PENGARUH SENAM BUGAR LANSIA INDONESIA TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS PADA WANITA USIA 60-79 TAHUN 2015

SKRIPSI

diajukan dalam rangka penyelesaian studi Srata 1
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
pada Universitas Negeri Semarang

Oleh

Titi Mubina Rasida
6301411142

PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2015

PENGARUH SENAM BUGAR LANSIA INDONESIA TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS PADA WANITA USIA 60-79 TAHUN 2015

SKRIPSI

diajukan dalam rangka penyelesaian studi Srata 1
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
pada Universitas Negeri Semarang

Oleh

Titi Mubina Rasida
6301411142

PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2015

ABSTRAK

Titi Mubina Rasida. 2015. Pengaruh Senam Bugar Lansia Indonesia Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Wanita Usia 60-79 Tahun 2015. Skripsi Jurusan Ilmu Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Drs. Hermawan, M.Pd. Pembimbing II. Arif Setiawan, S.Pd, M.Pd

Kata kunci: lansia, keseimbangan dinamis

Lansia mengalami banyak kemunduran kondisi fisik akibat proses menua. Penurunan ini membuat lansia mangalami berbagai masalah seperti terjatuh akibat menurunnya keseimbangan dinamis. Permasalahan dalam penelitian ini adalah adakah pengaruh Senam Bugar Lansia Indonesia terhadap keseimbangan dinamis pada wanita usia 60-79 tahun 2015? Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh Senam Bugar Lansia Indonesia terhadap keseimbangan dinamis pada wanita usia 60-79 tahun 2015.

Populasi penelitian ini adalah seluruh anggota aktif posyandu lansia ''Amrih Sehat" berjumlah 24. Teknik sampling menggunakan *Purposive Sampling* dan diperoleh sampel 16 lansia. Desain penelitian adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Data diambil menggunakan instrument *Time Up And Go Test.*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *t* hitung lebih besar dari *t* tabel atau 5,217 ≥ 2,131 pada taraf signifikan 5% dengan db=15, berarti ada pengaruh hasil latihan Senam Bugar Lansia Indonesia terhadap keseimbangan dinamis pada wanita usia 60-79 tahun 2015.

Dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh Senam Bugar Lansia Indonesia terhadap keseimbangan dinamis. Saran yang peneliti berikan adalah 1) anggota posyandu lansia "Amrih Sehat" harus giat berolahraga terutama Senam Bugar Lansia Indonesia. 2) Pengurus-pengurus posyandu lansia harus menjembatani para lansia agar dapat melaksanakan latihan olahraga yang terprogram dan teratur.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini, saya:

Nama : Titi Mubina Rasida

NIM : 6301411142

Jurusan/Prodi : Pendidikan kepelatihan Olahraga

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Judul skripsi : PENGARUH SENAM BUGAR LANSIA INDONESIA TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS PADA WANITA USIA 60-79 TAHUN 2015

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

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

Semarang, September 2015

Yang menyatakan,

METERAI TEMPEL

D61BCADF504061096

6000

ENAM RIBU RUPIAH

Titi Mubina Rasida

NIM. 6301411142

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi atas nama Titi Mubina Rasida NIM 6301411142 Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Judul PENGARUH SENAM BUGAR LANSIA INDONESIA TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS PADA WANITA USIA 60-79 TAHUN 2015 telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari Senin, tanggal 2 November 2015.

Panitia Ujian

Ketua Panitia	Sekretaris
Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd	Kumbul Slamet B, S.Pd, M.Kes
NIP. 19610320 198403 2 001	NIP. 19710909 199802 1 001

Dewan Penguji

1. Dra. Kaswarganti Rahayu, M.Kes (Ketua) _____
   NIP. 19670119 199203 2 001
2. Drs. Hermawan, M. Pd (Anggota) _____
   NIP. 19590401 198803 1 002
3. Arif Setiawan, S.Pd, M.Pd (Anggota) _____
   NIP. 19780525 200501 1 002

PERSETUJUAN

Telah disetujui untuk diajukan dalam sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Nama : Titi Mubina Rasida
NIM : 6301411142
Jurusan/Prodi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Judul : PENGARUH SENAM BUGAR LANSIA INDONESIA TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS PADA WANITA USIA 60-79 TAHUN 2015
Pada hari :
Tanggal :

Pembimbing I,

Drs. Hermawan, M. Pd
NIP. 19590401 198803 1 002

Pembimbing II,

Arif Setiawan, S. Pd, M. Pd
NIP.19780525 200501 1 002

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Menyetujui,
Ketua Jurusan PKLO

Drs. Hermawan, M. Pd
NIP. 19590401 198803 1 002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), maka tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain) (QS Al Insyiraah: 6-7)

Persembahan

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

Orangtuaku tercinta (Bapak Mudzakir dan Ibu Siti Fatimah) yang telah memberikan doa restu, bimbingan dan semangat dalam kelancaran penyusunan skripsi.

Adik-adikku tercinta (Arista Khoirul Mungzilina, Ahsanu Amala, dan Bangun Zaenal Miftah) yang selalu memberikan semangat dan motivasi.

Teman-teman PKLO 2011 dan sahabat-sahabatku IKK SENAM 2011 terima kasih untuk nasihat, saran, dan kebersamaannya.

Almamaterku “UNNES” tercinta

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar.

Keberhasilan penulis dalam menyusun skripsi ini atas bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan penulis menjadi mahasiswa UNNES.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga FIK UNNES yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Hermawan, M.Pd, sebagai Pembimbing I yang telah sabar dalam memberikan petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Arif Setiawan, S.Pd, M.Pd, sebagai Pembimbing II yang telah sabar dan teliti dalam memberikan petunjuk, dorongan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga FIK UNNES yang telah memberikan bekal ilmu.
7. Staf Administrasi FIK UNNES yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi.

8. Bapak Ismail sebagai Kepala Posyandu Lansia “Amrih sehat” Jatijajar Kecamatan Bergas Kabupaten Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
9. Ibu-ibu lansia anggota Posyandu Lansia “Amrih sehat” Jatijajar Kecamatan Bergas Kabupaten Semarang, selaku sampel yang telah bersedia menjadi sampel dan membantu dengan sepenuh hati dalam penelitian ini.
10. Semua pihak yang telah membantu secara moril maupun materil dalam penelitian dan penulisan skripsi ini.

Demikian skripsi ini disusun, semoga Allah SWT memberikan balasan yang melimpah atas kebaikan yang diberikan kepada penulis. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca semua.

Semarang, September 2015

Penulis

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR ISI

JUDUL i
ABSTRAK ii
PERNYATAAN iii
PENGESAHAN KELULUSAN iv
PENGESAHAN v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Identifikasi Masalah 5
1.3 Pembatasan Masalah 6
1.4 Rumusan Masalah 6
1.5 Tujuan Penelitian 6
1.6 Manfaat Penelitian 6

BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS
2.1 Landasan Teori 8
2.1.1 Hakekat Keseimbanan 8
2.1.2 Teori Proses Menua 19
2.1.3 Masalah Keseimbangan 24
2.1.4 Olahraga Untuk Lansia 27
2.1.5 Senam Bugar Lansia Indonesia 35
2.2 Hipotesis 39

BAB III METODE PENELITIAN
3.1 Jenis dan Desain Penelitian 40
3.2 Variabel Penelitian 41
3.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Penarikan Sampel 41
3.4 Instrumen Penelitian 42
3.5 Prosedur Penelitian 44
3.6 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penelitian 45
3.7 Teknik Analisis Data 47

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
4.1 Hasil Penelitian 48
4.1.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian 48
4.1.2 Uji Prasarat Data 49
4.1.3 Uji Hipotesis 50
4.2 Pembahasan 52
4.3 Keterbatasan penelitian 55

BAB V SIMPULAN DAN SARAN
5.1 Simpulan 56
5.2 Saran 56

DAFTAR PUSTAKA..... 57
LAMPIRAN 60

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Norma *Time Up and Go test (TUG)* 44
2. Distribusi Data Penelitian 48
3. Uji Normalitas Data 49
4. Uji Homogenitas Data 50
5. *Paired Sample Statistic* 51
6. Uji *Paired Sample correlations* 51
7. Uji *Paired Sample* $t\text{-}_{tes}$ 52

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Proses Fisiologi Terjadinya Keseimbangan 11
2. Faktor Resiko Jatuh Pada Lansia 25
3. Diagram Penghitungan Detak Jantung Maksimal 32
4. Pengukuran detak jantung secara manual 33
5. Desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design* 40
6. Prosedur pelaksanaan *Time Up and Go test (TUG)* 44

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Surat Usulan Penetapan Dosen Pembimbing 61
2. Surat Penetapan Dosen Pembimbing 62
3. Surat Ijin Penelitian 63
4. Surat Keterangan Penelitian 66
5. Daftar Nama Sampel 67
6. Daftar Pembantu Penelitian 68
7. Hasil Tes Awal (*Pre-test*) 69
8. Hasil Tes Akhir (*Post-test*) 70
9. Hasil *Pre-Test* Dan *Post-Test* 71
10. Presensi Kehadiran Sampel Penelitian 72
11. Program latihan..... 73
12. Petunjuk Pelaksanaan Senam Bugar Lansia 74
13. Tabel uji t (nilai t-test)..... 91
14. Dokumentasi Penelitian 92

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Keberhasilan pembangunan adalah cita-cita suatu bangsa yang terlihat dari peningkatan taraf hidup dan Umur Harapan Hidup (UHH) atau Angka Harapan Hidup (AHH). Namun peningkatan UHH ini dapat mengakibatkan terjadinya transisi epidemi-ologi dalam bidang kesehatan akibat meningkatnya jumlah angka kesakitan karena penyakit degeneratif. Perubahan struktur demografi ini diakibatkan oleh peningkatan populasi lanjut usia (lansia) dengan menurunnya angka kematian serta penurunan jumlah kelahiran.

Penduduk lanjut usia merupakan bagian dari anggota keluarga dan anggota masyarakat yang semakin bertambah jumlahnya sejalan dengan peningkatan usia harapan hidup (UHH). Menurut laporan Badan Pusat Statistik (BPS) dalam Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan (2013:1), pada tahun 2000 UHH di Indonesia adalah 64,5 tahun (dengan persentase populasi lansia adalah 7,18%). Angka ini meningkat menjadi 69,43 tahun pada tahun 2010 (dengan persentase populasi lansia adalah 7,56%) dan pada tahun 2011 menjadi 69,65 tahun (dengan persentase populasi lansia adalah 7,58%). Dan diperkirakan pada tahun 2045 – 2050 UHH menjadi 77,6 tahun (dengan persentase populasi lansia tahun 2045 adalah 28,68%). Hal ini menunjukkan bahwa penduduk lanjut usia meningkat secara konsisten dari waktu ke waktu.

Meningkatnya populasi lansia ini membuat pemerintah perlu merumuskan kebijakan dan program yang ditujukan kepada kelompok penduduk lansia sehingga dapat berperan dalam pembangunan dan tidak menjadi beban bagi masyarakat. Undang-Undang No 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lansia

menetapkan, bahwa batasan umur lansia di Indonesia adalah 60 tahun ke atas (Depsos RI, 2004). Undang-undang Nomor 36 Tahun 2009 pasal 138 ayat 1 menetapkan bahwa Upaya pemeliharaan kesehatan bagi lanjut usia harus ditujukan untuk menjaga agar tetap hidup sehat dan produktif secara sosial maupun ekonomis sesuai dengan martabat kemanusiaan. Ayat 2 menetapkan bahwa Pemerintah wajib menjamin ketersediaan fasilitas pelayanan kesehatan dan memfasilitasi kelompok lanjut usia untuk dapat tetap hidup mandiri dan produktif secara sosial dan ekonomis.

