejadian jatuh dengan mengenal faktor risiko gangguan keseimbangan. Akibat dari jatuh adalah injuri seperti luka memar, lecet dan terkilir, gangguan muskuloskeletal seperti fraktur, gangguan persarafan, hospitalisasi dan peningkatan biaya perawatan serta mortalitas (Gai, Gomes, Nobrega, & Rodrigues, 2010; Lord, *et al.*, 2007; WHO, 2007). Tinetti (2003) melaporkan bahwa lebih dari sepertiga penduduk usia 65 tahun atau lebih di seluruh dunia jatuh setiap tahun, dan dari satu setengah kasus jatuh tersebut berulang (Gai, *et al.*, 2010).

Berdasarkan Riskesdas Propinsi Jawa Tengah tahun 2007, penyebab cedera karena jatuh didominasi oleh kelompok lansia. Cedera pada lansia terjadi pada bagian leher, dada, bahu, pinggul, tungkai atas lutut dan kaki. Di Jawa Tengah, lansia yang berusia 55- 64 tahun yang mengalami jatuh sebesar 63,8%, usia 65-74 tahun sebesar 68,7%, dan usia 74 tahun ke atas sebesar 84,1% dari penyebab cedera yang lain (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI, 2007).

Banyumas merupakan salah satu kabupaten di Jawa Tengah yang terdiri dari 27 kecamatan, 301 desa, 30 kelurahan serta memiliki 39 puskesmas dan 626 posyandu lansia (Resume Profil Kesehatan Banyumas, 2008; DKK Banyumas, 2011). Jumlah lansia berusia 60 tahun atau lebih di Banyumas adalah sebesar 9,86% dari jumlah penduduk (Resume Profil Kesehatan Banyumas, 2008). Menurut hasil wawancara dengan DKK Banyumas pada tanggal 6 Februari 2012, angka kejadian jatuh pada lansia di Kabupaten Banyumas tidak dapat teridentifikasi. Hasil wawancara dengan DKK Banyumas juga menyatakan tidak terdapat program khusus dalam pencegahan jatuh dan belum ada penelitian yang meneliti keseimbangan pada lansia di Banyumas. Lansia di Banyumas dengan IMT lebih sebesar 4,6% dan

kurang sebanyak 4,8% lansia (DKK Banyumas, 2011). Status nutrisi dapat mempengaruhi keseimbangan lansia.

Salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Banyumas adalah Sokaraja yang terdiri dari 18 Desa, memiliki 2 puskesmas yaitu puskesmas I Sokaraja dan Puskesmas II Sokaraja serta 116 posyandu. Berdasarkan rekapitulasi hasil pendataan keluarga Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas (2011), jumlah lansia di Kecamatan Sokaraja mencapai 8,43%. Menurut data DKK Banyumas (2011), jumlah lansia berusia 60 tahun atau lebih yang melakukan kunjungan ke posyandu lansia wilayah Puskesmas I Sokaraja merupakan jumlah terbesar kedua di wilayah Banyumas yaitu 7,52% setelah Puskesmas Banyumas. Desa Pamijen merupakan salah satu desa yang berada di wilayah kerja Puskesmas I Sokaraja.

Menurut koordinator kader Posyandu Lansia pada tanggal 4 Februari 2012, di Desa Pamijen terdapat 7 posyandu lansia yang tersebar di 5 grumbul (dusun). Berdasarkan Daftar Posyandu Lansia Desa Pamijen Kecamatan Sokaraja (2008) dan Sistem Informasi Manajemen Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat PNPM (2009), jumlah lansia berusia 60 tahun atau lebih di Desa Pamijen sebesar 6,16% dari jumlah penduduk dengan rincian sebanyak 100 berusia 60-69 tahun dan 82 berusia 70 tahun atau lebih. Menurut data tersebut lansia di Desa Pamijen terdiri dari 69,23% wanita dan pria 30,77%. Jumlah lansia wanita yang lebih banyak berpotensi mengakibatkan angka gangguan keseimbangan juga tinggi karena pengaruh hormonal, psikologis, antropometri dan kekuatan otot (Sihvonen, 2004). Koordinator kader Posyandu Lansia juga mengatakan bahwa rata-rata lansia yang datang ke posyandu lansia adalah antara 50-75%.

Berdasarkan wawancara dengan koordinator kader posyandu lansia tanggal 4 Februari 2012, beberapa lansia tidak dapat berjalan sehingga harus dibantu keluarga dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Berdasarkan buku catatan posyandu Desa Pamijen dari bulan Januari 2011 sampai bulan Januari 2012 di Desa Pamijen, masalah kesehatan yang sering dialami lansia adalah hipertensi

yaitu sebesar 27,15% dari kunjungan ke posyandu lansia. Pengobatan yang sering didapat lansia di Desa Pamijen adalah captopryl atau obat antihipertensi yang dapat mempengaruhi keseimbangan pada lansia.

Hasil penelitian Spagnulo, Jurgensen, Iwama, dan Dourado (2010) menyatakan bahwa usia, tinggi badan, dan berat badan berhubungan dengan keseimbangan (*tes timed 'up and go'*). Cordeiro, *et al.* (2009) meneliti tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan keseimbangan fungsional dan mobilitas pada 91 pasien lansia rawat jalan dengan diabetes yang berusia 65 tahun atau lebih. Hasil penelitian tersebut diantaranya adalah terdapat hubungan antara usia dan aktivitas sehari-hari dengan keseimbangan.

Kejadian jatuh merupakan akibat dari gangguan keseimbangan pada lansia. Menurut hasil wawancara dengan kader posyandu lansia di Desa Pamijen pada tanggal 6 Februari 2012, didapatkan rata-rata kejadian jatuh pada lansia dalam 6 bulan terakhir sekitar 8 orang. Pada wawancara tersebut juga didapatkan hasil bahwa penyebab jatuh adalah postur tubuh yang membungkuk, kesulitan berjalan serta kondisi lingkungan rumah yang tidak aman dan sebagian besar jatuh terjadi di rumah terutama kamar mandi. Koordinator kader posyandu lansia di Desa Pamijen mengatakan belum pernah ada penyuluhan mengenai risiko jatuh tetapi setiap bulan sekali dilaksanakan senam lansia. Aktivitas fisik seperti senam lansia dapat mencegah kejadian jatuh (Lord, *et al.*, 2007).

Hasil penelitian Kusnanto, Indarwati, dan Nisfil (2007) di panti wredha Bangkalan Jawa Timur didapatkan pengaruh *balance exercise* terhadap peningkatan stabilitas postural pada lansia. Hasil penelitian Maryam, *et al.* (2009) yang dilakukan pada 36 lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Wilayah Pemda DKI Jakarta juga menyatakan keseimbangan tubuh lebih baik pada kelompok lansia yang dilakukan latihan keseimbangan fisik selama 6 minggu sebanyak tiga kali seminggu daripada yang tidak. Selain itu, kelompok lansia sesudah dilakukan latihan keseimbangan fisik memiliki keseimbangan yang lebih baik daripada sebelum dilakukan latihan setelah dikontrol oleh usia,

jenis kelamin, dan aktivitas fisik. Hasil penelitian Maryam, *et al.* (2009) tersebut juga menggambarkan bahwa lansia berusia lebih dari 80 tahun lebih memiliki gangguan keseimbangan daripada usia 60-79 tahun dan lansia wanita yang kurang melakukan aktivitas fisik lebih banyak memiliki gangguan keseimbangan daripada lansia pria.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kader posyandu lansia di Desa Pamijen pada tanggal 6 Februari 2012, akibat dari kejadian jatuh pada lansia di Desa Pamijen adalah kesulitan berjalan dan dalam sebulan terakhir terdapat satu lansia wanita yang meninggal. Dampak selanjutnya adalah dapat meningkatkan angka ketergantungan lansia dan menurunkan kualitas hidup sehingga pembiayaan kesehatan juga meningkat. Meningkatnya pembiayaan kesehatan dapat mengakibatkan besarnya beban ekonomi yang harus ditanggung pemerintah. Oleh karena itu, perawat komunitas sebagai profesi kesehatan yang dekat dengan lansia di komunitas memiliki peran besar dalam mencegah kejadian jatuh dengan mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan gangguan keseimbangan. Setelah teridentifikasi faktor-faktor tersebut, perawat dapat berperan sebagai edukator, konselor, motivator serta perancang program pencegahan jatuh sehingga dampak terhadap menurunnya kesehatan lansia dan bertambahnya beban ekonomi negara dapat dikurangi.

Berdasarkan masalah-masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan wawancara dengan kader posyandu lansia di Desa Pamijen, angka kejadian jatuh pada lansia di Desa Pamijen cukup tinggi yaitu 8 lansia dalam 6 bulan terakhir dan dalam sebulan terakhir terdapat lansia wanita yang meninggal akibat jatuh. Akibat dari kejadian jatuh tersebut juga menyebabkan lansia tidak dapat berjalan. Jatuh merupakan akibat dari gangguan keseimbangan dan dapat menyebabkan injuri, fraktur, gangguan persarafan,

hospitalisasi dan peningkatan biaya perawatan (Gai, *et al.*, 2010; Lord, *et al.*, 2007; WHO, 2007; Tinetti, *et al.*, 1998 dalam Salzman, 2010). Efek selanjutnya adalah dapat menurunkan kualitas hidup lansia dan meningkatkan beban pembiayaan oleh pemerintah. Perawat komunitas memiliki peran penting dalam mencegah dampak tersebut dengan mengetahui faktor penyebab gangguan keseimbangan.

Di Desa Pamijen belum terdapat program khusus dalam pencegahan jatuh hanya terdapat senam lansia sebulan sekali yang merupakan salah satu jenis aktivitas fisik. Penelitian Maryam, *et al.* (2009) yang dilakukan pada lansia di Panti Wredha menghasilkan bahwa latihan fisik yang dilakukan seminggu tiga kali selama 6 minggu dapat meningkatkan keseimbangan pada lansia dan keseimbangan pada kelompok lansia yang dilakukan latihan keseimbangan fisik lebih baik daripada kelompok kontrol. Penelitian mengenai keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas belum pernah dilakukan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penulis merumuskan masalah “adakah hubungan faktor internal dan eksternal dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen, Sokaraja Banyumas”.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian adalah untuk mengetahui hubungan faktor internal dan eksternal dengan keseimbangan pada lansia di Desa Pamijen, Sokaraja Banyumas.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus penelitian ini adalah teridentifikasinya:

- 1.3.2.1 faktor internal lansia (usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, aktivitas fisik, status nutrisi, hipotensi ortostatik, dan takut jatuh) di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 1.3.2.2 faktor eksternal lansia (lingkungan dan penggunaan alas kaki) di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas

- 1.3.2.3 keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 1.3.2.4 hubungan usia dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 1.3.2.5 hubungan jenis kelamin dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 1.3.2.6 hubungan pekerjaan dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 1.3.2.7 hubungan riwayat jatuh dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 1.3.2.8 hubungan aktivitas fisik dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 1.3.2.9 hubungan status nutrisi dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 1.3.2.10 hubungan hipotensi ortostatik dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 1.3.2.11 hubungan takut jatuh dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 1.3.2.12 hubungan lingkungan dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 1.3.2.13 hubungan penggunaan alas kaki dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 1.3.2.14 faktor yang paling berhubungan dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen, Sokaraja Banyumas

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah bagi:

- 1.4.1 Pelayanan dan masyarakat
  - 1.4.1.1 Pelayanan keperawatan

Hasil penelitian yang dilakukan dapat bermanfaat dalam menentukan jenis upaya promotif dan preventif dalam pelayanan keperawatan untuk meningkatkan keseimbangan lansia dan pencegahan jatuh. Perawat komunitas dapat memberikan edukasi mengenai perubahan yang terjadi

karena peningkatan usia serta edukasi mengenai pencegahan jatuh. Perawat keluarga dapat memotivasi keluarga lansia untuk mendukung lansia melakukan aktivitas fisik secara mandiri dengan tetap menjaga lansia dan mendukung dalam mengontrol status nutrisi. Perawat juga dapat mengajarkan lansia dan keluarga bagaimana cara memodifikasi lingkungan rumah supaya aman dari jatuh serta mengajarkan latihan keseimbangan. Hasil penelitian dapat menjadi masukan untuk pemegang kebijakan dalam memasukkan program atau kebijakan pencegahan jatuh.

#### 1.4.1.2 Lansia dan komunitas

Manfaat hasil penelitian ini bagi lansia dan keluarga adalah sebagai informasi yang dapat digunakan untuk mencegah gangguan keseimbangan dan risiko jatuh. Lansia dan keluarga dapat mengantisipasi faktor risiko yang menyebabkan gangguan keseimbangan pada lansia seperti mengontrol status nutrisi lansia secara rutin di posyandu lansia, meningkatkan aktivitas fisik sesuai aturan, memodifikasi lingkungan rumah supaya aman dari jatuh serta menghindari penggunaan alas kaki yang dapat menyebabkan jatuh. Hasil penelitian ini juga dapat memberikan masukan kepada komunitas untuk dapat melaksanakan pencegahan jatuh, meningkatnya peran dan pengetahuan kader serta pemanfaatan posyandu lansia sebagai tempat pelaksanaan senam lansia seminggu sekali.

#### 1.4.2 Pendidikan keperawatan dan perkembangan ilmu pengetahuan

Manfaat penelitian ini bagi pendidikan keperawatan dan perkembangan ilmu pengetahuan adalah dapat memasukkan pengkajian keseimbangan *timed up and go test* pada Mata Ajar Keperawatan Gerontik terutama dalam praktik di laboratorium serta menambah penelitian keperawatan tentang keseimbangan lansia. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi tambahan yang dapat dipertanggungjawabkan mengenai faktor-faktor internal dan eksternal yang berhubungan dengan keseimbangan lansia sehingga calon perawat dapat dipersiapkan untuk menjadi perawat yang

memiliki pengetahuan, ketrampilan dan kompetensi tambahan seperti kompetensi dalam mengajarkan latihan keseimbangan.



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Lanjut usia merupakan kelompok yang berisiko karena mengalami perubahan-perubahan seiring peningkatan usia. Perubahan tersebut mengakibatkan konsekuensi fungsional termasuk keseimbangan tubuh lansia yang dipengaruhi oleh beberapa faktor. Keseimbangan lansia dapat dikaji dengan menggunakan suatu tes. Pada tinjauan pustaka akan diuraikan mengenai pokok bahasan lansia sebagai kelompok berisiko, perubahan-perubahan yang terjadi dan keseimbangan, serta faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keseimbangan. Pada tinjauan pustaka juga akan disertakan hasil riset yang mendukung.

#### **2.1 Populasi Berisiko (*At Risk*)**

##### **2.1.1 Definisi Populasi Berisiko (*At Risk*)**

Populasi adalah seluruh orang yang ada di suatu area atau komunitas. Populasi juga merupakan kumpulan orang yang memiliki karakteristik umum personal dan lingkungan seperti umur, ras, jenis kelamin, kelas sosial, diagnosa medis, tingkat kecacatan, paparan toksin, serta partisipasi dalam perilaku mencari kesehatan (Maures & Smith, 2000). Risiko adalah kemungkinan dari suatu peristiwa yang merugikan atau kemungkinan orang sehat terpapar dengan faktor risiko yang akan menyebabkan penyakit khusus (Swanson & Nies, 1997). Populasi berisiko adalah populasi yang memiliki faktor risiko umum atau terpapar oleh risiko yang dapat menimbulkan ancaman kesehatan (*Minnesota Department of Health Center for Public Health Nursing*, 2003). Kelompok berisiko juga merupakan kelompok dengan kebutuhan khusus yaitu populasi yang anggotanya memiliki kebutuhan tambahan yang tidak hanya terbatas dalam mempertahankan kemandirian, komunikasi, transportasi, supervisi dan perawatan tetapi juga individu-individu seperti lanjut usia (*Federal Emergency Management Agency National Response Framework dalam North Carolina Center for Public Health Preparedness*, 2010).

Berdasarkan definisi-definisi dari berbagai sumber, penulis menyimpulkan bahwa *at risk* adalah kemungkinan seseorang untuk terkena penyakit atau

keterbatasan untuk dapat merawat diri karena faktor-faktor tertentu. Penulis juga menyimpulkan bahwa populasi berisiko merupakan populasi yang memiliki faktor risiko terkena penyakit atau terpaparnya risiko lebih besar dibanding kelompok yang lain sehingga memerlukan kebutuhan khusus. Contoh kelompok berisiko adalah lanjut usia karena lansia memiliki faktor risiko lebih besar untuk terkena penyakit atau keterbatasan dalam perawatan diri karena terjadi perubahan fisiologis dan psikososial.

### 2.1.2 Karakteristik *At Risk*

Stanhope dan Lancaster (2004) menyebutkan karakteristik *at risk* terdiri dari biologis dan usia, sosial, ekonomi, gaya hidup dan kejadian hidup.

#### 2.1.2.1 Risiko Biologis dan Usia

Usia merupakan karakteristik faktor risiko karena terkait dengan perubahan perkembangan (Swanson & Nies, 1997; *North Carolina Center for Public Health Preparedness*, 2010). Perubahan biologis terkait dengan usia misalnya perubahan fisiologis dan psikososial yang terjadi pada lansia (Miller, 2004 & Mauk, 2010). Penuaan dalam perspektif fisiologis adalah proses perubahan yang terjadi dalam sistem tubuh sedangkan teori biologis menyatakan bahwa perubahan yang terjadi ialah bagaimana tubuh dapat mempengaruhi penuaan (Stanhope & Lancaster, 2004). Perubahan tersebut dapat mengakibatkan dampak negatif bagi kesehatan misalnya perubahan anatomis pada sistem neurologis yang berdampak pada sistem lainnya baik fisiologis maupun psikososial (Miller, 2004 & Mauk, 2010).

#### 2.1.2.2 Sosial

Risiko pada lingkungan sosial berkaitan dengan budaya, bahasa, keyakinan personal dan spiritual, keluarga, sumber kesehatan, pendidikan, isolasi sosial, dukungan dan hubungan sosial (*National Academy Of Sciences*, 2001; Stanhope & Lancaster, 2004). Kebudayaan merupakan cara hidup populasi dan merefleksikan perbedaan suatu kelompok berdasarkan wilayah geografi. Lansia dengan budaya yang berbeda dapat memiliki kendala bahasa yang mempengaruhi perawatan kesehatan (Wallace, 2008). Perubahan dalam hubungan sosial terjadi pada lansia seperti menghindari dari masyarakat yang dapat menyebabkan isolasi sosial dan depresi (Mauk, 2010). Lansia dengan pendidikan rendah akan

mengalami kesulitan dalam menerima informasi atau promosi kesehatan sehingga berdampak pada kesehatan (Gai, *et al.*, 2010). Lansia dengan pendidikan tinggi dikaitkan dengan kondisi ekonomi yang berlebih, standar kehidupan yang tinggi dan kondisi kesehatan yang baik (Mauk, 2010).

#### 2.1.2.3 Ekonomi

Karakteristik risiko terkait dengan ekonomi misalnya sumber finansial, status ekonomi seperti kemiskinan, pekerjaan, pendapatan, rumah, makanan, pakaian, pensiun, dan perawatan kesehatan yang adekuat (*National Academy Of Sciences*, 2001; Zimmer, Chayovan, Lin, & Natividad, 2003; Stanhope & Lancaster, 2004). Perubahan ekonomi pada lansia dikaitkan dengan pensiun. Pensiun berdampak pada berkurangnya pendapatan dan berhentinya karir lansia. Lansia yang hidup sendiri memiliki status ekonomi kemiskinan yang lebih tinggi daripada lansia yang hidup dengan pasangan. Status ekonomi yang rendah akan mempengaruhi akses terhadap pelayanan kesehatan sehingga dapat meningkatkan insidensi penyakit (Mauk, 2010). Lansia dengan sumber finansial yang adekuat dapat memenuhi kebutuhan yang berhubungan dengan kesehatan (Stanhope & Lancaster, 2004).

#### 2.1.2.4 Gaya Hidup

Gaya hidup berhubungan dengan perilaku (Stanhope & Lancaster, 2004). Miller (2004) dan Clemen-Stone, *et al.* (2002) menyebutkan gaya hidup atau perilaku merupakan karakteristik faktor risiko. Gaya hidup seperti nilai, perilaku kesehatan, diet, aktivitas atau latihan fisik, pola tidur, penggunaan obat, merokok, alkohol, sosialisasi dan coping terhadap stres berkontribusi terhadap pencapaian usia tua. Gaya hidup yang aktif dapat meningkatkan kondisi fisik dan aktivitas sosial (Mauk, 2010; Stanhope & Lancaster, 2004). Perubahan lansia seperti pada sistem neurologis dapat berdampak pada kerusakan kognitif seperti demensia yang dapat terjadi karena faktor gaya hidup. Perubahan pada sistem kardiovaskuler seperti hipertensi juga dapat merupakan akibat dari faktor risiko perilaku atau gaya hidup (Wallace, 2008).

#### 2.1.2.5 Kejadian Hidup

Kejadian hidup dapat meningkatkan risiko penyakit dan kecacatan. Risiko kejadian hidup sering terjadi selama masa transisi dari stase perkembangan satu ke stase lainnya. Transisi adalah perpindahan dari stase satu ke kondisi lainnya. Transisi menghadirkan situasi baru seperti pada stase perkembangan lansia. Pengalaman tersebut mengakibatkan lansia mengalami perubahan perilaku, jadwal, pola komunikasi, membuat keputusan baru, perubahan keluarga, belajar ketrampilan baru, serta mengidentifikasi dan mempelajari penggunaan sumber baru (Stanhope & Lancaster, 2004). Kejadian hidup juga dapat berupa stres psikologis, pensiun, relokasi, kehilangan pasangan, keterbatasan finansial dan riwayat penyakit (Stanhope & Lancaster, 2004; Mauk, 2010; Wallace, 2008).

Kategori kejadian hidup dibagi menjadi normatif dan nonnormatif (Stanhope & Lancaster, 2004). Kejadian normatif terjadi sebagai bagian dari stase perkembangan atau gaya hidup. Kejadian hidup dapat diidentifikasi dari stase siklus keluarga misalnya lansia yang hidup sendiri. Proses transisi yang terjadi pada lansia adalah penerimaan emosional dan tanggung jawab finansial pada diri sendiri, sedangkan perkembangan yang dibutuhkan adalah hubungan dengan anggota keluarga dan teman sebaya serta kemandirian finansial dan pekerjaan (Carter & McGoldrick, 1999 & Wright, 2000 dalam Stanhope & Lancaster, 2004). Kejadian hidup yang bersifat normatif atau dapat diantisipasi adalah lansia dapat mengidentifikasi sumber-sumber yang dibutuhkan, membuat rencana dan mempelajari ketrampilan baru. Kejadian hidup normatif pada lansia biasanya dihubungkan dengan kehilangan anggota keluarga dan kehilangan pekerjaan atau pensiun (Stanhope & Lancaster, 2004).

Kejadian hidup nonnormatif merupakan kejadian hidup yang tidak dapat diprediksi seperti kepindahan (Stanhope & Lancaster, 2004). Kejadian hidup dapat berupa negatif dan positif (Stanhope & Lancaster, 2004; Mauk, 2010). Kejadian hidup negatif merupakan kejadian yang tidak membahagiakan seperti penyakit dan kehilangan pendapatan utama (Stanhope & Lancaster, 2004). Kejadian hidup negatif dapat menjadi

stresor pada lansia serta meningkatkan insidensi kecemasan dan depresi pada lansia (Mauk, 2010; Wallace, 2008; Stanhope & Lancaster, 2004).

## **2.2 Perubahan Akibat Menua dan Keseimbangan Tubuh pada Lansia**

### **2.2.1 Perubahan Akibat Menua**

Penuaan didefinisikan secara subyektif dan obyektif. Secara obyektif, penuaan dihubungkan dengan lanjut usia. Secara subyektif, penuaan didefinisikan menurut makna dan pengalaman personal (Miller, 2004). Lansia didefinisikan sebagai orang yang kemampuan fungsionalnya dipengaruhi oleh perubahan akibat penuaan dan faktor risiko. Definisi lansia tidak hanya berdasarkan umur kronologis tetapi berdasarkan pada karakteristik fisiologis dan psikososial yang dihubungkan dengan maturitas (Miller, 2004). Menurut kesepakatan Depsos yang dirujuk dari berbagai lintas sektor, penduduk lanjut usia adalah sekelompok penduduk yang berusia lebih dari 60 tahun, sedangkan menurut Depkes penduduk usia lanjut dikelompokkan menjadi usia prasenilis 45-59 tahun, usia lanjut 60 tahun ke atas, kelompok usia risiko tinggi 70 tahun ke atas atau usia 60 tahun ke atas dengan masalah kesehatan (Depkes RI, 2009).

Teori *Functional Consequences* menegaskan bahwa lansia mengalami dampak dari lingkungan dan biopsikososial terhadap fungsi (Miller, 1990 dalam Mauk, 2010). Dampak fungsional tersebut terjadi karena perubahan yang terjadi pada lansia dan faktor risiko tambahan (Miller, 2004). Dampak fungsional dapat positif dan negatif. Dampak fungsional negatif terjadi ketika ketergantungan seseorang meningkat yang mengakibatkan penurunan kualitas hidup. Dampak fungsional negatif terjadi karena kombinasi dari perubahan yang terjadi pada lansia dan faktor risiko. Faktor risiko dapat berasal dari lingkungan serta pengaruh fisiologis dan psikososial. Faktor risiko juga dapat disebabkan oleh intervensi seperti medikasi. Dampak fungsional positif terjadi ketika meningkatnya kualitas hidup dan minimalnya angka ketergantungan. Dampak fungsional positif juga terjadi saat lansia berkompensasi terhadap perubahan yang terjadi karena peningkatan usia. (Miller, 2004). Konsep risiko dapat berupa stresor dari faktor lingkungan baik secara langsung maupun tidak langsung yang berdampak pada

lingkungan fisik dan sosiokultural. Contoh faktor risiko umum adalah penyakit, medikasi, lingkungan, gaya hidup, *support system*, perubahan psikososial, dan kurangnya pengetahuan (Miller, 2004).

Menurut teori Miller yaitu *Functional Consequences Theory*, perubahan dan konsekuensi akibat penuaan dapat terjadi pada fungsi psikososial dan fungsi fisiologis (Miller, 2004). Perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia diantaranya adalah:

#### 2.2.1.1 Perubahan fungsi psikososial

Perubahan psikososial terkait dengan perubahan kognitif dan afektif (Miller, 2004; Mauk, 2010). Perubahan fungsi kognitif dipengaruhi oleh sistem saraf pusat, karakteristik personal, fungsi sensori dan kesehatan fisik, serta efek kimia seperti pengobatan. Kemampuan kognitif lansia juga dipengaruhi oleh faktor personal dan lingkungan seperti tingkat pendidikan, persepsi diri dan pengharapan, serta status kesehatan mental seperti kecemasan dan depresi (Birren & Morrison, 1961, Green, 1969, Inouye, *et al.*, 1993, Perlmutter, *et al.*, 1987 dalam Miller, 2004). Perubahan psikososial juga berdampak pada kepuasan hidup dan perubahan arti hidup (Mauk, 2010).

#### 2.2.1.2 Perubahan fungsi fisiologis

Perubahan pada fungsi fisiologis diantaranya adalah perubahan pada fungsi neurologis, sensori, dan muskuloskeletal (Miller, 2004; Wallace, 2008).

##### a. Perubahan Sistem Neurologis

Perubahan pada sistem neurologis diantaranya adalah penurunan berat otak, aliran darah ke otak dan berkurangnya neuron. Perubahan anatomis tersebut menyebabkan lansia kehilangan memori, menjadi lambat dalam bereaksi, masalah keseimbangan dan gangguan tidur (Mauk, 2010; Wallace, 2008). Perubahan sistem saraf pada lansia mempengaruhi sistem organ lainnya. Perubahan sistem saraf di otak berpengaruh pada stabilitas tubuh (Mauk, 2010). Perubahan pada saraf motorik mengakibatkan perubahan dalam reflek, kerusakan kognitif dan emosi, serta penurunan jumlah sel otot yang dapat mengakibatkan

kelemahan otot. Perubahan pada sistem saraf pusat mempengaruhi proses komunikasi dari sistem organ lain seperti sistem penglihatan, vestibuler dan propiosepsi (Digiovanna, 2000 dalam Mauk, 2010). Gangguan pada pengiriman pesan tersebut dapat mempengaruhi keseimbangan yang terjadi melalui 3 tahap yaitu transduksi, transmisi dan modulasi (Joesoef, 1997 & Nurjaman, 1998 dalam Bintoro, 2000).

Tahap transduksi adalah penerimaan rangsangan dari luar oleh reseptor visual, propioseptif dan vestibuler. Rangsangan tersebut dapat berupa cahaya, sentuhan, gerakan, tekanan dan lingkungan. Pada tahap transmisi, rangsangan dikirim ke pusat keseimbangan di otak. Informasi yang diterima di otak akan diolah untuk dilakukan proses modulasi dan diterima neuromuskuloskeletal sebagai efektor untuk beradaptasi dalam mempertahankan keseimbangan (Joesoef, 1997 & Nurjaman, 1998 dalam Bintoro, 2000).

b. Perubahan Sistem Sensori

Perubahan sistem sensori terdiri dari sentuhan, pembauan, perasa, penglihatan, dan pendengaran (Mauk, 2010). Perubahan pada indera pembauan dan pengecap dapat mempengaruhi lansia dalam mempertahankan nutrisi yang adekuat (Wallace, 2008). Penurunan sensitivitas sentuhan terjadi pada lansia seperti berkurangnya kemampuan neuron sensori yang secara efisien memberikan sinyal deteksi, lokasi dan identifikasi sentuhan atau tekanan pada kulit (Stevens & Choo, 1996 & Digiovanna, 2000 dalam Mauk, 2010). Lansia juga terjadi kehilangan sensasi dan propiosepsi serta resepsi informasi yang mengatur pergerakan tubuh dan posisi (Shaffer & Harrison, 2007 dalam Mauk 2010). Hilangnya fiber sensori, reseptor vibrasi dan sentuhan dari ekstremitas bawah menyebabkan berkurangnya kemampuan memperbaiki pergerakan pada lansia yang dapat mengakibatkan ketidakseimbangan dan jatuh (Maki & McIlroy, 2006, Shaffer & Harrison, 2007 dalam Mauk 2010).

Perubahan dalam fungsi visual diantaranya adalah ketidakmampuan memfokuskan objek dalam jarak dekat, berkurangnya kemampuan dalam mengobservasi pola perbedaan cahaya dan intensitas, serta sempitnya lapang pandang yang dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan melihat lingkungan sekitar sehingga sulit mengidentifikasi dan menggerakkan objek. Lansia juga berkurang kemampuannya dalam membedakan warna terutama biru dan kuning (Mauk, 2010). Faktor risiko dari perubahan visual terutama adalah lingkungan, sedangkan konsekuensi fungsionalnya adalah mempengaruhi aktivitas sehari-hari dan takut jatuh, serta *support system* (Miller, 2004).

Kehilangan pendengaran pada lansia terjadi sebagai hasil perubahan dari telinga bagian dalam (Digiovanna, 2000, Rees, *et al.*, 1999, Tortora & Derrickson, 2006 dalam Mauk, 2010). Telinga bagian dalam terdiri dari kokhlea dan organ-organ keseimbangan. Sistem vestibular bersama-sama dengan mata dan propioseptor membantu dalam mempertahankan keseimbangan fisik tubuh atau ekuilibrium. Gangguan pada sistem vestibular dapat mengarah pada pusing dan vertigo yang dapat mengganggu keseimbangan (Patt, 1998 & Rees, *et al.*, 1999 dalam Mauk, 2010). Faktor risiko dari perubahan pendengaran pada lansia adalah proses penyakit, medikasi ototoksik, dan pengaruh lingkungan. Konsekuensi fungsionalnya ialah berpengaruh terhadap pemahaman dalam berbicara, gangguan komunikasi, kebosanan, apatis, isolasi sosial, rendah diri, serta ketakutan dan kecemasan yang berhubungan dengan bahaya keamanan lingkungan (Miller, 2004).

c. Perubahan Sistem Muskuloskeletal

Perubahan yang terjadi pada sistem muskuloskeletal adalah berkurangnya massa dan kekuatan otot, berkurangnya massa dan kekuatan tulang (Mauk, 2010). Lansia mengalami penurunan kekuatan dan kelenturan otot seperti kekuatan genggam tangan, kekuatan kaki berkurang pada pria, genggam tangan dan kekuatan kaki pada wanita (Lord, *et al.*, 2007). Sistem muskuloskeletal berhubungan dengan

mobilitas dan keamanan yang dapat mempengaruhi seluruh aktivitas sehari-hari. Mobilitas yang aman dan keseimbangan juga dipengaruhi oleh sistem sensori seperti penglihatan dan pendengaran, hipotensi postural, dan sistem saraf pusat (Miller, 2004). Lansia wanita lebih memiliki kontrol Muskular yang kurang sehingga mempengaruhi ekstremitas bawah. Ketidakseimbangan pada posisi tegak dipengaruhi oleh perubahan akibat penuaan seperti berkurangnya reflek, kerusakan fungsi proprioseptif, berkurangnya sensasi vibrasi dan posisi tulang sendi pada ekstremitas bawah (Tideiksaar, 1989 dalam Miller, 2004). Faktor risiko dari mobilitas yang tidak aman adalah lingkungan yang tidak aman, medikasi, dan kerusakan kognitif (Miller, 2004). Konsekuensi fungsional negatif yang diakibatkan dari perubahan sistem muskuloskeletal dan faktor risikonya ialah berkurangnya kekuatan otot, kelenturan dan koordinasi, terbatasnya rentang gerak sendi, meningkatnya risiko jatuh dan fraktur (Miller, 2004).

## 2.2.2 Keseimbangan

### 2.2.2.1 Definisi Keseimbangan

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan proyeksi pusat tubuh pada landasan penunjang baik saat berdiri, duduk, transit dan berjalan (Winter, 1995 dalam Howe, *et al.*, 2008). Keseimbangan dibutuhkan untuk mempertahankan posisi dan stabilitas ketika bergerak dari suatu posisi ke posisi yang lain (Lee & Scudds, 2003). Keseimbangan juga merupakan kemampuan bereaksi secara cepat dan efisien untuk menjaga stabilitas postural sebelum, selama dan setelah pergerakan serta dalam berespon terhadap gangguan eksternal. Keseimbangan dipertahankan oleh integrasi yang dinamik dari faktor internal dan eksternal yang melibatkan lingkungan (Gribble & Hertel, 2004 dalam Cetin, Bayramoglu, Aytar, Surenkok, & Yemisci, 2008).

Keseimbangan ada dua tipe yaitu keseimbangan statis dan dinamis. Keseimbangan statis mempertahankan posisi yang tidak bergerak atau berubah sedangkan keseimbangan dinamis melibatkan kontrol tubuh karena tubuh bergerak dalam ruang (*National Throws Coaches*

*Association*, 2009). Berdasarkan definisi-definisi yang telah dipaparkan, penulis menyimpulkan bahwa definisi keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan posisi tegak baik saat kondisi statis maupun dinamis.

#### 2.2.2.2 Penyebab Gangguan Keseimbangan

Gangguan keseimbangan pada lansia dipengaruhi oleh perubahan yang terjadi pada sistem neurologis atau saraf pusat, sistem sensori terutama sistem visual, propioseptif dan vestibuler serta ditambah dengan sistem muskuloskeletal (Miller, 2004). Perubahan pada sistem neurologis dapat menyebabkan perubahan psikososial diantaranya adalah kerusakan kognitif, kecemasan dan ketakutan. Faktor risiko internal dan eksternal juga dapat menyebabkan gangguan keseimbangan pada lansia. Faktor risiko internal dapat berupa gangguan patologis atau penyakit yang diakibatkan oleh perubahan fisiologis dan psikososial pada lansia. Selain itu, karakteristik usia lanjut seperti usia, jenis kelamin dan pekerjaan, riwayat jatuh yang dapat menyebabkan takut jatuh, aktivitas fisik, nutrisi serta medikasi dapat menjadi faktor risiko gangguan keseimbangan. Faktor risiko eksternal dapat berupa lingkungan, penggunaan alat bantu jalan, alas kaki serta pakaian yang tidak adekuat (Miller, 2004; Todd & Skelton, 2004; Mauk, 2010; Wallace, 2008; WHO, 2010).