Kementerian Kesehatan dalam upaya untuk meningkatkan status kesehatan para lanjut usia, melakukan beberapa program, salah satunya melalui program posyandu lansia. Upaya-upaya yang dilakukan dalam posyandu lansia salah satunya adalah upaya peningkatan kesehatan dan kebugaran lanjut usia.

Telah diketahui bahwa salah satu tujuan olahraga adalah untuk mencapai tingkat kesegaran jasmani tertentu. Tetapi tidak semua olahraga dapat dilakukan oleh lansia, mengingat kondisi fisik lansia sudah mengalami banyak kemunduran. Beberapa olahraga yang dapat dilakukan oleh lansia adalah berjalan-jalan, jalan cepat, renang, bersepeda dan senam. Meskipun diperbolehkan dilakukan oleh lansia, tetapi olahraga-olahraga tersebut tetap harus dilakukan dalam intensitas dan frekuensi yang sesuai untuk lansia.

Senam yang dikenal dalam bahasa Indonesia sebagai salah satu cabang olahraga merupakan terjemahan langsung dari bahasa Inggris *Gymnastics*, atau Belanda *Gymnastiek*. *Gymnastics* sendiri merupakan kata serapan dari bahasa Yunani, *gymnos* yang berarti telanjang. Menurut Agus Mahendra (2000:9) Senam merupakan latihan yang dipilih dan dikonstruk dengan sengaja, dilakukan secara sadar dan terencana, disusun secara sistematis dengan tujuan meningkatkan

kesegaran jasmani, mengembangkan keterampilan, dan menanamkan nilai-nilai mental dan spiritual. Menurut Federasi Senam Internasional (FIG) senam dibagi menjadi enam kelompok yaitu senam artistik (*artistic gymnastics*), senam ritmik sportif (*sportive rhythmic gymnastics*), senam akrobatik (*acrobatic gymnastics*), senam aerobik sport (*sports aerobics*), senam trampoline (*trampolinning*), senam umum (*general gymnastics*).

Senam umum (senam general) merupakan salah satu jenis senam baku yang dalam pelaksanaannya gerakan senam tidak boleh diubah atau diganti. Berbagai macam senam general yang telah diciptakan diantaranya senam kesegaran jasmani, senam sehat bangsaku, senam sehat indonesia, senam bugar Indonesia, senam jantung sehat, senam bugar lansia, senam bugar lansia Indonesia, dll.

Senam lansia adalah serangkaian gerak nada yang teratur dan terarah serta terencana yang diikuti orang lanjut usia yang dilakukan dengan maksud meningkatkan kemampuan fungsional raga (http://www.bimbie.com/pengertian-senam-lansia.htm, accesed 28/4/15). Salah satu senam yang beredar dikalangan masyarakat adalah senam bugar lansia Indonesia (SBLI). Senam ini merupakan senam yang diciptakan oleh Kementrian Pemuda dan Olahraga bekerjasama dengan para pakar olahraga, pakar kesehatan olahraga dan dibantu oleh Sanggar Dewinata khusus untuk lansia.

Senam lansia ini bertujuan untuk menjaga kesehatan dan kondisi fisik lansia yang memang telah mengalami kemunduran. Orang lanjut usia banyak mengalami kemunduran secara fisik maupun psikis, artinya mereka mempunyai perkembangan dalam bentuk perubahan-perubahan yang mengarah pada perubahan yang negatif. Secara umum kondisi fisik seseorang yang telah

memasuki masa lanjut usia mengalami penurunan. Hal ini dapat dilihat dari beberapa perubahan yaitu: 1) perubahan penampilan seperti keriput pada bagian wajah, tangan, dan semua anggota tubuh, 2) perubahan panca indra: penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa, dan peraba, serta 3) perubahan motorik antara lain berkurangnya keseimbangan, koordinasi dan belajar keterampilan baru.

Penurunan kondisi fisik dan spikis yang terjadi pada lansia sangat berpengaruh pada aktivitas sehari-hari. Masalah umum yang terjadi pada lansia adalah penurunan motorik yaitu keseimbangan saat berdiri maupun berjalan atau bergerak. Tidak jarang lansia memerlukan alat bantu keseimbangan dalam berdiri atau berjalan. Sepertiga dari orang yang berusia diatas 60 tahun pernah terjatuh setidaknya sekali dalam setahun. Beberapa penyebab kecelakaan terjatuh diantaranya adalah keseimbangan yang buruk akibat otot yang lemah, tekanan darah rendah, masalah telinga, atau kondisi lainnya (Clark, Jan, 2004:38).

Masalah keseimbangan seperti terjatuh dapat diatasi dengan aktivitas fisik atau olahraga. Penelitian yang dilakukan oleh Estri Yuliniarsi (2014:9) menujukkan bahwa latihan Senam Vitalisasi Otak dapat meningkatkan keseimbangan dinamis dengan nilai signifikansi $p < 0,05$. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Nnodim, Joseph O. dkk (2006:1825) menunjukkan bahwa latihan fisik seperti latihan keseimbangan dinamis dan *stepping*, juga *tai chi* dapat meningkatkan keseimbangan dinamis dan menurunkan resiko jatuh pada lansia.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada hari Senin tanggal 22 Juni 2015 dengan Ismail selaku ketua posyandu lansia “Amrih Sehat” Jatijajar Kecamatan Bergas Kabupaten Semarang, lansia-lansia anggotanya melakukan

senam rutin setiap hari senin minggu keempat pada pukul 08.00 sampai selesai. Senam yang dikuasai oleh anggota posyandu lansia “Amrih Sehat” adalah diantaranya senam duduk, senam aerobik *low impack*, senam pemijatan, Senam Sehat Indonesia (SSI), dan Senam Jantung Sehat. Akan tetapi walaupun telah rutin melakukan senam, anggota posyandu lansia “Amrih Sehat” masih mengalami masalah kesehatan. Berdasarkan wawancara dengan kader posyandu Siti Mukhayatun masalah yang sering dihadapi adalah sakit kepala, nyeri, dan demam. Selain itu, beberapa lansia juga sering mengeluhkan sakit akibat terjatuh. Sampai saat peneliti observasi terdapat 3 lansia yang terjatuh. Pada kenyataannya lansia-lansia ini telah aktif dalam kegiatan olahraga seperti senam lansia, tetapi belum pernah adanya penelitian yang meneliti tentang pengaruh senam lansia yang rutin terhadap kemampuan motorik terutama keseimbangan dinamis.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh Senam Bugar Lansia Indonesia terhadap keseimbangan dinamis pada wanita lansia dengan menyusun sebuah penelitian berjudul “Pengaruh Senam Bugar Lansia Indonesia Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Wanita Usia 60-79 Tahun 2015”.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut, maka timbul beberapa identifikasi masalah yang terdapat pada lanjut usia, antara lain:

1. *Booming* atau ledakan kelompok usia lanjut membutuhkan perhatian khusus, terutama kualitas hidup mereka agar dapat mempertahankan kesehatan dan kemandiriannya sehingga tidak menjadi beban.

2. Kondisi kesehatan fisik dan mental lanjut usia yang semakin menurun seiring bertambahnya usia.
3. Lansia diharuskan untuk tetap aktif baik dari segi jasmani maupun rohani, untuk itu olahraga sangat penting bagi lanjut usia. Tidak ada kata terlambat untuk berolahraga.
4. Tidak semua olahraga cocok dilakukan oleh lanjut usia.
5. Senam Bugar Lansia Indonesia merupakan salah satu olahraga yang cocok dilakukan oleh lanjut usia, karena senam ini telah melalui rangkaian proses penelitian yang panjang hingga sesuai dengan karateristik dan kebutuhan gerak lanjut usia.
6. Orang lanjut usia mengalami penurunan kondisi fisik dan spikis, salah satunya penurunan motorik yaitu keseimbangan dinamis.
7. Setiap orang memiliki tingkat keseimbangan yang berbeda-beda.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini menjadi jelas dan tidak melebar keluar dari pokok penelitian, peneliti membatasi masalah yang dibahas. Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah adakah pengaruh Senam Bugar Lansia Indonesia terhadap keseimbangan dinamis pada wanita usia 60-79 tahun 2015?

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka munculah permasalahan yang dirumuskan dalam bentuk pertanyaan yaitu: adakah pengaruh Senam Bugar Lansia Indonesia terhadap keseimbangan dinamis pada wanita usia 60-79 tahun 2015?

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah: untuk mengetahui pengaruh Senam Bugar Lansia Indonesia terhadap keseimbangan dinamis pada wanita usia 60-79 tahun 2015.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis adalah manfaat yang berguna untuk orang lain, seperti: 1) Sebagai informasi bagi lansia yang melakukan senam secara teratur tentang pengaruh Senam Bugar Lansia Indonesia terhadap keseimbangan dinamis. 2) Dapat dimanfaatkan, disempurnakan sebagai informasi ilmiah dan bahan perbandingan bagi peneliti yang berminat untuk mengadakan penelitian ulang atau lebih lanjut dengan faktor-faktor yang lain.

1.6.2 Manfaat praktis

Manfaat praktis dalah manfaat yang berguna bagi penulis, seperti: 1) Sebagai pengalaman dibidang penelitian dan *eksperiment. 2)* Sebagai bahan tambahan pengetahuan dan wawasan bagi penulis. 3) Sebagai bagian persyaratan untuk menyelesaikan studi strata satu.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Hakekat Keseimbangan

Pengertian keseimbangan menurut Imam Hidayat (1996:21) adalah sikap badan, apakah seseorang itu berdiri, berjongkok, bertumpu atau mengambil sikap tertentu diatas perkakas, semua ini adalah persoalan kesetimbangan atau *balance*. Sedangkan menurut Sri Haryono (2008:38) keseimbangan (*balance*) adalah kemampuan untuk mempertahankan sikap atau posisi dalam beberapa waktu tertentu. Menurut Agus Mahendra (2000:41) keseimbangan adalah istilah yang digunakan untuk menerangkan kemampuan seseorang untuk memelihara *equilibrium*, baik yang bersifat statis (*static balance*), seperti dalam posisi diam, bisa juga bersifat dinamis (*dynamic balance*) seperti pada saat melakukan gerakan lokomotor atau berpindah tempat.

Menurut Barraw dan McGee dalam Harsono (1988:223), *balance* atau keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan sistem *neuromuscular* kita dalam kondisi statis, atau mengontrol sistem *neuromuscular* dalam suatu posisi atau sikap yang efisien selagi kita bergerak. Menurut Oxendine (1968), *balance* adalah "*ease in maintaining and controlling body position,*" atau mudahnya seseorang mengontrol atau mempertahankan posisi tubuh.

Dalam buku Pedoman Biomekanik Dan Kebugaran Jasmani yang diperbitkan Kemenpora (2008:61) keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan sikap atau posisi tubuh secara cepat pada saat berdiri (*static balance*) atau pada saat melakukan gerakan (*dynamic balance*). Charles Simonian (1981:120) menjelaskan ketika kita mengatakan benda dalam keadaan

stabil, umumnya diartikan benda tersebut tidak mudah jatuh ketika mendapat pengaruh dari luar. Sebagai perbandingan, tentu benda yang tidak stabil akan mudah untuk jatuh.