#### 2.2.2.3 Dampak Gangguan Keseimbangan

Akibat dari gangguan keseimbangan adalah jatuh dan sering mengarah pada injuri, kecacatan, kehilangan kemandirian dan berkurangnya kualitas hidup (Nevitt, *et al.*, 1989 & Tinetti, *et al.*, 1998 dalam Salzman, 2010). Jatuh merupakan kejadian yang tidak disengaja sebagai konsekuensi dalam mempertahankan pukulan yang keras, kurangnya kesadaran, serangan paralisis yang tiba-tiba pada stroke atau serangan epilepsi (*Kellog International Working Group*, 1987 dalam Lord, *et al.*, 2007). Jatuh mengakibatkan keterbatasan fisik, mengurangi kapasitas untuk melaksanakan aktivitas sehari-hari, kegagalan sistem pernafasan dan muskuloskeletal, kerusakan fisik, fraktur pada panggul radius, ulna, humerus, kaki, leher, injuri seperti luka memar, lecet dan terkilir, subdural hematoma, hospitalisasi, peningkatan biaya perawatan dan bahkan

mortalitas (Johnston, 2001; Lord, *et al.*, 2007; Gai, *et al.*, 2010). Risiko kejadian jatuh dapat dikurangi dengan cara meningkatkan keseimbangan (Singh, 2000).

#### 2.2.2.4 Pengukuran Keseimbangan

Banyak tool yang dapat digunakan untuk melakukan pengukuran keseimbangan, beberapa diantaranya adalah *Berg Balance Scale* (BBS), *Timed Up and Go Test* (TUGT), *Tinetti Performance Orientated Mobility Assessment* (POMA), *Functional Reach Test* (FRT) dan *Lateral Reach Test* (LRT). TUGT, FRT dan LRT merupakan tes pengukuran keseimbangan yang tidak membutuhkan waktu yang lama. Perbedaannya adalah TUGT untuk mengukur keseimbangan statis dan dinamis sedangkan FRT dan LRT hanya mengukur keseimbangan statis. BBS dan POMA merupakan pengukuran keseimbangan dengan menggunakan panduan item. Pada BBS menggunakan 14 item untuk mengukur keseimbangan sedangkan POMA menggunakan 14 item untuk mengukur keseimbangan ditambah dengan 10 item untuk mengukur gaya berjalan. Perbedaan-perbedaan metode pengukuran keseimbangan akan dijelaskan secara detail.

##### a. *Berg Balance Scale* (BBS)

BBS terdiri dari 14 item fungsional yang diberi skala 0-4. Skor 0 diberikan jika lansia tidak dapat melaksanakan tugas dan skor 4 diberikan jika lansia dapat menyelesaikan tugas. Skor total adalah 56. Item tugas meliputi mobilitas seperti berpindah, berdiri tanpa bantuan, duduk ke berdiri, berdiri tandem, berputar 360<sup>0</sup>, dan berdiri satu kaki. Pelaksanaan tugas tersebut membutuhkan waktu kira-kira 15 menit dan membutuhkan dua kursi, stopwatch, penggaris 40 cm dan ruangan. BBS merupakan instrumen yang memiliki sensitifitas dan spesifisitas serta merupakan tes keseimbangan fungsional yang valid dan reliabel (Berg, *et al.*, 1992 & Shumway-Cook, 1997 dalam Lord, *et al.*, 2007; Langley & Mackintosh, 2007). BBS dapat menjadi faktor prediktor dari kejadian jatuh berulang (Berg, 1992 dalam Gazzola, *et al.*, 2006). *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) pada reliabilitas interrater

yang dilakukan pada seluruh penelitian tentang BBS berkisar antara 0,88-0,98 (Langley & Mackintosh, 2007).

b. *Timed Up and Go Test (TUGT)*

Tes ini dilakukan dengan menghitung waktu lansia mulai dari bangun dari kursi, berjalan 3 meter, berputar dan kembali duduk di kursi (Podsiadlo & Richardson, 1991 dalam Langley & Mackintosh, 2007). TUGT membutuhkan waktu kira-kira 1-2 menit dan alat yang dibutuhkan adalah stopwatch dan kursi tanpa penyangga lengan (Whitney, *et al.* 1998 dalam Langley & Mackintosh, 2007). Tinggi kursi yang digunakan sebaiknya sama karena tinggi kursi dapat mempengaruhi hasil tes (Lord, *et al.*, 2007). TUGT dapat digunakan untuk mengukur keseimbangan statis dan dinamis. TUGT juga cocok dilakukan pada lansia di komunitas (Langley & Mackintosh, 2007).

Kegiatan berjalan dalam proses pelaksanaan TUGT dilakukan secepat mungkin tetapi tanpa berlari (Hasegawa, *et al.*, 2010). TUGT dapat dilakukan dengan menggunakan alas kaki dan alat bantu serta dapat dilakukan pada penderita penyakit Parkinson, lansia dengan kerusakan kognitif tetapi dapat mengikuti arahan, penderita amputasi anggota tubuh bawah, *rheumatoid arthritis* dan *osteoarthritis*. TUGT ini dapat dilakukan oleh perawat (*American Medical Directors Association*, 2006 dalam Jacobs & Fox, 2008). Waktu TUGT lebih dari atau sama dengan 14 detik berarti keseimbangan abnormal dan meningkatkan risiko jatuh (Podsiadlo & Richardson, 1991 dalam Salzman, 2010; Shumway-Cook, *et al.*, 2000 dalam Jacobs & Fox, 2008).

TUGT memiliki sensitivitas dan spesifisitas sebesar 87% (Shumway-Cook, *et al.*, 2000 dalam Salzman, 2010). Penelitian pada 134 sampel dihasilkan bahwa TUGT memprediksi kejadian jatuh sebesar 80% dengan sensitivitas 71% dan spesifisitas 86% (Rose, *et al.*, 2002 dalam Lord, *et al.*, 2007). Penelitian Desai, *et al.* (2010) yang dilakukan pada 72 lansia di komunitas didapatkan perbedaan keseimbangan yang diukur dengan TUGT antara kelompok lansia yang mengalami jatuh

dan lansia yang tidak jatuh dengan *alpha* kurang dari 0,05. Penelitian tersebut merekomendasikan TUGT dalam mengidentifikasi lansia di komunitas yang memiliki risiko jatuh (Desai, *et al.*, 2010).

TUGT memiliki hubungan yang kuat dengan *Berg Balance Test* (BBS) yang juga merupakan tes keseimbangan yaitu lansia dengan skor total BBS tinggi membutuhkan waktu yang pendek dalam TUGT (Gazzola, *et al.*, 2006). Penelitian yang dilakukan Langley dan Mackintosh (2007) terhadap 13 penelitian yang mengkaji tes keseimbangan fungsional didapatkan hasil bahwa 6 penelitian menyebutkan TUGT memiliki korelasi dengan BBS yaitu memiliki koefisien korelasi sebesar 0,47. Penelitian yang dilakukan oleh Cordeiro, *et al.* (2009) pada 91 lansia menghasilkan hubungan yang kuat antara TUGT dan BBS dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,76. Penelitian Spagnuolo, *et al.* (2010) yang dilakukan pada 64 lansia wanita berusia 40-84 tahun juga didapatkan hasil bahwa TUGT berkorelasi dengan BBS yaitu nilai koefisien korelasi sebesar -0,47 dan nilai *alpha* 0,04. Reliabilitas interrater yang dilakukan pada 3 penelitian terhadap TUGT menghasilkan ICC antara 0,98-0,99 (Langley & Mackintosh, 2007).

c. *Tinetti Performance Orientated Mobility Assessment* (POMA)

POMA mengkaji kemampuan seseorang dalam melengkapinya sejumlah tugas fungsional yang terdiri dari 14 item keseimbangan dan 10 item gaya berjalan. Hasilnya dapat normal, adaptif atau abnormal. Tes ini membutuhkan waktu sekitar 5-10 menit untuk melengkapinya tugas dan membutuhkan stopwatch, satu buah kursi, dan sebuah objek yang akan diambil dari lantai (Tinetti, 1986 dalam Lord, *et al.*, 2007; Langley & Mackintosh, 2007). POMA memiliki 70% sensitivitas dan 52% spesifisitas dalam memprediksi jatuh (Raiche, *et al.*, 1992 dalam Lord, *et al.*, 2007). POMA memiliki korelasi dengan TUGT dengan koefisien korelasi sebesar 0,55 (Lin, *et al.*, 2004 & Cho dan Scarpace, 2004 dalam Langley & Mackintosh, 2007). Penelitian Gai, *et al.* (2010) menghasilkan skala Tinetti berhubungan dengan kejadian jatuh pada lansia dengan nilai *alpha* sebesar 0,004 dan nilai *odd ratio* (OR)

sebesar 0,71. Berdasarkan nilai OR tersebut berarti tes Tinetti juga dapat dipertimbangkan sebagai faktor proteksi dalam melawan kejadian jatuh pada lansia dan dapat mengkaji parameter peningkatan fungsi motorik setelah latihan.

d. *Functional Reach Test* (FRT), dan *Lateral Reach Test* (LRT)

FRT mengukur jarak lansia dalam mencapai jangkauan ke depan ketika berdiri. Alat yang dibutuhkan adalah pita pengukur yang diletakkan di dinding setinggi bahu (Tyson & DeSouza, 2002 dalam Langley & Mackintosh, 2007). Tes ini dilakukan dengan cara berdiri dengan kaki yang nyaman dan tegak lurus dengan dinding, kemudian kedua lengan diangkat setinggi bahu dan posisi ujung jari tengah diukur. Setelah itu lansia diinstruksikan untuk tetap menjaga kaki tetap lurus dengan tangan menjangkau ke depan sejauh mungkin tanpa kehilangan keseimbangan. Ujung dari jari tengah lansia ditandai. Hasil tes merupakan jarak antara pengukuran pertama dan kedua (Hasegawa, *et al.*, 2010).

FRT reliabel untuk digunakan pada lansia di komunitas (Langley & Mackintosh, 2007). FRT juga valid dan membutuhkan waktu yang cepat dalam menilai keseimbangan dan stabilitas postural (Lin, *et al.*, 2004, Tyson dan Connel, 2009 dalam Salzman, 2010). Penelitian yang dilakukan Langley dan Mackintosh (2007) terhadap 13 penelitian yang mengkaji tes keseimbangan fungsional didapatkan hasil bahwa FRT memiliki koefisien korelasi dengan BBS sebesar 0,42 dan POMA sebesar 0,48. Penelitian Gai, *et al.* (2010) yang dilakukan pada 83 lansia di Brasil menghasilkan bahwa FRT berhubungan dengan kejadian jatuh pada lansia yaitu nilai *alpha* sebesar 0,03 dan nilai *odd ratio* 0,86 yang berarti tes tersebut dapat dipertimbangkan sebagai faktor proteksi dalam melawan kejadian jatuh pada lansia.

LRT mengukur jangkauan ke samping kiri dan kanan lansia sejauh mungkin tanpa kehilangan keseimbangan atau melangkah. Tes ini juga hanya membutuhkan alat pengukur panjang. LRT merupakan

modifikasi dari FRT serta memiliki korelasi dengan FRT sebesar 0,65 dan nilai *alpha* kurang dari 0,001 (Brauer, *et al.*, 1999 dalam Langley & Mackintosh, 2007).

### 2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keseimbangan Tubuh pada Lansia

Keseimbangan dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko yaitu faktor internal dan eksternal.

#### 2.3.1 Faktor Internal

##### 2.3.1.1 Usia

Keseimbangan berkurang seiring bertambahnya usia karena perubahan yang terjadi pada lansia (Sihvonen, 2004). Maciel dan Guerra (2005) menemukan hubungan antara usia di atas 75 tahun dan keseimbangan yang buruk pada penelitiannya yang dilakukan pada 310 lansia yang berusia lebih dari 60 tahun (Gai, *et al.*, 2010). Tinetti (2003, dalam Gai, *et al.*, 2010) juga menyatakan bahwa lebih dari sepertiga penduduk berusia 65 tahun atau lebih di dunia mengalami jatuh dan setengahnya merupakan kejadian berulang. Jatuh merupakan dampak langsung dari gangguan keseimbangan (Gai, *et al.*, 2010).

Penelitian yang dilakukan Cordeiro, *et al.* (2009) kepada 91 lansia di komunitas berusia 65 tahun atau lebih dengan diabetes melitus di Sao Paulo Brazil menghasilkan bahwa usia berhubungan dengan tes *timed up and go* (TUGT) yaitu nilai koefisien korelasi 0,363 dan *alpha* 0,001. Penelitian juga dilakukan Gazzola, *et al.* (2006) pada 120 lansia dengan gangguan vestibuler di Sao Paulo Brazil menghasilkan bahwa rentang usia berhubungan dengan keseimbangan yang diukur dengan tes *Berg Balance Scale* (BBS) yaitu *alpha* kurang dari 0,001. Skor dari tes keseimbangan BBS rendah pada lansia berusia 80 tahun atau lebih (Gazzola, *et al.* 2006). Penelitian Spagnuolo, *et al.* (2010) yang dilakukan pada 64 lansia wanita berusia 40-84 tahun didapatkan hasil bahwa usia berkorelasi sedang dengan keseimbangan yang diukur dengan tes *timed up and go* (TUGT) yaitu nilai *alpha* kurang dari 0,01 dan koefisien korelasi sebesar 0,36.

### 2.3.1.2 Jenis Kelamin

Perbedaan keseimbangan antara perempuan dan laki-laki dapat dipengaruhi oleh faktor antropometri yang berbeda (Kinney, *et al.*, 1997 & Chiari, *et al.*, 2002 dalam Sihvonen, 2004). Selain itu, perbedaan tersebut juga dipengaruhi oleh faktor psikologis, kekuatan otot dan faktor hormonal (Era, *et al.*, 1986, Lindle, *et al.*, 1997 & Naessen, *et al.*, 1997 dalam Sihvonen, 2004). Kekuatan genggaman tangan berkurang pada lansia perempuan (Lord, *et al.*, 2007).

Observasi terhadap kejadian jatuh pada 963 lansia berusia lebih dari 65 tahun di Inggris menemukan peningkatan kejadian jatuh pada lansia wanita lebih tinggi daripada pria yaitu dari 30% menjadi 50% sedangkan pada pria meningkat dari 13% menjadi 30% (Exton & Smith, 1977 dalam Lord, *et al.*, 2007). Davis, *et al.* (1997, dalam Lord, *et al.*, 2007) yang mengkaji kejadian jatuh pada lansia Jepang yang tinggal di Hawaii menemukan bahwa kejadian jatuh terjadi pada lansia laki-laki sebesar 13,9% dan wanita sebesar 27,6%. Rata-rata kejadian jatuh pada lansia wanita adalah 40% sedangkan laki-laki sebesar 38% dan akan terus meningkat pada usia di atas 65 tahun. Kejadian tersebut dapat disebabkan berkurangnya kekuatan otot pada lansia wanita dan kurangnya kemampuan lansia wanita dalam mengembalikan stabilitas tubuh. Lansia wanita juga mengalami kelemahan otot pada ekstremitas bawah sehingga kurang dapat menyangga berat badan (Lord, *et al.*, 2007).

Kejadian jatuh lebih banyak terjadi pada lansia wanita juga dihubungkan dengan penurunan hormon estrogen pada lansia postmenopause sehingga lebih berisiko terkena osteoporosis (Mauk, 2010 & Lord, *et al.*, 2007). Berkurangnya hormon estrogen pada lansia wanita juga akan mempengaruhi perubahan kognitif, insomnia bahkan depresi. Selain itu, berkurangnya hormon estrogen dapat menyebabkan tulang kehilangan kalsium dan metabolisme serta absorpsi nutrisi menjadi kurang efektif (Mauk, 2010). Ketakutan akan jatuh juga lebih banyak terjadi pada lansia wanita daripada laki-laki (Lord, *et al.*, 2007).

### 2.3.1.3 Pekerjaan

Pekerjaan berhubungan dengan ketidakseimbangan tubuh karena dikaitkan dengan kondisi lingkungan di tempat bekerja. Kondisi lingkungan tersebut diantaranya kondisi pencahayaan, temperatur dan kondisi lantai. Selain itu, pekerjaan dapat mempengaruhi keseimbangan juga dikaitkan dengan aktivitas dalam pekerjaan itu sendiri (Gauchard, *et al.*, 2003). Kebisingan dalam lingkungan kerja dapat mengakibatkan gangguan pendengaran sehingga mempengaruhi keseimbangan. Jenis pekerjaan tersebut diantaranya seperti pekerjaan yang berhubungan dengan material, pabrik, konstruksi, transportasi, pertanian, dan pekerja tambang (Todd & Skelton, 2004).

### 2.3.1.4 Gangguan afektif dan kondisi psikologis

Gangguan ini contohnya adalah takut jatuh, gangguan tidur, dan kerusakan kognitif (Moylan & Binder, 2007 dalam Salzman, 2010; Nevitt, 1989 dalam Howe, *et al.*, 2008). Menurut, ketakutan akan jatuh menyebabkan gangguan mobilitas yang dapat mempengaruhi keseimbangan (Tinetti, *et al.*, 1994 & Lachman, *et al.*, 1998 dalam Gazzola, *et al.*, 2006). Takut jatuh merupakan gejala yang terjadi setelah kejadian jatuh dan ditandai dengan kecemasan yang tinggi terutama saat berjalan. Namun, takut jatuh dapat juga terjadi pada lansia yang tidak mengalami jatuh (Vellas, *et al.*, 1997 & Arfken, *et al.*, 1994 dalam Harding & Gardner, n.d., ¶ [www.ajan.com.au/Vol27/Gardner.pdf](http://www.ajan.com.au/Vol27/Gardner.pdf)). Takut jatuh dapat menyebabkan lansia membatasi aktivitas fisik, fungsional dan sosial sehingga mengakibatkan kelemahan otot, penampilan postur yang buruk, dan lambat berjalan (Todd & Skelton, 2004). Takut jatuh dapat diukur dengan menggunakan instrumen FES (*Falls Efficacy Scale*) yang diperkenalkan oleh Tinetti, *et al.* pada tahun 1990 (Greenberg, 2011). FES telah mengalami berbagai modifikasi yang pada awalnya terdiri dari 10 pertanyaan misalnya FES I. FES I telah diteliti pada lansia di komunitas dengan atau tanpa riwayat jatuh dan memiliki reliabilitas sebesar 0,96 (Yardley & Beyer, *et al.*, 2005 dalam Greenberg, 2011). Namun, FES I memiliki keterbatasan dalam beradaptasi terhadap berbagai budaya dan bahasa (Greenberg, 2011).

Kesulitan tidur pada lansia dapat mempengaruhi keseimbangan (Galimi, 2010). Gangguan tidur menyebabkan waktu reaksi yang lambat, masalah pada konsentrasi dan memori, perhatian yang kurang, kerusakan kognitif, kesulitan dalam persepsi visual dan orientasi, dan penggunaan medikasi. Faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan gangguan keseimbangan (Crowley, 2011).

#### 2.3.1.5 Penyakit Kardiovaskuler

Penyakit kardiovaskuler misalnya hipotensi ortostatik (Moylean & Binder, 2007, Alexander & Goldberg, 2005 dalam Salzman, 2010). Miyamoto (2003) menemukan korelasi antara keseimbangan yang diukur dengan *Berg Balance Scale* (BBS) dengan penyakit kardiovaskuler yaitu sebesar -0,353 dan *alpha* kurang dari 0,05 pada 36 sampel dengan usia 65 tahun atau lebih (Gazzola, *et al.*, 2006). Hipotensi postural dapat mempengaruhi keamanan dan kualitas hidup lansia serta berkontribusi pada kejadian jatuh apalagi jika dikombinasikan dengan gangguan penglihatan dan hambatan lingkungan (Miller, 2004).

Hipotensi ortostatik dapat diketahui dengan melakukan pengukuran tekanan arteri sistemik secara berulang yaitu saat istirahat dan setelah berdiri selama 3 menit (Cordeiro, *et al.*, 2009). Hipotensi ortostatik meliputi inisial dan klasikal. Hipotensi ortostatik inisial adalah tekanan darah yang berkurang lebih dari 40 mmHg dengan segera saat berdiri yang kemudian secara spontan dan cepat kembali normal. Periode dan gejala hipotensi pendek yaitu kurang dari 30 detik. Hipotensi ortostatik klasikal adalah berkurangnya tekanan darah sistolik lebih dari 20 mmHg atau lebih dari 30 mmHg jika hipertensi setelah 3 menit berdiri (Brignole & Benditt, 2011). Hipotensi ortostatik adalah penurunan tekanan darah sistole 20 mmHg dan diastole 10 mmHg dari posisi supine ke posisi berdiri (Delaune & Ciolek, 2007). Miller (2004) menyatakan hipotensi postural adalah penurunan tekanan darah sistolik 20 mmHg dan diastolik 10 mmHg setelah duduk atau berbaring minimal 5 menit dan setelah berdiri minimal 1 menit. Penelitian Cordeiro, *et al.* (2009) pada 91 lansia

di komunitas berusia 65 tahun atau lebih dengan diabetes melitus di Sao Paulo Brazil menghasilkan hipotensi ortostatik berhubungan dengan keseimbangan yaitu nilai *alpha* sebesar 0,021.

#### 2.3.1.6 Gangguan Metabolik

Gangguan metabolik contohnya adalah obesitas (Salzman, 2010). Obesitas dikaitkan dengan status nutrisi. Status nutrisi yang diukur dengan IMT atau Indeks Massa Tubuh berhubungan dengan keseimbangan (Hoo, *et al.*, 1996, Ragnasdottir, 1996 dalam Lee & Scudds, 2003). Status nutrisi dibagi menjadi 4, yaitu kurang jika IMT kurang dari 17 untuk laki-laki dan perempuan kurus dari 18, normal untuk laki-laki IMT 17-23 dan perempuan 18-25, kegemukan apabila IMT 23-27 pada laki-laki dan 25-27 perempuan, sedangkan obesitas jika IMT lebih dari 27 (Depkes RI, 2006).

Penelitian Ringsberg, *et al.* (1999) pada 230 lansia wanita menghasilkan bahwa berat badan dan tinggi badan berhubungan dengan keseimbangan dan kekuatan otot. Lansia yang tinggi memiliki keseimbangan yang buruk daripada lansia yang pendek dan lansia yang kurus memiliki keseimbangan lebih baik daripada lansia yang gemuk atau obesitas (Ringsberg, *et al.*, 1999). Penelitian Cordeiro, *et al.* (2009) pada 91 lansia di komunitas berusia 65 tahun atau lebih dengan diabetes melitus di Sao Paulo Brazil dihasilkan bahwa penggunaan insulin berhubungan dengan keseimbangan yang diukur dengan *Berg Balance Test* (BBS) yaitu *alpha* 0,044.

#### 2.3.1.7 Gangguan Muskuloskeletal

Gangguan muskuloskeletal dapat berupa kelemahan otot, abnormalitas kaki dan nyeri kaki (Salzman, 2010; Cordeiro, *et al.*, 2009; Chandler, 2002 dalam Gazzola, *et al.*, 2006). Frekuensi nyeri pada kaki meningkat seiring dengan peningkatan usia (Helme & Gibson, 1999). Penelitian yang dilakukan oleh Cordeiro, *et al.* (2009) kepada 91 lansia di komunitas berusia 65 tahun atau lebih dengan diabetes melitus di Sao Paulo Brazil dihasilkan bahwa nyeri pada kaki berhubungan dengan keseimbangan

yang diukur dengan tes *timed up and go* (TUGT) yaitu *alpha* adalah 0,007 dan *Berg Balance Scale* (BBS) dengan *alpha* 0,021.

#### 2.3.1.8 Gangguan Neurologis

Gangguan neurologis yang berhubungan dengan gangguan keseimbangan adalah delirium, demensia, gangguan vestibular dan stroke (Sudarsky, 2001, Alexander, 1996, Moylan & Binder, 2007, Alexander & Goldberg, 2005 dalam Salzman, 2010). Stroke berhubungan dengan keseimbangan karena terjadi penurunan stabilitas postural, berkurangnya koordinasi, kerusakan kognitif dan sensori serta berkurangnya aktivitas fisik (Weerdesteyn, *et al.*, 2008). Lansia dengan stroke yang mengalami kejadian jatuh sebanyak sekali dalam satu tahun sebesar 30% dan 15% mengalami jatuh sebanyak dua kali atau lebih (Tinetti, 1988 dalam Weerdesteyn, *et al.*, 2008).

Demensia merupakan kerusakan progresif dari fungsi kognitif yang dikarakteristikan sebagai penurunan persisten dari dua atau lebih fungsi intelektual (Miller, 2004). Demensia berarti disfungsi otak degeneratif termasuk penurunan memori, konsentrasi, ketrampilan bahasa yang mempengaruhi fungsi seseorang. Delirium merupakan suatu sindrom yang relatif terjadi secara akut dan sering disebut dengan konfusi akut tidak seperti demensia yang merupakan konfusi kronis (Mauk, 2010). Delirium ditandai dengan menurunnya atensi disertai penurunan kemampuan berpikir, memori, persepsi, ketrampilan psikomotor dan siklus bangun tidur (Miller, 2004). Penelitian yang dilakukan oleh Gazzola, *et al.* (2006) pada 120 lansia dengan gangguan vestibuler di Sao Paulo Brazil didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara keseimbangan yang diukur dengan tes *Berg Balance Scale* (BBS) dengan frekuensi jatuh yaitu *alpha* 0,01 serta total skor tes keseimbangan pada lansia yang berisiko jatuh lebih rendah dibanding dengan yang tidak memiliki risiko jatuh yaitu *alpha* 0,002.

#### 2.3.1.9 Gangguan sensori

Gangguan sensori yang mempengaruhi keseimbangan seperti gangguan pendengaran, penglihatan, dan propioseptif (Salzman, 2010; Skinner, 1984 dalam Howe, *et al.*, 2008). Indera taktil dan kinestetik membuat individu mengetahui posisi tubuh dan hubungan antara anggota tubuh dengan lingkungan (Phillips, 2011). Penuaan menyebabkan gangguan penglihatan bahkan saat kondisi pencahayaan yang normal. Berkurangnya penglihatan tersebut juga dihubungkan dengan kemampuan dalam mengontrol pergerakan mata dan persepsi terhadap warna karena sensitivitas terhadap warna berkurang pada lansia (Feitosa, *et al.*, 2006 & Meyers, *et al.*, 2004 dalam Petrofsky & Cuneo, 2008).

Penelitian yang dilakukan Lee dan Scudds (2003) kepada 66 lansia di komunitas berusia 69-94 tahun dihasilkan bahwa kelompok lansia yang tidak memiliki gangguan penglihatan memiliki keseimbangan yang lebih baik daripada yang memiliki gangguan penglihatan ringan dengan *alpha* 0,04 dan yang memiliki gangguan penglihatan berat dengan *alpha* kurang dari 0,001. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan skor keseimbangan antara kelompok lansia yang memiliki gangguan penglihatan ringan dengan lansia yang memiliki gangguan penglihatan berat dengan *alpha* 0,003. Penelitian juga dilakukan oleh Cordeiro, *et al.* (2009) kepada 91 lansia di komunitas berusia 65 tahun atau lebih dengan diabetes melitus di Sao Paulo Brazil yang menghasilkan bahwa kerusakan propioseptif berhubungan dengan keseimbangan yang diukur dengan tes *timed up and go* (TUGT) dan *Berg Balance Scale* (BBS) yaitu nilai *alpha* kurang dari 0,001.

#### 2.3.1.10 Penggunaan beberapa medikasi

Medikasi merupakan faktor risiko yang dapat menimbulkan dampak fungsional negatif (Miller, 2004). Penggunaan beberapa obat terutama 4 atau lebih seperti antiaritmia, diuretik, digoxin, antikonvulsan, psikotropik dan antidepresan dapat mempengaruhi gangguan keseimbangan (Sudarsky, 2001, Alexander, 1996, Moylan & Binder, 2007, Alexander & Goldberg, 2005 dalam Salzman, 2010). Pengobatan dihubungkan dengan

efeknya seperti dapat menyebabkan nyeri, dispnea, ketidakseimbangan, keterbatasan rentang gerak, postur yang buruk, berkurangnya persepsi sensori, kelemahan, deformitas serta berkurangnya kesadaran dan kemampuan untuk beradaptasi terhadap kemungkinan bahaya lingkungan (Salzman, 2010).

Peningkatan jumlah medikasi sering mengarah pada polifarmasi, sedangkan polifarmasi dapat mengarah pada eror medikasi seperti salah medikasi, salah dosis, salah waktu dan salah tujuan. Alasan penggunaan medikasi pada lansia adalah adanya penyakit kronis yang membutuhkan banyak pengobatan seperti penyakit kardiovaskuler dan diabetes (Mauk, 2010). Pengaruh polifarmasi sangat rumit seiring dengan perubahan pada tubuh lansia yang menghasilkan perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik. Farmakokinetik merupakan penyerapan, distribusi, metabolisme dan ekskresi dari pemberian obat sedangkan farmakodinamik interaksi fisiologis atau biokimia dari obat (Mauk, 2010). Menurut Tinetti, *et al.* (2002, dalam Gazzola, 2005), penggunaan 5 obat atau lebih dihubungkan dengan efek obat yaitu terjadinya pusing pada lansia. Penelitian yang dilakukan oleh Gazzola, *et al.* (2006) pada 120 lansia dengan gangguan vestibuler di Sao Paulo Brazil dihasilkan bahwa keseimbangan yang diukur dengan tes *Berg Balance Scale* (BBS) berhubungan dengan jumlah medikasi yaitu  $\alpha$  kurang dari 0,014 dan frekuensi pusing dengan  $\alpha$  0,039.

#### 2.3.1.11 Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan beberapa pergerakan tubuh yang dibentuk dari otot-otot skeletal dan menghasilkan pengeluaran energi yang diekspresikan dengan kilokalori serta dapat dilakukan pada lingkup pekerjaan, waktu luang dan aktivitas rutin sehari-hari (Pender, Murdaugh, & Parsons, 2001). Aktivitas fisik juga dapat terjadi dalam melakukan aktivitas seperti pekerjaan rumah, berkebun, melakukan hobi, rekreasi dan olahraga (Allender & Spradley, 2001). Kategori aktivitas fisik dibagi berdasarkan tipe, frekuensi, durasi dan intensitas. Aktivitas fisik dapat

dilakukan dengan frekuensi 1-3 kali seminggu dan durasi 15-60 menit (Morris & Schoo, 2004).

Aktivitas fisik dapat dibagi menjadi aktivitas ringan, sedang (*moderate*) dan berat (*vigorous*) (Benedetti, Antunes, Rodriguez-Anez, Mazo, & Petroski, 2007; Pender, *et al.*, 2001). Rekomendasi untuk melakukan aktivitas fisik moderat adalah dilakukan setiap hari, durasi selama 30 menit sehari melalui kombinasi aktivitas, intensitas 3,5-7 kkal/menit atau 3-6 METS dengan frekuensi nadi maksimal kurang dari 60%. Jenis aktivitas fisik moderat seperti berjalan cepat, bersepeda di jalan yang lapang dan lurus, berenang, dan berdansa. Rekomendasi dalam melakukan aktivitas fisik *vigorous* ialah dilakukan seminggu 3 kali, durasi selama 20 menit sehari, intensitas lebih dari 7 kkal/menit atau lebih dari 6 METS dengan frekuensi nadi maksimal 60% atau lebih. Jenis aktivitas fisik *vigorous* misalnya jogging, berenang berkali-kali, bersepeda di jalan menanjak, dan berenang (Pender, *et al.*, 2001).

Tipe aktivitas fisik yang terdapat pada *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) terdiri dari aktivitas fisik yang terkait dengan pekerjaan yaitu pekerjaan yang dibayar atau tidak dibayar dan dilakukan di luar rumah seperti bertani, transportasi seperti bersepeda, berjalan, pekerjaan rumah atau aktivitas sehari-hari atau *lifestyle physical activity*, serta rekreasi, olahraga, dan waktu senggang (*leisure time*) seperti latihan fisik (Benedetti, *et al.*, 2007; Pender, *et al.*, 2001). Latihan fisik adalah aktivitas fisik yang dilakukan pada waktu senggang tetapi mengarah pada pengembangan fitness yang merupakan ukuran kemampuan seseorang untuk menunjukkan aktivitas fisik dan membutuhkan kelenturan, kekuatan, dan fleksibilitas (Pender, *et al.*, 2001).

Pada penelitian Sihvonen, *et al.* (1998) dan Aijo, *et al.* (2002) menyatakan bahwa lansia yang melakukan aktivitas fisik seperti bekerja dan berjalan berkurang seiring meningkatnya usia (Sihvonen, 2004). Aktivitas fisik secara teratur dapat meningkatkan kekuatan dan ketangkasan, mencegah jatuh pada lansia serta meningkatkan kesehatan dan kemandirian lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Latihan fisik pada lansia meliputi

faktor kelenturan, kekuatan, keseimbangan dan peregangan (*National Institute of Aging*, 2010; Pender, *et al.*, 2001). Latihan fisik dapat memperlambat kehilangan kepadatan tulang serta meningkatkan ukuran dan kekuatan otot termasuk jantung (Mayo Clinic, 1999 dalam Allender & Spradley, 2001). Berbagai jenis latihan termasuk berjalan ditemukan secara signifikan dapat meningkatkan keseimbangan (Howe, *et al.*, 2007 dalam Salzman, 2010). Efek latihan dapat memperlambat proses fisiologis penuaan, meningkatkan kemandirian dan kebebasan, mengurangi faktor risiko penyakit kronis, serta mengoptimalkan kesehatan fisik dan mental (Perkins, 2000 dalam Clemen-Stone, *et al.*, 2002). Latihan fisik juga berpotensi meningkatkan tidur atau istirahat, fungsi pencernaan, kardiovaskuler, mobilitas, kekuatan dan keseimbangan, densitas tulang dan meningkatkan masa hidup (Clemen-Stone, *et al.*, 2002).

Penelitian Weerdesteyn, *et al.* (2006) dengan sampel 113 lansia dengan riwayat jatuh didapatkan hasil bahwa kejadian jatuh berkurang 46% pada kelompok lansia yang dilakukan program latihan dua kali seminggu selama lima minggu. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Maryam, *et al.*, (2009) adalah lansia yang diberikan intervensi berupa latihan keseimbangan sebanyak tiga kali seminggu selama 6 minggu lebih baik daripada lansia yang tidak melakukan latihan tersebut. Penelitian Maryam, *et al.* (2009) juga menghasilkan bahwa lansia yang melakukan latihan keseimbangan fisik meningkat keseimbangannya daripada sebelumnya.

## 2.3.2 Faktor Eksternal

### 2.3.2.1 Lingkungan

Lingkungan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi keseimbangan dan berkontribusi pada risiko jatuh (Desai, *et al.*, 2010). Kejadian jatuh di dalam ruangan lebih sering terjadi di kamar mandi, kamar tidur dan dapur. Sekitar 10% kejadian jatuh terjadi di tangga terutama saat turun karena lebih berbahaya daripada saat naik tangga (Mauk, 2010). Lingkungan yang tidak aman dapat dilihat pada lingkungan luar rumah, ruang tamu, kamar tidur, dapur, kamar mandi, dan tangga atau lorong (*APS Health Care*, 2010).

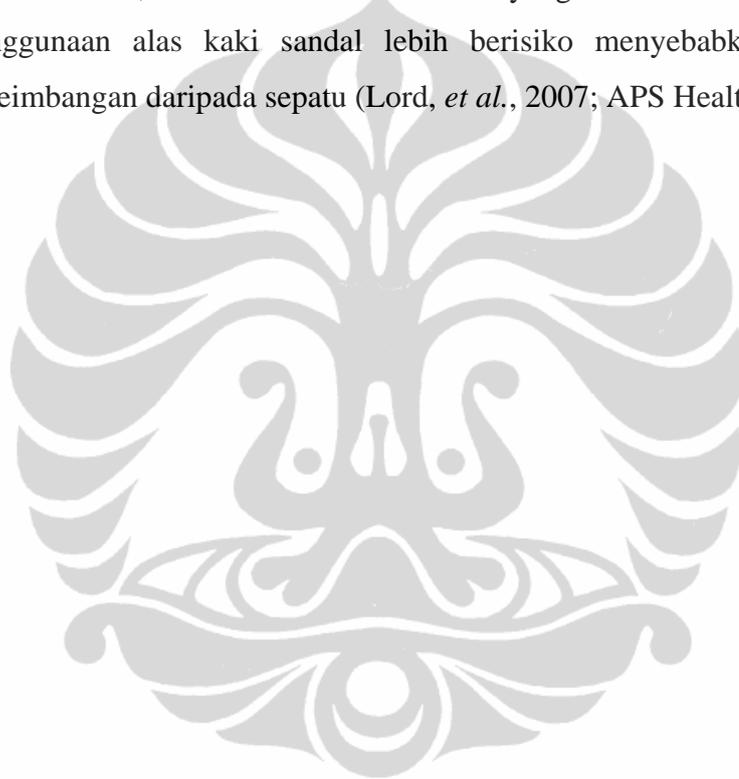
Lingkungan yang tidak aman pada area luar rumah seperti kondisi jalan yang retak, jalan depan rumah sempit, pencahayaan yang kurang, kondisi teras atau halaman yang landai dan memiliki tepian lebih tinggi. Bahaya lingkungan pada area ruang tamu adalah kurangnya pencahayaan, area yang sempit untuk berjalan, kondisi lantai yang retak dan berantakan dengan barang serta kabel, karpet yang ujungnya terlipat, kaki kursi yang miring dan tinggi kursi yang tidak sesuai dengan tinggi kaki lansia, dan sandaran lengan pada kursi tidak kuat. Pada area kamar tidur, bahaya lingkungan dapat dilihat dari kondisi lantai, tinggi tempat tidur, kondisi seprai yang tergerai di lantai, penempatan barang dan perabotan yang mudah dijangkau, pencahayaan, dan sempit atau luasnya area kamar untuk berjalan. Pada dapur dapat dilihat kondisi lantai, pencahayaan, dan area untuk berjalan. Area kamar mandi yang dapat menyebabkan gangguan keseimbangan atau risiko jatuh diantaranya adalah pencahayaan yang kurang, kondisi lantai yang licin dan retak, posisi bak dan toilet tidak aman, dan peletakan alat mandi yang tidak mudah dijangkau oleh lansia. Pada area tangga atau lorong, bahaya lingkungan dapat dilihat dari kondisi lantai, pencahayaan, pegangan tangga, list tangga, dan lebar tangga (APS Healthcare, 2010).

#### 2.3.2.2 Penggunaan alat bantu jalan

Penggunaan alat bantu jalan dalam jangka waktu lama dapat mempengaruhi keseimbangan sehingga dapat menyebabkan jatuh (*Safe Saskatchewan and the Seniors' Falls Provincial Steering Committee*, 2010). Ukuran, tipe dan cara menggunakan alat bantu jalan seperti walker, tongkat kursi roda dan kruk berkontribusi menyebabkan gangguan keseimbangan dan jatuh (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2008). Penelitian yang dilakukan oleh Cordeiro, *et al.* (2009) kepada 91 lansia di komunitas berusia 65 tahun atau lebih dengan diabetes melitus di Sao Paulo Brazil yang menghasilkan bahwa penggunaan alat bantu jalan berhubungan dengan keseimbangan yang diukur dengan tes *timed up and go* (TUGT) dan *Berg Balance Scale* (BBS) yaitu *alpha* kurang dari 0,001.

### 2.3.2.3 Penggunaan alas kaki dan pakaian

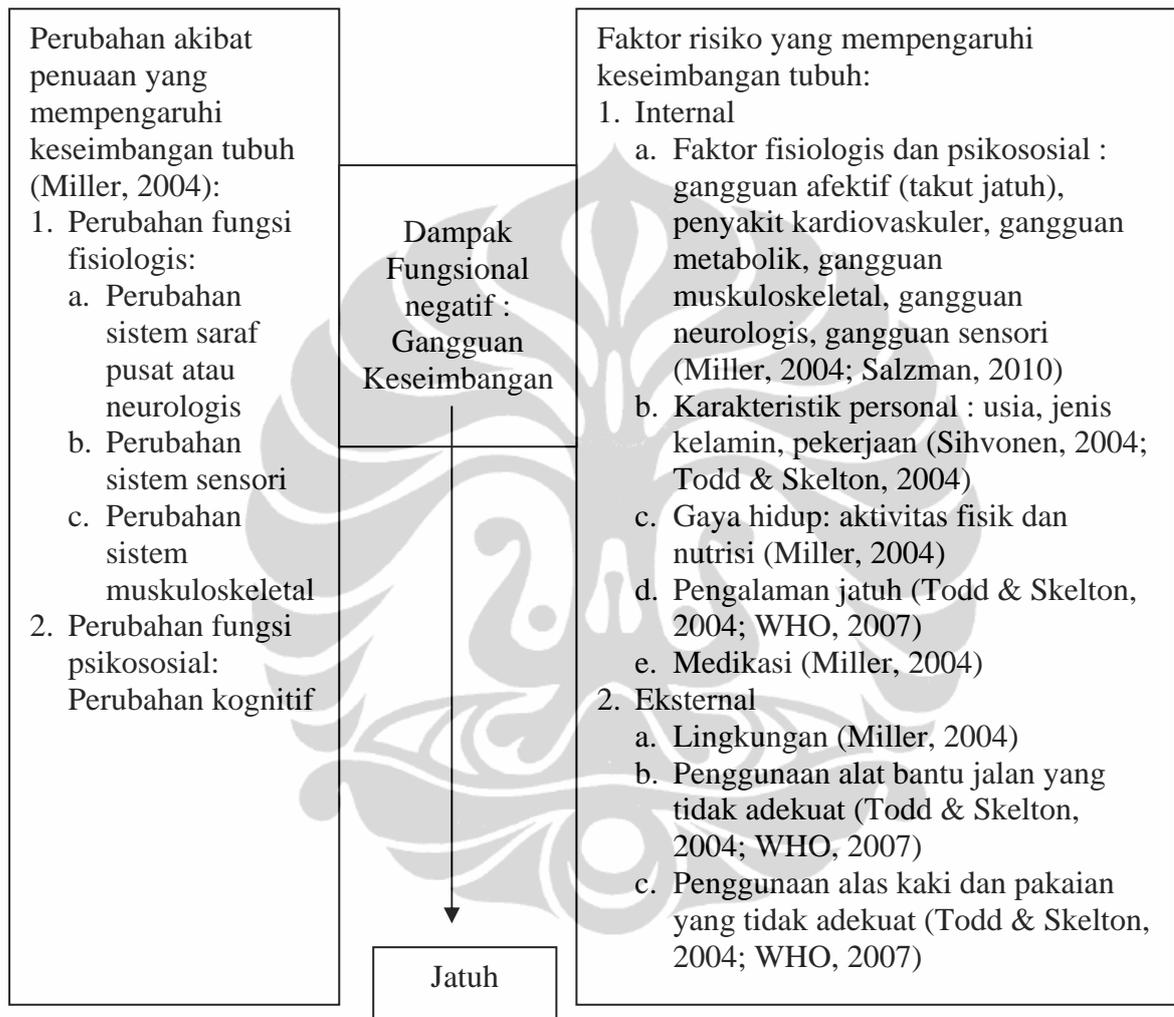
Penggunaan alas kaki dan pakaian yang tidak adekuat dapat menyebabkan gangguan keseimbangan yang berpotensi terhadap jatuh (Todd & Skelton, 2004). Pakaian yang terlalu panjang dapat menyebabkan jatuh (APS Healthcare, 2010). Penggunaan alas kaki yang dapat mempengaruhi keseimbangan dikaitkan dengan modelnya. Model alas kaki yang dapat mengganggu keseimbangan dan berkontribusi terjadinya jatuh adalah alas kaki yang sempit, memiliki hak tinggi, sepatu yang tidak pas, fiksasi yang tidak adekuat, dan bawahan alas kaki yang terlalu datar atau tebal. Penggunaan alas kaki sandal lebih berisiko menyebabkan gangguan keseimbangan daripada sepatu (Lord, *et al.*, 2007; APS Healthcare, 2010).



## 2.4 Kerangka Teori

Teori yang sudah dipaparkan pada tinjauan pustaka dapat digambarkan pada skema 2.1.

**Skema 2.1 Kerangka Teori Konsekuensi Fungsional**



Sumber: Miller, 2004; Sihvonen, 2004; Todd & Skelton, 2004; WHO, 2007; Salzman, 2010

## **BAB 3**

### **KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL**

Pada bab ini dijelaskan mengenai kerangka konsep sebagai landasan berpikir dalam penelitian ini. Selanjutnya dijelaskan hipotesis penelitian untuk memberi kejelasan variabel yang dihubungkan dan definisi operasional untuk menjabarkan variabel yang diukur.

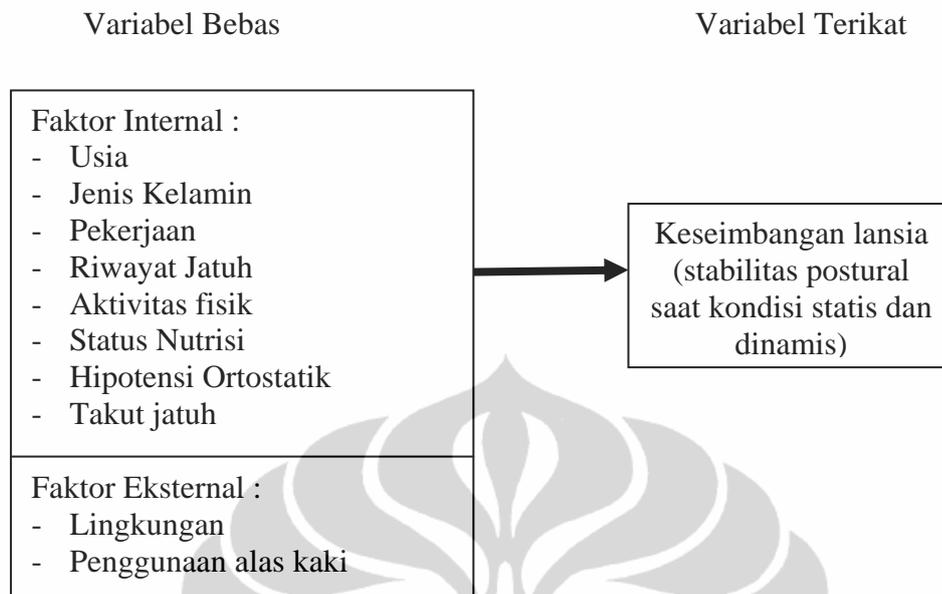
#### **3.1 Kerangka Konsep**

Kerangka konsep merupakan kerangka yang menunjukkan jenis serta hubungan antarvariabel yang diteliti. Kerangka konsep menggambarkan batasan ruang lingkup penelitian serta menunjukkan keterkaitan antarvariabel. Kerangka konsep memberikan informasi yang jelas dan mempermudah peneliti untuk memilih desain penelitian (Sastroasmoro & Ismael, 2011). Kerangka konsep dikembangkan berdasarkan tujuan penelitian yang telah dirumuskan (Notoatmodjo, 2010).

Keseimbangan merupakan kemampuan mempertahankan posisi tegak baik saat kondisi statis maupun dinamis. Gangguan keseimbangan merupakan dampak negatif dari perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia. Akibat langsung dari gangguan keseimbangan adalah jatuh (Miller, 2004; Mauk, 2010).

Keseimbangan pada lansia dipengaruhi faktor internal dan eksternal. Faktor-faktor internal yang dapat mempengaruhi keseimbangan diantaranya adalah usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, takut jatuh, hipotensi ortostatik, status nutrisi, dan aktivitas fisik (Gauchard, *et al.*, 2003; Sihvonen, 2004; Salzman, 2010; Cordeiro, *et al.*, 2009; Brassington, King, & Bliwise, 2000 dalam Galimi, 2010). Faktor eksternal yang dapat mempengaruhi keseimbangan lansia ialah lingkungan dan penggunaan alas kaki yang kurang tepat (Todd & Skelton, 2004; WHO, 2010). Faktor-faktor tersebut diteliti dalam penelitian ini, sedangkan faktor-faktor lain yang tidak diteliti seperti perubahan dan gangguan pada sistem neurologis, sensori, muskuloskeletal, medikasi dan penggunaan alat bantu jalan dimasukkan dalam kriteria eksklusi. Kerangka konsep penelitian ini digambarkan pada skema 3.1.

Skema 3.1 Kerangka Konsep Penelitian



### 3.2 Hipotesis

Hipotesis merupakan prediksi dari hasil yang diharapkan dari penelitian untuk membantu menjelaskan masalah dan tujuan penelitian (Burns dan Grove, 2009).

Hipotesis dalam penelitian ini terdiri dari:

#### 3.2.1 Hipotesis Mayor

Hipotesis mayor dalam penelitian ini adalah adanya hubungan antara faktor internal dan eksternal dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas.

#### 3.2.2 Hipotesis Minor

Hipotesis minor dalam penelitian ini adalah:

- 3.2.2.1 Ada hubungan antara usia dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 3.2.2.2 Ada hubungan antara jenis kelamin dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 3.2.2.3 Ada hubungan antara pekerjaan dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 3.2.2.4 Ada hubungan antara riwayat jatuh dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas

- 3.2.2.5 Ada hubungan antara aktivitas fisik dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 3.2.2.6 Ada hubungan antara status nutrisi dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 3.2.2.7 Ada hubungan antara hipotensi ortostatik dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 3.2.2.8 Ada hubungan antara takut jatuh dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 3.2.2.9 Ada hubungan antara lingkungan dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas
- 3.2.2.10 Ada hubungan antara penggunaan alas kaki dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas

### **3.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional**

#### **3.3.1 Variabel Penelitian**

Variabel penelitian dalam penelitian ini adalah:

##### **3.3.1.1 Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keseimbangan lansia yang merupakan stabilitas postural saat berpindah posisi dari duduk, berdiri, berjalan, dan berputar.

##### **3.3.1.2 Variabel Bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, aktivitas fisik, status nutrisi, hipotensi ortostatik, takut jatuh, lingkungan dan penggunaan alas kaki.

#### **3.3.2 Definisi Operasional**

Definisi operasional merupakan definisi dari peneliti untuk setiap variabel yang diteliti. Definisi operasional pada tiap variabel disertai dengan cara ukur, hasil ukur dan skala yang dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	<b>Terikat</b> Keseimbangan lansia	Waktu yang dibutuhkan lansia dalam melakukan rangkaian kegiatan duduk, berdiri, berjalan dan berputar dalam detik diukur dengan menggunakan tes <i>timed up and go</i> (TUGT) setelah melakukan tes uji coba satu kali	Diukur dengan lembar observasi tes <i>timed up and go</i> (TUGT) dimana dilakukan penghitungan waktu (dalam detik) menggunakan stopwatch mulai dari lansia duduk, berdiri, berjalan 3 meter, berputar 180 <sup>0</sup> dan duduk kembali	Nilai disajikan dalam bentuk median, IQR, minimal, maksimal Untuk kebutuhan analisis univariat dibagi berdasarkan rentang: - < 14 detik - ≥ 14 detik	Interval
2	<b>Bebas</b>				
	a. Usia	Umur lansia dalam tahun dihitung dari lahir sampai saat ini minimal 60 tahun	Item pertanyaan dalam kuesioner demografi tentang usia	Nilai disajikan dalam bentuk median, minimal, maksimal	Interval
	b. Jenis kelamin	Pengelompokan jender laki-laki dan perempuan	Item pertanyaan dalam kuesioner demografi tentang jenis kelamin	Disajikan dalam bentuk proporsi/persentase 1= laki-laki 2= perempuan	Nominal

Tabel 3.1 (Sambungan)

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
	c. Pekerja an	Jenis pekerjaan di luar rumah yang dilakukan untuk menghasilkan uang	Item pertanyaan dalam kuesioner demografi tentang pekerjaan	Disajikan dalam bentuk proporsi/ persentase: 1=Tidak bekeja/ pensiun/Ibu Rumah Tangga 2=Petani 3=Lain-lain	Nominal
	d. Riwayat jatuh	Jumlah pengalaman jatuh pada lansia dalam 6 bulan terakhir	Item pertanyaan dalam kuesioner demografi tentang riwayat jatuh	Nilai disajikan dalam bentuk median, minimal, maksimal	Interval
	e. Aktivitas fisik	Jumlah aktivitas yang dilakukan lansia minimal 20 menit sebanyak 3 kali seminggu meliputi pekerjaan rumah tangga, senam lansia atau olahraga, berjalan kaki, bersepeda, berkebun, bertani, kegiatan lainnya	Item pertanyaan dalam kuesioner tentang aktivitas fisik yang dilakukan lansia	Nilai disajikan dalam bentuk mean, standar deviasi, minimal, maksimal	Interval

Tabel 3.1 (Sambungan)

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
f.	Hipotensi Ortostatik	Perbedaan tekanan darah sistole atau diastole yang diukur dua kali yaitu saat duduk dan setelah berdiri 3 menit	Diukur dengan pemeriksaan fisik menggunakan spygmomano meter air raksa sebanyak 2 kali kemudian diukur perbedaannya menurut lembar pengukuran Hipotensi Ortostatik	Disajikan dalam bentuk proporsi/persentase 1 = Ada, yaitu perbedaan hasil ukur tekanan sistolik $\geq 30$ mmHg atau perbedaan hasil ukur tekanan diastolik $\geq 10$ mmHg 0 = Tidak ada, yaitu perbedaan hasil ukur tekanan sistolik $< 30$ mmHg atau perbedaan hasil ukur tekanan diastolik $< 10$ mmHg	Nominal
g.	Status Nutrisi	Indeks Massa Tubuh (IMT) lansia yang dihitung berdasarkan berat badan dalam Kg dan tinggi badan lansia dalam meter	Diukur dengan pemeriksaan fisik berat badan menggunakan timbangan berat badan dan tinggi badan menggunakan alat pengukur tinggi badan menurut lembar pengukuran	Nilai disajikan dalam bentuk mean, standar deviasi, minimal, maksimal	Interval

Tabel 3.1 (Sambungan)

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
			berat badan dan tinggi badan kemudian dihitung berdasarkan rumus IMT		
h.	Takut jatuh	Kepercayaan diri dalam melakukan aktivitas berdasarkan kuesioner FES ( <i>Falls Efficacy Scale</i> ) yang telah dimodifikasi	Item pertanyaan dalam kuesioner tentang takut jatuh : 1=Tidak percaya diri atau tidak berani 2=Sedikit percaya diri atau sedikit berani 3=Cukup percaya diri atau cukup berani 4=Sangat percaya diri atau sangat berani	Disajikan dalam bentuk proporsi/persentase Dibagi menjadi dua kategori: - Takut jatuh yaitu skor total $\leq$ 84 (median) - Tidak takut jatuh yaitu skor total $>$ 84 (median)	Nominal
i.	Lingkungan	Kondisi lingkungan rumah responden yang terdiri dari area halaman dan teras, ruang tamu, kamar tidur, dapur, dan kamar mandi	Item pertanyaan dalam kuesioner tentang lingkungan 0=Tidak; 1=Ya (favourable) 0=Ya; 1=Tidak (unfavourable)	Disajikan dalam bentuk proporsi/persentase - Lingkungan aman yaitu skor total $<$ 3 (median) - Lingkungan tidak aman yaitu skor total $>$ 3 (median)	Nominal

Tabel 3.1 (Sambungan)

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
j.	Penggunaan alas kaki	Alas kaki yang digunakan lansia saat dilakukan tes keseimbangan meliputi model, ukuran, tinggi melalui pengamatan	Dilakukan dengan melakukan observasi mengenai alas kaki meliputi sempit longgarnya alas kaki, tingginya rendahnya hak, fiksasi, datar atau tebalnya bawahan alas kaki yang digunakan lansia saat dilakukan tes keseimbangan berdasarkan lembar observasi yang diisi dengan mencontreng: 0= Ya 1= Tidak	Disajikan dalam bentuk proporsi/persentase - Penggunaan alas kaki tidak tepat yaitu skor total $\leq 5$ (median) - Penggunaan alas kaki tepat yaitu skor total $> 5$ (median)	Nominal

## **BAB 4 METODE PENELITIAN**

Metode penelitian merupakan bagian yang penting dalam proses penelitian untuk mencapai tujuan penelitian. Pada bab 4 dibahas mengenai desain penelitian, populasi dan sampel, tempat penelitian, waktu penelitian, etika penelitian, alat pengumpulan data, prosedur pengumpulan data serta rencana analisis data.

### **4.1 Desain Penelitian**

Desain penelitian ini adalah deskriptif korelasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian deskriptif korelasional bertujuan untuk menggambarkan hubungan antarvariabel (Polit & Beck, 2004). Penelitian deskriptif korelasional meneliti interrelasi variabel dalam situasi yang sedang terjadi dan dalam waktu pendek, tidak ada percobaan atau intervensi yang dibuat untuk mengontrol atau memanipulasi situasi, data didapat dari kelompok tunggal dan analisis statistik korelasional digunakan untuk meneliti hubungan antarvariabel (Burn & Grove, 2009).

Peneliti dalam penelitian ini terlebih dahulu menggambarkan masing-masing variabel yaitu usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, aktivitas fisik, status nutrisi, hipotensi ortostatik, takut jatuh, lingkungan, penggunaan alas kaki dan keseimbangan lansia pada desain deskriptif univariat. Desain deskriptif korelasional pada penelitian ini mengidentifikasi hubungan antara usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, aktivitas fisik, status nutrisi, hipotensi ortostatik, takut jatuh, lingkungan dan penggunaan alas kaki dengan keseimbangan lansia dalam satu waktu.

### **4.2 Populasi dan Sampel**

#### **4.2.1 Populasi**

Populasi merupakan keseluruhan individu yang menjadi acuan hasil-hasil penelitian dan akan diukur karakteristiknya (Lameshow, Hosmer, & Klar, 1997). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia berusia 60 tahun atau lebih yang tinggal di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Berdasarkan data sekunder dari posyandu lansia Desa Pamijen tahun 2008, jumlah seluruh lansia adalah 182 lansia.

#### 4.2.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari elemen populasi atau anggota individu suatu populasi yang karakteristiknya akan diukur (Polit & Beck, 2004; Lameshow, *et al.*, 1997). Sampel dalam penelitian ini ialah sebagian lansia yang tinggal di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

- a. Mampu mengingat dan melakukan arahan
- b. Mampu duduk, berdiri dan berjalan secara mandiri
- c. Mengikuti posyandu lansia saat dilakukan pengambilan data
- d. Menggunakan alas kaki saat dilakukan pengambilan data
- e. Bersedia menjadi responden

Adapun kriteria eksklusi dalam penelitian ini ialah:

- a. Sedang mengalami nyeri pada kaki saat dilakukan pengambilan data
- b. Sedang mengalami pusing saat dilakukan pengambilan data
- c. Menggunakan lebih dari 3 jenis obat seperti obat antihipertensi, obat penenang atau anti cemas dan obat tidur, obat antiepilepsi atau anti kejang, obat pencahar, obat pelancar air seni, obat antiaritmia
- d. Menggunakan alat bantu jalan
- e. Bungkuk
- f. Memiliki kelainan kaki
- g. Memiliki gangguan kognitif
- h. Tekanan darah > 160/100 mmHg saat dilakukan pengambilan data
- i. Memiliki gangguan pernafasan seperti sesak nafas jika berdiri atau berjalan terlalu lama
- j. Menderita stroke atau *hemiparese*

Peneliti menggunakan analisis multivariat dalam penelitian ini, sehingga jumlah sampel minimal yang diperlukan adalah 10 responden setiap variabel jika variabel prediktor lebih dari atau sama dengan 6 (Hastono, 2007; Murti, 2010). Penelitian ini terdapat 10 variabel independen yang menjadi prediktor sehingga jumlah sampel minimal ialah 100 responden. Peneliti menggunakan *proportional sampling* sebagai teknik sampling dalam penelitian ini karena banyaknya subyek yang terdapat di setiap posyandu lansia tidak sama (Arikunto, 2010). Posyandu lansia yang ada di Desa Pamijen ada 7 yaitu

Mugi Rahayu terdapat 29 lansia, Kencana Melati 9 lansia, Gumregah 23 lansia, Tri Rahayu 24 lansia, Ngudi Rukun 21 lansia, Surya Indah 37 lansia, dan Bunga Harapan 39 lansia. Jumlah sampel untuk setiap posyandu lansia ( $n_K$ ) menggunakan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2011):

$$n_K = \frac{\text{Jumlah sampel lansia}}{\text{Jumlah populasi lansia}} \times \text{jumlah lansia tiap posyandu lansia} \quad (4.1)$$

Berdasarkan rumus tersebut, jumlah sampel untuk setiap posyandu lansia dapat dilihat pada tabel 4.1 .

**Tabel 4.1 Jumlah Sampel Setiap Posyandu Lansia**

<b>Posyandu Lansia</b>	<b>Rumus</b>	<b>Jumlah Sampel</b>
Mugi Rahayu ( $n_1$ )	$n_1 = 100/182 \times 29 = 15,9$	<b>16</b>
Kencana Melati ( $n_2$ )	$n_2 = 100/182 \times 9 = 4,9$	<b>5</b>
Gumregah ( $n_3$ )	$n_3 = 100/182 \times 23 = 12,6$	<b>13</b>
Tri Rahayu ( $n_4$ )	$n_4 = 100/182 \times 24 = 13,2$	<b>14</b>
Ngudi Rukun ( $n_5$ )	$n_5 = 100/182 \times 21 = 11,5$	<b>12</b>
Surya Indah ( $n_6$ )	$n_6 = 100/182 \times 37 = 20,3$	<b>21</b>
Bunga Harapan ( $n_7$ )	$n_7 = 100/182 \times 39 = 21,4$	<b>22</b>
<b>Jumlah Total</b>		<b>103</b>

Menurut perhitungan sampel pada masing-masing posyandu lansia, jumlah sampel total adalah 103 karena pembulatan ke atas. Peneliti mengambil jumlah sampel lebih banyak dari 100 yaitu 103 karena ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang lebih kecil.

Langkah pengambilan sampel adalah peneliti terlebih dahulu memilih daftar nama lansia yang berusia minimal 60 tahun dan aktif datang ke posyandu menurut catatan kader. Berdasarkan data tersebut, peneliti memilih responden saat pengambilan data sesuai kriteria inklusi dan eksklusi di masing-masing

posyandu. Jumlah responden pada masing-masing posyandu sesuai dengan rumus pengambilan sampel di tiap posyandu lansia.

#### **4.2 Tempat Penelitian**

Tempat dilakukan penelitian ini adalah di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas. Peneliti melakukan penelitian ini di Sokaraja karena menurut data DKK Banyumas (2011), jumlah kunjungan lansia berusia 60 tahun atau lebih di wilayah Puskesmas I Sokaraja merupakan jumlah terbesar kedua di wilayah Banyumas. Desa Pamijen merupakan salah satu desa yang berada di wilayah Puskesmas I Sokaraja dengan jumlah posyandu lansia dan kader yang banyak dan aktif. Desa Pamijen memiliki lansia dengan risiko gangguan keseimbangan seperti cukup tingginya angka kejadian jatuh di rumah yaitu 8 kejadian dalam 6 bulan terakhir, terdapatnya satu lansia yang meninggal akibat jatuh di kamar mandi dalam sebulan terakhir dan kurangnya kegiatan olahraga seperti senam lansia yang hanya dilakukan sebulan sekali. Belum adanya program pencegahan jatuh dan penelitian mengenai keseimbangan pada lansia yang pernah dilakukan di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas juga merupakan alasan peneliti mengadakan penelitian di tempat tersebut.

Peneliti menggunakan posyandu lansia sebagai tempat pengambilan data karena merupakan salah satu Upaya Kesehatan Berbasis Masyarakat (UKBM) yang menjadi area keperawatan komunitas dan tempat berkumpulnya para lansia berdasarkan waktu yang telah disepakati bersama antara kader dan lansia setiap bulannya sehingga dimungkinkan jumlah sampel mencukupi. Pelaksanaan pengambilan data di posyandu lansia memudahkan peneliti dalam melakukan standarisasi alat-alat yang dibutuhkan dalam penelitian.

#### **4.3 Waktu Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari tahap persiapan, pelaksanaan, dan penyusunan laporan. Tahap persiapan dimulai dari penyusunan proposal penelitian sampai dengan ujian proposal yaitu dari bulan Januari sampai dengan minggu kedua bulan April 2012. Tahap pelaksanaan dilakukan pada minggu ketiga bulan April sampai dengan bulan Juni 2012 dari mulai perizinan, uji validitas, pengambilan data penelitian, analisa data, ujian hasil dan sidang akhir tesis serta revisi. Lama

waktu perizinan, uji validitas, pengambilan data dan analisa data dilakukan selama 1,5 bulan yaitu dari pertengahan bulan April sampai dengan pertengahan bulan Juni 2012. Pengambilan data dilakukan sesuai jadwal masing-masing posyandu lansia antara pukul 09.00-11.00 WIB. Tahap terakhir yaitu penyusunan dan penyerahan laporan pada bulan Juli 2012. *Gant chart* waktu penelitian dijelaskan pada lampiran 3.

#### 4.4 Etika Penelitian

Sebelum dilakukan pengambilan data, peneliti melakukan kaji etik dari komite etik penelitian keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia terlebih dahulu. Penelitian yang melibatkan manusia sebagai subyek penelitian harus memperhatikan prinsip etik untuk menghormati martabat manusia. Pada PP No 39 tahun 1995 disebutkan bahwa penelitian kesehatan harus memperhatikan kesehatan dan keselamatan manusia, keluarga dan masyarakat (KNEP Litbang Depkes, 2005). Penelitian ini memenuhi prinsip etik penelitian, yaitu (Polit & Beck, 2004):

##### 4.5.1 *Beneficence*

Prinsip *beneficence* mengandung beberapa dimensi, yaitu bebas dari bahaya, bebas dari eksploitasi, serta memaksimalkan manfaat penelitian dan meminimalkan risiko yang diterima (Polit & Beck, 2004; *The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research*, 1979 dalam KNEP Litbang Depkes, 2005). Pengkajian risiko dan manfaat penelitian merupakan bagian dari aplikasi prinsip *beneficence*. Risiko berarti kemungkinan bahaya yang dapat terjadi. Manfaat dalam konteks penelitian berarti sesuatu yang bernilai positif seperti kesehatan (*The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research*, 1979 dalam KNEP Litbang Depkes, 2005). Peneliti mempersiapkan cara mengatasi risiko yang dapat terjadi pada subyek penelitian selama proses penelitian supaya keselamatan subyek penelitian terjamin (Rasad, 2003).

Risiko yang dapat terjadi pada penelitian ini adalah berupa kelelahan saat menjawab kuesioner dengan banyak pertanyaan dan berdiri 3 menit untuk

mengukur adanya hipotensi ortostatik serta saat pengukuran TUGT yang dilakukan 2 kali. Oleh karena itu, peneliti mengatasi risiko atau meminimalkan risiko tersebut selama penelitian dengan cara:

- 4.5.1.1 Mengikutsertakan asisten peneliti saat peneliti melakukan pengukuran keseimbangan (TUGT) untuk membantu mengatur pelaksanaan tes tersebut
- 4.5.1.2 Melaksanakan penelitian sesuai kesiapan responden dan waktu luang atau waktu yang disetujui oleh responden
- 4.5.1.3 Melakukan komunikasi yang baik dan sesuai dengan karakteristik responden serta memberikan waktu istirahat dan minum saat responden kelelahan

Penelitian ini juga mempertimbangkan manfaat yang dapat diperoleh langsung oleh responden dan memaksimalkan keuntungan yang diperoleh responden tersebut. Setelah data didapat, peneliti menjelaskan hasilnya kepada responden dan bagi responden yang bermasalah diberikan informasi mengenai pencegahan serta penanganan gangguan keseimbangan dan risiko jatuh. Adanya manfaat yang diperoleh responden tersebut, peneliti dapat memberikan kepuasan mengenai informasi yang dibutuhkan sesuai masalah dan kondisi yang dihadapi responden. Peneliti juga memberikan pendidikan kesehatan mengenai pencegahan gangguan keseimbangan dan jatuh secara langsung setelah pengambilan data selesai di tiap posyandu lansia.

- 4.5.2 Respek terhadap Martabat Manusia (*Respect for Human Dignity*) atau *Respect for Person*

Peneliti sesuai prinsip ini memberikan otonomi atau hak kepada responden untuk memutuskan sendiri mengenai kesediaan berpartisipasi dalam penelitian ini, menolak untuk berpartisipasi dalam penelitian, hak untuk bertanya, menolak memberikan informasi, mengklarifikasi serta keluar dari keikutsertaan (Polit & Beck, 2004). Prinsip *respect for person* terdiri dari 2 keyakinan etik yaitu individu yang menjadi subyek penelitian merupakan agen otonomi dan individu tersebut harus mendapat perlindungan. *Respect for person* adalah (*The National Commission for the Protection of Human*

*Subjects of Biomedical and Behavioral Research*, 1979 dalam KNEP Litbang Depkes, 2005):

- 4.5.2.1 Memberikan kebebasan kepada responden untuk mempertimbangkan pendapat dan opini bahkan ketika keluar dan berhalangan tanpa mengganggu responden yang lain, terlibat dalam penelitian atas kemauan sendiri, tanpa paksaan, dan memberikan informasi yang adekuat terlebih dahulu.
- 4.5.2.2 Memberikan perlindungan kepada individu yang mengalami keterbatasan. Beberapa orang membutuhkan perlindungan yang lebih ketika terlibat dalam penelitian yang dapat membahayakan dan beberapa yang lain membutuhkan perlindungan yang sedikit. Perlindungan yang diberikan bergantung pada risiko bahaya yang ditimbulkan dan manfaat yang diterima responden.
- 4.5.2.3 Membutuhkan persetujuan subyek penelitian serta memberikan kesempatan untuk memilih apa yang boleh dan tidak boleh terjadi.

Aplikasi prinsip etik *respect for person* dalam penelitian ini adalah peneliti memberikan lembar persetujuan atau *informed consent* sebelum dilakukan penelitian dan mengkomunikasikannya kepada calon responden (*The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research*, 1979 dalam KNEP Litbang Depkes, 2005). Peneliti secara penuh menggambarkan situasi penelitian secara alami terlebih dahulu (Polit & Beck, 2004). Pada *informed consent*, subyek penelitian diberikan informasi mengenai tujuan penelitian, prosedur penelitian, risiko dan manfaat yang diterima, pernyataan yang menawarkan untuk bertanya dan mengundurkan diri dari penelitian, item tambahan seperti cara subyek penelitian dipilih dan penanggung jawab penelitian serta pernyataan kesediaan menjadi responden (*The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research*, 1979 dalam KNEP Litbang Depkes, 2005; Polit & Beck, 2004).