Keseimbangan menurut Ismaryati (2008:48) terdapat dua macam yaitu: 1) keseimbangan statis adalah kemampuan mempertahankan keadaan seimbang dalam keadaan diam. 2) keseimbangan dinamis adalah kemampuan mempertahankan keadaan seimbang dalam keadaan bergerak, misalnya berlari berjalan, melambung dan sebagainya. Keseimbangan (*balance*) adalah kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ syaraf otot, seperti dalam *handstand* atau dalam mencapai keseimbangan sewaktu seorang sedang berjalan kemudian terganggu (misalnya tergelincir dan lain-lain). Dibidang olahraga banyak hal yang harus dilakukan atlet dalam masalah keseimbangan ini, baik dalam menghilangkan ataupun mempertahankan keseimbangan (M. Sajoto, 1995:8).

Terdapat 2 jenis keseimbangan (Harsono, 1988:223): 1) Keseimbangan statis (*static balance*) adalah kemampuan tubuh menjaga kesetimbangan pada posisi tetap. Dalam keseimbangan statis ruang geraknya sangat kecil, misalnya berdiri di dasar yang sempit (balok keseimbangan, rel kereta api), melakukan *handstand*, mempertahankan keseimbangan setelah berputar-putar di tempat. 2) Keseimbangan dinamis (*dynamic balance*) adalah kemampuan orang untuk bergerak dari satu titik atau ruang (*space*) ke lain titik atau ruang dengan mempertahankan keseimbangan (*equilibrium*), misalnya menari, latihan pada kuda-kuda atau palang sejajar, ski air, skating, sepatu roda, dan sebagainya.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa keseimbangan merupakan kemampuan seseorang mempertahankan posisi tubuh pada bidang

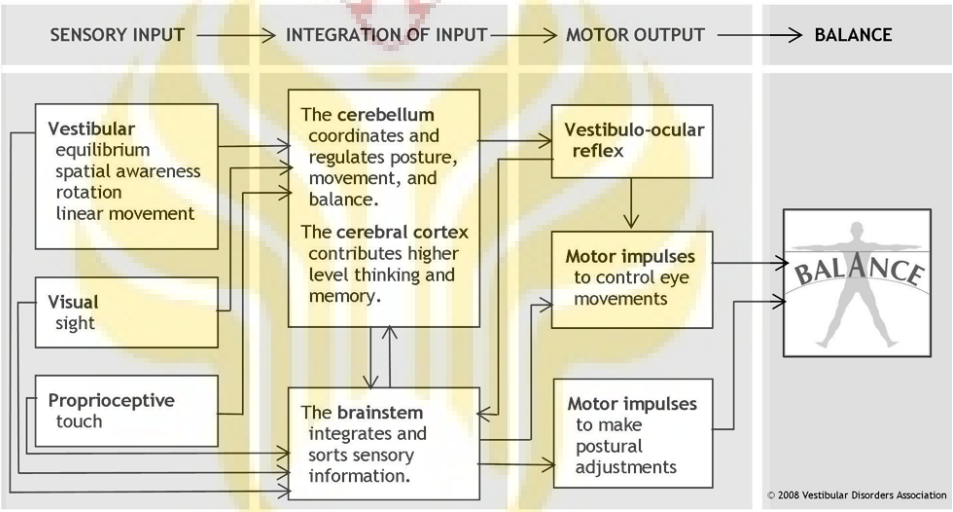
tumpu terkecil dalam keadaan diam maupun saat bergerak dalam waktu tertentu tanpa terjatuh.

2.1.1.1 Fisiologi keseimbangan

Banyak komponen fisiologis dari tubuh manusia memungkinkan kita untuk melakukan reaksi keseimbangan. Bagian paling penting adalah *proprioception* yang menjaga keseimbangan. Kemampuan untuk merasakan posisi bagian sendi atau tubuh dalam gerak. Beberapa jenis reseptor sensorik di seluruh kulit, otot, kapsul sendi, dan ligamen memberikan tubuh kemampuan untuk mengenali perubahan lingkungan baik internal maupun eksternal pada setiap sendi dan akhirnya berpengaruh pada peningkatan keseimbangan. Konsep ini penting dalam pengaturan ortopedi klinis karena fakta bahwa meningkatkan kemampuan keseimbangan pada atlet membantu mereka untuk mencapai kinerja atletik yang unggul. *Proprioception* dihasilkan melalui respon secara simultan, *visual, vestibular*, dan sistem *sensorimotor*, yang masing-masing memainkan peran penting dalam menjaga stabilitas postural. Paling diperhatikan dalam meningkatkan *proprioception* adalah fungsi dari sistem *sensorimotor*. Meliputi integrasi sensorik, motorik, dan komponen pengolahan yang terlibat dalam mempertahankan homeostasis bersama selama tubuh bergerak, sistem *sensorimotor* mencakup informasi yang diterima melalui reseptor saraf yang terletak di ligamen, kapsul sendi, tulang rawan, dan geometri tulang yang terlibat dalam struktur setiap sendi. *Mechanoreceptors* mengindra deformasi fisik yang diakibatkan oleh energi mekanik seperti tekanan, sentuhan, regangan dan suara. Reseptor sentuhan sering tertanam dalam jaringan ikat. Struktur jaringan ikat dan lokasi reseptor sangat mempengaruhi tipe energi mekanik (sentuhan tangan,

getaran, atau sentuhan kuat) yang merangsang reseptor paling baik. (Campbell et al, 2010:262-263).

Keseimbangan tubuh dipengaruhi oleh sistem indra yang terdapat di tubuh manusia bekerja secara bersamaan jika salah satu sistem mengalami gangguan maka akan terjadi gangguan keseimbangan pada tubuh (*imbalance*), sistem indra yang mengatur/mengontrol keseimbangan seperti *visual, vestibular, dan somatosensoris (tactile & proprioceptive)*.



Gambar 2.1 Proses Fisiologi Terjadinya Keseimbangan
(Sumber : Vestibular disorders association, www.vestibular.org page 2 of 5)

2.1.1.2 Komponen-komponen keseimbangan

Keseimbangan merupakan interaksi yang kompleks dari interaksi sistem sensorik (*vestibular, visual, dan somatosensorik*) dan *muskuloskeletal* (otot, dan sendi) yang diatur dalam otak sebagai respon terhadap perubahan kondisi internal dan eksternal (https://decungkringo.wordpress.com/2012/03/31/keseimbangan-tubuh-body-balance/) komponen keseimbangan adalah:

2.1.1.2.1 Sistem sensorik

Sistem sensorik terdiri dari 1) Sistem *vesbular.* Komponen *vestibular* merupakan sistem sensoris yang berfungsi penting dalam keseimbangan, control

kepala, dan gerak bola mata. Sejumlah organ di telinga bagian dalam manusia mendeteksi pergerakan posisi, dan keseimbangan tubuh. Terletak di belakang jendela oval, utrikulus (*utricle*) dan sakulus (*saccule*) memungkinkan kita mempresepsi posisi terhadap gravitasi atau pergerakan linier.

Reseptor dari system sensori ini disebut dengan sistem *labyrinthine*. Sistem *labyrinthine* mendeteksi perubahan kondisi kepala dan percepatan perubahan sudut. Melalui reflek *vestibule-occular*, mereka mengontrol gerak mata, terutama ketika melihat obyek bergerak. Sistem *vestibular* bereaksi sangat cepat sehingga membantu mempertahankan keseimbangan tubuh dengan mengontrol otot-otot postural. 2) *Somatosensoris*. Kesadaran akan posisi berbagai bagian tubuh dalam ruang sebagian bergantung pada impuls yang datang dari alat indra dalam dan sekitar sendi. Alat indra tersebut adalah ujung-ujung saraf yang beradaptasi lambat di *sinovial* dan *ligamentum*. Impuls dari alat indra ini dari reseptor raba di kulit dan jaringan lain, serta otot di proses di korteks menjadi kesadaran akan posisi tubuh dalam ruang. 3) Visual memegang peran penting dalam sistem sensoris. Cratty & Martin (1969) menyatakan bahwa keseimbangan akan terus berkembang sesuai umur, mata akan membantu agar tetap fokus pada titik utama untuk mempertahankan keseimbangan, dan sebagai monitor tubuh selama melakukan gerak statis atau dinamis. Penglihatan juga merupakan sumber utama informasi tentang lingkungan dan tempat kita berada, penglihatan memegang peran penting untuk mengidentifikasi dan mengatur jarak gerak sesuai lingkungan tempat kita berada. Penglihatan muncul ketika mata menerima sinar yang berasal dari obyek sesuai jarak pandang. Dengan informasi visual, maka tubuh dapat menyesuaikan atau bereaksi terhadap perubahan

bidang pada lingkungan aktivitas sehingga memberikan kerja otot yang sinergis untuk mempertahankan keseimbangan tubuh.

2.1.1.2.2. Kekuatan otot (*Muscle strength*)

Kekuatan otot umumnya diperlukan dalam melakukan aktivitas. Semua gerakan yang dihasilkan merupakan hasil dari adanya peningkatan tegangan otot sebagai respon motorik. Kekuatan otot dapat digambarkan sebagai kemampuan otot menahan beban baik berupa beban eksternal (*eksternal force*) maupun beban internal (*internal force*). Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuskuler yaitu seberapa besar kemampuan sistem saraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi. Sehingga semakin banyak serabut otot yang teraktifasi, maka semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan otot tersebut.

Kekuatan otot dari kaki, lutut serta pinggul harus kuat untuk mempertahankan keseimbangan tubuh saat adanya gaya dari luar. Kekuatan otot tersebut berhubungan langsung dengan kemampuan otot untuk melawan gaya gravitasi serta beban eksternal lainnya yang secara terus menerus mempengaruhi posisi tubuh.

2.1.1.2.3 Respon otot-otot postural yang sinergis

Respon otot-otot postural yang sinergis mengarah pada waktu dan jarak dari aktivitas kelompok otot yang diperlukan untuk mempertahankan keseimbangan dan kontrol postur. Beberapa kelompok otot baik pada ekstremitas atas maupun bawah berfungsi mempertahankan postur saat berdiri tegak serta mengatur keseimbangan tubuh dalam berbagai gerakan. Keseimbangan pada tubuh dalam berbagai posisi hanya akan dimungkinkan jika respon dari otot-otot postural bekerja secara sinergis sebagai reaksi dari perubahan posisi, titik tumpu, gaya gravitasi, dan aligment tubuh.

2.1.1.2.4 *Adaptive systems*

Kemampuan adaptasi akan memodifikasi input sensoris dan keluaran motorik (*output*) ketika terjadi perubahan tempat sesuai dengan karakteristik lingkungan. Dalam perangsangan yang terus-menerus, reseptor mengalami adaptasi sensoris. Tanpa adaptasi kita akan terus-menerus menyadari detak jantung dan pakaian yang kita kenakan. Adaptasi sensoris juga membuat kita dapat melihat, mencium dan mendengar pada lingkungan yang bervariasi dalam intensitas rangsangan. Kemampuan adaptasi yang lebih baik membuat keseimbangan tubuh lebih baik pula (Campbell et al, 2010:262).

2.1.1.2.5 Lingkup gerak sendi (*Joint range of motion)*

Kemampuan sendi untuk membantu gerak tubuh dan mengarahkan gerakan terutama saat gerakan yang memerlukan keseimbangan yang tinggi. Sendi sangat berpengaruh dalam gerakan-gerakan sehari-hari. Apabila sendi bermasalah, maka akan menghambat gerakan. Apalagi gerakan yang memerlukan keseimbangan tinggi.

Menurut R. boedhi-Darmojo dan H. Hadi Martono (2006:161-163) Untuk lebih memahami faktor resiko jatuh, harus dimengerti betul bahwa stabilitas badan itu ditentukan oleh: 1) Sistem Sensorik. Pada sistem ini yang berperan adalah penglihatan (*visus*) dan pendengaran. 2) Sistem Saraf Pusat (SSP). Penyakit SSP seperti stroke dan parkinson hidrosefalus tekanan normal, sering diderita oleh lanjut usia dan menyebabkan gangguan fungsi SSP sehingga berespon tidak baik terhadap input sensorik (Tinetti, 1992). 3) Kognitif. Pada beberapa penelitian, dementia (kepikunan) diasosiasikan dengan meningkatnya resiko jatuh. 4) *Muskuloskeletal*. Gangguan muskuloskletal menyebabkan gangguan gaya berjalan (gait) dan ini berhubungan dengan proses menua yang

fisiologis. Hal-hal tersebut menyebabkan penurunan *range of motion* (ROM) sendi, penurunan kekuatan otot, terutama menyebabkan kelemahan ekstremitas bawah, perpanjangan waktu reaksi, kerusakan persepsi dalam, peningkatan *postural sway* (goyangan badan).

Semua perubahan tersebut mengakibatkan kelambanan gerak, langkah yang pendek, penurunan irama, dan pelebaran bantuan basal. Kaki tidak dapat menapak dengan kuat dan lebih cenderung gampang goyah. Perlambatan reaksi mengakibatkan seorang lansia susah atau terlambat mengatisipasi bila terjadi gangguan seperti terpeleset, tersandung, kejadian tiba-tiba, sehingga memudahkan jatuh

2.1.1.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan

Keseimbangan ditentukan oleh 3 faktor, yaitu 1) letak titik berat benda (tbb) terhadap poros. Bila tbb berada pada garis gaya berat atau garis vertikal, dan berada di bawah poros geraknya, maka benda dalam keadaan stabil, sebaliknya bila tbb berada diatas poros geraknya benda dalam keadaan labil. 2) luas bidang alasnya. Bila bidang tumpuan cukup luas, benda dalam keadaan stabil, sebaliknya bila tumpuan relatif kecil maka benda dalam keadaan labil. 3) letak titik berat benda (tbb) terhadap bidang tumpuan. Bila bidang tumpuannya cekung (sehingga bila benda bergerak tbb-nya naik) benda dalam keadaan stabil, sebalikya bila tumpuannya cembung benda dalam keadaan labil (Imam Hidayat, 1996:21-22).

Keseimbangan erat kaitannya dengan hukum-hukum keseimbangan. Terdapat 5 hukum keseimbangan yaitu 1) badan selalu dalam keadaan seimbang selama proyeksi titik berat badan jatuh dalam bidang tumpuannya. 2) stabilitas berbanding lurus dengan bidang tumpuannya. 3) stabilitas berbanding

lurus dengan berat benda atau badan, 4) stabilitas berbanding lurus dengan jarak horisontal dari tbb terhadap sisi bidang tumpuan kearah mana benda itu akan bergerak. 5) stabilitas berbanding terbalik dengan jarak vertikal dari tbb terhadap bidang alasnya (Imam Hidayat, 1996:25-33).

Berdasarkan hukum keseimbangan diatas, dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi keseimbangan adalah: 1) Kedudukan titik berat benda atau lebih tepatnya "proyeksi titik berat"nya. Yang dimaksud dengan proyeksi disini adalah garis tegak dari titik berat benda kearah bidang tumpuannya. Sedangkan akan terjatuh (labil) bila titik berat benda jatuh diluar bidang tumpuan. 2) Luas bidang tumpuan. Semakin luas bidang tumpuan, maka semakin besar keseimbangannya, sebaliknya makin kecil bidang tumpuan, makin kecil keseimbangannya. Misalnya berdiri dengan kedua kaki akan lebih stabil dibanding berdiri dengan satu kaki.

3) Berat badan atau benda. Orang yang gemuk atau memiliki berat badan besar akan lebih setimbang dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan ringan atau kurus. 4) Jarak horisontal kearah tertentu. Semakin besar jarak horisontal kearah tertentu, semakin besar stabilitas kearah tersebut, sebaliknya semakin kecil jarak horisontal semakin kecil pula stabilitasnya. 5) Jarak vertikal titik berat benda terhadap bidang tumpuan. Semakin pendek jarak vertikal titik berat benda dan bidang tumpuan maka semakin stabil seseorang.

Menurut Charles Simonian (1981:120), memaksimalkan keseimbangan dapat dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip berikut: 1) Luas bidang tumpu. Ketika seseorang melebarkan pijakan kaki, luas bidang tumpuan bertambah dan keseimbangan semakin baik. 2) Jika arah gaya selanjutnya diketahui, keseimbangan dapat bertambah dengan memindahkan *line of gravity*

secepat mungkin kearah gaya tersebut. 3) Massa tubuh sebanding dengan keseimbangan. Seseorang yang lebih berat akan lebih seimbang. 4) Menurunkan pusat gravitasi tubuh akan menambah keseimbangan.

Keseimbangan merupakan salah satu komponen kebugaran jasmani. Kesegaran jasmani pada umumnya dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah sesuatu yang sudah terdapat dalam tubuh seseorang yang bersifat menetap seperti genetik, umur, dan jenis kelamin. Sedangkan faktor eksternal antara lain aktifitas fisik, kelelahan, lingkungan, dan kebiasaan merokok (Dep. Kes. RI, 1994: 9 dalam Aristiyanto. 2013: 19-20). Faktor-faktor yang mempengaruhi kesegaran jasmani adalah:

2.1.1.3.1 Genetik

Daya tahan kardiovaskuler dipengaruhi oleh dua faktor genetik yakni sifat spesifik yang ada dalam tubuh seseorang dari sejak lahir. Pengaruh genetik terhadap kekuatan otot dan daya tahan otot pada umumnya berhubungan dengan komposisi serabut merah dan putih, memiliki lebih banyak serat otot rangka merah lebih tepat untuk kegiatan yang bersifat aerobik sedangkan yang lebih banyak memiliki serat otot rangka putih, lebih mampu melakukan kegiatan yang bersifat anerobik (Dep. Kes. RI, 1994: 8).

2.1.1.3.2 Umur

Hampir semua komponen kesegaran jasmani dipengaruhi umur. Pada daya tahan kardiovaskuler ditemukan, sejak usia anak-anak sampai sekitar usia 20 tahun, daya tahan kardiovaskuler meningkat dan mencapai maksimal di usia 20 sampai 30 tahun. Daya tahan tersebut akan semakin menurun sejalan dengan bertambahnya usia, namun penurunan ini dapat berkurang bila seseorang berolahraga teratur sejak dini. Pengaruh umur terhadap kelenturan dan

komposisi tubuh pada umumnya terjadi karena proses menua yang disebabkan oleh elastisitas otot karena berkurangnya aktifitas dan timbulnya obese pada usia tua (Dep. Kes. RI, 1994: 9).

2.1.1.3.3 Jenis kelamin

Kesegaran jasmani antara pria dan wanita berbeda karena adanya perbedaan ukuran tubuh yang terjadi setelah masa pubertas. Daya tahan kardiovaskuler pada usia anak-anak, antara pria dan wanita tidak berbeda, namun setelah masa pubertas ada perbedaan, karena wanita memiliki jaringan lemak yang lebih banyak dan kadar *hemoglobin* lebih rendah dibanding dengan pria (Dep.Kes. RI, 1994: 9).

2.1.1.3.4 Kegiatan fisik

Kegiatan fisik sangat berpengaruh terhadap semua komponen kesegaran jasmani, latihan yang bersifat aerobik yang dilakukan secara teratur akan terjadi peningkatan daya tahan kardiovaskuler dan pengurangan lemak dalam tubuh (Dep. Kes. RI, 1994: 9).

2.1.1.3.5 Lain-lain

Faktor lain yang berpengaruh diantaranya suhu tubuh. Kontraksi otot akan lebih kuat dan cepat apabila suhu normal. Pada pemanasan (*warning up*), reaksi kimia untuk kontraksi dan relaksasi otot lebih cepat. Suhu yang lebih rendah akan menurunkan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot. Tidak kalah pentingnya adalah status kesehatan dan status gizi. Ketersediaan zat gizi dalam tubuh akan berpengaruh terhadap kemampuan otot berkontraksi dan daya tahan kardiovaskuler (Dep. Kes. RI, 1994: 10).

Pengaruh kesegaran jasmani tersebut mencerminkan masing-masing orang memiliki tingkat kesegaran jasmani yang berbeda-beda, suatu tingkat

kesegaran jasmani terdapat kebutuhan minimal yang diperlukan agar dalam suatu profesi tertentu terdapat kemampuan untuk melaksanakan fungsi hidup lain di luar pekerjaan sehari-hari.

Melalui latihan yang teratur, terprogram dan terencana akan meningkatkan kualitas jasmani dan rohani. Olahraga membuat otot yang tegang menjadi luwes, serta meredakan emosi yang negatif. Ini akan membuat orang lebih senang terhadap diri sendiri sebab kemarahan dan frustasi dapat dikurangi. Di samping itu olahraga dapat mempertahankan kekuatan mental dan menambah kapasitas dalam berfikir.

Dari kesepuluh kondisi fisik yang ada, tidak semua orang harus memiliki dan mengembangkan secara sempurna, tetapi bergantung pada kebutuhan dan pekerjaan masing-masing individu. Bagi lansia yang telah mengalami penurunan kondisi fisik, mereka hanya memerlukan beberapa komponen kondisi fisik untuk dipertahankan untuk menunjang aktivitas sehari-hari. Keseimbangan, merupakan komponen kebugaran jasmani yang perlu untuk dipertahankan oleh lansia.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi keseimbangan adalah letak titik berat benda terhadap bidang tumpuan, luas bidang tumpuan, berat benda atau badan, jarak vertikal titik berat benda dengan bidang tumpu, aktivitas fisik, dan usia.

2.1.2 Teori Proses Menua

"Menua (=menjadi tua = *aging*) adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-perlahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti diri dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya sehinggga tidak dapat bertahan jejas (termasuk infeksi) dan memperbaiki kerusakan yang diderita" (Constantinides, 1994 dalam R Boedhi-Darmojo dan H Hadi Martono, 2006:3).

Terdapat beberapa proses menua menurut R Boedhi-Darmojo dan H Hadi Martono (2006:4-8) yaitu 1) Teori "*Genetic clock*" yang menjelaskan bahwa menua telah terprogram secara genetik untuk spesies-spesies tertentu. 2) Mutasi Somatik, menurut teori ini terjadinya mutasi yang progesif pada DNA sel somatik, akan menyebabkan terjadinya penurunan fungsional sel tersebut. 3) Rusaknya sistem imun tubuh, menurut Suhana (1994) daya bertahan sistem imun tubuh mengalami penurunan pada proses menua. 4) Teori menua akibat metabolisme badan sendiri, antara lain karena kalori yang berlebihan atau kurang aktivitas dan sebagainya. 5) Kerusakan akibat radikal bebas.