Isi informasi dan waktu untuk memaparkan informasi dalam *informed consent* mempengaruhi subyek penelitian untuk mengambil keputusan dan memilih karena pemahaman dipengaruhi oleh intelegensi, kematangan,

bahasa dan rasionalitas. Peneliti bertanggung jawab untuk memastikan bahwa subyek penelitian memahami informasi yang diterima. Persetujuan berpartisipasi dalam *informed consent* harus bebas dari paksaan dan pengaruh yang berlebihan (*The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research*, 1979 dalam KNEP Litbang Depkes, 2005; Polit & Beck, 2004). Peneliti menjelaskan informasi secara bersama-sama ataupun secara individu tergantung lansia yang datang terlebih dahulu di tiap posyandu lansia selama kurang lebih 15 menit. Peneliti kemudian menanyakan kepada calon responden apakah memahami penjelasan tersebut dan memberikan kesempatan untuk bertanya. Peneliti menambah waktu untuk memberikan penjelasan ulang kepada responden yang belum paham. Peneliti meminta persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian kepada calon responden yang sudah memahami penjelasan.

Calon responden yang setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian menandatangani lembar pernyataan kesediaan. Calon responden yang tidak dapat tanda tangan dipersilakan oleh peneliti untuk menggunakan cap jempol. Peneliti tidak memaksakan calon responden yang tidak setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian karena menolak berpartisipasi adalah hak calon responden. Saat proses pengambilan data belum selesai terdapat satu responden yang memutuskan untuk keluar dari partisipasi dalam penelitian karena harus bekerja. Peneliti mempersilakan responden tersebut untuk tidak berpartisipasi lagi sesuai dengan haknya. Peneliti tidak memaksa responden untuk memberikan informasi dan memberikan jawaban atas pertanyaan responden serta mempersilakan responden untuk mengklarifikasi atas informasi yang diterima.

#### 4.5.3 *Justice*

Prinsip ini termasuk hak untuk mendapatkan perlakuan yang adil sebelum, selama dan setelah penelitian serta hak yang menyangkut privasi (Polit & Beck, 2004). *Justice* berarti seimbangannya antara manfaat yang diterima oleh responden dengan beban yang harus dipikul oleh responden. Pemilihan subyek penelitian merupakan aplikasi dari prinsip *justice* karena dalam prosedur pemilihan tersebut, tindakan dan hasil yang diterima harus adil atau

sama. *Justice* dalam pemilihan subyek penelitian terdiri dari individu dan sosial. Pemilihan subyek penelitian sosial didasarkan pada kelas seperti kelompok lansia. Ketidakadilan sering tampak pada status sosial, ras, jenis kelamin dan budaya (*The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research*, 1979 dalam KNEP Litbang Depkes, 2005). Hak yang menyangkut privasi terdiri dari *anonymity* yaitu menjaga kerahasiaan responden seperti identitas diri dengan hanya mencantumkan kode responden pada alat pengumpulan data dan *confidentiality* yaitu menggunakan informasi yang diterima dari responden hanya untuk keperluan penelitian (Polit & Beck, 2004).

Peneliti tidak mendiskriminasikan pemilihan responden karena responden dipilih berdasarkan kebutuhan atau kriteria penelitian dan tidak berdasarkan maksud tertentu seperti posisi responden dalam masyarakat. Peneliti berusaha menghargai budaya yang ada pada kelompok responden serta memberikan perlakuan yang sama atau adil selama proses penelitian. Selain itu, peneliti tetap mengambil data pada lansia yang memenuhi kriteria penelitian walaupun pemenuhan jumlah responden sudah mencukupi agar tidak timbul kecemburuan dan mendapatkan perlakuan yang sama.

#### **4.6 Alat Pengumpulan Data**

##### 4.6.1 Alat ukur Mekanis

Alat ukur mekanis yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

- 4.6.1.1 Satu buah timbangan berat badan injak digunakan untuk mengukur variabel status nutrisi (berat badan)
- 4.6.1.2 Satu buah alat pengukur tinggi badan atau microtoise dengan kapasitas ukur 2 meter dan ketelitian 0,1 cm digunakan untuk mengukur variabel status nutrisi (tinggi badan)
- 4.6.1.3 Satu buah stopwatch digunakan untuk mengukur variabel keseimbangan lansia
- 4.6.1.4 Dua buah sphygmomanometer air raksa beserta manset dan stetoskop digunakan untuk mengukur variabel tekanan darah
- 4.6.1.5 Satu buah kursi tanpa sandaran tangan untuk tes keseimbangan

#### 4.6.2 Instrumen

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini ada dua, yaitu kuesioner dan lembar observasi atau pengukuran yang disertai dengan pedoman observasi atau pengukuran. Kuesioner dan lembar observasi atau pengukuran tersebut bertujuan untuk mendapatkan data sesuai dari tujuan dan variabel penelitian. Beberapa instrumen tersebut menggunakan instrumen yang sudah baku yaitu instrumen untuk mengukur takut jatuh serta instrumen untuk mengukur keseimbangan. Instrumen untuk mengukur kondisi lingkungan menggunakan instrumen yang sudah ada tetapi dilakukan modifikasi sesuai kondisi lingkungan di tempat penelitian.

##### 4.6.2.1 Kuesioner

Kuesioner terdiri dari kuesioner A, B dan C. Kuesioner A berisi mengenai data demografi lansia yang terdiri dari nomor responden, alamat grumbul (dusun), tanggal pengumpulan data, usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, aktivitas fisik. Kuesioner B mengenai lingkungan dan kuesioner C tentang takut jatuh. Pada kuesioner takut jatuh, peneliti menggunakan instrumen baku *Falls Efficacy Scale* (FES) yang diperkenalkan oleh Tinetti (1990) tetapi peneliti memodifikasi dengan menggabungkan modifikasi FES oleh Hills, Schwarz, Kalogeropolous, dan Gibson (1996) serta FES I yang telah dimodifikasi oleh Greenberg (2011) dimana nilai tiap pernyataan aktivitas antara 1-4. Skor 1 jika tidak percaya diri atau tidak berani, skor 2 sedikit percaya diri atau sedikit berani, skor 3 cukup percaya diri atau cukup berani dan skor 4 sangat percaya diri atau sangat berani (Hills, Schwarz, Kalogeropolous, & Gibson, 1996; Greenberg, 2011). Jumlah pertanyaan ada 25 sehingga total skor antara 25-100. Peneliti melakukan gabungan dan modifikasi pada kuesioner lingkungan dari kuesioner yang sudah ada dari APS Healthcare (2011) sesuai dengan kondisi lingkungan yang ada di tempat penelitian dan berbentuk *checklist*. Tabel 4.2 adalah kisi-kisi dari kuesioner lingkungan.

**Tabel 4.2 Kisi-kisi Kuesioner Lingkungan**

No.	Topik Pertanyaan Keamanan Lingkungan	Nomor Pertanyaan
1	Area luar rumah (halaman atau teras)	1-5
2	Ruang Tamu	6-10
3	Kamar Tidur	11-14
4	Kamar Mandi	15-21
5	Dapur	22-24

Kuesioner lingkungan terdiri dari pertanyaan *favourable* dan *unfavourable* dimana kisi-kisinya dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.3 Kisi-kisi Jenis Pertanyaan Kuesioner Lingkungan**

No	Jenis Pertanyaan	Nomor Pertanyaan
1	<i>Favourable</i>	1,2,6,12,14,39,40,48,50
2	<i>Unfavourable</i>	5,11,16,17,18,28,31,32,33,36,37,38,41,43,46

Pengisian instrumen kuesioner dilakukan oleh peneliti dengan cara membacakan pertanyaan terlebih dahulu kemudian peneliti mengisi di lembar kuesioner sesuai jawaban lansia. Cara tersebut dilakukan karena responden adalah lansia yang kemungkinan memiliki kendala pemahaman mengenai pertanyaan kuesioner serta kendala dalam membaca dan menulis.

#### 4.6.2.2 Lembar Observasi dan Pengukuran

Instrumen lembar observasi dan pengukuran dalam penelitian ini terdiri dari empat yaitu lembar pengukuran A untuk mengukur status nutrisi, lembar pengukuran B mengukur tekanan darah, lembar observasi C untuk mengobservasi penggunaan alas kaki dan lembar observasi D untuk mengukur keseimbangan lansia. Lembar observasi dan pengukuran disertai dengan pedoman. Lembar pengukuran untuk mengukur status nutrisi meliputi berat badan dalam kilogram dan tinggi badan dalam meter yang kemudian dihitung IMT sesuai rumus. Lembar pengukuran tekanan darah terdiri dari tekanan darah yang dihitung saat duduk minimal 5 menit

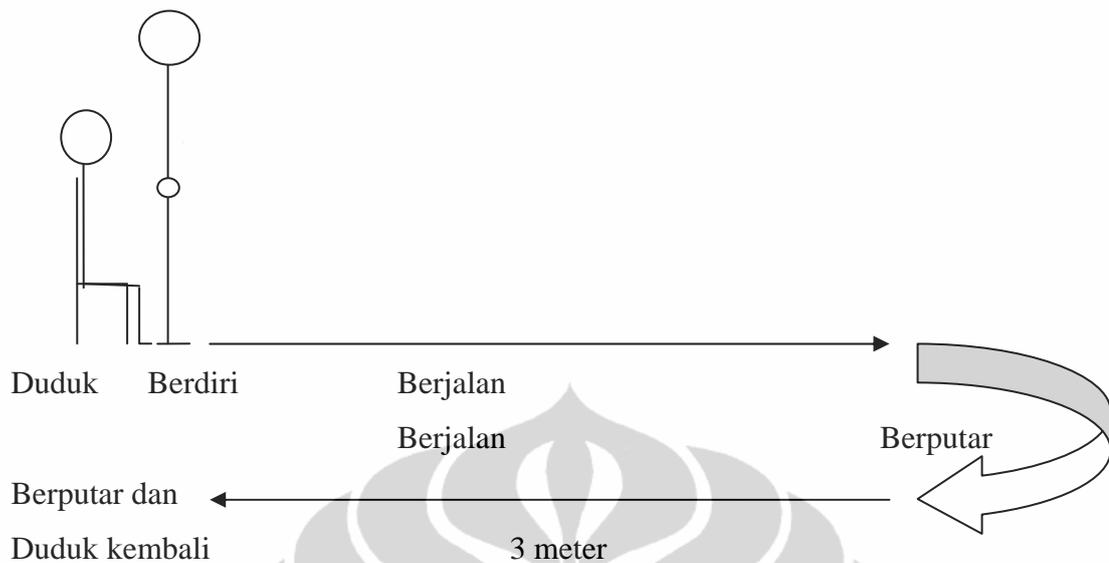
dan setelah berdiri selama 3 menit kemudian dihitung perbedaan tekanan sistolik dan diastoliknyanya. Peneliti menggunakan pedoman pengukuran untuk mengukur berat badan, tinggi badan dan tekanan darah berdasarkan pedoman Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI (2007). Lembar observasi penggunaan alas kaki terdiri dari 6 poin observasi dimana peneliti memberikan tanda centang pada kolom ya dan tidak dengan total skor 0-6.

Peneliti menggunakan lembar observasi untuk mengukur keseimbangan lansia yang sudah baku yaitu TUGT (*timed up and go test*) yang diperkenalkan oleh Podsiadlo dan Richardson pada tahun 1991 (Gazzola, *et al.*, 2006). Tes tersebut dilakukan peneliti dengan cara menjelaskan terlebih dahulu instruksi yang akan dilakukan responden berupa duduk, berdiri, berjalan 3 meter, berputar 180<sup>0</sup>, berjalan kembali ke arah tempat duduk kemudian duduk kembali di kursi semula. Peneliti memberikan instruksi kepada responden untuk melakukan rangkaian tugas tersebut sebanyak 2 kali yaitu uji coba dan yang kedua adalah hasil yang dicatat. Hasil penilaian yang dicatat peneliti berupa waktu dalam detik yang dibutuhkan responden untuk melakukan rangkaian tugas duduk, berdiri, berjalan, berputar, berjalan kembali ke arah tempat duduk kemudian duduk kembali. TUGT dilakukan di tempat yang datar.

Peneliti mengukur keseimbangan lansia dengan menggunakan TUGT dalam penelitian ini. Alasan peneliti menggunakan TUGT adalah:

- a. TUGT mengukur keseimbangan statis dan dinamis
- b. TUGT cocok dilakukan untuk mengukur keseimbangan lansia di komunitas termasuk di posyandu lansia sesuai penelitian ini
- c. TUGT dapat dilakukan oleh perawat
- d. TUGT membutuhkan waktu yang singkat dan mudah dilakukan sehingga memungkinkan lansia dapat memahami pelaksanaan tes
- e. Obyektivitas TUGT tinggi dibuktikan dengan nilai ICC yang tinggi pada uji reliabilitas interrater yang pernah dilakukan pada beberapa penelitian

Gambar 4.1 merupakan pelaksanaan tes *timed up and go* (TUGT).



**Gambar 4.1 Pelaksanaan *Timed Up and Go Test* (TUGT)**

#### 4.6.3 Uji Coba Instrumen

Instrumen yang dilakukan uji coba adalah instrumen mengenai lingkungan dan kuesioner takut jatuh karena peneliti melakukan modifikasi terhadap instrumen tersebut. Jumlah responden untuk uji coba instrumen minimal 30 orang karena nilai distribusi akan lebih mendekati kurva normal (Singarimbun & Effendi, 2011; Sugiyono, 2011). Arikunto (2010) menyatakan jumlah subyek uji coba adalah antara 25-40. Uji coba instrumen dalam penelitian ini dilakukan pada 30 lansia di Desa Sokaraja Barat yang memiliki karakteristik lansia yang hampir sama dengan Desa Pamijen. Uji coba instrumen tersebut merupakan cara untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen.

Validitas menentukan sejauh mana suatu instrumen mengukur apa yang seharusnya diukur (Polit & Beck, 2004). Jenis validitas yang digunakan peneliti adalah validitas isi dan konstruk (Polit & Beck, 2004). Peneliti menggunakan 3 ahli keperawatan komunitas pada validitas isi untuk memeriksa isi kuesioner apakah relevan dengan konstruksi yang akan diukur (Polit & Beck, 2004; Burns & Grove, 2009). Para ahli tersebut diberikan lembar kuesioner lingkungan dan takut jatuh kemudian diminta untuk

memberikan saran perbaikan. Ketiga ahli tersebut adalah Dra. Junaiti Sahar, SKp, M.App.Sc, PhD., Widyatuti, M.Kep., Sp. Kom., dan Ns. Nurullya Rahma, M.Kep., Sp. Kom. Uji validitas konstruk pada 30 subyek dilakukan setelah validitas isi. Peneliti saat uji coba instrumen memperkenalkan diri serta menyampaikan maksud dan tujuan kepada penanggung jawab posyandu lansia serta lansia di Desa Sokaraja Barat yang diuji coba untuk mengisi instrumen dan uji interrater. Lansia yang menyetujui untuk mengisi instrumen menandatangani lembar *informed consent*.

Korelasi antara masing-masing pertanyaan atau pernyataan dengan skor total dihitung dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* pada persamaan 4.3 setelah dilakukan uji coba (Singarimbun & Effendi, 2011).

$$r = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2})(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)} \quad (4.2)$$

Angka korelasi yang diperoleh dari rumus di atas kemudian dibandingkan dengan angka kritik tabel korelasi nilai r dengan taraf signifikansi 5%. Suatu pertanyaan atau pernyataan dikatakan valid jika angka korelasi atau r hitung lebih besar daripada angka kritik pada tabel korelasi nilai r dengan taraf signifikansi 5% yaitu 0,361 karena jumlah subyek 30 (Singarimbun & Effendi, 2011). Pertanyaan yang valid pada kuesioner lingkungan adalah sebanyak 24 dari 51 pertanyaan sedangkan pada kusioner takut jatuh semua pernyataan valid yaitu sejumlah 25. Nomor pertanyaan yang valid pada kuesioner lingkungan adalah 1, 2, 5, 6, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 28, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 46, 48, dan 50. Pertanyaan yang tidak valid pada kuesioner lingkungan yaitu sebanyak 27 tidak diikuti oleh peneliti karena pertanyaan yang valid sudah mewakili konsep dan teori serta kebutuhan penelitian.

Instrumen atau kuesioner lingkungan dan takut jatuh diuji reliabilitas setelah dilakukan uji validitas. Reliabilitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten jika dilakukan

pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dan dengan alat ukur yang sama (Hastono, 2007). Tes reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes homogenitas yang digunakan untuk mengukur apakah struktur semua item pertanyaan atau pernyataan dalam instrumen konsisten atau disebut dengan konsistensi internal. Prosedur statistik dalam tes reliabilitas menggunakan *alpha Cronbach* (Burns & Grove, 2009). Hasil dari tes tersebut kemudian dilihat, jika koefisien reliabel 0,7 maka suatu instrumen reliabel (Grove, 2007 dalam Burns & Grove, 2009). Koefisien reliabel pada kuesioner lingkungan adalah 0,863 dan kuesioner takut jatuh adalah 0,963 sehingga kedua kuesioner tersebut reliabel.

Pengumpulan data observasi yang bersifat pengukuran seperti pengukuran tinggi badan, berat badan, status nutrisi, tekanan darah, dan keseimbangan dilakukan dengan menggunakan alat yang bersifat mekanis seperti spygmomanometer air raksa, timbangan berat badan, microtoise dan stopwatch. Menurut Sastroasmoro dan Ismael (2011) peneliti meningkatkan keandalan pengukuran dan kesahihan alat ukur mekanis dengan cara :

- 4.6.3.1 Menggunakan alat dengan merk yang sama pada seluruh responden dan melakukan kalibrasi alat. Penelitian ini menggunakan spygmomanometer air raksa, timbangan berat badan, microtoise dan stopwatch dengan merk yang sama dan dilakukan kalibrasi sebelum digunakan. Peneliti menggunakan spygmomanometer air raksa karena merupakan alat pengukuran tekanan darah yang menjadi *gold standar*. Peneliti juga menggunakan kursi untuk tes keseimbangan (TUGT) dengan jenis, bentuk dan merk yang sama yaitu kursi yang terbuat dari kayu tanpa penyangga lengan. Kalibrasi alat spygmomanometer air raksa dilakukan dengan melakukan pengecekan raksa seperti tidak pecah dan ketinggian berada pada angka nol. Kalibrasi stopwatch dilakukan dengan mencoba alat tersebut terlebih dahulu. Kalibrasi microtoise dilakukan dengan mengukur tinggi badan peneliti setiap akan melakukan pengambilan data. Kalibrasi timbangan berat badan dilakukan dengan membandingkan timbangan yang digunakan peneliti dengan timbangan yang menjadi *gold standar*.
- 4.6.3.2 Standarisasi cara pengukuran. Peneliti dalam penelitian ini membuat pedoman pengukuran atau observasi mengukur berat badan, tinggi badan,

status nutrisi, tekanan darah dan pengukuran keseimbangan yang terdapat pada lampiran 8.

- 4.6.3.3 Melatih pengukur sesuai pedoman observasi. Peneliti meminta bantuan dan melatih 4 asisten peneliti yaitu mahasiswa keperawatan S1 tingkat 4 untuk memberikan penjelasan penelitian, mengukur tinggi badan, berat badan, status nutrisi, tekanan darah I dan II serta mengatur responden saat melakukan tes keseimbangan pada penelitian ini.
- 4.6.3.4 Melakukan pengulangan pengukuran. Peneliti dan asisten peneliti yang sudah dilatih melakukan pengulangan terhadap pengukuran berat badan dan tinggi badan serta uji coba tes keseimbangan terlebih dahulu pada setiap responden sebelum dilakukan pengukuran keseimbangan yang sebenarnya untuk mengetahui pemahaman responden.

Peneliti menggunakan tes reliabilitas ekuivalen pada observasi pengukuran keseimbangan lansia yaitu membandingkan dua atau lebih observer yang mengukur pada waktu yang sama atau disebut reliabilitas interrater agar data yang dihasilkan valid (Burns & Grove, 2009; Hastono, 2007). Subyek yang diamati minimal 10 subyek penelitian pada reliabilitas interrater (Burns & Grove, 2009). Peneliti sebelum melakukan pengambilan data terlebih dahulu melatih pelaksanaan TUGT pada 4 orang peneliti yaitu mahasiswa Keperawatan S1 tingkat 4 sesuai pedoman observasi dan bersama 4 mahasiswa tersebut sebagai rater mengujicobakan pada 20 orang lansia Desa Sokaraja Barat. Setelah itu, dilakukan uji statistik untuk mengetahui reliabilitas pengukuran observasi tes keseimbangan (*Timed Up and Go Test*).

Uji yang dapat digunakan untuk mengukur reliabilitas interrater adalah uji statistik Cohen's Kappa, analisis varians atau ANOVA, *intraclass correlations coefficient* (ICC) dan korelasi rank-order (Burns & Grove, 2009; Hastono, 2007; Polit & Beck, 2004). Uji reliabilitas interrater yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *intraclass correlations coefficient* (ICC) karena data hasil pengukuran keseimbangan lansia berbentuk numerik (Grayson & Roland, 2001). Widhiarso (2011) juga menyatakan bahwa koefisien ICC tepat digunakan saat skor hasil penilaiannya bersifat kontinum serta dengan jumlah rater yang cukup banyak atau lebih dari dua rater. Koefisien korelasi

intra-kelas (*intraclass correlation coefficient*) digunakan untuk menilai reliabilitas antar dua atau lebih pengamat (Murti, 2011). Reliabilitas diterima jika nilai ICC lebih dari 0,75 (Waninge, *et al.*, 2011). Hasil analisis uji ICC pada pengamatan 5 rater mengenai TUGT terhadap 20 obyek menunjukkan rata-rata kesepakatan antarrater (*average measures*) adalah sebesar 0,999 sedangkan untuk satu rater konsistensinya 0,995 (*single measurement*) sehingga reliabilitas diterima.

#### **4.7 Prosedur Pengumpulan Data**

Prosedur pengambilan data dalam penelitian ini terdiri dari prosedur administratif dan teknis.

##### **4.7.1 Administratif**

Prosedur ini berupa perizinan penelitian yang harus dilalui supaya penelitian berjalan lancar. Peneliti terlebih dahulu meminta surat izin penelitian dari FIK UI kemudian peneliti menyampaikan surat tersebut kepada Kepala Bakesbanglinmas Kabupaten Banyumas dengan tembusan kepada Kepala Bappeda, dari Bappeda surat dilanjutkan kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas dengan tembusan Kepala Puskesmas I Sokaraja, dan Kepala Kecamatan Sokaraja dengan tembusan Kepala Desa Sokaraja Barat dan Desa Pamijen. Peneliti melakukan koordinasi terlebih dahulu dengan koordinator dan kader posyandu lansia mengenai pelaksanaan posyandu lansia dan identifikasi lansia sebagai calon responden yang memenuhi kriteria penelitian sebelum pengambilan data. Setelah berkoordinasi dengan kader penanggung jawab pada masing-masing posyandu lansia, peneliti memulai pengambilan data sesuai waktu yang disepakati kader bersama lansia.

##### **4.7.2 Teknis**

Pengambilan data dilakukan dengan cara peneliti membuat pedoman observasi dan pengukuran berat badan, tinggi badan, penghitungan status nutrisi, pengukuran tekanan darah, dan keseimbangan (TUGT) terlebih dahulu. Peneliti kemudian melatih 4 asisten peneliti yaitu mahasiswa keperawatan S1 tingkat 4 berdasarkan pedoman tersebut. Setiap akan melakukan pengambilan data, peneliti melakukan kalibrasi terhadap alat ukur mekanis yang digunakan dalam penelitian ini. Peneliti juga menggunakan

seluruh alat ukur mekanis dengan jenis dan merk yang sama pada penelitian ini. Lembar persetujuan responden, instrumen yang berupa kuesioner serta lembar observasi dan pengukuran diperbanyak peneliti terlebih dahulu sejumlah responden.

Peneliti terlebih dahulu menyampaikan maksud dan tujuan kepada penanggung jawab tiap posyandu lansia pada tahap pengambilan data penelitian. Peneliti bersama kader dan asisten peneliti menyiapkan tempat yang datar dan cukup luas minimal panjang 4 meter untuk pelaksanaan tes keseimbangan serta alat seperti kursi, sphygmomanometer air raksa, stetoskop, timbangan berat badan, alat pengukur tinggi badan, dan stopwatch yang sama pada setiap pengambilan data. Peralatan tersebut berasal dari peneliti sendiri. Peneliti kemudian memperkenalkan diri, menjelaskan tujuan, prosedur, risiko dan manfaat penelitian serta memberikan kesempatan bertanya kepada calon responden yang telah memenuhi kriteria penelitian pada saat pelaksanaan posyandu lansia sesuai jadwal yang sudah didapat. Peneliti juga memberikan penjelasan mengenai hak-hak responden sesuai etika penelitian. Pemberian penjelasan penelitian dilakukan pada setiap atau beberapa calon responden yang telah datang ke posyandu lansia. Setelah calon responden setuju ikut serta dalam penelitian, peneliti memberikan lembar *informed consent* untuk ditandatangani dan memberikan nomor responden untuk dipasang di dada.

Peneliti dan empat orang asisten peneliti menempatkan diri sesuai tugasnya. Satu orang asisten peneliti melakukan penjelasan penelitian dan menjadi fasilitator penandatanganan *informed consent*, satu asisten peneliti mengukur tekanan darah saat duduk minimal 5 menit, penimbangan berat badan, dan pengukuran tinggi badan, satu asisten peneliti mengukur tekanan darah setelah berdiri minimal 3 menit, dan satu orang mendampingi peneliti saat melakukan tes keseimbangan TUGT. Pengukuran tekanan darah yang pertama dilakukan setelah penjelasan dan penandatanganan *informed consent* karena responden harus duduk terlebih dahulu minimal 5 menit. Pengukuran berat badan, tinggi badan, pengisian kuesioner, observasi alas kaki dan TUGT dapat dilakukan secara acak atau tidak harus urut dengan syarat

setelah dilakukan pengambilan data tersebut peneliti atau asisten peneliti memberi tanda pada sub nomor responden yang terpasang di dada untuk mengetahui responden mana yang sudah dilakukan pengambilan data. Pengukuran tekanan darah yang kedua dilakukan setelah responden berdiri minimal 3 menit dan setelah dilakukan pengukuran tekanan darah yang pertama.

Peneliti membacakan pertanyaan dalam kuesioner dan menuliskan jawaban responden pada kuesioner tersebut. Peneliti juga melakukan tes keseimbangan (TUGT) kepada responden dengan terlebih dahulu menjelaskan dan mempraktikkan prosedur tes serta melakukan satu kali uji coba tes sebelum dilakukan tes keseimbangan yang hasilnya dicatat oleh peneliti supaya kesahihan dan keandalan tes tercapai. Peneliti melakukan observasi pada alas kaki yang digunakan responden saat melakukan tes keseimbangan.

## **4.8 Analisis Data**

### **4.8.1 Pengolahan Data**

Tahapan pengolahan data ada empat tahap, yaitu *editing*, *coding*, *processing*, *cleaning* (Hastono, 2007).

#### **4.8.1.1 Editing**

Kegiatan *editing* adalah melakukan pengecekan jawaban responden pada kuesioner mengenai kelengkapan jawaban atas semua pertanyaan, kejelasan tulisan atas jawaban kuesioner, relevansi jawaban dengan pertanyaan, dan konsistensi jawaban pada pertanyaan-pertanyaan di kuesioner (Hastono, 2007). Peneliti dalam penelitian ini melakukan pengecekan secara langsung terhadap jawaban responden setelah kuesioner dijawab oleh responden karena peneliti yang mengisikan jawaban responden pada lembar kuesioner. Selain itu, peneliti juga memeriksa jawaban pada lembar observasi dan pengukuran. Apabila jawaban pada lembar pengukuran berat badan, tinggi badan, pengukuran tekanan darah dan pada lembar observasi penggunaan alas kaki tidak lengkap, tidak jelas, tidak relevan, dan tidak konsisten, peneliti

menanyakan kembali pada asisten peneliti atau langsung mengadakan pengukuran kembali pada responden yang bersangkutan. Peneliti juga menanyakan kembali pada responden mengenai jawaban pada lembar kuesioner yang tidak memenuhi kelengkapan, kejelasan, relevansi dan konsistensi.

#### 4.8.1.2 *Coding*

Kegiatan *coding* merupakan kegiatan mengubah data berbentuk huruf menjadi data berbentuk angka untuk memudahkan analisis dan mempercepat kegiatan memasukkan data (Hastono, 2007). Kegiatan ini terdiri dari memberi kode identitas responden untuk menjaga kerahasiaan dan menetapkan kode untuk jawaban atau hasil observasi responden (Suyanto, 2011). Peneliti terlebih dahulu memberikan kode identitas responden kemudian memberikan kode pada jawaban responden dan hasil observasi. Kode identitas diberi kode 1 sampai 103 sesuai nomor responden yang terpasang pada dada responden. Kode tersebut kemudian dituliskan pada kuesioner, lembar observasi dan lembar pengukuran. Pada kuesioner, variabel yang diberi kode yaitu:

a. Jenis kelamin

Jenis kelamin laki-laki diberi kode 1 dan perempuan diberi kode 2.

b. Pekerjaan

Pada awalnya tidak bekerja atau pensiun atau ibu rumah tangga diberi kode 1, petani diberi kode 2, peternak diberi kode 3, pedagang diberi kode 4, buruh industri kecil diberi kode 5, tukang pijat diberi kode 6, lain-lain diberi kode 7. Namun, terdapat sel yang kosong sehingga koding diganti menjadi tidak bekerja atau pensiun atau ibu rumah tangga diberi kode 1, petani diberi kode 2, peternak, pedagang, buruh industri kecil dan lain-lain diberi kode 3.

c. Takut jatuh

Variabel takut jatuh menggunakan FES yang dimodifikasi yang terdiri dari 25 aktivitas sehingga masing-masing aktivitas tersebut diberi kode. Pengkodean pada variabel takut jatuh terdiri dari kode 1 jika aktivitas dilakukan tidak percaya diri atau tidak berani, kode 2 sedikit percaya

diri atau sedikit berani, kode 3 cukup percaya diri atau cukup berani dan kode 4 sangat percaya diri atau sangat berani. Setelah dikoding, kemudian dilakukan skoring. Takut jatuh diberi kode 0 dan kode 1 tidak takut jatuh.

d. Lingkungan

Jika jawaban “ya” diberi kode 1 dan “tidak” diberi kode 0 pada pertanyaan favourable kuesioner lingkungan,. Pertanyaan unfavourable, jika jawaban “ya” diberi kode 1, dan “tidak” diberi kode 0. Setelah diberi nilai atau kode, kemudian dilakukan skoring. Lingkungan yang tidak aman diberi kode 0 dan lingkungan yang aman diberi kode 0.

Pada lembar observasi dan pengukuran, variabel yang dilakukan koding adalah:

a. Penggunaan alas kaki

Hasil observasi penggunaan alas kaki yang sesuai dengan pernyataan atau “Ya” diberi kode 1 dan “Tidak” diberi kode 2. Setelah diberi nilai atau kode, kemudian dilakukan skoring. Alas kaki yang tidak tepat diberi kode 0 dan alas kaki yang tepat diberi kode 1.

b. Perbedaan tekanan darah sistole dan atau diastole (Hipotensi Ortostatik)

Perbedaan tekanan darah sistole kurang dari 30 mmHg dan atau perbedaan hasil ukur tekanan diastolik kurang dari 10 mmHg diberi kode 0 dan lebih dari atau sama dengan 30 mmHg dan atau perbedaan hasil ukur tekanan diastolik lebih dari atau sama dengan 10 mmHg diberi kode 1.

#### 4.8.1.3 *Processing*

Pada kegiatan *processing*, semua data dimasukkan pada program komputer (Hastono, 2007). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan program komputer SPSS 15 *for Window*. Sebelum data dimasukkan, peneliti membuat tabel dummy terlebih dahulu pada *variable view* sesuai masing-masing variabel yang diukur yaitu usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, aktivitas fisik, berat badan, tinggi badan, IMT, hipotensi ortostatik, masing-masing pernyataan takut jatuh dan skor totalnya, masing-masing pernyataan observasi penggunaan alas kaki dan skor

totalnya, masing-masing pernyataan pada variabel lingkungan dan jumlah totalnya, serta TUGT.

#### 4.8.1.4 *Cleaning*

*Cleaning* merupakan pengecekan kembali akurasi data yang sudah dimasukkan dalam komputer (Hastono, 2007; Burn & Grove 2009). Cara melakukan kegiatan ini dapat dilakukan dengan mengidentifikasi data yang hilang dengan membuat tabel distribusi frekuensi, mengetahui variasi data melalui bentuk koding, dan mengetahui konsistensi data dengan membandingkan dua tabel dan membuat tabel silang (Hastono, 2007).

#### 4.8.2 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini terdiri dari analisis univariat, bivariat, dan multivariat.

##### 4.8.2.1 Analisis Univariat

Analisis univariat atau analisis deskriptif adalah suatu pendekatan analisis data yang digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik data pada masing-masing variabel yang diteliti (Hastono, 2007). Analisis deskriptif membantu peneliti mengorganisasikan data dan dapat digunakan untuk menyimpulkan data serta mengeksplorasi variasi data (Burn & Grove, 2009). Data disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan tendensi sentral untuk menyimpulkan data, sedangkan data disajikan dalam bentuk standar deviasi dan *inter quartil range* (IQR) untuk mengeksplorasi variasi data. Distribusi frekuensi meliputi persentase atau proporsi. Tendensi sentral atau rata-rata terdiri dari mean, median, atau modus (Hastono, 2007; Burn & Grove, 2009). Pemilihan penyajian data statistik tergantung pada jenis data numerik atau kategorik (Burn & Grove, 2009).

Penelitian ini menyajikan dalam bentuk mean, median, standar deviasi, *inter quartil range* (IQR), minimum dan maksimum pada data numerik, sedangkan data kategorik disajikan dalam bentuk persentase atau proporsi dalam penelitian ini. Analisis univariat pada penelitian ini dilakukan pada variabel usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, aktivitas fisik, status nutrisi, hipotensi ortostatik, takut jatuh, lingkungan, penggunaan alas kaki

dan keseimbangan. Data pada variabel jenis kelamin, pekerjaan, hipotensi ortostatik, takut jatuh, lingkungan dan penggunaan alas kaki disajikan dalam bentuk persentase atau proporsi karena data berbentuk kategorik. Data pada variabel usia, riwayat jatuh, aktivitas fisik, status nutrisi, dan keseimbangan disajikan dalam bentuk mean atau median, standar deviasi atau *inter quartil range* (IQR), minimum dan maksimum karena data berbentuk numerik.

Data numerik yang berskala interval terlebih dahulu dilakukan uji kenormalan data. Uji kenormalan data dapat dilakukan dengan cara (Hastono, 2007):

- a. Melihat dari grafik histogram dan kurva normal, bila bentuk grafik atau kurva menyerupai bel berarti data berdistribusi normal.
- b. Menggunakan nilai skewness dan standar error, bila hasil dari nilai skewness dibagi standar error adalah  $\leq 2$  berarti distribusi data normal.
- c. Uji kolmogorov smirnov, bila uji menghasilkan *p value*  $> 0,05$  berarti data berdistribusi normal.

Data numerik yang berdistribusi normal disajikan dalam bentuk mean, standar deviasi, minimum dan maksimum. Hasil analisis perbandingan nilai skewness dan standar error menunjukkan variabel status nutrisi atau IMT (1,62) dan aktivitas fisik (-0,85) yang berdistribusi normal. Variabel usia (2,04), riwayat jatuh (7,63), dan keseimbangan (5,34) menunjukkan distribusi tidak normal berdasarkan hasil analisis perbandingan nilai skewness dan standar error. Data numerik yang berdistribusi tidak normal disajikan dalam bentuk median, *inter quartil range* (IQR), minimum dan maksimum (Hastono, 2007).