Menjadi tua ditandai dengan adanya kemunduran biologi yang telihat sebagai gejala-gejala kemunduran fisik, antara lain kulit mulai mengendur, timbul keriput, rambut beruban, gigi mulai ompong, pendengaran dan pengliharan berkurang, mudah lelah, gerakan menjadi lambat dan kurang lincah, serta terjadi penimbunan lemak terutama di perut dan pinggul. Kemuduran lain yang terjadi adalah kemampuan-kemampuan kognitif seperti suka lupa, kemunduran orientasi terhadap waktu, ruang, tempat, serta tidak mudah menerima hal atau ide baru (R. Siti Maryam dkk, 2008:32).

Menurut Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia pada bab I pasal I ayat 2, yang dimaksud lanjut usia adalah seseorang yang mencapai usia 60 tahun keatas. Menurut Surini dan Utomo (2003) dalam Lilik Ma'rifatul Azizah (2011:1) lanjut usia bukan suatu penyakit, namun merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang akan dijalani semua individu, ditandai penurunan kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan stres lingkungan.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang telah mengalami proses menua yang ditandai dengan penurunan kondisi fisik.

2.1.2.1 Batasan usia lansia

Menurut R Siti Maryam, dkk (2008:33) Lansia diklasifikasikan menjadi 5 klasifikasi yaitu: (1) Pralansia (*prasenilis*) yaitu seseorang yang berusia antara 45-59 tahun. (2) Lansia yaitu seseorang yang berusia 60 tahun keatas. (3) Lansia risiko tinggi yaitu seseorang yang berusia 70 tahun atau lebih/seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah kesehatan (Depkes RI, 2003). (4) Lansia potensial yaitu lansia yang dapat menghasilkan barang/jasa (Depkes RI, 2003). (5) Lansia tidak potensial yaitu lansia yang tidak berdaya mencari nafkah, sehingga hidupnya bergantung pada bantuan orang lain (Depkes RI, 2003).

Menurut Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia, yang dimaksud lanjut usia adalah seseorang yang mencapai usia 60 tahun keatas. Sedangkan menurut WHO (1999) lanjut usia digolongkan berdasarkan usia kronologis atau biologis menjadi 4 kelompok yaitu usia pertengahan (*middle age*) antara usia 45 sampai 59 tahun, lanjut usia (*elderly*) berusia antara 60 dan 74 tahun, lanjut usia tua (*old*) usia 75-90 tahun, dan sangat tua (*very old*) di atas 90 tahun (Lilik Ma'rifatul Azizah (2011:2).

Menurut Burnsie (1979) dalam Padila (2013:6) batasan-batasan usia lanjut usia adalah: a) y*oung old* (usia 60-69 tahun), b) *middle age old* (usia 70-79 tahun), c) o*ld-old* (usia 80-89 tahun), d) v*ery old* (usia >90 tahun). Kelompok usia lansia yang digunakan dalam penelitian ini adalah y*oung old* (usia 60-69 tahun), dan m*iddle age old* (usia 70-79 tahun).

2.1.2.2 Perubahan-perubahan pada lansia

Dengan makin lanjutnya usia seseorang maka kemungkinan terjadinya penurunan anatomik (dan fungsional) atas organ-organnya makin besar. Lebih tepat bila dikatakan bahwa penurunan anatomik dan fungsi organ tersebut tidak dikaitkan dengan umur kronologik akan tetapi dengan umur biologinya. Dengan perkataan lain, mungkin seseorang dengan usia kronologik baru 55 tahun tetapi sudah menunjukan berbagai penurunan anatomik dan fungsional yang nyata akibat "umur biologik"nya yang sudah lanjut sebagai akibat tidak baiknya faktor nutrisi, peliharaan kesehatan, dan kurangnya aktivitas.

Penurunan anatomik dan fungsional dari organ tersebut akan menyebabkan lebih mudah timbulnya penyakit pada organ tersebut. Menurut R Boedhi-Darmojo dan H Hadi Martono, (2006:58) penurunan-penurunan tersebut adalah: 1) Sistem panca-indra. 2) Sistem *gastro-intestinal*. Terjadi perubahan, antara lain gigi lebih mudah tanggal, gangguan mengunyah dan menelan, dan perubahan nafsu makan. 3) Sistem kardiovaskuler. Jantung pada usia lanjut sudah menunjukknan penurunan kekuatan kontraksi walaupun tanpa adanya penyakit. 4) Sistem respirasi. Elastisitas paru menurun, kekakuan dinding dada meningkat, kekuatan otot dada menurun. 5) Sistem endokrinologik. Pada sekitar 50% lansia menunjukkan intoleransi glukosa, dengan kadar gula puasa yang normal. 6) Sistem hematologi. Sumsum tulang secara nyata mengandung lebih sedikit sel hemopiotik dengan respon terhadap simulti buatan agak menurun. 7) Sistem persendian. Penyakit rematik merupakan salah satu penyebab utama terjadinya disabilitas pada usia lanjut, disamping stroke dan penyakit kardiovaskuler. 8) Sistem urogenital dan tekanan darah. Nefron mengalami penurunan (jumlah nefron pada akhir rentan hidup rata-rata tersisa 50%

dibanding usia 30 tahun). 9) Infeksi dan imunologi. Pengenalan dan penyerangan terhadap sel tumor mulai menurun, menyebabkan isidensi penyakit neoplasma meningkat. 10) Sistem saraf pusat dan otonom. Perubahan pantologik pada jaringan syaraf sering menyertai berbagai penyakit metabolik, antara lain diabetes. 11) Sistem kulit dan integument. Warna kulit berunah dengan terjadi pigmentasi tidak merata. 12) Otot dan tulang. Otot mengalami antrifi sebagai akibat berkurangnya aktivitas, juga seringkali akibat gangguan metabolik atau denervasi saraf. Keadaan otot ini dapat diatasi dengan perbaiki pola hidup (olahraga dan aktivitas terprogram).

Perubahan-perubahan yang terjadi pada usia lanjut menurut Sadoso Sumosardjuno (1993:163) adalah penurunan kapasitas kerja sekitar 30%, penurunan massa otot kurang lebih antara 25-30%, juga curah jantung berkurang sekitar 30%, kelenturan berkurang 30%, kenaikan tekanan darah, baik tekanan sistolik maupun diastolik. Kecepatan konduksi syaraf juga menurun, selain berkurangnya jaringan tulang, terutama pada wanita.

Sadoso Sumosardjuno (1993:149-150) juga menjelaskan tentang beberapa kondisi lansia yang dapat diatasi dengan latihan fisik, diantaranya 1) kebutuhan akan kalori menurun. 2) kecepatan metabolisme menurun kurang lebih 2% setiap 10 tahun setelah umur 26 tahun. 3) otot-otot mulai mengendor. Badan dengan otot yang tonusnya baik, membakar lebih banyak kalori daripada badan dengan otot yang kendor. 4) latihan olahraga dapat menguatkan tulang-tulang. 5) membersihkan racun-racun yang terjadi karena *arthritis* (radang persendian).

2.1.3 Masalah Keseimbangan

Keseimbangan merupakan tanggapan motorik yang dihasilkan dari berbagai faktor, diantaranya input sensorik dan kekuatan otot. Keseimbangan juga bisa dianggap sebagai penampilan yang tergantung atas aktivitas atau latihan yang terus-menerus dilakukan. Penelitian menunjukkan bahwa keseimbangan turun seiring lanjutnya usia, yang bukan hanya sebagai akibat menurunnya kekuatan otot atau akibat penyakit yang diderita. Keseimbangan yang buruk merupakan penyebab utama lansia mudah jatuh.

2.1.3.1 Insiden jatuh pada lansia

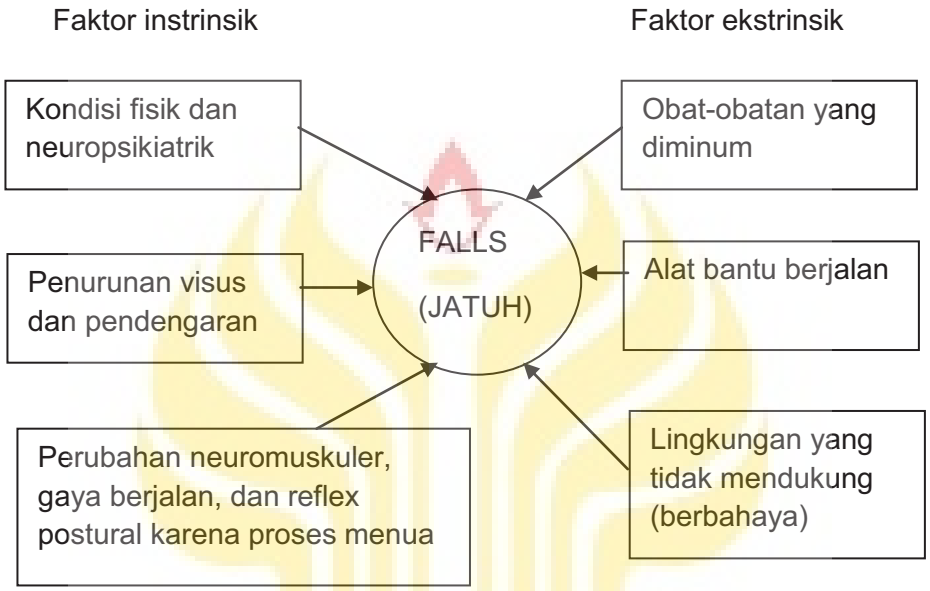
Jatuh sering dialami oleh lanjut usia. Banyak faktor yang berperan didalamnya baik faktor instrinsik dalam diri lansia seperti gangguan cara berjalan, kelemahan otot ekstremitas bawah, kekakuan sendi, serta faktor ekstrinsik seperti lantai yang licin dan tidak rata, tersandung, penglihatan kurang jelas, dll.

Jatuh adalah suatu kejadian yang dilaporkan penderita atau saksi mata yang melihat kejadian mengakibatkan seseorang terbaring/terduduk dilantai/tempat yang lebih rendah dengan atau tanpa kehilangan kesadaran atau luka (Reuben, 1996 dalam Boedhi-Darmojo dan H Hadi Martono, (2006:160))

2.1.3.2 Penyebab jatuh pada lansia

Beberapa penyebab kecelakaan terjatuh diantaranya adalah keseimbangan yang buruk akibat otot yang lemah, tekanan darah rendah, masalah telinga, atau kondisi lainnya (Clark Jan, 2004:38). Menurut Kane (1994) dalam R. boedhi-Darmojo dan H. Hadi Martono (2006:163), secara singkat faktor resiko jatuh lansia dibagi dalam dua golongan besar yaitu faktor instrinsik (faktor dari dalam) dan faktor ekstrinsik (faktor dari luar). Faktor-faktor instrinsik terdiri dari kondisi fisik dan neuropsikiatrik, penurunan visus dan pendengaran, dan

perubahan neuromuskuler, gaya berjalan, dan reflex postural karena proses menua. Sedangkan faktor-faktor ekstrinsik terdiri dari obat-obatan yang diminum, alat bantu berjalan, dan kingkungan yang tidak mendukung (berbahaya). Faktor instrinsik dan ekstrinsik dapat dilihan dalam bagan dibawah ini:



Bagan 2.1. Faktor resiko jatuh pada lansia
Sumber: R. Boedhi-Darmojo dan H. Hadi Martono (2006:163)

2.1.3.3 Upaya pencegahan insiden jatuh pada lansia

Usaha pencegahan merupakan langkah yang harus dilakukan karena bila sudah terjadi jatuh pasti terjadi komplikasi, meskipun ringan tetap memberatkan. Menurut R. boedhi-Darmojo dan H. Hadi Martono (2006:166) ada 3 usaha pokok untuk pencegahan ini, antara lain:

2.1.3.3.1 Identifikasi faktor resiko

Pemeriksaan untuk mengetahui adanya faktor intrinsik resiko jatuh yang perlu dilakukan adalah assesmen keadaan sensorik, neurologik, musculoskeletal dan penyakit sintemik yang sering mendasari atau menyebabkan jatuh. Obat-obatan yang menyebabkan hipotensi postural, hipoglekemik atau penurunan

kewaspadaan harus diberikan sangan selektif dan dengan penjelasan yang komprehensif pada lansia dan keluarganya.

Sedangkan faktor ekstrinsik yang harus diperhatikan adalah keadaan lingkungan rumah yang berbahaya harus dihilangkan. Penerangan rumah harus cukup tapi tidak menyilaukan. Lantai rumah dan kamar mandi dibuat agar tidak licin. Selain itu alat bantu lansia seperti tongkat, *tripod*, *walker* harus dibuat dari bahan yang kuat.

2.1.3.3.2 Mengatur atau mengatasi faktor situasional

Faktor situasional bahaya lingkungan dapat dicegah dengan mengusahakan perbaikan lingkungan seperti tersebut diatas. Faktor sirtuasional yang berupa aktivitas fisik dibatasi sesuai dengan kondisi kesehatan penderita. Bila lansia sehat dan tidak, ada batasan aktivitas fisik, maka dianjurkan lansia tidak melakukan aktivitas fisik yang sangat melelahkan atau beresiko tinggi untuk terjadinya jatuh.

2.1.3.3.3 Penilaian keseimbangan dan gaya berjalan (*gait*)

Setiap lansia harus dievaluasi bagaimana keseimbangan badannya dalam melakukan gerak pindah tempat, pindah posisi. Bila goyangan badan saat berjalan sangat beresiko jatuh, maka diperlukan bantuan latihan oleh rehabilitasi medik. Penilaian gaya berjalan (*gait*) harus dilakukan secara cermat, apakah penderita melangkahkan kakinya dengan baik, tidak mudah goyah, apakah penderita mengangkat kaki dengan benar, apakah kekuatan otot ekstremitas bawah penderita cukup untuk berjalan tanpa bantuan. Kesemua itu harus dikoreksi bila terdapat kelainan atau penurunan.

2.1.4 Olahraga untuk Lansia

Pada lanjut usia terjadi penurunan massa otot serta kekuatan, laju denyut jantung maksimal, toleransi latihan, kapasitas aerobik dan terjadinya peningkatan lemak tubuh (Hadi-Martono, 1992, Whitehead, 1995). Bukti-bukti yang ada menunjukkan bahwa latihan dan olahraga pada lanjut usia dapat mencegah atau melambatkan kehilangan fungsional tersebut, bahkan latihan yang teratur dapat memperbaiki morbiditas dan mortalitas yang diakibatkan oleh penyakit kardiovaskuler (R. boedhi-Darmojo dan H. Hadi Martono, 2006:93).

Salah satu komponen aktivitas dan kebugaran yang diperlukan oleh lansia adalah keseimbangan. Keseimbangan merupakan penyebab utama yang sering mengakibatkan lansia mudah jatuh. Keseimbangan merupakan tanggapan motorik yang dihasilkan dari berbagai faktor, diantaranya input sensorik dan kekuatan otot. Keseimbangan juga bisa dianggap sebagai penampilan yang tergantung atas aktivitas atau latihan yang terus-menerus dilakukan. Penelitian menunjukkan bahwa keseimbangan turun seiring lanjutnya usia, yang bukan hanya sebagai akibat menurunnya kekuatan otot atau akibat penyakit yang diderita. Latihan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki keseimbangan adalah latihan berupa menyandar (*leaning*), berbalik (*turning*), mengangkat (*lifting*) dan gerakan yang bersifat membawa perturbasi, misalnya mendorong ke berbagai arah untuk menstimulasi tanggapan postural yang benar. Latihan keseimbangan tersebut harus diupayakan berkesinambungan dengan latihan jenis lain seperti yang telah disebutkan diatas, untuk juga dapat memberikan manfaat bagi penguatan otot penyangga keseimbangan tubuh (R. boedhi-Darmojo dan H. Hadi Martono, 2006:96).

2.1.4.1 Latihan keseimbangan

Latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja, yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari kian menambah beban latihan atau pekerjaannya. (Harsono dalam Rubianto Hadi:2007:55). Menurut Djoko Pekik Irianto (2004:12) latihan kebugaran diartikan sebagai proses sistematis menggunakan gerakan bertujuan meningkatkan atau pempertahankan kualitas fungsi tubuh yang meliputi kualitas daya tahan paru-jantung, kekuatan, daya tahan otot, kelentukan dan komposisi tubuh.

Latihan adalah proses yang sistematis yang harus menganut prinsip-prinsip latihan tertentu, sehingga organisasi dan mekanisme *neuro physiological* atlet akan bertambah baik. Selain itu, latihan adalah proses yang sitematis dari berlatih secara berulang-ulang dengan kian menambah jumlah beban atau pekerjaannya (Suharto, 2000:103).

Dari pengertian diatas, latihan keseimbangan adalah proses sitematis menggunakan gerakan yang betujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan keseimbangan tubuh seseorang.

Menurut Sadoso Sumosardjuno (1993:161) olahraga yang dianjurkan untuk lansia adalah menguatkan badan bagian bawah. Dalam kehidupan sehari-hari, misalnya bangun dari kursi atau dari mobil, memerlukan otot kuardrisep (paha bagian depan). Pada lansia, jatuh merupakan penyebab utama dari cidera. Jadi, bila otot kuadrisepnya kuat dan otot-otot glutea (pantat) juga kuat, maka memudahkan ia bangun. Jadi, latihan-latihan yang menguatkan otot-otot tersebut merupakan suatu keharusan.

Latihan keseimbangan yang paling cocok untuk lansia adalah latihan keseimbangan untuk lansia menurut R. boedhi-Darmojo dan H. Hadi Martono,

(2006:100) adalah 1) sikap kewaspadaan atas sikap tubuh, bersandar, 2) Tai-chi dan gerakan berdansa atau menari, 3) bagi yang rapuh: berpindah tempat atau berbalik badan. Latihan ini dapat dikombinasikan dengan senam lansia. Gerakan-gerakan dalam senam lansia mengandung gerakan berpindah tempat, berbalik badan dan gerakan berdansa atau menari.

2.1.4.2 Tujuan latihan olahraga

Tujuan melakukan latihan olahraga adalah untuk mempertahankan dan meningkatkan kondisi fisik atau kesegaran jasmani. Kesegaran jasmani memegang peranan penting dalam pencapaian suatu prestasi. Dengan kesegaran jasmani yang baik maka akan: 1) terjadi peningkataan sistem sirkulasi darah dan kerja jantung, 2) terjadi peningkatan kekuatan, kelentukan, daya tahan, koordinasi, keseimbangan, ketepatan, kelincahan dan kecepatan, 3) terjadi peningkatan kemampuan peningkatan gerak secara efisien, 4) terjadi peningkatan kemampuan pemulihan organ-organ tubuh setelah latihan, 5) terjadi peningkatan kemampuan merespon dengan cepat (Rubianto Hadi: 2007: 51).

Menurut Harsono (1996:100) tujuan serta sasaran utama dari latihan atau *training* adalah untuk membantu atlet meningkatkan keterampilan dan prestasinya semaksimal mungkin. Untuk mencapai hal itu, ada 4 aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara maksimal oleh atlet, yaitu latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik dan latihan mental.

2.1.4.3 Hukum dan prinsip latihan olahraga

Proses latihan merupakan sebuah proses yang tidak terhindarkan untuk menganut hukum tertentu secara empirik dan keilmuan yang telah terbukti dan teruji secara jelas seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu hasil latihan tidak selalu positif dan optimal bila pembebanan tidak dilakukan

dengan kaidah hukum dan prinsip latihan yang benar (Ria Lumintuarso dalam Rubianto Hadi: 2007:53). Agar latihan dapat dilakukan secara efektif dan aman sehingga mampu meningkatkan kebugaran secara optimal perlu diperhatikan hukum-hukum latihan, yang meliputi: 1) Hukum *overload*, maksudnya beban latihan/intensitas latihan yang harus sesuai dengan kemampuan masing-masing individu. 2) Hukum *Reversibilitas*, menuntut untuk berlatih secara berkelanjutan dan progresif. 3) Hukum *Kekhususan* maksudnya beban latihan yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan terhadap kemampuan dan keterampilan fisik sesorang (Rubianto Hadi:2007:52).

Latihan adalah proses yang sistematis yang harus menganut prinsip-prinsip latihan tertentu. Dalam buku pedoman yang diterbitkan Depdiknas (2000:103-104) menjelaskan prinsip-prinsip latihan tersebut adalah 1) *Over load* merupakan pembebanan dalam latihan harus melebihi ambang rangsang terhadap fungsi fisiologi yang dilatih. 2) Konsistensi adalah keajegan untuk melakukan latihan dalam waktu yang cukup lama. 3) Latihan yang spesifik atau khusus akan mengembangkan efek biologis dan menimbulkan adaptasi atau penyesuaian dalam tubuh. 4) progresif merupakan pembebanan yang diberikan harus ditingkatkan secara bengangsur-angsur. 5) Individualitas, maksudnya masing-masing latihan harus dibuat cocok bagi individu atau perorangan karena tidak ada 2 orang yang persis sama

. Sedangkan menurut Lankor (2007:46-48) prinsip-prinsip latihan terdiri dari 1) prinsip pedegogik, maksudnya latihan pada dasarnya merupakan proses pendidikan yang bertujuan untuk membantu individu dalam meningkatkan kognitif, afektif dan psikomotornya, 2) prindip individual, setiap atlet merupakan individu yang unik dan tidak ada 2 individu yang sama 3) prinsip keterlibatan

aktif, Pelatih harus memperlakukan atlet dengan kesempatan yang sama, 4) prinsip variasi, latihan merupakan proses yang panjang, oleh karena itu diperlukan kegembiraan dan kesenangan dalam berlatih agar atlet tidak bosan.

2.1.4.4 Porsi latihan untuk lansia

Porsi latihan harus ditentukan, supaya maksud dan tujuan olahraga memberikan manfaat yang baik. Latihan yang berlebihan akan merugikan kesehatan, sedangkan latihan yang terlalu sedikit tidak begitu bermanfaat. Apabila intensitas tidak memadai, maka kecil peningkatan yang dihasilkan. Apabila intensitas terlalu tinggi akan menimbulkan cidera (M. Sajoto, 1988:204). Menurut Marta Dinata (2007:17), secara umum intensitas latihan yang ditentukan tercapainya denyut nadi sekitar 60 – 80% dari denyut nadi maksimal. Cara menentukan denyut nadi maksimal dengan rumus 220 dikurangi umur.