Analisa univariat juga dapat dilakukan dengan menyusun tabulasi silang yang sebelumnya sudah disusun dalam tabel frekuensi. Pada analisis tabulasi silang, peneliti menggunakan distribusi frekuensi pada sel-sel dalam tabel (Singarimbun & Effendi, 2011). Peneliti menggunakan distribusi frekuensi berisi jumlah dan persentase atau proporsi pada sel-sel dalam tabel tabulasi silang. Variabel pada penelitian ini yang disusun dalam tabulasi silang adalah distribusi frekuensi keseimbangan lansia

sebagai variabel terikat menurut usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, aktivitas fisik, status nutrisi, hipotensi ortostatik, takut jatuh, lingkungan dan penggunaan alas kaki sebagai variabel bebas.

#### 4.8.2.2 Analisis Bivariat

Tujuan analisis bivariat dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan yang signifikan antara variabel independen dan dependen. Uji statistik yang digunakan adalah:

- a. Uji beda dua mean pada sampel tidak berpasangan dengan menggunakan uji statistik *Mann Whitney* karena data numerik pada variabel terikat berdistribusi tidak normal sehingga tidak menggunakan uji statistik *Independent t-Test*. Uji ini digunakan untuk menganalisis perbedaan yang signifikan antara pengukuran statistik dua sampel yang independen dimana variabel terikat berbentuk skala numerik dan variabel bebasnya berbentuk skala kategorik (Burn & Grove, 2009). Variabel terikat dalam penelitian ini berbentuk skala numerik yaitu keseimbangan lansia. Variabel bebas yang diukur dengan uji statistik *Mann Whitney* adalah jenis kelamin, hipotensi ortostatik, takut jatuh, lingkungan, dan penggunaan alas kaki.
- b. Uji beda lebih dari dua mean dengan menggunakan uji statistik *Kruskal Wallis* karena data numerik pada variabel terikat memiliki distribusi tidak normal sehingga tidak menggunakan uji statistik Anova. Variabel bebas yang diuji dengan menggunakan *Kruskal Wallis* adalah variabel pekerjaan.
- c. Uji korelasi antara variabel bebas dengan terikat dengan menggunakan uji statistik korelasi spearman karena data berdistribusi tidak normal. Uji statistik korelasi spearman digunakan jika asumsi analisis dari korelasi pearson tidak terpenuhi seperti data yang tidak berdistribusi normal atau *skewness* (Burn & Grove, 2009). Uji statistik korelasi pearson digunakan untuk mengukur dua variabel yang memiliki skala pengukuran tertinggi minimal skala interval (Polit & Beck, 2004). Variabel bebas yang diukur dengan menggunakan uji statistik korelasi spearman adalah usia, riwayat jatuh, aktivitas fisik, dan status nutrisi. Uji korelasi mencantumkan  $r$  yang menandakan kekuatan hubungan

dua variabel dimana menurut Colton dibagi menjadi 4 yaitu  $r$  0-0,25 berarti tidak ada hubungan atau hubungan lemah,  $r$  0,26-0,5 berarti hubungan sedang,  $r$  0,51-0,75 hubungan kuat dan  $r$  0,76-1 berarti hubungan sangat kuat atau sempurna (Hastono, 2007).

Uji bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji statistik *Mann Whitney*, *Kruskal Wallis* dan uji korelasi spearman juga dilakukan untuk mengetahui variabel terikat apa saja yang dapat dilanjutkan ke dalam analisis multivariat yang dilihat dari nilai *p value*. Nilai *p value* yang kurang dari 0,25, variabel terikat dapat dilanjutkan pada analisis multivariat.

**Tabel 4.4 Uji Analisis Bivariat**

No	Variabel Independen	Variabel Dependen	Uji Statistik Non Parametrik
1	Usia	Keseimbangan	Korelasi Spearman
2	Jenis kelamin	lansia	<i>Mann Whitney</i>
3	Pekerjaan		<i>Kruskal Wallis</i>
4	Riwayat jatuh		Korelasi Spearman
5	Aktivitas fisik		Korelasi Spearman
6	Status Nutrisi		Korelasi Spearman
7	Hipotensi Ortostatik		<i>Mann Whitney</i>
8	Takut Jatuh		<i>Mann Whitney</i>
9	Lingkungan		<i>Mann Whitney</i>
10	Penggunaan alas kaki		<i>Mann Whitney</i>

#### 4.8.2.3 Analisis Multivariat

Analisis multivariat merupakan analisis pengembangan dari analisis bivariat yang bertujuan untuk menganalisis hubungan beberapa variabel independen dengan satu atau beberapa variabel dependen dalam waktu yang bersamaan. Analisis multivariat juga dapat mengetahui variabel independen yang memiliki pengaruh paling besar terhadap variabel dependen, adanya pengaruh variabel lain dalam hubungan antara variabel independen dengan dependen, serta bentuk hubungan beberapa variabel independen dengan dependen (Hastono, 2007). Analisis multivariat yang

digunakan pada penelitian ini adalah analisis regresi linier berganda yang digunakan untuk menganalisis hubungan beberapa variabel dependen yang memiliki skala numerik dan atau kategorik dengan satu variabel dependen yang memiliki skala numerik. Kegunaan analisis regresi ganda adalah untuk prediksi dan estimasi (Hastono, 2007).

Penelitian ini menggunakan analisis regresi linier berganda untuk menghubungkan variabel usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, aktivitas fisik, status nutrisi, hipotensi ortostatik, takut jatuh, lingkungan, penggunaan alas kaki dengan keseimbangan lansia. Analisis multivariat regresi linier ganda dilakukan setelah uji bivariat untuk menyeleksi variabel yang akan dimasukkan pada analisis multivariat yaitu nilai *p value* kurang dari 0,25 atau variabel yang memiliki substansi sangat penting. Metode yang digunakan pada proses pemodelan multivariat penelitian ini adalah metode enter dimana variabel yang memiliki *p value* lebih dari 0,05 dikeluarkan satu per satu dimulai dari *p value* terbesar. Setelah tidak ada lagi *p value* yang lebih dari 0,05, model terakhir dapat digunakan. Langkah selanjutnya adalah uji asumsi agar prediksi tersebut menghasilkan angka yang valid. Uji asumsi tersebut meliputi asumsi eksistensi, independensi, linieritas, *homoscedascity*, normalitas dan asumsi kolinearitas (Hastono, 2007).

Asumsi eksistensi dilakukan dengan cara melakukan analisis deskriptif variabel residual. Residual yang menunjukkan mean mendekati nol dan ada sebaran atau standar deviasi berarti asumsi eksistensi terpenuhi. Asumsi independensi dilakukan dengan melakukan uji Durbin Watson dimana bila nilai Durbin antara -2 sampai dengan +2 maka asumsi terpenuhi. Asumsi linieritas terpenuhi jika *p value* hasil uji ANOVA kurang dari 0,05. Asumsi *homoscedascity* dilakukan dengan pembuatan plot residual (*scatterplot*) dan dilihat varian homogenya. Apabila titik tebaran tidak memiliki pola tertentu dan menyebar merata di sekitar garis titik nol berarti varian homogen dan asumsi *homoscedascity* terpenuhi. Asumsi normalitas dapat dilihat dari grafik histogram dan grafik normal P-P plot. Asumsi normalitas tidak terpenuhi jika pada grafik normal P-P

plot residual data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal. Asumsi kolinearitas terpenuhi jika nilai VIF (*variance inflation factor*) tidak lebih dari 10 yang berarti tidak ada multikolinearitas atau berkorelasi secara kuat antara sesama variabel independen. Uji interaksi tidak dilakukan jika secara substansi antarvariabel diduga tidak berinteraksi (Hastono, 2007).



## BAB 5 HASIL

Bab 5 menjelaskan hasil analisis data penelitian yang meliputi gambaran faktor internal dan eksternal lansia, gambaran keseimbangan lansia, analisis hubungan faktor internal dan eksternal dengan keseimbangan lansia, serta faktor yang paling berhubungan dengan keseimbangan lansia.

### 5.1 Analisis Univariat

Analisis univariat mencakup gambaran faktor internal dan eksternal lansia serta keseimbangan lansia.

#### 5.1.2 Gambaran Faktor Internal Lansia

Gambaran faktor internal lansia meliputi usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, aktivitas fisik, status nutrisi, hipotensi ortostatik dan takut jatuh yang disebutkan pada tabel 5.1 sampai dengan 5.4.

**Tabel 5.1 Distribusi Karakteristik Jenis Kelamin dan Pekerjaan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012**

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
(n=103)		
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	14	13,6
Perempuan	89	86,4
Total	103	100
<b>Pekerjaan</b>		
Tidak bekerja/ Ibu Rumah Tangga/ Pensiunan	50	48,5
Petani	37	35,9
Lain-lain	16	15,5
Total	103	100

Tabel 5.1 menunjukkan proporsi lansia dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak (86,4%) daripada laki-laki (13,6%). Tabel 5.1 juga menggambarkan bahwa proporsi lansia yang tidak bekerja paling banyak (48,5%) daripada lansia yang bekerja. Lansia yang bekerja didominasi oleh petani (35,9%).

**Tabel 5.2 Distribusi Karakteristik Usia dan Riwayat Jatuh Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012**

Variabel	Jumlah (n)	Median	Minimal-Maksimal
Usia	103	70	60-90
Riwayat jatuh	103	0	0-5

(n=103)

Tabel 5.2 menunjukkan rata-rata usia lansia adalah 70 tahun. Usia termuda adalah 60 tahun dan paling tua 90 tahun. Tabel 5.2 juga menggambarkan rata-rata lansia tidak pernah mempunyai riwayat jatuh dalam 6 bulan terakhir. Lansia yang mengalami jatuh selama 6 bulan terakhir paling banyak 5 kali.

**Tabel 5.3 Distribusi Aktivitas Fisik dan Status Nutrisi Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012**

Variabel	Jumlah (n)	Mean	Standar Deviasi	Minimal-Maksimal	95% CI
Aktivitas fisik	103	3,2	1,32	0-6	2,95; 3,46
Status Nutrisi	103	21,43	4,62	12,72-32,37	20,52; 22,33

(n=103)

Tabel 5.3 menunjukkan jumlah aktivitas fisik yang dilakukan lansia minimal 20 menit sehari sebanyak 3 kali seminggu adalah 3,2 dengan standar deviasi 1,32. Jumlah aktivitas fisik terbanyak yang dilakukan lansia adalah 6 aktivitas dan terdapat lansia yang tidak pernah melakukan aktivitas fisik minimal 20 menit sehari sebanyak 3 kali seminggu. Rata-rata jumlah aktivitas fisik yang dilakukan lansia minimal 20 menit sehari sebanyak 3 kali seminggu diyakini 95% berada diantara 2,95 sampai dengan 3,46 aktivitas. Rata-rata status nutrisi atau indeks massa tubuh lansia adalah 21,43 dengan standar deviasi 4,62. Status nutrisi terendah adalah 12,72 dan tertinggi 32,37. Rata-rata status nutrisi lansia diyakini 95% berada diantara 20,52 sampai dengan 22,33.

**Tabel 5.4 Distribusi Hipotensi Ortostatik dan Takut Jatuh pada Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012**

(n=103)		
Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Hipotensi Ortostatik</b>		
Ada	53	51,5
Tidak ada	50	48,5
Total	103	100
<b>Takut Jatuh</b>		
Takut	53	51,5
Tidak takut	50	48,5
Total	103	100

Tabel 5.4 juga menunjukkan bahwa proporsi lansia dengan hipotensi ortostatik lebih banyak (51,5%) daripada yang tidak ada (48,5%). Proporsi lansia yang takut jatuh lebih banyak (51,5%) daripada yang tidak takut jatuh (48,5%).

#### 5.1.2 Gambaran Faktor Eksternal Lansia

Gambaran faktor eksternal lansia mencakup lingkungan dan penggunaan alas kaki yang digambarkan pada tabel 5.5.

**Tabel 5.5 Distribusi Lingkungan dan Penggunaan Alas Kaki Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012**

(n=103)		
Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Lingkungan</b>		
Aman	61	59,2
Tidak aman	42	40,8
Total	103	100
<b>Penggunaan Alas Kaki</b>		
Tepat	41	39,8
Tidak tepat	62	60,2
Total	103	100

Tabel 5.5 menunjukkan bahwa proporsi lingkungan rumah lansia yang aman lebih banyak (59,2%) daripada lingkungan yang tidak aman (40,8%). Proporsi penggunaan alas kaki yang tidak tepat pada lansia lebih banyak (60,2%) dibandingkan dengan yang tepat (39,8%).

### 5.1.3 Gambaran Keseimbangan Lansia

Keseimbangan lansia dapat digambarkan pada tabel 5.6.

**Tabel 5.6 Distribusi Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012**

(n=103)

Variabel	Median	Minimal-Maksimal
Keseimbangan	11,69	6,81-25,64

Tabel 5.6 menunjukkan rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan tes keseimbangan (TUGT) adalah 11,69 detik. Waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan tes keseimbangan paling sebentar adalah selama 6,81 detik dan paling lama adalah 25,64 detik. Persentase lansia yang memiliki keseimbangan yang lebih baik atau dapat menyelesaikan TUGT kurang dari 14 detik sebesar 71,8 % sedangkan lansia yang dapat menyelesaikan TUGT lebih dari atau sama dengan 14 detik sebesar 28,2% yang artinya memiliki keseimbangan yang kurang.

## 5.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat meliputi analisis hubungan faktor internal dan eksternal dengan keseimbangan lansia. Peneliti menggunakan nilai skewness dan standar erornya dalam menguji kenormalan data. Analisis uji kenormalan data tersebut menghasilkan bahwa variabel aktivitas fisik (-0,85) dan status nutrisi (1,62) yang berdistribusi normal karena perbandingan nilai skewness dan standar erornya berada diantara -2 dan 2. Variabel usia (2,04), riwayat jatuh (7,63), dan keseimbangan (5,34) memiliki data tidak berdistribusi normal.

### 5.2.1 Analisis Hubungan Faktor Internal dengan Keseimbangan lansia

Analisis hubungan faktor internal (usia, riwayat jatuh, aktivitas fisik, status nutrisi, jenis kelamin, pekerjaan, hipotensi ortostatik, dan takut jatuh) dengan keseimbangan lansia ditunjukkan pada tabel 5.7 dan 5.8.

**Tabel 5.7 Hubungan Usia, Riwayat Jatuh, Aktivitas Fisik, dan Status Nutrisi dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012**

(n=103)

Variabel	r	P value
Usia	0,618	0,000
Riwayat jatuh	0,417	0,000
Aktivitas fisik	-0,119	0,23
Status nutrisi	-0,195	0,048

Tabel 5.7 menunjukkan bahwa usia dengan keseimbangan memiliki hubungan kuat dimana  $r = 0,618$  (standar hubungan kuat jika  $r = 0,51-0,75$ ) dan berpola positif yang artinya semakin bertambah usia lansia maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tes keseimbangan atau keseimbangannya kurang baik. Hasil uji statistik didapatkan ada hubungan yang signifikan antara usia dengan keseimbangan dimana  $p\ value < \alpha (0,05)$ .

Aktivitas fisik dengan keseimbangan memiliki hubungan lemah dengan  $r = -0,119$  (standar hubungan lemah jika  $r = 0-0,25$ ) dan berpola negatif dimana semakin banyak aktivitas fisik yang dilakukan lansia maka semakin sedikit waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tes keseimbangan TUGT yang artinya keseimbangan lebih baik. Hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan keseimbangan yaitu  $p\ value > \alpha (0,05)$ .

Riwayat jatuh dengan keseimbangan memiliki hubungan sedang dimana  $r = 0,417$  (standar hubungan sedang jika  $r = 0,26-0,5$ ) dan berpola positif yang artinya semakin banyak pengalaman atau riwayat jatuh maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tes keseimbangan atau keseimbangan kurang baik. Hasil uji statistik didapatkan ada hubungan yang signifikan antara riwayat jatuh dengan keseimbangan dimana  $p\ value < \alpha (0,05)$ .

Tabel 5.7 juga menunjukkan bahwa status nutrisi dengan keseimbangan memiliki hubungan lemah dimana  $r = -0,195$  (standar hubungan lemah jika  $r = 0-0,25$ ) dan berpola negatif yang artinya semakin baik status nutrisi lansia maka semakin sedikit waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tes

keseimbangan atau semakin lebih baik keseimbangannya. Hasil uji statistik didapatkan ada hubungan yang signifikan antara status nutrisi dengan keseimbangan dimana  $p\text{ value} < \alpha (0,05)$ .

**Tabel 5.8 Hubungan Jenis Kelamin, Pekerjaan, Hipotensi Ortostatik dan Takut Jatuh dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012**

(n=103)			
Variabel	Mean Rank	Jumlah (n)	P value
<b>Jenis Kelamin</b>			
Laki-laki	39,18	14	0,084
Perempuan	54,02	89	
Total		103	
<b>Pekerjaan</b>			
Tidak bekerja/ ibu rumah tangga/ pensiun	54,94	50	0,046
Petani	55,39	37	
Lain-lain	34,97	2	
Total		103	
<b>Hipotensi Ortostatik</b>			
Ada	57,63	53	0,049
Tidak ada	46,03	50	
Total		103	
<b>Takut Jatuh</b>			
Takut	66,31	53	0,000
Tidak takut	36,83	50	
Total		103	

Tabel 5.8 menggambarkan bahwa rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan tes keseimbangan pada lansia perempuan lebih lama daripada lansia laki-laki yaitu 54,02 lebih besar daripada 39,18 yang berarti keseimbangan lansia laki-laki lebih baik dibanding lansia perempuan. Nilai  $p\text{ value} > \alpha (0,05)$  berarti tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan keseimbangan.

Lansia yang bekerja sebagai petani rata-rata membutuhkan waktu paling lama untuk melaksanakan TUGT daripada pekerjaan lainnya yaitu 55,39 yang berarti lansia petani memiliki keseimbangan paling rendah. Nilai  $p\text{ value} < \alpha (0,05)$  menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan keseimbangan.

Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan tes keseimbangan pada lansia dengan hipotensi ortostatik lebih lama daripada lansia yang tidak ada hipotensi ortostatik yaitu 57,63 lebih besar daripada 46,03. Hal tersebut berarti keseimbangan lansia yang tidak ada hipotensi ortostatik lebih baik dibanding yang ada hipotensi ortostatik. Hasil statistik menunjukkan nilai  $p$  value  $< \alpha$  (0,05) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara keseimbangan dengan hipotensi ortostatik.

Tabel 5.8 juga menunjukkan bahwa rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan tes keseimbangan pada lansia yang takut jatuh (66,31) lebih lama daripada lansia yang tidak takut jatuh (36,83) yang artinya lansia yang tidak takut jatuh lebih baik keseimbangannya daripada yang takut jatuh. Nilai  $p$  value  $< \alpha$  (0,05) berarti ada hubungan yang signifikan antara takut jatuh dengan keseimbangan.

#### 5.2.2 Analisis Hubungan Faktor Eksternal dengan Keseimbangan lansia

Analisis hubungan faktor eksternal (lingkungan dan penggunaan alas kaki) dengan keseimbangan lansia ditunjukkan pada tabel 5.9.

**Tabel 5.9 Hubungan Lingkungan dan Penggunaan Alas Kaki dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012**

(n=103)

Variabel	Mean Rank	Jumlah (n)	P value
<b>Lingkungan</b>			
Aman	48,84	61	0,195
Tidak aman	56,6	42	
Total		103	
<b>Penggunaan Alas Kaki</b>			
Tepat	53,71	41	0,637
Tidak tepat	50,87	62	
Total		103	

Tabel 5.9 menggambarkan bahwa rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan tes keseimbangan pada lansia yang memiliki lingkungan rumah yang tidak aman lebih lama daripada lansia yang tinggal di lingkungan rumah yang aman yaitu 56,6 lebih besar daripada 48,84. Hal tersebut berarti lansia yang tinggal di lingkungan yang aman memiliki keseimbangan yang lebih baik daripada lansia yang tinggal di lingkungan rumah yang tidak aman.

Hasil statistik menunjukkan nilai  $p \text{ value} > \alpha (0,05)$  yang berarti tidak ada hubungan antara lingkungan dengan keseimbangan.

Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan tes keseimbangan pada lansia yang menggunakan alas kaki yang tepat (53,71) justru lebih lama daripada lansia yang menggunakan alas kaki yang tidak tepat (50,87). Hal tersebut artinya lansia yang menggunakan alas kaki yang tepat memiliki keseimbangan yang kurang baik dibanding lansia yang menggunakan alas kaki yang tidak tepat. Hasil statistik menunjukkan nilai  $p \text{ value} > \alpha (0,05)$  yang berarti tidak ada hubungan antara penggunaan alas kaki dengan keseimbangan.

### 5.3 Analisis Multivariat

Peneliti menggunakan regresi linier ganda dalam melakukan analisis multivariat untuk mengetahui variabel independen (usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, aktivitas fisik, status nutrisi, hipotensi ortostatik, takut jatuh, lingkungan dan penggunaan alas kaki) yang paling berhubungan dengan variabel dependen (keseimbangan). Langkah yang pertama adalah seleksi bivariat dimana jika hasil  $p \text{ value}$  kurang dari 0,25 akan dilanjutkan pada analisis multivariat. Hasil seleksi bivariat yang ditunjukkan pada tabel 5.8.

**Tabel 5.10 Hasil Seleksi Uji Bivariat**

Variabel	<i>P value</i>
<b>Usia</b>	<b>0,000</b>
<b>Jenis kelamin</b>	<b>0,084</b>
<b>Pekerjaan</b>	<b>0,046</b>
<b>Riwayat jatuh</b>	<b>0,000</b>
<b>Aktivitas Fisik</b>	<b>0,23</b>
<b>Status nutrisi</b>	<b>0,048</b>
<b>Hipotensi ortostatik</b>	<b>0,049</b>
<b>Takut jatuh</b>	<b>0,000</b>
<b>Lingkungan</b>	<b>0,195</b>
Penggunaan alas kaki	0,637

\*Keterangan: variabel dan  $p \text{ value}$  dengan warna bold merupakan kandidat pemodelan multivariat

Berdasarkan tabel 5.10, variabel-variabel yang dimasukkan ke analisis multivariat adalah usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, aktivitas fisik, status nutrisi, hipotensi ortostatik, takut jatuh dan lingkungan, sedangkan variabel penggunaan alas kaki tidak dimasukkan karena nilai *p value* lebih dari 0,25. Kesembilan variabel tersebut dilakukan analisis multivariat dimulai dari *p value* terbesar yang akan dikeluarkan kemudian dilihat perubahan nilai B. Variabel yang tidak dimasukkan dalam analisis selanjutnya karena perubahan nilai B tidak ada yang lebih dari 10% adalah lingkungan dan status nutrisi. Variabel yang dimasukkan dalam analisis kembali karena terjadi perubahan nilai B lebih dari 10% adalah jenis kelamin, pekerjaan, hipotensi ortostatik, aktivitas fisik dan takut jatuh. Langkah-langkah pemodelan analisis multivariat dapat dilihat pada lampiran 9.

**Tabel 5.11 Hasil Analisis Multivariat Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas, 2012**

Variabel	r	R <sup>2</sup>	B	Beta	<i>P value</i>
					(n=103) 0,000
Keseimbangan	0,707	0,5	-5,33		
Usia			0,22	0,486	0,000
Jenis kelamin			1,382	0,132	0,083
Riwayat jatuh			0,977	0,274	0,001
Pekerjaan			0,206	0,042	0,608
Hipotensi ortostatik			0,398	0,055	0,465
Aktivitas fisik			-0,21	-0,076	0,328
Takut jatuh			-0,766	-0,106	0,234

Tabel 5.11 menggambarkan bahwa variabel independen yang masuk model regresi adalah usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, hipotensi ortostatik, takut jatuh dan aktivitas fisik. *R square* menunjukkan nilai 0,5 yang artinya sebesar 50% keseimbangan ditentukan oleh variabel usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, hipotensi ortostatik, takut jatuh dan aktivitas fisik. Ketujuh variabel tersebut secara signifikan juga dapat untuk memprediksi keseimbangan lansia dimana *p value* 0,000. Variabel yang paling berhubungan dengan keseimbangan lansia adalah usia yang ditunjukkan dengan nilai beta yang paling besar yaitu 0,486. Model terakhir dalam analisis multivariat yaitu:

$$\text{Keseimbangan} = -5,33 + 0,22 * \text{usia} + 1,382 * \text{jenis kelamin} + 0,977 * \text{riwayat jatuh} + 0,206 * \text{pekerjaan} + 0,398 * \text{hipotensi ortostatik} - 0,21 * \text{aktivitas fisik} - 0,766 * \text{takut jatuh}$$

Berdasarkan model persamaan garis, arti koefisien B untuk masing-masing variabel adalah:

- 5.3.1 Setiap penambahan usia lansia sebesar 1 tahun maka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tes keseimbangan (TUGT) akan naik sebesar 0,22 detik setelah dikontrol variabel jenis kelamin, riwayat jatuh, pekerjaan, hipotensi ortostatik, aktivitas fisik dan takut jatuh pada lansia
- 5.3.2 Jika jenis kelamin lansia adalah perempuan, maka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tes keseimbangan (TUGT) akan naik sebesar 1,382 detik setelah dikontrol variabel usia, riwayat jatuh, pekerjaan, hipotensi ortostatik, aktivitas fisik dan takut jatuh pada lansia.
- 5.3.3 Setiap penambahan riwayat jatuh sebanyak satu kali maka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tes keseimbangan (TUGT) akan naik sebesar 0,977 detik setelah dikontrol variabel usia, jenis kelamin, pekerjaan, hipotensi ortostatik, aktivitas fisik dan takut jatuh pada lansia.
- 5.3.4 Jika lansia yang bekerja, maka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tes keseimbangan (TUGT) akan naik sebesar 0,206 detik setelah dikontrol variabel usia, jenis kelamin, riwayat jatuh, hipotensi ortostatik, aktivitas fisik dan takut jatuh pada lansia.
- 5.3.5 Jika lansia ada hipotensi ortostatik, maka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tes keseimbangan (TUGT) akan naik sebesar 0,398 detik setelah dikontrol variabel usia, jenis kelamin, riwayat jatuh, pekerjaan, aktivitas fisik dan takut jatuh pada lansia.
- 5.3.6 Setiap penambahan aktivitas fisik pada lansia sebanyak 1, maka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tes keseimbangan (TUGT) akan berkurang sebesar 0,21 detik setelah dikontrol variabel usia, jenis kelamin, riwayat jatuh, pekerjaan, hipotensi ortostatik, dan takut jatuh pada lansia.
- 5.3.7 Lansia dengan takut jatuh, maka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tes keseimbangan (TUGT) akan bertambah sebesar 0,766 detik setelah dikontrol variabel usia, jenis kelamin, riwayat jatuh, pekerjaan, hipotensi ortostatik, dan aktivitas fisik pada lansia.

Kesimpulan dari arti hasil persamaan garis adalah keseimbangan lansia akan menurun jika usia semakin bertambah, jenis kelamin perempuan, memiliki riwayat jatuh, bekerja, menderita hipotensi ortostatik, melakukan sedikit aktivitas fisik dan takut jatuh. Keseimbangan lebih baik pada lansia yang usianya lebih muda, jenis kelamin laki-laki, tidak bekerja, tidak ada hipotensi ortostatik, melakukan banyak aktivitas fisik dan tidak takut jatuh



## **BAB 6**

### **PEMBAHASAN**

Bab 6 menjelaskan interpretasi dan diskusi hasil, keterbatasan penelitian, serta implikasi terhadap pelayanan, pendidikan dan penelitian. Interpretasi dan diskusi hasil menjelaskan kesamaan dan kesenjangan hasil penelitian dengan hasil penelitian sebelumnya dan teori yang terkait. Keterbatasan penelitian membahas keterbatasan dalam metodologi penelitian. Implikasi penelitian menjelaskan dampak atau pengaruh terhadap pelayanan, pendidikan dan penelitian keperawatan.

#### **6.1 Interpretasi dan Diskusi Hasil**

##### **6.1.1 Faktor Internal Lansia**

###### **6.1.1.1 Hubungan Usia dengan Keseimbangan**

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata usia 70 tahun.. Menurut Depkes (2009), usia lebih dari 70 tahun merupakan kelompok usia risiko tinggi. Usia lebih dari 70 tahun lebih mengalami penurunan fungsi sistem tubuh termasuk keseimbangan dibanding lansia yang berusia kurang dari 70 tahun. Penurunan fungsi sistem tubuh tersebut diantaranya adalah sistem neurologis, sensori, kardiovaskuler, dan muskuloskeletal. Penurunan fungsi psikologis lansia juga menurun. Penurunan fungsi tersebut dapat mempengaruhi keseimbangan. Namun, lansia berumur 70 tahun atau kurang masih mampu melakukan mobilisasi sehingga aktif datang ke posyandu lansia.

Penelitian ini menghasilkan ada hubungan antara usia dengan keseimbangan. Semakin bertambah usia lansia maka keseimbangannya semakin menurun. 90% dari lansia yang berumur lebih dari 65 tahun mengalami ketidakseimbangan (Patt, 1998 & Rees, *et al.* , 1999 dalam Mauk, 2006). Maciel dan Guerra (2005, dalam Gai, *et al.*, 2010) juga menemukan bahwa lansia berumur 75 tahun lebih memiliki keseimbangan yang buruk. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian Gai, *et al.* (2010) yang menghasilkan bahwa 51,8% lansia mengalami jatuh selama setahun terakhir. Jatuh merupakan dampak langsung dari ketidakseimbangan. Lebih dari sepertiga lansia berusia 65 tahun atau lebih mengalami jatuh (Tinetti, 2003 dalam Gai, *et al.* , 2010).

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Cordeiro, *et al.* (2009) yang menghasilkan bahwa usia berhubungan dengan keseimbangan yang diukur dengan tes *timed up and go* (TUGT) dan penelitian Spagnuolo, *et al.* (2010) yang didapatkan hasil bahwa usia berkorelasi dengan TUGT. Hasil penelitian sejalan dengan *National Health and Nutrition Examination Survey* di Amerika yang menghasilkan bahwa 69% responden berusia 70-79 tahun dan 85% dari usia 80 tahun atau lebih mengalami ketidakseimbangan (Phillips, 2011). Keseimbangan dapat dipengaruhi oleh perubahan fungsi pada lansia maupun akibat dari perubahan fungsi tersebut sebagai faktor internal.

Penelitian ini menghasilkan bahwa usia merupakan variabel yang paling berhubungan dengan keseimbangan. Lansia merupakan salah satu kelompok berisiko karena mengalami berbagai perubahan fisiologis dan psikososial (Miller, 2004). Contoh perubahan fisiologis pada lansia adalah perubahan pada fungsi neurologis, sensori dan muskuloskeletal yang berperan dalam proses terjadinya keseimbangan. Semakin meningkat usia mengakibatkan fungsi ketiga sistem tersebut semakin menurun. Penurunan fungsi tersebut mengganggu pengiriman pesan dalam tahap terjadinya keseimbangan yaitu transduksi, transmisi dan modulasi (Joesoef, 1997 & Nurjaman, 1998 dalam Bintoro, 2000).

Perubahan sistem neurologis di otak berpengaruh pada stabilitas tubuh seperti pada saraf motorik yang dapat mengakibatkan perubahan dalam reflek (Mauk, 2010). Lansia juga dapat mengalami hilangnya sensasi dan propriocepsi serta pengolahan informasi yang mengatur pergerakan tubuh dan posisi (Shaffer & Harrison, 2007 dalam Mauk 2010). Perubahan pada sistem muskuloskeletal lansia adalah berkurangnya massa, kekuatan dan kelenturan otot, massa dan kekuatan tulang serta berkurangnya sensasi vibrasi pada ekstremitas bawah (Mauk, 2010; Tideiksaar, 1989 dalam Miller, 2004). Perubahan tersebut menyebabkan ketidakseimbangan pada posisi tegak (Tideiksaar, 1989 dalam Miller, 2004). Penurunan jumlah sel pada lansia akan mempengaruhi informasi mengenai keseimbangan (Phillips, 2011). Perubahan psikososial pada lansia dapat menyebabkan

waktu reaksi pergerakan tubuh lambat, penurunan kewaspadaan serta membatasi aktivitas fisik sehingga dapat menyebabkan keseimbangan berkurang (Miller, 2004; Brassington, King, & Bliwise, 2000 dalam Galimi, 2010; Gauchard, 2003; Crowley, 2011; Hausdorff & Alexander, 2005). Apabila terjadi penurunan kewaspadaan dan waktu reaksi pergerakan tubuh yang lambat terhadap faktor eksternal, maka keseimbangan akan terganggu. Pembatasan aktivitas fisik akan menimbulkan atrofi atau kelemahan otot yang akan mengganggu keseimbangan ketika kondisi statis maupun dinamis.

Usia berhubungan dengan keseimbangan karena terjadi perubahan fungsi tubuh yang menyebabkan keseimbangan menurun. Banyak lansia yang tidak tahu mengenai perubahan yang terjadi pada tubuhnya dan hanya membiarkannya saja atau pasrah. Lansia hendaknya dapat mencegah kondisi tubuhnya menjadi lebih menurun dan mempertahankan fungsi tubuhnya dengan baik. Oleh karena itu, lansia perlu diberikan edukasi mengenai perubahan pada tubuhnya yang dapat mempengaruhi keseimbangan sehingga lansia dapat mencegah kejadian jatuh.

#### 6.1.1.2 Hubungan Jenis Kelamin dengan Keseimbangan

Persentase lansia perempuan lebih banyak daripada laki-laki pada penelitian ini. Penelitian Maryam, *et al.* (2009) menyebutkan bahwa gangguan keseimbangan lebih banyak ditemukan pada lansia perempuan dibanding laki-laki. Lansia laki-laki sebagian besar bekerja di luar rumah sedangkan perempuan lebih banyak di rumah atau sebagai ibu rumah tangga sehingga dapat mengikuti aktivitas posyandu lansia di Desa Pamijen. Kader posyandu lansia di Desa Pamijen mengatakan bahwa lansia perempuan lebih sering datang ke posyandu lansia untuk mengikuti kegiatannya dibanding lansia laki-laki.

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya hubungan antara jenis kelamin dengan pekerjaan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Cordeiro, *et al.* (2009) yang menghasilkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan keseimbangan pada lansia. Tidak adanya hubungan

tersebut dapat disebabkan oleh faktor aktivitas yang sama dilakukan oleh lansia laki-laki dan perempuan. Meskipun lansia perempuan lebih cenderung di rumah, tetapi memiliki aktivitas baik di dalam maupun di luar rumah seperti senam lansia. Banyak lansia perempuan yang juga memiliki faktor psikologis dan antropometri yang sama dengan lansia laki-laki sehingga tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan keseimbangan.

Namun, penelitian ini juga menunjukkan bahwa lansia perempuan lebih lama dalam menyelesaikan TUGT yaitu rata-rata ranking 54,02 yang artinya keseimbangan lansia perempuan lebih buruk dibanding laki-laki. Observasi yang dilakukan Exton dan Smith (1977, dalam Lord, *et al.*, 2007) serta Davis, *et al.* (1997, dalam Lord, *et al.*, 2007) menemukan persentase kejadian jatuh pada lansia wanita lebih tinggi daripada pria. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor antropometri, psikologis, kekuatan otot dan hormonal yang berbeda antara lansia perempuan dan laki-laki (Era, *et al.*, 1986, Lindle, *et al.*, 1997 & Naessen, *et al.*, 1997, Kinney, *et al.*, 1997 & Chiari, *et al.*, 2002 dalam Sihvonen, 2004). Lansia perempuan mengalami perubahan hormonal yaitu penurunan hormon estrogen sehingga berisiko menyebabkan tulang keropos. Tulang merupakan organ tubuh yang membantu keseimbangan. Apabila terjadi pengeroposan tulang, maka keseimbangan tubuh pada lansia perempuan terganggu.

Masalah keseimbangan sering terjadi pada lansia wanita juga karena dihubungkan dengan perubahan gaya hidup, metabolik istirahat, dan lemak tubuh yang terjadi pada lansia wanita (Singh, 2000). Lansia wanita biasanya lebih memilih aktivitas di dalam rumah daripada laki-laki yang bekerja di luar rumah dimana aktivitas di luar rumah seperti bekerja intensitasnya lebih banyak. Lemak tubuh dapat mempersulit posisi pada landasan penunjang yang dapat menjaga keseimbangan.

Jenis kelamin merupakan salah satu variabel yang dapat memprediksi keseimbangan lansia pada penelitian ini. Secara psikologis, lansia lebih takut jatuh daripada laki-laki (Lord, *et al.*, 2007). Secara hormonal, lansia

wanita mengalami menopause dimana terjadi penurunan hormon estrogen yang dapat mengakibatkan tulang kehilangan kalsium sehingga mempengaruhi keseimbangan (Mauk, 2006). Lansia wanita juga lebih mengalami berkurangnya kekuatan otot, kekuatan genggam tangan, kelemahan otot ekstremitas bawah, dan berkurangnya kemampuan dalam mengembalikan stabilitas tubuh sehingga mengurangi keseimbangan (Lord, *et al.*, 2007). Lansia wanita memiliki sedikit kontrol muskular dan langkah yang sempit sedangkan lansia laki-laki berjalan dengan sedikit ayunan lengan, penurunan tinggi langkah, langkah yang pendek, dan posisi kepala dengan tubuh menjadi lebih fleksi. Perubahan tersebut dapat mempengaruhi keseimbangan dan meningkatkan risiko jatuh (Miller, 2004).

Tidak adanya hubungan antara jenis kelamin dengan keseimbangan, perawat komunitas dapat membentuk *support group* yang mendukung lansia baik laki-laki maupun perempuan untuk tetap aktif dalam kegiatan kelompoknya. Kegiatan tersebut contohnya adalah senam lansia. Kegiatan tersebut juga dapat difokuskan pada lansia perempuan karena lebih memiliki gangguan keseimbangan daripada laki-laki.

#### 6.1.1.3 Hubungan Pekerjaan dengan Keseimbangan

Penelitian ini menghasilkan bahwa sebagian besar lansia tidak bekerja, ibu rumah tangga atau pensiunan kemudian diikuti petani. Hal tersebut dikaitkan dengan hasil sebelumnya bahwa sebagian besar responden adalah lansia perempuan dimana lansia perempuan lebih banyak di rumah tidak bekerja atau sebagai ibu rumah tangga. Desa Pamijen merupakan desa yang masih banyak lahan pertaniannya sehingga sebagian besar lansia masih bekerja sebagai petani.

Penelitian ini juga menghasilkan adanya hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan keseimbangan. Hasil *mean rank* pekerjaan petani paling tinggi menandakan bahwa lansia petani paling lama dalam menyelesaikan tes keseimbangan yang berarti memiliki keseimbangan paling buruk dibanding lansia yang tidak bekerja dan bekerja lain-lain. Menurut Todd

dan Skelton (2004), pertanian merupakan pekerjaan yang dapat mempengaruhi keseimbangan. Gauchard, *et al.* (2003) menyatakan bahwa pekerjaan dapat mempengaruhi keseimbangan dihubungkan dengan aktivitas dalam pekerjaan itu sendiri. Petani dalam bekerja seperti mencangkul, menanam padi, dan menebar garam lebih sering membungkuk sehingga dapat menimbulkan nyeri pinggang dan ketegangan otot yang dapat mengganggu keseimbangan. Selain itu, aktivitas yang dilakukan petani tidak seimbang dengan posisi ergonomisnya yang membungkuk. Lansia yang sering membungkuk sulit untuk mempertahankan posisi stabil pada landasan penunjang tubuh sehingga lansia yang berada pada posisi membungkuk dapat mengganggu keseimbangan daripada lansia yang tegak.

Aktivitas antara lansia yang tidak bekerja, petani dan pekerjaan lainnya tentunya berbeda. Lansia yang berada di rumah lebih berisiko berdiam diri tanpa melakukan aktivitas fisik walaupun lansia dapat saja memiliki aktivitas lain di luar pekerjaan. Lansia yang tidak bekerja dikaitkan dengan aktivitas yang kurang sehingga mempengaruhi keseimbangan. Namun, lansia yang berada di rumah juga dapat memanfaatkan waktunya untuk melaksanakan aktivitas-aktivitas lain sehingga mempengaruhi keseimbangan. Hal tersebut seharusnya juga dapat menjadi potensi atau peluang karena lansia yang tidak bekerja dapat diisi dengan aktivitas pekerjaan sehari-hari dan hobi serta dapat mengikuti kegiatan senam lansia tanpa diganggu oleh jam kerja sehingga aktivitas pada lansia cukup banyak.

Pekerjaan lain-lain seperti pengayuh becak, pedagang, peternak, dan buruh industri kecil memiliki *mean rank* paling rendah yang berarti keseimbangannya lebih baik. Pengayuh becak lebih sering menggunakan otot kaki dan juga tangan sehingga memperkuat fungsi muskuloskeletal dan meningkatkan keseimbangan. Pedagang dan peternak di rumah lebih berkesempatan untuk mengikuti kegiatan posyandu lansia diantaranya senam lansia selain aktivitas dalam pekerjaannya tersebut. Buruh industri kecil di Desa Pamijen seringnya membuat paving dan batu bata sehingga

lebih banyak menggunakan otot tangan dan kaki yang dapat meningkatkan keseimbangannya.

Adanya hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan keseimbangan menyebabkan lansia yang tidak bekerja tetap harus dimotivasi baik oleh kader yang dapat disampaikan pada keluarga untuk tetap beraktivitas baik di dalam maupun di luar rumah. Lansia yang bekerja pun diusahakan untuk dapat mengikuti kegiatan posyandu lansia dan aktivitas kelompok lain. Petani dapat diprioritaskan untuk dilakukan latihan keseimbangan sesuai dengan waktu yang lansia bisa.

#### 6.1.1.4 Hubungan Riwayat Jatuh dengan Keseimbangan

Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata lansia tidak pernah mengalami kejadian jatuh tetapi terdapat lansia yang pernah mengalami jatuh sebanyak 5 kali dalam 6 bulan terakhir. Hal tersebut sesuai dengan penemuan Tinetti bahwa lebih dari sepertiga lansia berusia 65 tahun atau lebih di dunia mengalami jatuh dan setengahnya merupakan kejadian berulang (Tinetti, 2003 dalam Gai, *et al.*, 2010). Beberapa penelitian retrospektif di komunitas juga menghasilkan bahwa sekitar 30% lansia mengalami 1-3 kali kejadian jatuh setiap tahunnya (Campbell, *et al.*, 1981, Prudham & Grimley-Evans, 1981, Blake, *et al.*, 1988 dalam Lord, *et al.*, 2007). Menurut wawancara dengan kader posyandu lansia kejadian jatuh sering terjadi di Desa Pamijen dan mengakibatkan penurunan kemampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan keterbatasan fisik seperti gangguan berjalan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa riwayat jatuh berhubungan signifikan dengan keseimbangan. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Gazzola, *et al.* (2006) yang menghasilkan bahwa frekuensi jatuh berhubungan dengan keseimbangan pada lansia. Penelitian Gai, *et al.* (2010) juga menghasilkan terdapat perbedaan rata-rata keseimbangan antara lansia yang pernah mengalami jatuh dan lansia yang belum pernah mengalami jatuh pada tahun sebelumnya. Akibat dari jatuh diantaranya adalah keterbatasan fisik, berkurangnya kapasitas untuk melaksanakan aktivitas, dan injuri seperti

luka memar, lecet dan terkilir. (Johnston, 2001; Lord, *et al.*, 2007; Gai, *et al.*, 2010). Keterbatasan dalam melaksanakan aktivitas mengakibatkan kelemahan otot dan lambatnya berjalan (Todd & Skelton, 2004). Akibat jatuh tersebut dapat mengganggu keseimbangan lansia. Akibat yang ditimbulkan pada lansia yang pernah mengalami jatuh bahkan lebih dari satu kali akan bertambah sehingga keseimbangannya akan lebih terganggu.

Puskesmas I Sokaraja telah membuat buku KMS lansia yang di dalamnya terdapat anamnesa frekuensi jatuh. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk melakukan skrining kejadian jatuh dengan adanya hasil penelitian ini bahwa riwayat jatuh berhubungan dengan keseimbangan. Lansia yang pernah mengalami jatuh disebabkan oleh gangguan keseimbangan sehingga dapat dikaji penyebabnya kemudian dilakukan pencegahan yang bersifat sekunder tergantung dari penyebabnya.

#### 6.1.1.5 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Keseimbangan

Rata-rata jumlah aktivitas fisik yang dilakukan lansia dalam penelitian ini adalah 3 aktivitas. Namun, terdapat lansia yang tidak pernah melakukan aktivitas fisik dan pernah melakukan 6 aktivitas fisik minimal 20 menit selama 3 kali seminggu. Penelitian Sihvonen, *et al.* (1998) dan Aijo, *et al.* (2002) menyatakan bahwa lansia yang melakukan aktivitas fisik berkurang seiring meningkatnya usia (Sihvonen, 2004). Peneliti berpendapat bahwa lansia di Desa Pamijen lebih banyak melakukan jenis aktivitas sehari-hari dan aktivitas dalam pekerjaan.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan tidak adanya hubungan antara aktivitas fisik dan keseimbangan. Aktivitas fisik dikategorikan berdasarkan tipe, frekuensi, durasi dan intensitas (Morris & Schoo, 2004). Walaupun frekuensi dan durasi dari aktivitas fisik yang dilakukan lansia sama, tipe dan intensitas aktivitas fisik dalam penelitian ini berbeda-beda. Namun, pola korelasi negatif yang berarti semakin banyak aktivitas fisik yang dilakukan lansia semakin sedikit waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan TUGT sehingga keseimbangannya meningkat. Aktivitas

fisik dapat mempertahankan fungsi muskuloskeletal sehingga dapat mempertahankan keseimbangan tubuh pada lansia. Hasil penelitian Maryam, *et al.* (2009) menyebutkan bahwa lansia yang memiliki aktivitas yang kurang berisiko terjadinya gangguan keseimbangan daripada lansia yang aktivitasnya baik. Aktivitas fisik dapat dilakukan pada waktu luang, lingkup pekerjaan, dan aktivitas rutin sehari-hari seperti pekerjaan rumah, berkebun, melakukan hobi, rekreasi dan olahraga (Pender, Murdaugh, & Parsons, 2001; Allender & Spradley, 2001).

Tipe aktivitas fisik berdasarkan *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) terdiri dari aktivitas fisik yang berhubungan dengan pekerjaan, transportasi, pekerjaan rumah atau *lifestyle physical activity*, serta rekreasi, olahraga, dan waktu senggang (*leisure time*) seperti latihan fisik (Benedetti, *et al.*, 2007; Pender, *et al.*, 2001). Intensitas aktivitas fisik dibedakan menurut aktivitas ringan, sedang dan berat yang juga dihitung berdasarkan frekuensi nadi maksimal (Pender, *et al.*, 2001).

Latihan fisik terutama latihan keseimbangan merupakan tipe aktivitas fisik yang dapat meningkatkan keseimbangan. Berdasarkan penelitian Maryam, *et al.* (2009), latihan keseimbangan dapat meningkatkan keseimbangan lansia. Latihan fisik pada lansia meliputi kelenturan, kekuatan, keseimbangan dan peregangan (*National Institute of Aging*, 2010; Pender, *et al.*, 2001). Penelitian Kusnanto, *et al.* (2007) di Bangkalan Jawa Timur menghasilkan adanya pengaruh *balance exercise* terhadap peningkatan stabilitas postural pada lansia. Hasil penelitian Weerdesteyn, *et al.* (2006) juga didapatkan bahwa kejadian jatuh berkurang pada kelompok lansia yang dilakukan program latihan dua kali seminggu selama lima minggu. Lansia yang melakukan banyak aktivitas fisik belum tentu salah satunya adalah latihan keseimbangan sehingga tipe dan intensitas aktivitasnya akan berbeda. Oleh karena itu, perawat komunitas dapat mengajarkan kepada lansia tentang senam atau latihan keseimbangan.

#### 6.1.1.6 Hubungan Status Nutrisi dengan Keseimbangan

Rata-rata status nutrisi lansia pada penelitian ini adalah normal. Status nutrisi dibagi menjadi 4, yaitu kurus jika IMT kurang dari 17 untuk laki-laki dan perempuan kurang dari 18, normal untuk laki-laki IMT 17-23 dan perempuan 18-25, kegemukan apabila IMT 23-27 pada laki-laki dan 25-27 perempuan, sedangkan obesitas jika IMT lebih dari 27 (Depkes RI, 2006). Desa Pamijen merupakan daerah pertanian dan perkebunan serta sebagian lansia juga bekerja sebagai peternak sehingga kebutuhan pangannya tercukupi.

Penelitian ini menghasilkan adanya hubungan status nutrisi dan keseimbangan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Cordeiro, *et al.* (2009) yang menghasilkan bahwa status nutrisi berkorelasi sangat kuat dengan tes *Timed Up and Go* (TUGT). Status nutrisi dipengaruhi berat badan dan tinggi badan. Penelitian Ringsberg, *et al.* (1999) menghasilkan bahwa berat badan dan tinggi badan berkorelasi dengan keseimbangan. Status nutrisi berhubungan dengan keseimbangan (Hoo, *et al.*, 1996, Ragnasdottir, 1996 dalam Lee & Scudds, 2003). Lansia dengan status nutrisi yang normal, kurus dan gemuk memiliki kemampuan dalam mempertahankan posisi stabil pada landasan penunjang yang berbeda sehingga akan mempengaruhi keseimbangan tubuh.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa semakin rendah status nutrisi, maka keseimbangannya buruk. Lansia berisiko terjadi gangguan nutrisi dihubungkan dengan perubahan yang terjadi seperti pola makan dan perubahan saluran pencernaan sehingga mengalami kesulitan dalam menyiapkan, menikmati, merasakan, mencerna dan menyerap makanan (Miller, 2004). Status nutrisi yang kurang mengakibatkan atrofi otot dan keseimbangan yang buruk (Singh, 2000). Hasil tersebut sesuai penelitian yang dilakukan Vivanti, Ward dan Haines (2011) yang menyatakan bahwa malnutrisi berhubungan dengan kurangnya mobilisasi. Kurangnya mobilisasi akan menyebabkan kelemahan otot yang dapat mengganggu keseimbangan (Todd & Skelton, 2004). Nutrisi dibutuhkan untuk menghasilkan energi. Energi diperlukan untuk membantu dalam proses

keseimbangan. Nutrisi yang kurang menyebabkan kebutuhan energi pada otot, tulang dan sendi juga berkurang sehingga mempengaruhi keseimbangan.

Oleh karena status nutrisi berhubungan dengan keseimbangan, perbaikan status nutrisi untuk mencegah gangguan keseimbangan dapat dilakukan lansia dengan meningkatkan intake nutrisi yang mengandung kalsium dan vitamin D. Nutrisi tersebut dibutuhkan untuk tulang untuk mempertahankan mobilisasi. Selain itu, berjalan di pagi hari dimana muka, lengan dan kaki terkena sinar matahari juga merupakan cara yang dapat dilakukan untuk mencegah gangguan keseimbangan karena dapat merubah pro vitamin D menjadi vitamin D terkait dengan nutrisi.

#### 6.1.1.7 Hubungan Hipotensi Ortostatik dengan Keseimbangan

Lansia dengan hipotensi ortostatik lebih banyak daripada yang tidak pada penelitian ini. Hipotensi ortostatik terjadi pada 20% lansia yang berumur lebih dari 65 tahun (Mukai & Lipsitz, 2002 dalam Miller, 2004). Rata-rata lansia pada penelitian ini berumur 70 tahun. Aktivitas yang dilakukan lansia di Desa Pamijen lebih sering dilakukan berdiri seperti bekerja sebagai petani, peternak, pedagang, buruh pembuatan bata dan paving serta beberapa aktivitas sehari-hari yang dilakukan sebagian besar lansia di rumah juga sering dilakukan berdiri. Duduk atau berdiri terlalu lama dapat berpotensi menyebabkan hipotensi ortostatik. Hipotensi ortostatik merupakan penurunan tekanan darah saat lansia berpindah posisi dari tidur ke duduk maupun duduk ke berdiri.

Penelitian ini menghasilkan adanya hubungan yang signifikan antara hipotensi ortostatik dengan keseimbangan. *Mean rank* yang lebih tinggi menandakan bahwa lansia dengan hipotensi ortostatik memiliki keseimbangan yang lebih buruk daripada yang tidak ada. Hasil penelitian ini berbeda dari penelitian Cordeiro, *et al.* (2009) yang menghasilkan tidak adanya hubungan antara hipotensi ortostatik dengan TUGT tetapi berhubungan dengan tes keseimbangan yang lain yaitu *Berg Balance Scale* (BBS). Perbedaan ini dapat disebabkan karakteristik lansia di Desa

Pamijen seperti pekerjaan dan aktivitas yang sering dilakukan. Hipotensi ortostatik menyebabkan lansia mengalami kesulitan berjalan dan mempertahankan keseimbangan sehingga dapat meningkatkan risiko jatuh (Miller, 2004). Hipotensi ortostatik dapat mempengaruhi adaptasi postural (Cordeiro, *et al.*, 2009). Adaptasi postural yang kurang baik dapat mengganggu keseimbangan.

Hipotensi ortostatik dihubungkan dengan disregulasi otonomi dari tekanan darah dan sistem saraf. Hipotensi ortostatik dapat terjadi pada lansia yang memiliki tekanan darah tinggi. Namun, hipotensi ortostatik juga dapat terjadi pada lansia yang sehat sebagai dampak dari perubahan terkait usia. Hipotensi ortostatik dapat tidak bergejala tetapi beberapa lansia mengalami kelemahan, sakit kepala atau pusing, vertigo, penglihatan yang kabur, berkeringat, dan inkontinensia urine (Miller, 2004). Gejala-gejala tersebut dapat menyebabkan lansia berisiko terjadi gangguan keseimbangan.

Adanya hubungan yang signifikan antara hipotensi ortostatik dengan keseimbangan menyebabkan lansia harus mempertahankan intake cairan dan menghindari duduk atau berdiri terlalu lama terutama setelah makan (Miller, 2004). Selain itu, lansia dapat diajarkan cara perpindahan posisi dari tidur ke duduk dan dari duduk ke berdiri sehingga keseimbangannya dapat terkontrol. Terkontrolnya keseimbangan dapat mencegah kejadian jatuh. Dukungan keluarga juga sering dibutuhkan untuk membantu lansia saat perpindahan posisi.

#### 6.1.1.8 Hubungan Takut Jatuh dengan Keseimbangan

Proporsi lansia yang takut jatuh lebih banyak daripada yang tidak takut pada penelitian ini. Takut jatuh biasanya terjadi pada lansia yang pernah mengalami jatuh. Namun, lansia yang tidak pernah memiliki riwayat jatuh juga dapat merasakan takut jatuh (Vellas, *et al.*, 1997 & Arfken, *et al.*, 1994 dalam Harding & Gardner, n.d., ¶ [www.ajan.com.au/Vol27/Gardner.pdf](http://www.ajan.com.au/Vol27/Gardner.pdf)). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini sebelumnya mengenai riwayat jatuh yang rata-rata lansia

belum pernah mengalami jatuh. Takut jatuh hampir dirasakan oleh semua lansia dapat karena dampak yang diakibatkan maupun karena ketidakpercayaan diri dalam melakukan mobilisasi dan aktivitas.

Takut jatuh juga disebut sindrom paska jatuh (Murphy & Isaacs, 1982 dalam Harding & Gardner, n.d., ¶ [www.ajan.com.au/Vol27/Gardner.pdf](http://www.ajan.com.au/Vol27/Gardner.pdf)). Sindrom paska jatuh merupakan keterbatasan pola gaya berjalan yang terjadi setelah jatuh dan dapat mengakibatkan masalah neurologis dan ortopedi. Sindrom paska jatuh diekspresikan dengan takut jatuh ketika berdiri (Miller, 2004). Takut jatuh dapat menyebabkan kecemasan yang tinggi ketika berjalan (Vellas, *et al.*, 1997 & Arfken, *et al.*, 1994 dalam Harding & Gardner, n.d., ¶ [www.ajan.com.au/Vol27/Gardner.pdf](http://www.ajan.com.au/Vol27/Gardner.pdf)). TUGT adalah tes keseimbangan statis dan dinamis yang terdapat kegiatan berjalan.

Penelitian ini menghasilkan adanya hubungan yang signifikan antara takut jatuh dengan keseimbangan. Lansia yang takut jatuh memiliki keseimbangan yang lebih buruk daripada yang tidak pada penelitian ini. Takut jatuh mengakibatkan lansia membatasi aktivitas fisik, fungsional dan sosial sehingga mengalami kelemahan otot, kehilangan fungsi, dan lambat berjalan yang dapat mempengaruhi keseimbangan (Todd & Skelton, 2004; Hausdorff & Alexander, 2005). Lansia yang takut jatuh juga mengalami perubahan gaya berjalan dan berkurangnya kecepatan serta panjang langkah (Maki, 1997 dalam Miller, 2004). Ketakutan akan jatuh biasanya ditunjukkan lansia ketika melakukan aktivitas sehari-hari (Miller, 2004). Aktivitas lain yang ditakuti lansia karena dapat menimbulkan gangguan keseimbangan dan jatuh diantaranya adalah naik turun tangga, menjangkau sesuatu atau benda yang berada di atas kepala, berjalan di jalan yang licin dan miring serta menyeberang jalan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, takut jatuh dapat menyebabkan gangguan keseimbangan. Takut jatuh dapat dikurangi dengan memberikan pemahaman dan motivasi kepada lansia bahwa takut jatuh justru akan dapat menyebabkan kejadian jatuh maupun kejadian jatuh berulang. Dukungan keluarga dan komunitas diperlukan untuk meyakinkan lansia

dapat tetap melakukan aktivitas secara mandiri tetapi tetap diawasi. Dukungan sesama kelompok lansia juga dibutuhkan untuk saling berbagi pengalaman mengenai ketakutan akan jatuh.

## 6.1.2 Faktor Eksternal Lansia

### 6.1.2.1 Hubungan Lingkungan dengan Keseimbangan

Lansia yang tinggal di lingkungan rumah yang aman lebih banyak daripada yang tinggal di lingkungan yang tidak aman. Sekitar 10% kejadian jatuh terjadi di tangga terutama saat turun karena lebih berbahaya daripada saat naik tangga (Mauk, 2010). Lingkungan rumah yang tidak aman juga dapat dilihat dari kondisi pencahayaan, lantai, bentuk dan letak furnitur, serta kerapian kondisi rumah (APS Healthcare, 2010; Miller, 2004). Rumah lansia dalam penelitian ini tidak memiliki tangga atau berlantai dua karena karakteristik rumah di Desa Pamijen jarang ada yang memiliki tangga.

Secara statistik penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara lingkungan dengan keseimbangan. Lingkungan yang tidak aman merupakan faktor risiko dari mobilitas yang tidak aman yang dapat mengganggu keseimbangan (Miller, 2004). Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh proporsi lingkungan aman dan tidak aman yang hampir sama sehingga tidak ada hubungan. Selain itu, perbedaan hasil penelitian ini dengan teori juga disebabkan kondisi lansia yang datang ke tempat penelitian yaitu posyandu lansia. Lansia yang dapat mengunjungi posyandu lansia berarti lansia tersebut memiliki kemampuan secara fisik dan rata-rata usia responden 70 tahun sehingga dapat beradaptasi dengan lingkungan yang tidak aman. Lansia dapat beradaptasi dengan lingkungan yang tidak aman juga karena keluarga mendukung dalam memodifikasi lingkungan sehingga keseimbangan dapat dipertahankan.

Namun, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa lansia yang tinggal di lingkungan rumah yang tidak aman memiliki keseimbangan yang lebih buruk daripada yang tinggal di lingkungan yang aman. Berdasarkan hasil wawancara dengan kader posyandu lansia, lansia sering jatuh di kamar

mandi. Kejadian jatuh merupakan dampak dari gangguan keseimbangan yang dihubungkan dengan kondisi lingkungan terutama di rumah karena lansia lebih banyak menghabiskan waktu di rumah. Kejadian jatuh pada lansia di kamar mandi sering terlambat diketahui keluarga karena kurangnya pendampingan dan pengawasan terhadap lansia.

Keseimbangan merupakan kemampuan mempertahankan posisi dan stabilitas baik saat berdiri, duduk, transit dan berjalan serta ketika bergerak dari suatu posisi ke posisi yang lain (Lee & Scudds, 2003; Winter, 1995 dalam Howe, *et al.*, 2008). Keseimbangan dipertahankan oleh integrasi faktor internal dan eksternal seperti lingkungan (Gribble & Hertel, 2004 dalam Cetin, *et al.*, 2008). Lingkungan yang tidak aman menyebabkan lansia dengan segala keterbatasannya sulit untuk mempertahankan posisi, stabilitas, dan proyeksi pusat tubuh pada landasan penunjang baik saat kondisi statis dan dinamis sehingga mengganggu keseimbangan.

Ketidakseimbangan juga dipengaruhi adanya gangguan dalam proses atau tahap terjadinya keseimbangan. Lingkungan yang tidak aman dapat mengganggu tahap transduksi. Tahap transduksi merupakan tahap pertama dari terjadinya proses keseimbangan karena lingkungan merupakan rangsangan.

Meskipun secara statistik tidak ada hubungan yang antara lingkungan dengan keseimbangan, tetapi dari hasil *mean rank* didapatkan bahwa lingkungan yang tidak aman dapat menyebabkan gangguan keseimbangan daripada lingkungan aman. Oleh karena itu, kondisi lingkungan tempat tinggal lansia yang tidak aman dapat diperbaiki dengan memodifikasinya. Memodifikasi lingkungan dapat dilakukan dengan meletakkan barang-barang atau furnitur yang sering digunakan lansia supaya dapat dijangkau dengan mudah. Namun, dukungan keluarga tetap dibutuhkan dalam mengawasi lansia ketika melaksanakan aktivitas sehari-harinya.

#### 6.1.2.2 Hubungan Penggunaan Alas Kaki dengan Keseimbangan

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa sebagian besar lansia menggunakan alas kaki yang tidak tepat. Penggunaan alas kaki yang tidak

tepat adalah alas kaki yang sempit, memiliki hak tinggi dan kecil, tidak pas atau terlalu lebar, fiksasi tidak adekuat, dan bawahan alas kaki yang terlalu datar atau terlalu tebal (Lord, *et al.*, 2007). Menurut pengamatan peneliti, lansia banyak yang menggunakan alas kaki yang sempit dan fiksasi yang tidak adekuat.

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan antara penggunaan alas kaki dengan keseimbangan. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Kerse, *et al.* (2004) yang juga menghasilkan tidak adanya hubungan antara alas kaki dengan keseimbangan. Namun, penelitian Keegan, *et al.* dan Larsen, *et al.* (2004, dalam Lord, *et al.*, 2007) menyatakan adanya hubungan antara alas kaki dengan keseimbangan. Alas kaki yang sering diteliti tersebut adalah sepatu, sedangkan seluruh responden dalam penelitian ini menggunakan sandal. Penggunaan alas kaki sandal lebih berisiko menyebabkan gangguan keseimbangan daripada sepatu (Lord, *et al.*, 2007; APS Healthcare, 2010).

Penelitian ini juga menghasilkan justru penggunaan alas kaki yang tepat menyebabkan lansia lebih lama dalam menyelesaikan tes keseimbangan yang artinya keseimbangannya lebih buruk daripada lansia yang menggunakan alas kaki tepat. Lansia yang bekerja sebagai petani cukup banyak di Desa Pamijen dimana sering tidak menggunakan alas kaki ketika sampai di sawah sehingga saat berjalan dari rumah ke sawah petani dapat menggunakan alas kaki atau sandal yang seadanya atau tidak tepat. Sandal tidak memiliki fiksasi di bagian belakang sedangkan sepatu memiliki bagian belakang yang menutupi tumit serta fiksasi di bagian depan yang lebih kuat daripada sandal. Sandal juga lebih banyak memiliki alas kaki yang terlalu datar dibanding dengan sepatu. Berdasarkan budaya di Desa Pamijen, lansia tidak lazim menggunakan sepatu apalagi untuk pergi ke posyandu lansia. Sepatu lebih sering digunakan lansia di luar rumah untuk acara-acara yang resmi sehingga lansia sering menggunakan sandal daripada sepatu. Lansia pada umumnya lebih memilih alas kaki yang nyaman daripada yang aman (Finlay, 1986, White & Mulley, 1989 dalam Lord, *et al.*, 2007).

Kebiasaan lansia tanpa menggunakan alas kaki dapat menyebabkan penggunaan alas kaki yang tidak tepat ketika keluar rumah. Kebiasaan tanpa menggunakan alas kaki dapat memperkuat otot kaki. Alas kaki yang sering digunakan juga dapat membuat lansia beradaptasi terhadap keseimbangan. Menurut pengamatan peneliti, lansia sebagai responden dalam penelitian ini lebih banyak menggunakan alas kaki yang sempit dan fiksasi yang tidak adekuat. Alas kaki yang digunakan responden saat pengambilan data adalah alas kaki yang biasa digunakan lansia tersebut saat keluar rumah. Keluarga hendaknya memilihkan alas kaki yang aman dan nyaman untuk lansia.

## **6.2 Keterbatasan Penelitian**

### **6.2.1 Variabel**

Tes keseimbangan TUGT juga dapat dipengaruhi oleh gaya berjalan dan proporsi tubuh yang dapat menjadi variabel perancu pada penelitian ini. Namun, variabel tersebut belum dikontrol pada kriteria inklusi dan eksklusi oleh peneliti.

### **6.2.2 Sampel**

Lansia yang menjadi responden pada penelitian ini adalah lansia yang aktif dan secara fisik mampu datang ke posyandu lansia. Lansia yang tidak aktif dan memiliki keterbatasan fisik tidak masuk dalam penelitian ini. Oleh karena itu, penelitian ini kemungkinan belum mewakili lansia secara umum.

## **6.3 Implikasi terhadap Pelayanan, Pendidikan dan Penelitian Keperawatan**

### **6.3.1 Pelayanan Keperawatan**

Rata-rata responden dalam penelitian ini adalah berusia 70 tahun. Semakin meningkat usia, maka keseimbangan lansia dapat terganggu. Hasil penelitian ini menjadi dasar pelaksanaan kegiatan yang mendukung beberapa kebijakan yang telah ada. Penelitian ini mendukung kebijakan operasional seperti pelaksanaan perkesmas dimana salah satu sasarannya adalah lansia, Standar Pelayanan Minimal Bidang Kesehatan di Kabupaten/ Kota tahun 2003 dimana cakupan pelayanan kesehatan lansia adalah 70% serta Rencana Strategis Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah 2008-2013 yaitu 35

kabupaten/kota di Jawa Tengah termasuk Kabupaten Banyumas melaksanakan kegiatan kelompok lansia di tingkat desa sebesar 70%. Hasil penelitian ini melahirkan upaya promotif dan preventif sebagai penatalaksanaan akibat lanjut dari penyakit tidak menular (PTM).

Puskesmas sebagai pelaksana operasional kebijakan menjadi wadah bagi perawat komunitas untuk dapat melaksanakan tugasnya di luar gedung puskesmas sebagai edukator dan advokator serta menentukan jenis upaya promotif dan preventif untuk mencegah gangguan keseimbangan dan meningkatkan keseimbangan lansia. Contohnya adalah hasil penelitian ini memberikan dampak langsung bagi perawat puskesmas untuk memberikan pendidikan kesehatan tentang gangguan keseimbangan dan jatuh pada lansia di desa atau daerah lain. Penelitian ini juga dapat meningkatkan pengetahuan perawat dan menyatakan keinginannya untuk mendapatkan pelatihan tentang cara pelaksanaan TUGT.

Dampak yang dapat terjadi pada lansia dan masyarakat setelah dilakukan penelitian ini adalah lansia dan masyarakat di Desa Pamijen mengetahui penyebab gangguan keseimbangan dan penatalaksanaannya. Keluarga dan masyarakat lebih peduli pada lansia dan keseimbangannya karena gangguan keseimbangan dapat membatasi lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Kader posyandu lansia dapat lebih aktif dan peduli kepada lansia untuk mencegah gangguan keseimbangan. Pencegahan gangguan keseimbangan dapat meningkatkan aktivitas lansia yang akan menurunkan ketergantungan sehingga beban pada keluarga dan negara dapat dikurangi.

### 6.3.2 Pendidikan Keperawatan

Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa keseimbangan lansia dipengaruhi oleh beberapa hal sehingga dapat menjadi bekal dalam pendidikan keperawatan untuk mahasiswa dalam mempelajari dan memahami tentang keseimbangan. TUGT dapat dipelajari mahasiswa sebagai pengkajian keseimbangan pada lansia. Berbagai intervensi keperawatan sebagai upaya pencegahan gangguan keseimbangan dapat menjadi pertimbangan untuk dimasukkan dalam kurikulum pendidikan. Kompetensi,

pengetahuan dan ketrampilan calon perawat dapat meningkat dengan adanya hasil penelitian ini.

### 6.3.3 Penelitian Keperawatan

Gangguan keseimbangan merupakan masalah yang sering dialami oleh lansia. Hasil penelitian ini dapat menjadi pemicu untuk meneliti keseimbangan lansia baik dengan variabel maupun desain penelitian yang berbeda baik kualitatif maupun kuantitatif. Penelitian yang bersifat kuasi eksperimen sebagai upaya intervensi keperawatan untuk mencegah gangguan keseimbangan dan meningkatkan keseimbangan dapat bermunculan. Penelitian ini juga memicu peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian mengenai keseimbangan lansia di area keluarga dengan jumlah sampel yang lebih banyak. Pemikiran mengenai lamanya adaptasi lansia dalam penggunaan alas kaki tidak tepat yang tidak mempengaruhi keseimbangan dapat muncul setelah penelitian ini.

## **BAB 7**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Bab 7 berisi kesimpulan dan saran dari penelitian mengenai hubungan faktor internal dan eksternal dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas yang pengambilan datanya dilaksanakan bulan Mei 2012. Kesimpulan mencakup kaitan antara hasil pembahasan dengan tujuan dan atau hipotesis penelitian. Saran ditujukan pada pelayanan keperawatan, pendidikan keperawatan dan penelitian selanjutnya.

#### **7.1. Simpulan**

- 7.1.1. Usia lansia di Desa Pamijen yang rata-rata 70 tahun dan maksimal usia 90 tahun. Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, tidak bekerja, ibu rumah tangga atau pensiunan, menderita hipotensi ortostatik, takut jatuh. Rerata lansia tidak memiliki riwayat jatuh dalam 6 bulan terakhir meskipun terdapat lansia yang pernah jatuh sebanyak 5 kali. Lansia juga melakukan aktivitas rata-rata berjumlah tiga yang dilakukan minimal 20 menit sebanyak minimal 3 kali seminggu, status nutrisi normal ditunjukkan dengan IMT rata-rata adalah 21,43. Faktor internal lansia di Desa Pamijen sebagian besar berisiko mengakibatkan gangguan keseimbangan yang dapat menimbulkan kejadian jatuh. .
- 7.1.2. Sebagian besar lingkungan rumah tempat lansia tinggal adalah aman. Faktor eksternal lansia berupa penggunaan alas kaki yang tidak tepat lebih banyak dibanding yang tepat karena seluruh responden menggunakan alas kaki sandal dimana fiksasinya kurang aman.
- 7.1.3. Rerata lansia di Desa Pamijen menyelesaikan TUGT selama 11,69 detik sehingga memiliki keseimbangan yang cukup baik. Semakin lama waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tes keseimbangan semakin besar terjadi gangguan keseimbangan.
- 7.1.4. Ada hubungan yang signifikan antara usia dengan keseimbangan lansia. Semakin usia bertambah, keseimbangan lansia akan menurun karena dipengaruhi oleh perubahan akibat penuaan.
- 7.1.5. Tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan keseimbangan menggunakan uji beda dua mean. Namun, lansia perempuan lebih memiliki

gangguan keseimbangan dibanding laki-laki. Hal ini dipengaruhi oleh faktor psikologis, antropometri, hormonal dan kekuatan otot.

- 7.1.6. Ada hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan keseimbangan menggunakan uji beda lebih dari dua mean. Namun, lansia petani memiliki keseimbangan yang paling rendah diantara pekerjaan lainnya karena aktivitas pekerjaan tidak seimbang dengan dampak yang ditimbulkan akibat posisi ergonomis (membungkuk).
- 7.1.7. Ada hubungan yang signifikan antara riwayat jatuh dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen. Lansia yang semakin banyak mengalami jatuh keseimbangannya akan semakin menurun karena dampak yang ditimbulkan akibat jatuh semakin banyak.
- 7.1.8. Tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan keseimbangan lansia di Desa Pamijen. Namun, semakin banyak aktivitas maka gangguan keseimbangan semakin kecil terjadi. Aktivitas fisik tidak hanya ditentukan oleh durasi dan frekuensi tetapi juga tipe dan intensitas.
- 7.1.9. Ada hubungan yang signifikan antara status nutrisi dengan keseimbangan lansia. Semakin tinggi status nutrisi, semakin kecil terjadi gangguan keseimbangan. Nutrisi memberikan energi untuk mobilisasi yang akan meningkatkan keseimbangan.
- 7.1.10. Ada hubungan yang signifikan hipotensi ortostatik dengan keseimbangan menggunakan uji beda dua mean. Lansia dengan hipotensi ortostatik lebih memiliki gangguan keseimbangan. Hipotensi ortostatik terjadi saat perpindahan posisi yang dapat mengganggu keseimbangan.
- 7.1.11. Ada hubungan yang signifikan antara takut jatuh dengan keseimbangan menggunakan uji beda dua mean. Semakin lansia takut jatuh, maka keseimbangannya akan terganggu. Takut jatuh mengakibatkan lansia membatasi aktivitas sehingga dapat mengakibatkan kelemahan otot dan mengganggu keseimbangan.
- 7.1.12. Tidak ada hubungan antara lingkungan dengan keseimbangan menggunakan uji beda dua mean. Namun, lansia yang tinggal di lingkungan rumah yang tidak aman lebih memiliki gangguan keseimbangan daripada lingkungan yang tidak aman. Lingkungan yang tidak aman merupakan faktor risiko dari mobilitas yang tidak aman sehingga lansia sulit mempertahankan posisi pada landasan penunjang.

- 7.1.13. Tidak ada hubungan antara penggunaan alas kaki dengan keseimbangan menggunakan uji beda dua mean. Lansia dapat beradaptasi terhadap penggunaan alas kaki tidak tepat yang sering dipakai sehari-hari.
- 7.1.14. Usia merupakan variabel yang paling berhubungan dengan keseimbangan. Lansia mengalami perubahan-perubahan sistem tubuh yang menyebabkan penurunan fungsi. Variabel lain yang dapat digunakan untuk memprediksi keseimbangan adalah jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, hipotensi ortostatik, aktivitas fisik dan takut jatuh. Keseimbangan lansia akan menurun jika usia semakin bertambah, jenis kelamin perempuan, memiliki riwayat jatuh, bekerja, menderita hipotensi ortostatik, melakukan sedikit aktivitas fisik dan takut jatuh.

## 7.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

### 7.2.1. Pelayanan keperawatan

#### 7.2.1.1. Dinas kesehatan

- a. Dinas Kesehatan perlu membuat program khusus untuk lansia yang dapat dimasukkan dalam program promosi dan prevensi penyakit tidak menular (PTM) seperti hipertensi dan stroke untuk meningkatkan keseimbangan lansia dan mencegah kejadian jatuh.
- b. Perlu alokasi dana untuk melatih petugas kesehatan terutama perawat komunitas tentang cara pengkajian keseimbangan dan pencegahan gangguan keseimbangan.

#### 7.2.1.2. Puskesmas

- a. Perlu adanya pelatihan TUGT kepada perawat puskesmas dengan perawat spesialis komunitas sebagai pelatih.
- b. Perlu melaksanakan kegiatan di luar puskesmas seperti:
  - 1) mendeteksi gangguan keseimbangan dan skrinning kejadian jatuh.
  - 2) memberikan edukasi kepada keluarga dan kader mengenai perubahan yang terjadi pada lansia yang berhubungan dengan keseimbangan.
  - 3) membentuk *support group* untuk berdiskusi mengenai cara pencegahan gangguan keseimbangan dan penanganan jatuh serta

mendukung lansia yang takut jatuh untuk tetap melaksanakan aktivitas baik di dalam maupun di luar rumah.

- 4) memberikan edukasi kepada keluarga lansia untuk mengenali tanda dan gejala hipotensi ortostatik pada lansia serta melatih lansia dengan hipotensi ortostatik mengenai cara berpindah posisi .
- 5) melatih penggunaan alat bantu kepada lansia yang memiliki riwayat jatuh sehingga tidak mengganggu aktivitas sehari-harinya.
- 6) memberikan edukasi mengenai nutrisi yang dibutuhkan lansia untuk mempertahankan dan meningkatkan keseimbangan serta cara lain yang dapat membantu absorpsi nutrien yang dibutuhkan untuk mobilisasi seperti olahraga pagi terkena sinar matahari pada muka, ekstremitas atas dan bawah.
- 7) mengajarkan keluarga cara memodifikasi lingkungan saat kunjungan rumah.
- 8) mempromosikan jenis alas kaki yang tepat digunakan lansia meliputi ukuran dan bentuk yang sesuai dengan kaki lansia serta model yang memiliki fiksasi yang kuat.

#### 7.2.1.3 Masyarakat, keluarga dan lansia

- a. Masyarakat, keluarga, dan kader diharapkan dapat melaporkan kejadian jatuh lansia kepada perawat puskesmas.
- b. Kader tetap memotivasi lansia dalam melaksanakan kegiatan khusus lansia seperti posyandu lansia, senam lansia dan pertemuan lansia.
- c. Lansia yang aktif dapat memberikan dukungan kepada lansia lainnya untuk tetap melaksanakan aktivitas di rumah maupun kelompok di luar rumah.
- d. Keluarga dapat memodifikasi lingkungan rumah yang dapat menimbulkan gangguan keseimbangan pada lansia dan mendukung aktivitas lansia.

#### 7.2.2. Pendidikan keperawatan

- 7.2.2.1 Calon perawat komunitas minimal jenjang pendidikan Keperawatan D III dapat diajarkan mengenai tes keseimbangan TUGT sehingga dapat mempraktikkan di laboratorium dan di tempat praktik.

- 7.2.2.2 Program pendidikan dapat mengajarkan intervensi mengenai pencegahan dan penanganan gangguan keseimbangan seperti penggunaan jenis alas kaki yang tepat, cara memodifikasi lingkungan, latihan keseimbangan dan penggunaan alat bantu jalan yang tepat.
- 7.2.3. Penelitian keperawatan
- 7.2.3.1 Penelitian selanjutnya dapat meneliti variabel lain yang belum diteliti seperti penggunaan alat bantu jalan dan pakaian yang berpengaruh pada keseimbangan dengan mengontrol gaya berjalan dan postur tubuh.
- 7.2.3.2 Penelitian selanjutnya dapat diteliti mengenai pengalaman lansia dan keluarga dalam pencegahan gangguan keseimbangan yang bersifat kualitatif
- 7.2.3.3 Perlu diteliti secara kuantitatif mengenai:
- a. Perbedaan penggunaan alas kaki sepatu dan sandal terhadap keseimbangan
  - b. Pengaruh penggunaan alat bantu jalan terhadap keseimbangan
  - c. Lamanya lansia beradaptasi terhadap penggunaan alas kaki tidak tepat yang tidak mengganggu keseimbangan.
  - d. Pengaruh *support group* terhadap takut jatuh pada lansia
  - e. Pengaruh penatalaksanaan hipotensi ortostatik terhadap peningkatan keseimbangan
- 7.2.3.4 Observasi terhadap penggunaan alas kaki sebaiknya memiliki standar yang baku seperti berapa lebar dan tinggi, serta bagaimana model alas kaki yang dapat mengganggu keseimbangan sehingga persepsi akan sama dengan orang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allender, J.A., & Spradley, B.W. (2001). *Community health nursing: Concept and practice* (5<sup>th</sup> ed.). Philadelphia: Lippincott.
- APS Healthcare. (2010). *Fall prevention program resource manual*. North Huntingdon: Southwestern PA Healthcare Quality Unit.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian: suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI. (2007, Desember). *Riset kesehatan dasar tahun : Laporan provinsi jawa tengah*. 21 April 2011. [www.dinkesjatengprov.go.id/download/mi/riskesdas\\_jateng2007.pdf](http://www.dinkesjatengprov.go.id/download/mi/riskesdas_jateng2007.pdf)
- ..... (2010, Agustus 17). *Laporan nasional riset kesehatan dasar tahun 2010*. Jakarta: Depkes RI. 21 Maret 2011. [www.ppid.depkes.go.id/index.php?option=com\\_docman](http://www.ppid.depkes.go.id/index.php?option=com_docman).
- Benedetti, T. R. B., Antunes, P.C., Rodriguez-Anez, C.R., Mazo, G.Z., & Petroski, E.L. (2007). Reproducibility and validity of the international physical activity questionnaire (IPAQ) in elderly men. *Rev Bras Med Esporte*, 13(1), 9-13.
- Bintoro, A.C. (2000). *Kecepatan rerata aliran darah otak sistem vertebrobasilar pada pasien vertigo sentral*. 27 Februari 2012. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. [eprints.undip.ac.id/12209/1/2000FK643.pdf](http://eprints.undip.ac.id/12209/1/2000FK643.pdf)
- BPOM RI. (2008, September). Penggunaan obat pada usia lanjut. *Infopom Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia*, 9( 5), 4-6. 28 Februari 2012. [perpustakaan.pom.go.id/KoleksiLainnya/InfoPOM/0508.pdf](http://perpustakaan.pom.go.id/KoleksiLainnya/InfoPOM/0508.pdf)
- Brignole, M., & Benditt, D.G. (2011). *Syncope*. Verlag : Springer.
- Buku Catatan Posyandu Desa Pamijen 2011-2012. 6 Februari 2010.
- Burns, N., & Grove, S. (2009). *The practice of nursing research: Appraisal, synthesis, and generation of evidence* (6<sup>th</sup> ed.). St. Louis: Saunders Elsevier.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2008). *Preventing falls: How to develop community-based fall prevention program for older adults*. Atlanta: National Center for Injury Prevention and Control.

- Cetin, N., Bayramoglu, M., Aytar, A., Surenkok, O., & Yemisci, O.U. (2008). *Effects of lower-extremity and trunk muscle fatigue on balance. The Open Sports Medicine Journal*, 2, 16-22.
- Clemen-Stone, McGuire, & Eigsti. (2002). *Comprehensive community health nursing: Family, aggregate, & community practice*. St. Louis: Mosby.
- Cordeiro, R.C., Perracini, M.R., Jardim, J.R., & Ramos, L.B. (2009). Factors associated with functional balance and mobility among elderly diabetic outpatients. *Arq Bras Endocrinol Metab. Journal*, 53(7), 834-843.
- Crowley, C. (2011). Sleep and sleep disorders in older adults. *Neuropsychol Rev*, 21, 41-53.
- Daftar Posyandu Lansia Desa Pamijen kecamatan Sokaraja. (2008). 4 Februari 2012.
- Delaune, M.F., & Ciolek, C. (2007, November). Falls in community dwelling community older adults: Examination and evaluation. *PT. Magazine CEU*, 34-41. 28 Februari 2012. <http://outreach-rehab.com/userfiles/files/Falls%20in%20Community-Dwelling%20Older%20Adults%20Part%202.pdf>
- Depkes RI. (2006). *Glosarium: Data dan Informasi Kesehatan*. Diakses tanggal 21 September 2011. [www.depkes.go.id/downloads/publikasi/Glosarium%202006.pdf](http://www.depkes.go.id/downloads/publikasi/Glosarium%202006.pdf)
- Depkes RI. (2009, Februari). *Data penduduk sasaran program pembangunan kesehatan 2007-2011*. 16 Mei 2011. <http://www.depkes.go.id/downloads/publikasi/Data%20Penduduk%20Sasaran%20Program.pdf>
- Desai, A., Goodman, V., Kapadia, N., Shay, B. L., & Szturm, T. (2010). Relationship between dynamic balance measures and functional performance in community-dwelling elderly people. *Physical Therapy Journal*, 90(5), 748-760.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas. (2012, Februari 6). Personal interview.
- DKK Banyumas. (2011, Desember). *Pencatatan hasil kegiatan kesehatan kelompok usia lanjut kabupaten banyumas propinsi jawa tengah tahun 2011*. 4 Februari 2012.

- Gai, J., Gomes, L., Nobrega, O.T., & Rodrigues, M.P. (2010). Factors related to falls among elderly women resident in a community. *Assoc Med Brasil Journal*, 56(3), 327-32.
- Galimi, R. (2010). Insomnia in the elderly: An update and future challenges. *G Gerontol* , 58, 231-247.
- Gauchard, G. C., Chau, N., Touron, C. Benamghar, L., Dehaene, D., Perrin, PhP., & Mur, J-M. (2003). Individual characteristics in occupational accidents due to imbalance: A case-control study of the employees of a railway company. *Occup Environ Med*, 60,330–335.
- Gazzola, J.M., Perracini, M.R., Gananca, M.M., & Gananca, F.F. (2006). Functional balance associated factors in the elderly with chronic vestibular disorder. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 72(5), 683-690.
- Grayson, K., & Rust, R. (2001). *Interrater Reliability*. *Journal of Consumer Psychology*, 10(1&2), 71–73. 16 Maret 2012.  
[http://business.illinois.edu/shavitt/BA\\_531/Grayson-week14.pdf](http://business.illinois.edu/shavitt/BA_531/Grayson-week14.pdf)
- Greenberg, S. A. (2011). Assessment of fear of falling in older adults: The falls efficacy scale-international (FES-I). *Try This*, 29. 29 Februari 2012.  
[http://consultgerim.org/uploads/File/trythis/try\\_this\\_29.pdf](http://consultgerim.org/uploads/File/trythis/try_this_29.pdf)
- Harding & Gardner. (n.d.). “Fear of falling”. *Australian Journal Of Advanced Nursing*, 27(1), 94-100. 29 Februari 2012.  
[www.ajan.com.au/Vol27/Gardner.pdf](http://www.ajan.com.au/Vol27/Gardner.pdf)
- Hasegawa, R., Islam, M.M., Nasu, E., Tomiyama, N., Lee, S.C, Koizumi, D., ...Takeshima, N. (2010). Effects of combined balance and resistance exercise on reducing knee pain in community-dwelling older adults. *Physical & Occupational Therapy in Geriatrics*, 28(1), 44-56.
- Hastono, S.P. (2007). *Analisis data kesehatan: Basic data analysis for health research training*. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Hausdorff, J.M., & Alexander, N.B. (2005). *Gait disorders evaluation and management*. Boca Raton: Taylor & Francis Group.
- Helme, R.D., & Gibson, S. J. (1999). Pain in older people. In I.K. Crombie (Eds). *Epidemiology of pain* (pp. 103-112). Seattle: IASP Press.

- Hills, K.D., Schwarz, J.A., Kalogeropolous, A.J., & Gibson, S.J. (1996). Fear of falling revisited. *Arch Phys Med Rehabil*, 77, 1025-1029.
- Howe, TE., Rochester, L., Jackson, A., Banks, PMH., & Blair, VA. (2008). *Exercise for improving balance in older people*. Glasgow: John Wiley & Sons.
- Jacobs, M., & Fox, T. (2008). *Using the "timed up and go/TUG" test to predict risk of falls*. 13 April 2011. [www.cms.hhs.gov/apps/ama/license.asp?file=/PQRI/Downloads/2008PQRIMeasuresList.pdf](http://www.cms.hhs.gov/apps/ama/license.asp?file=/PQRI/Downloads/2008PQRIMeasuresList.pdf)
- Johnston, C.B. (2001). *Falls in elderly*. UCSF Division of Geriatrics Primary Care Lecture Series. 21 April 2011. <http://mqa.dhs.state.tx.us/qmweb/Falls.htm#Top>
- Karcharnubarn, R & Rees, P. (2009). *Population ageing and healthy life expectancy in thailand*. <http://www.geog.leeds.ac.uk/fileadmin/downloads/school/people/postgrads/r.karcharnubarn/Population Ageing and Health Expectancy in Thailand draft 3 PHR.pdf>
- Kepmenkes RI nomor 264 tentang pedoman penanggulangan masalah kesehatan intelegensia akibat gangguan degeneratif. (2010). 21 April 2011. [buk.depkes.go.id/index.php?option=com\\_docman&task](http://buk.depkes.go.id/index.php?option=com_docman&task).
- KNEP Litbang Depkes. (2005). *Ethical principles and guidelines for the protection of human subjects of research*. 13 Maret 2012. <http://www.knepk.litbang.depkes.go.id/knepk/download%20dokumen/Pedoman/Belmont%20Report.pdf>
- Kusnanto, Indarwati, R., & Nisfil, M. (2007, Oktober). Peningkatan stabilitas postural pada lansia melalui balance exercise. *Media Ners*, 1(2), 49-68.
- Lameshow, S., Hosmer, D.W., Jr., & Klar, J. (1997). *Besar sampel dalam penelitian kesehatan* (Dibyong Pramono, Penerjemah). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Langley, F.A. & Mackintosh, S.F.H. (2007, October). Functional balance assessment of older community dwelling adults: A systematic review of the literature. *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, 5(4), 1-11. Januari 4, 2011. <http://ijahsp.nova.edu>.
- Lee, Harry K.M., & Scudds, Rhonda J. (2003). Comparison of balance in older people with and without visual impairment. *Age and Aging*, 32(6), 643-649.

- Lord, S. R., Sherrington, C., Menz, H. B., & Close, J.C.T. (2007). *Falls in older people*. New York: Cambridge University Press.
- Maryam, R.S., Sahar J., & Nasution, Y. (2009). *Pengaruh latihan keseimbangan fisik terhadap keseimbangan tubuh lansia di panti sosial tresna werdha wilayah pemda DKI Jakarta*. 29 Oktober 2011. Depok: Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
- Mauk, K.L. (2010). *Gerontological nursing competencies for care* (2<sup>nd</sup> ed.). Sudbury: Janes and Barlett Publisher.
- Maures, F. A., & Smith, C. (2000). *Community/ public health nursing practice: Health for families and populations* (3<sup>rd</sup> ed.). St. Louis: Saunders Elsevier.
- Menkokesra. (2011). *Human Development Index*. 7 Februari 2012. [http://datakesra.menkokesra.go.id/sites/default/files/pendidikan\\_file/human\\_development\\_index\\_2011.pdf](http://datakesra.menkokesra.go.id/sites/default/files/pendidikan_file/human_development_index_2011.pdf)
- Miller, Carol A. (2004). *Nursing for wellness in older adults: Theory and practice* (4<sup>th</sup> ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Minnesota Department of Health Center for Public Health Nursing. (2003). *Definition of population-based practice*. 10 Februari 2012. [http://www.health.state.mn.us/divs/cfh/ophp/resources/docs/population-based-practice\\_definition.pdf](http://www.health.state.mn.us/divs/cfh/ophp/resources/docs/population-based-practice_definition.pdf)
- Morris, M., & Schoo, A. (2004). *Exercise and physical activity*. Philadelphia: Butterworth-Heinemann Elsevier Science Limited.
- Murti, B. (2010). *Desain dan ukuran sampel untuk penelitian kuantitatif dan kualitatif di bidang kesehatan* (edisi ke-2). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- \_\_\_\_\_. (2011, Mei). *Validitas dan reliabilitas pengukuran*. 17 Maret 2012. [Validitas-Realibilitas Pengukuran : Prof Bhisma Murti fk.uns.ac.id/index.php/download/file/61](http://fk.uns.ac.id/index.php/download/file/61)
- National Academy of Sciences. (2001). *Health and behavior : The interplay of biological, behavioral, and societal influences*. Washington DC: National Academy Press.
- National Institute of Aging. (2010). *Exercise & physical activity*. Gaithersburg: National Institutes of Health.

- National Throws Coaches Association. (2009). *Balance*. 12 Februari 2012.  
<http://www.nationalthrowscoachesassociation.com/>
- North Carolina Center for Public Health Preparedness. 2010. *Identifying at-risk population*. 10 Februari 2012. <http://nccphp.sph.unc.edu/at-riskplanning/2identify/spotlight-1.htm>.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: rineka Cipta.
- Pender, N.J., Murdaugh, C.R., & Parsons, M.A. (2001). *Health promotion in nursing practice* (4<sup>th</sup> ed). Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Petrofsky, J.S., & Cuneo, M. (2008). Correlation between gait, balance, and age when people are standing and walking in normal, subdued, and no light conditions. *Physical & Occupational Therapy in Geriatrics*, 26(3), 23-40.
- Phillips, J.O. (2011, September 29). "Find your balance". *Hearing Health* magazine, 27(4), 20-22. January 24, 2012.  
[http://issuu.com/hearinghealthmagazine/docs/hh\\_fall2011\\_single\\_bxls\\_rev](http://issuu.com/hearinghealthmagazine/docs/hh_fall2011_single_bxls_rev)
- Polit, D.F., & Beck, C. T. (2004). *Nursing research: Principles and methods* (7<sup>th</sup> ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Population Division United Nation. (2002). *World population ageing 1950-2050*. 7 Februari 2012.  
<http://www.un.org/esa/population/publications/worldageing19502050/pdf/80chapterii.pdf>
- Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2009). 25 Desember 2011.  
[http://www.dinkesjatengprov.go.id/dokumen/profil/2009/Profil\\_2009.pdf](http://www.dinkesjatengprov.go.id/dokumen/profil/2009/Profil_2009.pdf)
- Rasad, Asri. (2003, Juli). *Sistim etik penelitian kesehatan*. 13 Maret 2012. <http://www.knepk.litbang.depkes.go.id/knepk/download%20dokumen/artikel%20&%20paper/Sistem%20Etik%20Litkes%20Prof%20Asri%20rasad.pdf>
- Rekapitulasi Hasil Pendataan Keluarga Kecamatan Sokaraja Banyumas. (2011). 2 Februari 2012.
- Resume profil kesehatan banyumas*. (2008). 28 Februari 2012.  
[www.depkes.go.id/downloads/profil/kab%20banyumas%202008.pdf](http://www.depkes.go.id/downloads/profil/kab%20banyumas%202008.pdf)

- Ringsberg, K., Gerdhem, P., Johansson, J., & Obrant, K. J. (1999). Is there a relationship between balance, gait performance and muscular strength in 75-year-old women? *Age and Aging*, 28, 289-293.
- Safe Saskatchewan and the Seniors' Falls Provincial Steering Committee. (2010). *A five-year strategic framework (2010-2015): Towards a vision of seniors living fall free lives*. Regina: Safe Saskatchewan.
- Salzman, B. (2010). Gait and balance disorders in older adults. *American Family Physician*, 82(1), 61-68.
- Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2011). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis* (edisi ke-4). Jakarta: Sagung Seto.
- Shimoyama, I., Yoshida, A., Yugeta, T., Asano, Y., Murata, A., Shimada, H., ...& Yoshizaki, K. (2011). Postural balance on standing upright and knees flexion-extension for aging. *International Medical Journal*, 18(1), 41-46.
- Sihvonen, Sanna. (2004). *Postural balance and aging : cross-sectional comparative studies and a balance training intervention*. September 29, 2004. University of Jyväskylä, Faculty of Sport and Health Science.  
<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/13495/951391920X.pdf?sequence>
- Singarimbun, M., & Effendi, S. (2011). *Metode penelitian survai* (Rev. Ed). Jakarta: LP3ES
- Singgih, A. (1989). Pembakuan pengukuran tekanan darah. *Cermin Dunia Kedokteran*, 56, 3-5. 19 Maret 2012.  
[http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/56\\_03\\_PembakuanPengukuranTekananDarah.pdf/56\\_03\\_PembakuanPengukuranTekananDarah.pdf](http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/56_03_PembakuanPengukuranTekananDarah.pdf/56_03_PembakuanPengukuranTekananDarah.pdf)
- Singh, M. A. F. (2000). *Exercise, nutrition, and the older woman: wellness for woman over fifty*. Boca raton: CRC Press LLC.
- Sistem Informasi Manajemen Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat PNPM. (2009). *Profil kelurahan/ desa pemberdayaan masyarakat (PM): Desa Pamijen Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas*. 29 Februari 2012.  
<http://sim.p2kp.org/pnpm/report/profilpmdesa.php?idkel=33020312&id=0904>
- Solekha, S. (2012, Februari 4). Personal interview.

- Spagnulo, D.L., Jurgensen, S.P., Iwama, A.M., & Dourado, V.G. (2010). Walking for the assessment of balance in healthy subjects older than 40 years. *Gerontology Journal*, 56, 467-473.
- Stanhope, M., & Lancaster, J. (2004). *Community health health nursing* (4<sup>th</sup> Ed). St Louis Missouri: Mosby Co.
- Sugiyono. (2011). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, V. W., & Endrayanto, P. (2012). *Statistika untuk penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suyanto. (2011). *Metodologi dan aplikasi penelitian keperawatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Swanson, J.M., & Nies, M.A. (1997). *Community health nursing: Promoting the health of aggregates* (2<sup>nd</sup> ed.). Philadelphia: Saunders Company.
- Tira. (2012, April 26). *Perkembangan lanjut usia di indonesia (menyambut bulan lansia*. 1 Mei 2012.  
<http://rehsos.depsos.go.id/modules.php?name=News&file=article&sid=1514>
- Titi. (2012, Februari 6). Personal interview.
- Todd, C., & Skelton, D. (2004). *What are the main risk factors for falls among older people and what are the most effective interventions to prevent these falls?* Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- Vivanti, A., Ward, N., & Haines, T. (2011). *Nutritional status and association with falls, balance, mobility and functionality during hospital admission*. *Journal of Nutrition Health Aging*, 15(5), 388-391. 24 Juni 2012.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/21528166/>
- Wallace, M. (2008). *Essentials of gerontological nursing*. New York: Springer Publishing Company.
- Waninge, A., Rook, R.A. , Dijkhuizen, A., Gielen, E., & Schans, C.P., van der. (2011). *Feasibility, test-retest reliability and interrater reliability of the modified ashworth scale and modified tardieu scale in persons with profound intellectual and multiple disabilities*. *Research in Developmental Disabilities*, 32(2), 613-620. 16 Maret 2012.  
[http://dissertations.ub.rug.nl/FILES/faculties/medicine/2011/a.waninge/07\\_c7.pdf](http://dissertations.ub.rug.nl/FILES/faculties/medicine/2011/a.waninge/07_c7.pdf)

- Weerdesteyn, V., Niet, M.D., Duijnhoven, H.J.R., van, & Gaurts, A.C.H. (2008). *Falls in individuals with stroke. Journal of Rehabilitation Research & Development*, 45(8), 1195-1214.
- Widhiarso, W. (2011). *Melibatkan rater dalam pengembangan alat ukur*. 17 Maret 2012.  
<http://widhiarso.staff.ugm.ac.id/files/Melibatkan%20Rater%20dalam%20Pengembangan%20Alat%20Ukur.pdf>
- Workers Health Centre. (2002). *Noise: Loud noise can damage your health*. 3 Maret 2012. [www.workershealth.com.au/pdfs/007noise.pdf](http://www.workershealth.com.au/pdfs/007noise.pdf)
- World Health Organization. (2007). *WHO Global report on falls prevention in older age*. Geneva:WHO Press.
- World Health Organization. (2012). *Ageing*. 28 Maret 2012.  
<http://www.who.int/topics/ageing/en/>
- \_\_\_\_\_. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva:WHO Press.
- Zimmer, Z., Chayovan, N., Lin, H.S., & Natividad, J. (2003). *How indicators of socioeconomic status relate to physical functioning of older adults in three asian societies*. New York: National Institutes of Health—National Institute on Aging.



# UNIVERSITAS INDONESIA FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN

Kampus UI Depok Telp. (021)78849120, 78849121 Faks. 7864124  
Email : [humasfik@ui.ac.id](mailto:humasfik@ui.ac.id) Web Site : [www.fik.ui.ac.id](http://www.fik.ui.ac.id)

## KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

Komite Etik Penelitian, Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia dalam upaya melindungi hak azasi dan kesejahteraan subyek penelitian keperawatan, telah mengkaji dengan teliti proposal berjudul :

**Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas.**

Nama peneliti utama : **Ayu Andriyani Achmanagara**

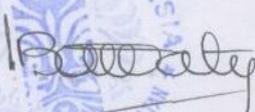
Nama institusi : **Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia**

Dan telah menyetujui proposal tersebut.

Jakarta, 25 April 2012

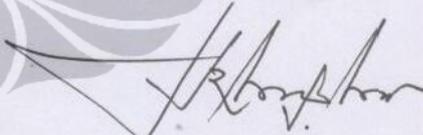
Ketua,

Dekan,



**Dewi Irawaty, MA, PhD**

NIP. 19520601 197411 2 001



**Yeni Rustina, PhD**

NIP. 19550207 198003 2 001



**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN**

Kampus UI Depok Telp. (021)78849120, 78849121 Faks. 7864124  
Email : humasfik@ui.ac.id Web Site : www.fik.ui.ac.id

Nomor : 1700 /H2.F12.D/PDP.04.00/2012  
Lampiran :  
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

13 April 2012

Yth. Kepala  
Bakesbanglinmas  
Kabupaten Banyumas

Dalam rangka pelaksanaan kegiatan Tesis mahasiswa Program Pendidikan Magister Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia (FIK-UI) dengan Peminatan Keperawatan Komunitas atas nama:

**Sdr. Ayu Andriyani Achmanagara**  
**NPM 1006748444**

akan mengadakan penelitian dengan judul: "Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas".

Sehubungan dengan hal tersebut, bersama ini kami mohon dengan hormat kesediaan Saudara mengizinkan yang bersangkutan untuk mengadakan penelitian di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas.

Atas perhatian Saudara dan kerjasama yang baik, disampaikan terima kasih

Dekan,

  
Dewi Irawaty, MA; RhD  
NIP. 19520601 197411 2 001

Tembusan Yth. :

1. Sekretaris FIK-UI
2. Kepala Bappeda Kabupaten Banyumas
3. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas
4. Manajer Pendidikan dan Riset FIK-UI
5. Ketua Program Magister dan Spesialis FIK-UI
6. Koordinator M.A.Tesis FIK-UI
7. Peringgal



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS  
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jl. Prof. DR. Soeharso No. 45 Purwokerto 53116

Telepon (0281) 633776 Faksimili (0281) 641950

**SURAT REKOMENDASI PENELITIAN**

Nomor : 070.1/ 954 /2012

- A. Dasar : 1. Surat Gubernur Jawa Tengah tanggal 20 Februari 2004 nomor : 070.1/265 perihal Penyederhanaan Prosedur Izin Penelitian, Riset, KKN, PK;  
2. Peraturan Daerah Kabupaten Banyumas Nomor 17 Tahun 2011 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Daerah Kabupaten Banyumas Nomor 27 Tahun 2009 tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah Kabupaten Banyumas (Lembaran Daerah Kabupaten Banyumas Tahun 2011 Nomor 5 Seri D).
- B. Membaca : Surat dari Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, nomor.700/H2.F12.D/PDP.04.00/2012 tanggal 13 Juni 2012 perihal ijin penelitian
- C. Pertimbangan : Bahwa kebijakan mengenai suatu kegiatan ilmiah dan pengabdian kepada masyarakat perlu dibantu pelaksanaannya.
- D. Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Banyumas, menyatakan tidak keberatan atas pelaksanaan sesuatu kegiatan ilmiah dan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh :

Nama : **AYU ANDRIYANI ACHMANAGARA**  
Alamat : Sokajara Kidul  
RT/RW : 03 / 10  
Desa/Kelurahan : Sokaraja Kidul  
Kecamatan : Sokaraja  
Kabupaten : Banyumas  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Kebangsaan : Indonesia  
Judul Penelitian : **HUBUNGAN FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL DENGAN KESEIMBANGAN LANSIA DI DESA PAMIJEN SOKARAJA BANYUMAS**

Bidang : KEPERAWATAN  
Lokasi Penelitian : Desa Pamijen Sokaraja  
Lama Berlaku : 3 bulan  
Pengikut : -  
Penanggung Jawab : Dewi Irawaty,MA.,PhD

**DENGAN KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :**

1. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak dilaksanakan untuk tujuan lain yang dapat berakibat melakukan tindakan pelanggaran terhadap peraturan perundangan yang berlaku;
2. Sebelum melaksanakan kegiatan dimaksud, terlebih dahulu melaporkan kepada wilayah setempat;
3. Mentaati segala ketentuan dan peraturan perundang-undangan yang berlaku, juga petunjuk-petunjuk dari pejabat yang berwenang;
4. Apabila masa berlaku Surat ini sudah berakhir, sedang pelaksanaan kegiatan belum selesai, yang bersangkutan wajib mengajukan perpanjangan waktu kembali;
5. Setelah selesai pelaksanaan kegiatan dimaksud, yang bersangkutan wajib menyerahkan hasilnya kepada Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Banyumas.

Dikeluarkan di : Purwokerto

Pada Tanggal : 08 Juni 2012

a.n. KEPALA KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK  
KABUPATEN BANYUMAS  
Kasubag Tata Usaha



TEGUH NURHAYANTO, S.H.

Penata Tingkat I

196107091985031012

**Tembusan :**

1. Kepala Bappeda Kab. Banyumas;
2. Arsip

Hubungfan faktor..., Ayu Andriyani Achmanagara, FIK UI, 2012.



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS  
**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
(BAPPEDA)**

Jln. Prof. Dr. Soeharso No. 45 Purwokerto Kode Pos 53114  
Telp. (0281) 632548, 632116 Faksimile (0281) 640715

**SURAT IZIN PENELITIAN**

Nomor : 070.1/ 00653/ VI / 2012

- I. Membaca : 1. Surat dari Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia; nomor : 1700/H2.F12.D/PDP.04.00/2012 tanggal : 13 April 2012 perihal : Permohonan Ijin Penelitian  
2. Surat Rekomendasi Penelitian Kepala Bakesbangpollinmas Kabupaten Banyumas nomor : 070..1/954/2012 tanggal : 8 Juni 2012
- II. Menimbang : Bahwa kebijaksanaan mengenai sesuatu kegiatan ilmiah dan pengabdian kepada masyarakat perlu dibantu pelaksanaannya.
- III. Memberikan izin kepada :
1. Nama : **AYU ANDRIYANI ACHMANAGARA**
  2. Alamat : Griya Sifa Alamanda Blok C No. 21 RT 03 RW 10 Ds. Sokaraja Kulon, Kec. Sokaraja
  3. Pekerjaan : Dosen
  4. Judul Penelitian : **HUBUNGAN FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL DENGAN KESEIMBANGAN LANSIA DI DESA PAMIJEN SOKARAJA BANYUMAS**
  5. Bidang : Keperawatan
  6. Lokasi Penelitian : Desa Pamijen Kec. Sokaraja
  7. Lama Berlaku : 3 bulan (11 Juni 2012 s/d. 11 September 2012)
  8. Penanggung Jawab : **Dewi Irawaty, MA, Ph.D**
  9. Pengikut : - orang
- IV. Untuk melaksanakan kegiatan ilmiah dan pengabdian kepada masyarakat di wilayah Kabupaten Banyumas dengan ketentuan sebagai berikut :
- a. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak dilaksanakan untuk tujuan lain yang dapat berakibat melakukan tindakan pelanggaran terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku.
  - b. Sebelum melaksanakan kegiatan dimaksud, terlebih dahulu melaporkan kepada wilayah setempat..
  - c. Mentaati segala ketentuan dan peraturan-peraturan yang berlaku juga petunjuk-petunjuk dari pejabat pemerintah yang berwenang.
  - d. Apabila masa berlaku Surat Izin Penelitian sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon.
  - e. Setelah selesai pelaksanaan kegiatan dimaksud menyerahkan hasilnya kepada Bappeda Kabupaten Banyumas Up. Bidang Penelitian, Pengembangan dan Statistik Bappeda Kabupaten Banyumas.

DIKELUARKAN DI : PURWOKERTO

PADA TANGGAL : 11 Juni 2012

An. KEPALA BAPPEDA KABUPATEN BANYUMAS

KEPALA BIDANG PENELITIAN, PENGEMBANGAN DAN STATISTIK

Uj. Kasubid Penelitian dan Pengembangan



**SUGIARTO, SE., M.Si**

Pembina

NIP. 19651012 198509 1 001

**TEMBUSAN** disampaikan kepada Yth. :

1. Kepala Bakesbangpollinmas Kab. Banyumas;
2. Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia;
3. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas;
4. Camat Sokaraja;
5. Kepala Desa Pamijen Kec. Sokaraja;
6. Arsip (Bidang Litbang dan Statistik Bappeda Kab. Banyumas) Ayu Andriyani Achmanagara, FIK UI, 2012.



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS  
**DINAS KESEHATAN**

Jl. RA Wiryaatmaja No. 4 Purwokerto 531151  
Telp. (0281) 632971 Fax. (0281) 631502  
Email: dkkbanyumas@yahoo.co.id

Purwokerto, 13 Juni 2012

Nomor : 070.1/174/VI/2012  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

Kepada  
Yth : Kepala Puskesmas I Sokaraja  
Di  
Sokaraja

Menindaklanjuti surat Kepala BAPPEDA Kabupaten Banyumas No.070.1/00653/V/2012, tentang Izin Penelitian.

Sehubungan dengan hal tersebut bersama ini Saudara untuk dapat memfasilitasi kegiatan penelitian atas nama :

Nama : AYU ANDRIYANI ACHMANAGARA  
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Keperawatan Universitas Indonesia  
Judul Penelitian : Hubungan Faktor Internal Dan Eksternal Dengan Keseimbangan Lansia Di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas.  
Lokasi Penelitian : Puskesmas I Sokaraja

Demikian untuk dilaksanakan dan menjadi perhatian sepenuhnya.

a.n Kepala Dinas Kesehatan  
Kabupaten Banyumas  
Kabid P2SDK



*[Signature]*  
**RONIN HIDAYAT. S.Pd, M.Kes**  
Pembina  
NIP. 19620102 198412 1 007

Tembusan Kepada Yth :

1. Bupati Banyumas (sebagai laporan)
2. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Banyumas (Sebagai Laporan)
3. Peneliti yang bersangkutan
4. Arsip (Bidang P2SDK)



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS

KECAMATAN SOKARAJA

Jln. Jend. Soeprpto Nomor J. 375 Sokaraja 53181

Telepon / Faks. (0281) 6442114

W E-Mail : kecsokaraja @ gmailebsite : [www.kecsokaraja.webs.com](http://www.kecsokaraja.webs.com)

Sokaraja, 14 Juni 2012.

Nomor : 070.1/ 627 /2012  
Lampiran : --  
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth.  
Kepala Desa Pamijen  
Kecamatan Sokaraja;

Dasar surat Izin Penelitian Kepala BAPPEDA Kabupaten Banyumas nomor : 070.1/00653/VI/2012 tanggal 11 Juni 2012, dengan ini kami beritahukan bahwa di Desa Saudara akan diadakan Penelitian yang akan dilaksanakan oleh :

Nama : AYU ANDRIYANI ACHMANAGARA  
Alamat : Griya Sifa Alamanda Blok C No. 21 Rt. 03 Rw. 10  
Desa Sokaraja Kulon Kecamatan Sokaraja.  
Pekerjaan : Dosen  
Judul Penelitian : HUBUNGAN FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL  
DENGAN KESEIMBANGAN LANSIA DI DESA PAMIJEN  
SOKARAJA BANYUMAS.  
Penanggung Jawab : Dewi Irawati, MA.Ph.D.  
Pengikut : -- orang  
Lama Berlaku : 3 (tiga) bulan (11 Juni 2012 s/d 11 September 2012)  
Dengan ketentuan :

- Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak dilaksanakan untuk tujuan lain yang dapat berakibat melakukan tindakan peanggaran terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- Mentaati segala ketentuan dan peraturan-peraturan yang berlaku juga petunjuk-petunjuk dari pejabat pemerintah yang berwenang.
- Apabila masa berlaku Surat Izin sudah berakhir, sedang pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon.

Demikian atas kerjasamanya disampaikan terima kasih.



TEMBUSAN :

- Kepala BAPPEDA Kabupaten Banyumas;
- Arsip.



**PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS**  
**KECAMATAN SOKARAJA**  
**DESA PAMIJEN**

Jalan Raya Pamijen No. 01 No. Telp. (0281) 6844311

Kode Pos 53181

**SURAT KETERANGAN IJIN PENELITIAN**

Nomor : 07 / Ds.015 / VII / 2012

Yang bertanda tangan di bawah ini :

An Kepala Desa : PAMIJEN  
Kecamatan : SOKARAJA  
Kabupaten : BANYUMAS

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa kami **memberikan Ijin penelitian** kepada :

N a m a : **AYU ANDRIYANI ACHMANAGARA**  
Pekerjaan : Dosen  
Alamat : Griya Shifa Alamanda Blok C No. 21 Rt 03 / 10 Desa  
Sokaraja Kulon Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas.  
Judul Penelitian : Hubungan Faktor Internal dan eksternal dengan keseimbangan  
Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Kabupaten Banyumas  
Lama Penelitian : 3 (tiga) bulan ( Juni s.d September )

Demikian surat keterangan ijin ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pemegang Surat

Ayu Andriyani Achmanagara



Pamijen, Juli 2012

An. Kepala Desa Pamijen

ANSORI

## Waktu Pelaksanaan Penelitian Tesis

No	Kegiatan	Waktu (Tahun 2012)																										
		Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
	<b>Tahap Persiapan</b>																											
1	Pengambilan data awal dan penyusunan proposal penelitian																											
2	Ujian proposal																											
	<b>Tahap Pelaksanaan</b>																											
3	Uji etik dan perizinan																											
4	Uji coba instrumen dan uji validitas																											
5	Pengambilan data penelitian																											
6	Analisa data																											
7	Ujian hasil																											
8	Sidang tesis dan revisi																											
	<b>Tahap Akhir</b>																											
9	Penyusunan dan penyerahan laporan																											

## LEMBAR PENJELASAN PENELITIAN

Kepada

Yth. Bapak/ Ibu

Di Desa Pamijen

Sokaraja Banyumas

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Program Magister Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia:

Nama : Ayu Andriyani Achmanagara

NPM : 1006748444

bersama dengan Dra. Junaiti Sahar, SKp, M.App.Sc., PhD dan Widyatuti, M.Kep, Sp.Kom sebagai pembimbing akan mengadakan penelitian dengan judul **“Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas”**.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan faktor internal dan eksternal dengan keseimbangan pada lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas.

Keseimbangan dipengaruhi oleh faktor internal seperti usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, aktivitas fisik, status nutrisi, penurunan tekanan darah dari duduk ke berdiri, takut jatuh, serta faktor eksternal seperti lingkungan dan penggunaan alas kaki. Akibat gangguan keseimbangan adalah jatuh. Kejadian jatuh mengakibatkan berbagai dampak negatif yang dapat menurunkan kualitas hidup lansia.

Prosedur pada penelitian ini adalah responden akan diukur keseimbangan tubuh, berat badan, tinggi badan, tekanan darah saat duduk dan setelah berdiri 3 menit, penggunaan alas kaki, menjawab kuesioner yang meliputi usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat jatuh, aktivitas fisik, takut jatuh, dan kondisi lingkungan rumah. Kuesioner akan diisi oleh peneliti. Pada pengukuran keseimbangan tubuh responden dilakukan dengan cara melakukan serangkaian kegiatan dari mulai duduk, berdiri,

kemudian berjalan sepanjang 3 meter, berputar kembali ke arah tempat duduk, berjalan dan duduk kembali.

Risiko yang dapat terjadi dalam proses penelitian ini adalah kelelahan saat berdiri 3 menit sebelum diukur tekanan darah yang kedua dan saat pengukuran keseimbangan. Namun, peneliti akan mempersilakan istirahat terlebih dahulu dan minum jika hal tersebut terjadi. Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan pemegang kebijakan. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai antisipasi dalam mencegah kejadian jatuh pada lansia. Bagi pemegang kebijakan, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pembuatan program pencegahan jatuh pada lansia sehingga masalah-masalah yang diakibatkan dari kejadian jatuh dapat dikurangi dan kualitas hidup lansia meningkat.

Pemilihan responden dalam penelitian ini adalah lansia berusia minimal 60 tahun dan dilakukan secara adil sesuai dengan kriteria penelitian dan tidak membedakan golongan sosial dan ekonomi tertentu. Peneliti juga akan memperlakukan responden secara adil selama proses penelitian dan hasil yang didapat semua responden adalah sama. Bapak/ Ibu dapat bertanya lebih lanjut mengenai penelitian ini secara langsung kepada peneliti. Bapak/ Ibu juga memiliki hak untuk ikut atau tidak ikut berpartisipasi serta mengundurkan diri dalam penelitian ini. Jika Bapak/ Ibu bersedia menjadi responden, Bapak/ Ibu dapat menandatangani lembar persetujuan menjadi responden yang terlampir.

Kami sebagai peneliti berterimakasih kepada Bapak/ Ibu yang bersedia meluangkan waktu untuk menjadi responden dalam penelitian ini. Jawaban serta hasil pengukuran Bapak/ Ibu akan dijamin kerahasiaannya dan peneliti akan berusaha semaksimal mungkin menjaga kenyamanan selama proses penelitian. Semoga keikutsertaan Bapak/ Ibu dapat memberikan kontribusi yang besar dalam peningkatan kesehatan lansia serta mudah-mudahan amal Bapak/ Ibu mendapat balasan dari Tuhan yang Maha Esa. Terimakasih.

Banyumas, April 2012  
Peneliti,

Ayu Andriyani A.

**LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN**  
**(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : .....

Umur : .....tahun

Jenis kelamin : Laki-laki / Perempuan \*)

Alamat : Grumbul.....RW.....RT.....Desa Pamijen

Setelah mendengarkan dan memahami penjelasan dari peneliti, dengan ini menyatakan **Bersedia** untuk berpartisipasi sebagai responden penelitian yang akan dilakukan oleh mahasiswa Program Magister Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia dengan judul **“Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas”**.

Demikian surat persetujuan ini saya buat dengan sukarela tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banyumas, .....Mei2012

Hormat saya,

(.....)

**KUESIONER HUBUNGAN FAKTOR INTERNAL DAN EKSTERNAL  
DENGAN KESEIMBANGAN LANSIA DI DESA PAMIJEN SOKARAJA  
BANYUMAS**

Nomor Responden :  
 Alamat Responden : RT.....RW.....Grumbul.....Desa Pamijen  
 Tanggal Pengumpulan Data :

**KUESIONER A : DATA DEMOGRAFI**

PETUNJUK PENGISIAN: Isilah jawaban dengan benar pada kolom jawaban atau lingkari pada angka pilihan jawaban sesuai jawaban responden !

No.	Pertanyaan/ Pernyataan	Jawaban
1	Usia	.....tahun
2	Jenis Kelamin	1. Laki-laki 2. Perempuan
3	Pekerjaan	1. Tidak bekeja/ pensiun/Ibu Rumah Tangga 2. Petani 3. Peternak 4. Pedagang 5. Buruh industri kecil 6. Tukang pijat 7. Lain-lain, sebutkan..... .....
4	Berapa kali kakek/ nenek pernah mengalami jatuh dalam 6 bulan terakhir ?	1. Tidak pernah 2. ....kali
5	Kegiatan apa saja yang kakek/ nenek lakukan sedikitnya 3 kali seminggu selama sekurang-kurangnya 20 menit? (Jawaban boleh lebih dari 1)  Jumlah aktivitas fisik: .....	1. Pekerjaan rumah tangga 2. Senam Lansia 3. Berjalan kaki 4. Bersepeda 5. Beternak 6. Berkebun 7. Bertani 8. Kegiatan lainnya Sebutkan..... .....

## KUESIONER B

PETUNJUK PENGISIAN: Berilah tanda centeng (√) pada kolom jawaban sesuai jawaban yang dipilih responden !

No	Aktivitas	Tidak percaya diri/ Berani 1	Sedikit percaya diri/ Berani 2	Cukup percaya diri/ Berani 3	Sangat percaya diri/ Berani 4
1	Membersihkan rumah				
2	Memakai pakaian				
3	Melepas pakaian				
4	Menyiapkan makanan				
5	Mandi				
6	Berbelanja				
7	Duduk di kursi				
8	Bangun dari kursi				
9	Naik tangga				
10	Turun tangga				
11	Berjalan di sekitar rumah				
12	Berjalan di sekitar tetangga				
13	Menjangkau sesuatu yang berada di atas kepala				
14	Menjangkau sesuatu yang berada di lantai/tanah				
15	Berjalan di permukaan yang licin				
16	Berkunjung ke rumah teman dengan jarak 5 rumah dari rumah kakek/ nenek				
17	Berjalan di tempat yang ramai/ sesak				
18	Berjalan di tempat yang tidak rata				
19	Berjalan di tempat yang miring				
20	Pergi ke kegiatan sosial seperti pengajian, posyandu, dan lain-lain				
21	Tidur di tempat tidur				
22	Bangun dari tempat tidur				
23	Berjalan ke kamar mandi				
24	Menggunakan transportasi umum				
25	Menyeberang jalan				

## KUESIONER C

PETUNJUK PENGISIAN: Berilah tanda centeng (√) pada kolom jawaban sesuai jawaban yang dipilih responden !

No	Area	Jawaban	
		Tidak	Ya
<b>A</b>	<b>Luar rumah (Halaman dan Teras)</b>		
1	Apakah lantai di teras ada yang retak ?		
2	Apakah di halaman rumah ada semak-semak?		
3	Apakah tersedia tempat berjalan yang cukup luas di teras ?		
4	Apakah tanah di halaman rata ?		
5	Apakah lantai teras rata ?		
6	Apakah di halaman teras ada tangga “undakan” ?		
7	Apakah tersedia pegangan di halaman teras?		
8	Apakah pencahayaan di luar rumah cukup membuat untuk melihat ?		
9	Apakah tersedia kursi di teras/ halaman yang terdapat sandaran tangan ?		
10	Apakah tinggi kursi di teras/ halaman sesuai tinggi lutut?		
11	Apakah lebar halaman rumah memungkinkan untuk berjalan ?		
<b>B</b>	<b>Ruang Tamu</b>		
12	Apakah di lantai ruang tamu ada barang-barang yang tidak ditempatkan pada tempatnya?		
13	Apakah lantai di ruang tamu bersih dari kabel yang dapat membuat tersandung ?		
14	Apakah lantai di ruang tamu ada yang retak atau tidak rata?		
15	Jika ada karpet di ruang tamu, adakah ujung karpet yang terlipat ?		
16	Apakah ada pegangan pintu ruang tamu?		
17	Apakah pencahayaan di ruang tamu cukup membuat untuk melihat?		
18	Apakah saklar lampu di ruang tamu dapat dijangkau?		
19	Apakah perabotan di ruang tamu mengganggu berjalan?		
20	Apakah tinggi kursi di ruang tamu dapat membuat duduk dengan kaki menyentuh lantai dengan sudut siku-siku?		
21	Apakah kaki kursi di ruang tamu lurus atau tidak miring ?		
22	Apakah sandaran lengan kursi di ruang tamu kuat untuk menyangga lengan saat duduk dan ketika bangun dari kursi?		
<b>C</b>	<b>Kamar Tidur</b>		
23	Apakah di lantai kamar tidur ada barang-barang yang tidak ditempatkan pada tempatnya?		
24	Apakah lantai di kamar tidur bersih dari kabel yang dapat membuat tersandung ?		
25	Apakah lantai di kamar tidur ada yang retak atau tidak rata?		
26	Jika ada karpet, adakah ujung yang terlipat?		
27	Apakah ada pegangan pintu kamar tidur ?		
28	Apakah pencahayaan di kamar tidur menuju kamar mandi cukup membuat untuk melihat ?		
29	Apakah saklar lampu di kamar tidur dapat dijangkau ?		
30	Apakah barang-barang di kamar mudah dijangkau ?		
31	Apakah tersedia tempat penyimpanan barang-barang yang mudah dijangkau?		

No	Area	Jawaban	
		Tidak	Ya
32	Apakah tinggi tempat tidur dapat membuat duduk di tepi tempat tidur dengan kaki di lantai dan membentuk sudut siku-siku ?		
33	Apakah kasur kuat menyangga saat lansia bergerak di atasnya dan turun dari tempat tidur?		
34	Apakah seprai tempat tidur tergerai di lantai?		
35	Apakah jarak antara kamar tidur dan kamar mandi dekat ?		
<b>D</b>	<b>Kamar mandi</b>		
36	Apakah pencahayaan di kamar mandi cukup membuat untuk melihat?		
37	Apakah tersedia saklar lampu di kamar mandi yang dapat dijangkau?		
38	Apakah ada pegangan pintu kamar mandi?		
39	Apakah lantai kamar mandi licin?		
40	Apakah lantai di kamar mandi ada yang retak?		
41	Apakah posisi antara bak/ ember dan toilet mudah dijangkau?		
42	Apakah kakek/ nenek menggunakan toilet jongkok?		
43	Apakah kakek/ nenek menggunakan toilet duduk?		
44	Apakah ada permukaan lantai di kamar mandi yang tidak rata?		
45	Apakah letak sabun, shampo, odol mudah dijangkau ?		
<b>E</b>	<b>Dapur</b>		
46	Apakah pencahayaan di dapur cukup membuat untuk melihat?		
47	Apakah ruang di dapur cukup membuat berjalan?		
48	Apakah di lantai dapur ada barang-barang yang tidak ditempatkan pada tempatnya ?		
49	Apakah lantai di dapur licin ?		
50	Apakah lantai di dapur ada yang retak?		
51	Apakah peralatan dapur diletakkan di tempat yang mudah dijangkau ?		

**LEMBAR OBSERVASI HUBUNGAN FAKTOR INTERNAL DAN  
EKSTERNAL DENGAN KESEIMBANGAN LANSIA DI DESA PAMIJEN  
SOKARAJA BANYUMAS**

Nomor Responden :  
 Alamat Responden : RT.....RW.....Grumbul.....Desa Pamijen  
 Tanggal Pengumpulan Data :

**LEMBAR OBSERVASI A : STATUS NUTRISI**

1. Berat badan : .....kg  
 2. Tinggi badan : .....cm                      IMT : .....

**LEMBAR OBSERVASI B : HIPOTENSI ORTOSTATIK**

1. Tekanan darah saat duduk : ...../.....mmHg  
 2. Tekanan darah setelah berdiri 3 menit : ...../.....mmHg

Perbedaan tekanan sistolik : .....mmHg  
 Perbedaan tekanan diastolik : .....mmHg

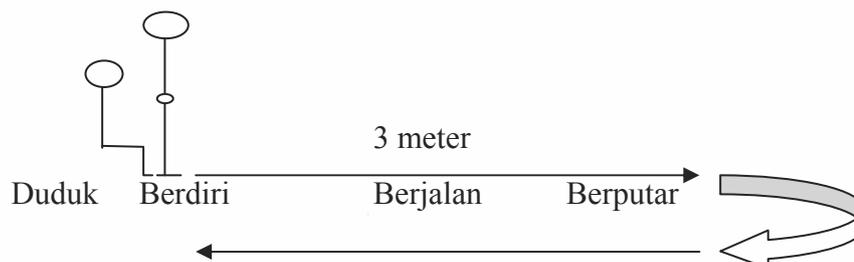
**LEMBAR OBSERVASI C : PENGGUNAAN ALAS KAKI**

**PETUNJUK PENGISIAN:** Berilah tanda centang (✓) pada kolom Ya/ Tidak sesuai hasil observasi !

No.	Poin Observasi	Hasil Observasi	
		Ya	Tidak
1	Alas kaki sempit		
2	Alas kaki tidak pas/ longgar		
3	Alas kaki berhak tinggi		
4	Fiksasi tidak adekuat		
5	Bawahan alas kaki terlalu datar		
6	Bawahan alas kaki terlalu tebal		

**LEMBAR OBSERVASI D : TES KESEIMBANGAN (TUGT)**

Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan ini : .....detik



## PEDOMAN OBSERVASI (PENGUKURAN)

### 1. Pengukuran Berat Badan

Alat yang dibutuhkan :

- Satu buah timbangan berat badan injak

Persiapan :

- a. Ambil timbangan dan letakan alat timbang pada lantai yang datar atau rata
- b. Responden yang akan ditimbang diminta membuka alas kaki dan mengeluarkan isi kantong yang berat jika ada

Prosedur penimbangan berat badan :

- a. Responden diminta naik ke alat timbang dengan posisi kaki tepat di tengah alat
- b. Timbang tetapi tidak menutupi jendela baca
- c. Perhatikan posisi kaki responden tepat di tengah alat timbang, sikap tenang (jangan bergerak-gerak) dan kepala tidak menunduk (memandang lurus kedepan)
- d. Jarum di kaca jendela alat timbang akan menunjukkan angka yang merupakan berat badan responden, tunggu sampai angka tidak berubah
- e. Catat angka yang terakhir pada lembar observasi berat badan
- f. Minta Responden turun dari alat timbang
- g. Untuk menimbang responden berikutnya, ulangi prosedur a s/d f

(Sumber: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI, 2007)

### 2. Pengukuran Tinggi Badan

Alat yang dibutuhkan :

- Satu buah alat pengukur tinggi badan atau microtoise dengan kapasitas ukur 2 meter dan ketelitian 0,1 cm.

Persiapan :

- a. Gantungkan alat pengukur tinggi badan pada dinding yang tidak ada lekukan atau tonjolan (rata) setinggi 2 meter.
- b. Alat pengukur tinggi badan kemudian dipaku
- c. Untuk menghindari terjadi perubahan posisi pita, beri perekat pada posisi sekitar 10 cm dari bagian atas microtoise.

Prosedur penimbangan tinggi badan :

- a. Minta responden melepaskan alas kaki dan penutup kepala
- b. Pastikan alat geser microtoise berada di posisi atas
- c. Reponden diminta berdiri tegak di lantai yang rata, persis di bawah alat geser
- d. Posisi kepala dan bahu bagian belakang, lengan, pantat dan tumit menempel pada dinding tempat microtoise dipasang, pandangan lurus ke depan, dan tangan dalam posisi tergantung bebas
- e. Gerakan alat geser sampai menyentuh bagian atas kepala responden. Pastikan alat geser berada tepat di tengah kepala responden. Dalam keadaan ini bagian belakang alat geser harus tetap menempel pada dinding
- f. Baca angka tinggi badan pada jendela baca ke arah angka yang lebih besar (ke bawah ) Pembacaan dilakukan tepat di depan angka (skala) pada garis merah, sejajar dengan mata petugas
- g. Apabila pengukur lebih rendah dari yang diukur, pengukur harus berdiri di atas bangku agar hasil pembacaannya benar
- h. Pencatatan dilakukan dengan ketelitian sampai satu angka dibelakang koma (0,1 cm) dan tulis hasil ukur pada lembar observasi tinggi badan  
(Sumber: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI, 2007)

### 3. Mengukur Status Nutrisi

Prosedur penghitungan status nutrisi:

- a. Ubah satuan hasil pengukuran tinggi badan dari cm menjadi meter
- b. Lakukan penghitungan status nutrisi dengan rumus:

$$IMT = \frac{BB}{TB^2}$$

Keterangan :

IMT : Indeks Massa Tubuh/ status nutrisi

BB : Berat badan dalam Kg

TB : Tinggi badan dalam meter

- c. Catat hasil penghitungan pada lembar observasi status nutrisi

#### 4. Pengukuran Tekanan Darah I Dan II (Hipotensi Ortostatik)

Alat yang dibutuhkan :

- Dua buah sphygmomanometer air raksa
- Dua buah manset
- Dua buah stetoskop

Pengukuran Tekanan Darah I

Persiapan :

- a. Responden dipersilakan duduk dan rileks selama 5 menit
- b. Ambil alat pengukur tekanan darah (sphygmomanometer air raksa dan manset)
- c. Gunakan manset dengan lebar yang dapat mencakup  $\frac{2}{3}$  panjang lengan atas serta panjang yang dapat mencakup  $\frac{2}{3}$  lingkaran lengan
- d. Lakukan pemompaan dan pengempesan manset sebelum diukur tekanan darahnya

Prosedur :

- a. Pengukuran dilakukan dalam kondisi tenang dan posisi duduk
- b. Pastikan responden duduk dengan posisi kaki tidak menyilang tetapi kedua telapak kaki datar menyentuh lantai
- c. Letakkan lengan kanan responden di atas meja sehingga manset yang sudah terpasang sejajar dengan jantung responden
- d. Singsingkan lengan baju pada lengan bagian kanan responden dan memintanya untuk tetap duduk tanpa banyak gerak, dan tidak berbicara pada saat pengukuran. Apabila responden menggunakan baju berlengan panjang, singsingkan lengan baju ke atas tetapi pastikan lipatan baju tidak terlalu ketat sehingga tidak menghambat aliran darah di lengan
- e. Biarkan lengan dalam posisi tidak tegang dengan telapak tangan terbuka ke atas. Hindarkan posisi duduk yang menekan perut, lebih-lebih pada orang yang gemuk.
- f. Pastikan tidak ada lekukan pada pipa manset
- g. Pasang manset pada lengan kanan responden dengan posisi kain halus/ lembut ada di bagian dalam dan D-ring (besi) tidak menyentuh lengan, masukkan ujung manset melalui D-ring dengan posisi kain perekat di bagian luar. Ujung bawah manset terletak kira-kira 1–2 cm di atas siku. Posisi pipa manset harus terletak sejajar dengan lengan kanan responden dalam posisi lurus dan relaks.

- h. Tarik manset dan kencangkan melingkari lengan kanan responden. Tekan kain perekat secara benar pada kain bagian luar manset. Pastikan manset terpasang secara nyaman pada lengan kanan responden.
- i. Lakukan pemompaan dengan cepat hingga 20 — 30 mmHg di atas tekanan pada waktu denyut arteri radialis tidak teraba. Lakukan pengempesan dengan kecepatan yang konstan 2—3 mmHg tiap detik
- j. Catat angka sistolik dan diastolik hasil pengukuran tersebut pada lembar observasi tekanan darah I

#### Pengukuran Tekanan Darah II

Persiapan :

- a. Responden dipersilakan berdiri minimal 3 menit
- b. Ambil alat pengukur tekanan darah (sphygmomanometer air raksa dan manset)
- c. Gunakan manset dengan lebar yang dapat mencakup 2/3 panjang lengan atas serta panjang yang dapat mencakup 2/3 lingkaran lengan
- d. Lakukan pemompaan dan pengempesan manset sebelum diukur tekanan darahnya

Prosedur :

- a. Pengukuran dilakukan dalam kondisi tenang dan posisi duduk dalam waktu 30 detik sesudah berdiri minimal 3 menit
- b. Pastikan responden duduk dengan posisi kaki tidak menyilang tetapi kedua telapak kaki datar menyentuh lantai
- c. Letakkan lengan kanan responden di atas meja sehingga manset yang sudah terpasang sejajar dengan jantung responden
- d. Singingkan lengan baju pada lengan bagian kanan responden dan memintanya untuk tetap duduk tanpa banyak gerak, dan tidak berbicara pada saat pengukuran. Apabila responden menggunakan baju berlengan panjang, singingkan lengan baju ke atas tetapi pastikan lipatan baju tidak terlalu ketat sehingga tidak menghambat aliran darah di lengan
- e. Biarkan lengan dalam posisi tidak tegang dengan telapak tangan terbuka ke atas. Hindarkan posisi duduk yang menekan perut, lebih-lebih pada orang yang gemuk.
- f. Pastikan tidak ada lekukan pada pipa manset

- g. Pasang manset pada lengan kanan responden dengan posisi kain halus/ lembut ada di bagian dalam dan D-ring (besi) tidak menyentuh lengan, masukkan ujung manset melalui D-ring dengan posisi kain perekat di bagian luar. Ujung bawah manset terletak kira-kira 1–2 cm di atas siku. Posisi pipa manset harus terletak sejajar dengan lengan kanan responden dalam posisi lurus dan relaks.
- h. Tarik manset dan kencangkan melingkari lengan kanan responden. Tekan kain perekat secara benar pada kain bagian luar manset. Pastikan manset terpasang secara nyaman pada lengan kanan responden.
- i. Lakukan pemompaan dengan cepat hingga 20 — 30 mmHg di atas tekanan pada waktu denyut arteri radialis tidak teraba. Lakukan pengempesan dengan kecepatan yang konstan 2—3 mmHg tiap detik
- j. Catat angka sistolik dan diastolik hasil pengukuran tersebut pada lembar observasi tekanan darah II

(Sumber: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI, 2007 dan Singgih, 1989)

Setelah pengukuran tekanan darah I dan II pada seluruh responden di setiap posyandu selesai, perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik dihitung dan dicatat pada lembar observasi Hipotensi Ortostatik.

#### 5. Pengukuran TUGT

Alat yang dibutuhkan :

- Satu buah stopwatch
- Satu buah kursi tanpa sandaran tangan

Persiapan :

- a. Siapkan kursi tanpa sandaran lengan dan stopwatch
- b. Siapkan lingkungan yang datar dan rata dengan panjang ruangan minimal 4 meter, beri tanda di lantai dengan benda atau pita pada jarak 3 meter dari kursi
- c. Responden diminta tetap menggunakan alas kaki
- d. Responden diminta duduk di kursi dan pemeriksa menjelaskan prosedur kepada responden mengenai langkah-langkah pelaksanaan TUGT, jika perlu pemeriksa memberi contoh terlebih dahulu

Prosedur pengukuran TUGT :

- a. Pemeriksa memberikan kesempatan kepada responden sebanyak satu kali untuk mencoba TUGT sesuai penjelasan dan contoh yang diberikan oleh pemeriksa. Setelah responden mencobanya dengan benar, pemeriksa baru melakukan pengukuran TUGT. Responden ditanya terlebih dahulu apakah sudah siap, jika sudah siap tes dapat dimulai.
- b. Pemeriksa memberi aba-aba “mulai” , bertepatan dengan itu stopwatch dinyalakan sebagai tanda penghitungan waktu dimulai dan responden berdiri dari kursi dengan menyilangkan kedua tangan di depan dada.
- c. Responden berjalan sepanjang 3 meter kemudian berputar 180<sup>o</sup> , berjalan balik 3 meter dan duduk kembali di kursi semula (kedua tangan responden masih menyilang di depan dada).
- d. Saat responden duduk, pemeriksa mematikan stopwatch dan catat angka hasil penghitungan waktu (dalam detik) pada lembar observasi pengukuran TUGT.

**Hasil Analisis Multivariat I**

Variabel	B	<i>P value</i>
Usia	0,227	0,000
Jenis kelamin	1,344	0,096
Pekerjaan	0,228	0,575
Riwayat jatuh	1,033	0,001
Aktivitas Fisik	-0,206	0,34
Status nutrisi	0,033	0,606
Hipotensi ortostatik	0,372	0,503
Takut jatuh	-0,788	0,246
Lingkungan	0,22	0,708

**Hasil Analisis Multivariat II**

Variabel	Nilai B sebelumnya	Nilai B setelah dianalisis	Perubahan nilai B (%)	<i>P value</i>
Usia	0,227	0,229	0,88	0,000
Jenis kelamin	1,344	1,373	2,16	0,087
Pekerjaan	0,228	0,217	4,82	0,59
Riwayat jatuh	1,033	1,008	2,42	0,001
Aktivitas Fisik	-0,206	-0,203	1,46	0,346
Status nutrisi	0,033	0,034	3,03	0,589
Hipotensi ortostatik	0,372	0,4	7,53	0,465
Takut jatuh	-0,788	-0,721	8,5	0,269
Lingkungan	0,22	-	-	-

**Hasil Analisis Multivariat III**

Variabel	Nilai B sebelumnya	Nilai B setelah dianalisis	Perubahan nilai B (%)	<i>P value</i>
Usia	0,227	0,223	1,76	0,000
Jenis kelamin	1,344	1,334	0,74	0,093
Pekerjaan	0,228	-	-	-
Riwayat jatuh	1,033	1,015	1,74	0,000
Aktivitas Fisik	-0,206	-0,172	16,5	0,405
Status nutrisi	0,033	0,033	0	0,607
Hipotensi ortostatik	0,372	0,399	7,26	0,464
Takut jatuh	-0,788	-0,7	11,17	0,28

#### Hasil Analisis Multivariat IV

Variabel	Nilai B sebelumnya	Nilai B setelah dianalisis	Perubahan nilai B (%)	<i>P value</i>
Usia	0,227	0,22	3,08	0,000
Jenis kelamin	1,344	1,382	2,83	0,083
Pekerjaan	0,228	0,206	9,65	0,608
Riwayat jatuh	1,033	0,977	5,42	0,001
Aktivitas Fisik	-0,206	-0,21	1,94	0,328
Status nutrisi	0,033	-	-	-
Hipotensi ortostatik	0,372	0,398	6,99	0,465
Takut jatuh	-0,788	-0,766	2,79	0,234

#### Hasil Analisis Multivariat V

Variabel	Nilai B sebelumnya	Nilai B setelah dianalisis	Perubahan nilai B (%)	<i>P value</i>
Usia	0,227	0,226	0,44	0,000
Jenis kelamin	1,344	1,357	0,97	0,088
Pekerjaan	0,228	0,205	10,09	0,608
Riwayat jatuh	1,033	0,964	6,68	0,001
Aktivitas Fisik	-0,206	-0,211	2,43	0,323
Hipotensi ortostatik	0,372	-	-	-
Takut jatuh	-0,788	-0,881	11,8	0,158

#### Hasil Analisis Multivariat VI

Variabel	Nilai B sebelumnya	Nilai B setelah dianalisis	Perubahan nilai B (%)	<i>P value</i>
Usia	0,227	0,221	2,64	0,000
Jenis kelamin	1,344	1,283	4,54	0,105
Pekerjaan	0,228	0,099	56,58	0,797
Riwayat jatuh	1,033	0,999	3,29	0,000
Aktivitas Fisik	-0,206	-	-	-
Hipotensi ortostatik	0,372	0,405	8,87	0,458
Takut jatuh	-0,788	-0,82	4,06	0,202

### Hasil Analisis Multivariat VII

Variabel	Nilai B sebelumnya	Nilai B setelah dianalisis	Perubahan nilai B (%)	<i>P value</i>
Usia	0,227	0,238	4,84	0,000
Jenis kelamin	1,344	1,566	16,52	0,047
Pekerjaan	0,228	0,174	23,68	0,664
Riwayat jatuh	1,033	1,04	0,68	0,000
Aktivitas Fisik	-0,206	-0,231	12,13	0,28
Hipotensi ortostatik	0,372	0,557	49,73	0,293
Takut jatuh	-0,788	-	-	-

### Hasil Analisis Multivariat Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan Lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas Tahun 2012

Variabel	r	R <sup>2</sup>	B	Beta	<i>P value</i>
Keseimbangan	0,707	0,5	-5,33		0,000
Usia			0,22	0,486	0,000
Jenis kelamin			1,382	0,132	0,083
Riwayat jatuh			0,977	0,274	0,001
Pekerjaan			0,206	0,042	0,608
Hipotensi ortostatik			0,398	0,055	0,465
Aktivitas fisik			-0,21	-0,076	0,328
Takut jatuh			-0,766	-0,106	0,234