Keberhasilan mencapai kebugaran sangat ditentukan oleh kualitas latihan, menurut Djoko Pekik Irianto (2004:16) meliputi: 1) tujuan latihan, 2) pemilihan model latihan, 3) penggunaan sarana latihan, dan 4) takaran atau dosis latihan yang dijabarkan dalam konsep F.I.T (*frekuensi, intensity, and time*).

2.1.4.4.1 Frekuensi

Frekuensi adalah banyaknya unit latihan per minggu. Untuk meningkatkan kebugaran perlu latihan 3-5 kali per minggu. Sebaiknya dilakukan berselang, misalnya senin, rabu, jum'at, sedangkan hari yang lain digunakan untuk istirahat agar tubuh memiliki kesempatan melakukan *recovery* (pemulihan) tenaga. Menurut Marta Dinata (2007:17) frekuensi latihan sebaiknya 3 – 4 kali dalam seminggu. Kurang dari 3 kali dianggap kurang memadai dan lebih dari 5 kali dianggap berlebihan. E. L. Fox, 1984 dalam Mochamad Sajoto (1988:119) menjelaskan para pelatih cenderung melaksanakan program 3 kali setiap minggu

untuk mengindari cidera. Agar latihan yang dilakukan tidak terlalu ringan atau terlalu berat, maka frekuensi yang digunakan dalam program latihan penelitian ini adalah 4 kali dalam seminggu.

2.1.4.4.2 Intensitas

Kualitas yang menunjukkan berat ringannya latihan disebut intensitas. Besarnya intensitas tergantung pada jenis dan tujuan latihan. Latihan aerobik menggunakan patokan kenaikan detak jantung (*traning heart rate* = THR).

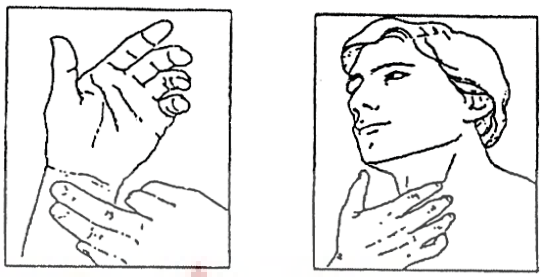
Secara umum intensitas latihan kebugaran adalah 60%-90% detak jantung maksimal dan secara khusus besarnya intensitas latihan bergantung pada tujuan latihan. Latihan untuk pemula <65% detak jantung maksimal (DJM) dan pembakaran lemak 65%-75% detak jantung maksimal. Latihan daya tahan paru-jantung 75%-85% detak jantung maksimal dan latihan aerobik untuk atlet >85% detak jantung maksimal, misalnya: Erna adalah seseorang yang hobi melakukan aktivitas atau kegiatan olahraga yang berusia 20 tahun. Erna melakukan senam aerobik bertujuan untuk meningkatkan kebugaran, maka saat berlatih jantungnya harus berdetak 65%-75% dari detak jantung maksimal (DJM).

DJM = 220 - UMUR

Gambar 2.2 Diagram Penghitungan Detak Jantung Maksimal
(Sumber : Djoko Pekik Irianto, 2004:18)

Detak jantung dapat diamati menggunakan peralatan elektronik, misalnya *puls monitor, telemetri,* dan *heart rate monitor* yang dipasang pada mesin-mesin *fitness*, seperti: *treadamill*. Pengamatan detak jantung dapat dilakukan secara manual, yakni dengan meraba pembuluh nadi pergelangan tangan (*radialis*) atau pada pangkal leher (*coratid*). Raba denyut nadi tersebut dan hitung selama 15

detik, hasilnya dikalikan 4, hasil perkalian tersebut menunjukkan detak jantung/menit.



Gambar 2.3 Pengukuran detak jantung secara manual
arteri radialis dan *arteri coratid*
(Sumber : Djoko Pekik Irianto, 2004:19)

Sampel dalam penelitian ini adalah lansia dengan rentang umur 60-79 tahun. Cara penghitungan detak jantung maksimal lansia adalan sebagai berikut: 60% (220-60) s.d 75% (220-60) = 96 s.d 120 detak/menit.

2.1.4.4.3 *Time*

Time (waktu) adalah waktu atau durasi yang diperlukan setiap kali berlatih. Untuk meningkatkan kebugaran paru-jantung dan penurunan berat badan diperlukan waktu berlatih 20 – 60 menit. Hasil latihan kebugaran akan tampak nyata setelah berlatih 8 s.d. 12 minggu dan akan stabil setelah 20 minggu berlatih.

Beberapa istilah yang sering digunakan untuk menentukan takaran, antara lain: 1) Repetisi adalah banyaknya ulangan dalam satu rangkaian gerak, misalnya: mengangkat *dambel* berulang-ulang sebanyak 12 kali, lari sejauh 30 m sebanyak 5 kali. 2) Set adalah kumpulan ulangan gerak, misalnya latihan kekuatan dengan mengangkat *barbell* sebanyak 3 set. Masing-masing *set* dilakukan 8 repetisi. 3) *Recovery* adalah waktu selang antar perangsangan gerak. Misalnya, *recovery* antar *set* 1 menit, artinya setelah mengangkat *barbell* 8

kali pada set 1, kemudian istirahat 1 menit, selanjutnya melakukan angkatan set 2, dan seterusnya.

Memperoleh kebugaran yang optimal, takaran latihan perlu ditingkatkan bertahap secara periodik. Misalnya, seseorang pada awal latihan menggunakan intensitas 65%, 8 minggu kemudian ditingkatkan menjadi 70%, dan seterusnya, atau pada awal mengikuti program frekuensi latihan cukup 3 kali/minggu, selanjutnya dapat ditingkatkan menjadi 4 atau 5 kali/minggu.

Menentukan takaran atau dosis latihan perlu mempertimbangkan kemampuan awal seseorang. Latihan yang terlalu ringan tidak bermanfaat, sedangkan latihan yang terlalu berat akan menyebabkan terjadinya gangguan fisik dan kesehatan yang disebut *over traning*.

Over traning yang ditandai dengan gejala, antara lain: 1) kenaikan detak jantung istirahat lebih dari 5 detik/menit, 2) kenaikan suhu tubuh di pagi hari, 3) penurunan berat badan, 4) sulit tidur, 5) rasa lelah berkelanjutan, 6) otot terasa nyeri, 7) dada berdebar-debar, 8) kecepatan reaksi menurun, 9) koordinasi gerak berkurang, dan 10) hilang konsentrasi.

Jenis dan intensitas latihan lansia tidak sama dengan latihan saat usia muda. Seiring dengan peningkatan kebugaran lansia, latihan dapat ditingkatkan secara bertahap. Latihan dengan intensitas ringan didefinisikan sebagai >50% kapasitas aerobik maksimal, sedang 50-70%, dan berat <70% kapasitas aerobik maksimal. Latihan olahraga juga dapat diperintahkan dalam bentuk ekuivalen metabolik (METS) yang merupakan konsumsi oksigen saat istirahat atau 3,5 O_2/kg/BB/menit. Rentang yang aman bagi lansia adalah 4-7 METS (R. Boedhi-Darmojo dan H. Hadi Martono, 2006:100).

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, takaran atau dosis latihan yang cocok untuk lansia adalah latihgan dengan frekuensi 4 kali per-minggu. Intensitas latihan bagi lansia dapat ditentukan dengan takaran sedang, yaitu 50%-70% denyut nadi maksimal. Misalnya menghitung denyut nadi maksimal bagi lansia berusia 60 tahun adalah sebagai berikut: 50% (220–60) s.d 70% (220–60) = 80 s.d 112 detak/menit atau rata-rata 96 detik/menit. Dengan waktu 20-30 menit.

2.1.5 Senam Bugar Lansia Indonesia

Senam adalah terjemahan dari kata "*Gymnastic*" (Bahasa Inggris), *Gymnastiek* (Bahasa Belanda). *Gymnastic* berasal dari *Gymnes* atau *Gymnazein* (Bahasa Greek-Yunani) yang berate telanjang (*nude*). Pada jaman kuno, *Gymnastic* dilakukan dengan telanjang atau setengah telanjang, maksudnya adalah supaya gerakan dapat dilakukan tanpa ada gangguan sehingga menjadi sempurna (K. Mahmudi Sholeh, 1991:2).

Menurut Imam Hidayat (1995) dalam Agus Mahendra (2000:9) mendefinisikan senam sebagai suatu latuhan tubuh yang bisa dipilih dan di konstruk dengan sengaja, dilakukan secara sadar dan terencana, disusun secara sistematis dengan tujuan meningkatkan kesegaran jasmani, mengembangkan keterampilan dan menanamkan nilai-nilai mental dan spiritual.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.1.5.1 Senam bugar lansia indonesia

Senam Bugar Lansia Indonesia adalah senam yang diciptakan sesuai dengan standart lanjut usia yang sesuai dengan karateristik dan kebutuhan gerak bagi saudara kita yang telah memasuki tahap lanjut usia. Senam Bugar Lansia Indonesia telah disusun oleh Deputi Menteri Bidang Pembudayaan Olahraga Kementrian Pemuda Dan Olahraga Republik Indonesia dibantu oleh pakar olahraga, para pakar kesehatan olahraga dan dibantu oleh sanggar DEWINATA

melalui rangkaian proses penelitian yang panjang sehingga betul-betul sesuai dengan karateristik dan kebutuhan gerak bagi lansia. Seluruh rangkaian gerak dengan iringan musik yang memiliki aransemen yang cukup menarik dan sesuai dengan ukuran dan keteraturan kebutuhan olahraga lanjut usia yang diharapkan mampu menjadi media latihan dan olahraga bagi lansia di seluruh Indonesia sehingga mendapatkan kesehatan, kebugaran, produktifitas dan tetap aktif dimasyarakat. (sambutan dari Deputi Menteri Bidang Pembudayaan Olahraga Kementrian Pemuda Dan Olahraga Republik Indonesia, Drs. Tunas Dwidharto, SH,M.Si,MH).

Senam Bugar Lansia Indonesia terdiri dari 4 bagian yaitu pemanasan, gerakan inti, gerakan transisi, dan pendinginan. Keseluruhan waktu senam ini adalah 17,55 menit dengan rincian: pemanasan 4,56 menit, gerakan inti 6,22 menit, gerakan transisi 2,58 menit, dan pendinginan 3,39 menit.

2.1.6 Profil Posyandu Lansia Amrih Sehat Jatijajar

Posyandu lansia Amrih Sehat terletak di Desa Jatijajar RW 01 Kec. Bergas Kab. Semarang. Posyandu ini berdiri sejak tahun 2010 tapatnya pada tanggal 25 Januari 2010. Posyandu Amrih Sehat bekerjasama dengan puskesmas Bergas dengan kepala desa yaitu Bapak Sugiarto sebagai penanggungjawab. Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada hari Senin tanggal 22 Juni 2015 dengan Ismail selaku ketua posyandu lansia Amrih Sehat, lansia-lansia anggotanya melakukan senam rutin setiap hari senin minggu keempat pada pukul 08.00 sampai selesai. Latihan diawali dengan pendaftaran lansia, penimbangan, pemeriksaan dan pengobatan termasuk didalamnya memeriksaan tensi, kemudian senam lansia, istirahat, dan diakhiri dengan sholawatan dan tahlil. Latihan senam lansia yang dilakukan bervariasi agar lansia

tidak mengalami kebosanan, senam tersebut diantaranya senam duduk, senam aerobik *low impack*, senam pemijatan, senam sehat Indonesia (SSI), dan senam jantung sehat. Pelatih yang bertugas merupakan pelatih dari puskesmas Bergas yaitu bapak Hudi Pracoyo.

Masalah kesehatan yang dihadapi oleh anggota posyandu lansia "Amrih Sehat" bervariasi, berdasarkan wawancara dengan kader posyandu ibu Siti Mukhayatun masalah yang sering dihadapi adalah sakit kepala, nyeri, dan demam. Selain itu, beberapa lansia juga sering mengeluhkan sakit akibat terjatuh. Sampai saat peneliti observasi terdapat 3 lansia yang terjatuh.

2.1.6 Kerangka Berfikir

Secara umum menjadi tua atau menua (*ageing process*), ditandai oleh kemunduran-kemunduran biologis yang terlihat sebagai gejala-gejala kemunduran fisik dan kemunduran kemampuan kognitif yang seringkali menimbulkan masalah (Lilik Ma'rifatul Azizah, 2011:19).

Untuk dapat melakukan aktivitas sehari-hari, kita memerlukan kebugaran jasmani yang baik, tidak terkecuali dengan lansia. Lansia aktif memerlukan kondidi fisik yang baik, padahal kondisi fisik lansia telah mengalami penurunan. Salah satu kondisi fisik yang dibutuhkan lansia adalah keseimbangan dinamis. Penelitian menunjukkan bahwa keseimbangan turun seiring lanjutnya usia, yang bukan hanya sebagai akibat menurunnya kekuatan otot atau akibat penyakit yang diderita. Beberapa faktor mempengaruhi keseimbangan diantaranya adalah letak titik berat seseorang terhadap bidang tumpuan, luas bidang tumpuan, berat badan, jarak vertikal titik berat seseorang dengan bidang tumpu, aktifitas fisik, jenis kelamin dan usia.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Bukti-bukti yang ada menunjukkan bahwa latihan dan olahraga pada lanjut usia dapat mencegah atau melambatkan kehilangan fungsional tersebut, bahkan latihan yang teratur dapat memperbaiki morbiditas dan mortalitas yang diakibatkan oleh penyakit kardiovaskuler (R. boedhi-Darmojo dan H. Hadi Martono, 2006:93).

Latihan-latihan keseimbangan yang dilakukan harus mengacu pada faktor-faktor keseimbangan. Salah satu faktor yang mempengaruhi keseimbangan adalah bidang tumpu. Semakin besar bidang tumpuan maka semakin setimbang suatu benda atau seseorang. Salah satu cara dalam melatih keseimbangan adalah dengan memperkecil bidang tumpu. Latihan keseimbangan ini dapat dikombinasikan dengan latihan atau olahraga yang lain seperti senam lansia. Senam lansia merupakan olagraga yang cocok dilakukan oleh lansia. Senam Bugar Lansia Indonesia (SBLI) merupakan senam lansia yang beredar di masyarakat. Dalam Senam Lansia Bugar Indonesia ini terdapat gerakan-gerakan yang memperkecil bidang tumpu untuk melatih keseimbangan seperti pada pemanasan gerakan 10 yaitu hit. 1-4 mengangkat lutut 4 kali sambil melangkah kedepan, kedua lengan direntangkan, jari tangan menggenggam dan membuka. Lalu hit. 5-8 melakangkah kebelakang dan meletakkan ujung kaki tumpu, mengangkat kedua bahu, kedua tangan dipinggang. Selain itu pada inti gerakan 2 yaitu terdapat gerakan mengayunkan kaki kanan dan kiri bergantian.

Selain itu, latihan keseimbangan juga dapat dilakukan dengan latihan memindahkan titik berat badan dari satu titik ke titik yang lain. Seperti pada gerakan peralihan, gerakan 1 yaitu langkahkan kaki kanan serong kanan, rapatkan kaki kiri, ayunkan lengan kanan ke samping, lengan kiri ke depan. Hit. 2

kaki rapat, angkat kedua bahu (lengan lurus kebawah). Hit. 3-4 lakukan gerakan yang sama kearah kiri. Hit. 5-8 lakukan gerakan pada hit 1-4 ke arah belakang.

Berdasarkan pendapat para ahli, dan teori-teori yang ada latihan keseimbangan yang dimodifikasi dengan latihan jenis lain sehingga dapat memberi manfaat bagi penguatan otot penyangga keseimbangan tubuh. Dengan latihan Senam Bugar Lansia Indonesia (SBLI) yang dilakukan 4 kali seminggu selama 4 minggu akan meningkatkan keseimbangan dinamis pada wanita lansia.

2.2 Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Suharsimi Arikunto, 2010:110). Dalam penelitian ini yang menjadi hipotesis adalah “ada pengaruh Senam Bugar Lansia Indonesia terhadap keseimbangan dinamis pada wanita usia 60-79 tahun 2015”.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Dari hasil penelitian, analisis data dan pembahasan maka simpulan yang diajukan adalah sebagai berikut: ada pengaruh Senam Bugar Lansia Indonesia terhadap keseimbangan dinamis pada wanita usia 60-79 tahun 2015.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan sehubungan dengan latihan senam bugar Lansia Indonesia adalah:

1. Anggota posyandu lansia "Amrih sehat" Jatijajar kabupaten Semarang harus giat berolahraga terutama senam bugar Lansia Indonesia secara teratur agar dapat mencegah penurunan keseimbangan dinamis.
2. Pengurus-pengurus posyandu lansia harus menjembatani para lansia agar dapat melaksanakan latihan olahraga yang terprogram dan teratur.
3. Penelitian ini dapat memberikan wawasan bagi kita semua bahwa latihan senam Bugar Lansia Indonesia dapat memberikan pengaruh peningkatan keseimbangan dinamis dan dapat memberikan referensi bagi pemerhati lansia.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR PUSTAKA

Agus Mahendra, 2000.*Senam.* Jakarta: Direktorat Jendral Olahraga

Aristiyanto. 2013. *Profil Tingkat Kesegaran Jasmani Anggota Sanggar Senam Aerobik "Indra" Jepara Yang Aktif Sebelum Dan Sesudah 6 Bulan Tahun 2012*. Skripsi. Program Sarjana Universitas Negeri Semarang.

Budi Utomo dan Nawangsari Takarini. 2009. *Validitas Kriteria Time Up And Go Test (TUG) Sebagai Alat Ukur Keseimbangan Pada Lansia.* Jurnal Fisioterapi Vol. 9 No. 2.

Campbell et al.. 2010. *Biologi. Edisi Kedelapan Jilid 3.* Jakarta: Penerbit Erlangga

Calrk, Jan. 2005. *Fit & Bugar Saat Menopause*. Jakarta: Erlangga

Departemen Pendidikan Nasional. 2000. *Pedoman Dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga Bagi Pelatih Olahragawan Pelajar.* Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Djoko Pekik Irianto. 2004. *Berolahraga Untuk Kebugaran & Kesehatan.* Yogyakarta: Andi

Estri Yuliniarsi, 2014. *Pengaruh Senam Vitalisasi Otak Terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis Pada Lanjut Usia.* Skripsi. Program Studi Diploma IV Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

FIK. 2014. *Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa Program Strata 1 FIK UNNES.* Semarang : FIK Universitas Negeri Semarang

Harsono. 1988. *Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Coaching.* Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.

Husnul Kotimah. 2014. *Pengaruh Latihan Senam Bugar Lansia Terhadap Keseimbangan Statis Dan Keseimbangan Dynamis Wanita Usia 60 Tahun Ke Atas Posyandu Lansia Lestari Bumiarjo Surabaya.* Jurnal Kesehatan Olahraga. Volume 02, No. 3 Hal. 20-30.

Ismaryati. 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: LPP UNS dan UNS Press

Imam Hidayat, 1996, *Biomekanika*. Bandung:Institute Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Bandung.

Jacobs, Mimi. *Using the "Timed Up And Go /TUG" Test to Predict Risk Of Falls.* Asisted Living Consult. Maret/April, 2008:16-18.

K. Mahmudi Sholeh.1992. *Olahraga Pilihan Senam*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.

Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia. 2008. *Buku Pedoman Biomekanika dan Kebugaran Jasmani*. Jakarta: Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia.

Kementrian Pemuda Dan Olahraga Republik Indonesia. 2013. *Bugar Lansia Indonesia (SLBI).* Jakarta: Kementrian Pemuda Dan Olahraga Republik Indonesia.

Keseimbangan Tubuh (*Body Balance*). Online at https://decungkringo.wordpress.com/2012/03/31/keseimbangan-tubuh-body-balance/ (accesed 28/4/15)

Lembaga Akreditasi Nasional Keolahragaan (LANKOR). 2007. *Teori Kepelatihan Dasar (Materi Untuk Kepelatihan Tingkat Dasar)*. Jakarta: Lembaga Akreditasi Nasional Keolahragaan (LANKOR).

Lilik Ma'rifatul Azizah. 2011. *Keperawatan lanjut usia.* Yogyakarta: Graha Ilmu

Marta Dinata. 2007. *Langsing Dengan Aerobik*. Jakarta: Penerbit Cerdas Jaya.

M Sajoto. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan

------. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga.* Semarang: Dahara Prize

Nnodim, Joseph O, dkk. 2006. *Dynamic Balance Ad Stepping Versus Tai Chi Training To Improve Balance And Stepping In At-Risk Older Adult.* Journal Compilation Desember Vol. 54, No. 12. The America Geriatric Society.

Padila. 2013. *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: Nuha Medika

Pengertian Senam Lansia Dan Manfaatnya. Online at http://www.bimbie.com/pengertian-senam-lansia.htm (accesed 28/4/15)

Podsiadlo D, Richardson S. *The Timed "Up And Go" : A Test Of Basic Functional Mobility For Frail Ederly Person.* Journal Of The America Geriatrics Society 1991;39 (2): 142-148 http://www.cdc.gov/homeandrecreationalsafety/pdf/steadi-2015.04/TUG_Test-a.pdf

R. Boedhi-Darmojo dan H. Hadi Martono. 2006. *Geriatri Ilmu Kesehatan Usia Lanjut* (3th Ed). Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Riduwan, Adun Rusyana dan Enas. 2011. *Cara Mudah Belajar SPSS 17.0 dan Aplikasi Statistik Penelitian.* Bandung: Alfabeta

R. Siti Maryam. 2008. *Mengenal usia lanjut dan perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika

Rubianto Hadi. 2007. *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Semarang: CV Cipta Prima Nusantara

Sadoso Sumosardjuno. 1993. *Pengetahuan Praktis Kesehatan Dalam Olahraga 3*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Simonian, Charles. 1981. *Fundamentals Of Sports Biomechanics.* New Jersey: Prentice-Hall,Inc

Sri Haryono. 2008, *Buku Pedoman Praktek Laboratorium Mata Kuliah Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Universitas Negeri Semarang: UNNES PRESS

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta

Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta

Sutrisno Hadi. 2004. *Statistik jilid 2.* Yogyakarta: Andi

The Human Balance System. Online at. http://vestibular.org/understanding-vestibular-disorder/human-balance system

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG