

SKRIPSI

**PENGARUH SENAM *TAI CHI* TERHADAP PENINGKATAN
KESEIMBANGAN DINAMIS DAN PENURUNAN NYERI
PADA LANSIA DENGAN *OSTEOARTHRITIS GENU*
DI PUSKESMAS SIWALANKERTO**



Oleh :

FEBY ARBITYAS PUTRI

NIM. 151.0017

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN HANG TUAH
SURABAYA**

2019

SKRIPSI

PENGARUH SENAM *TAI CHI* TERHADAP PENINGKATAN KESEIMBANGAN DINAMIS DAN PENURUNAN NYERI PADA LANSIA DENGAN *OSTEOARTHRITIS GENU* DI PUSKESMAS SIWALANKERTO

Diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep.)
di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya



Oleh :

FEBY ARBITYAS PUTRI

NIM. 151.0017

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN HANG TUAH
SURABAYA**

2019

HALAMAN PERNYATAAN

Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Feby Arbityas Putri
NIM : 1510017
Tempat, Tanggal Lahir : Surabaya, 23 Februari 1997
Program Studi : S1-Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Senam *Tai Chi* terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan *Osteoarthritis Genu* di Puskesmas Siwalankerto ”, saya susun tanpa melakukan plagiat sesuai dengan peraturan yang berlaku di STIKES Hang Tuah Surabaya.

Jika kemudian hari ternyata saya melakukan tindakan plagiat saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh STIKES Hang Tuah Surabaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 10 Juli 2019



NIM. 151.001

HALAMAN PERSETUJUAN

Setelah kami periksa dan amati, selaku pembimbing mahasiswa:

Nama : Feby Arbityas Putri
NIM : 151.0017
Program Studi : S1-Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya
J u d u l :Pengaruh Senam *Tai Chi* terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan *Osteoarthritis Genu* di Puskesmas Siwalankerto.

Serta perbaikan-perbaikan sepenuhnya, maka kami menganggap dan dapat menyetujui bahwa ini skripsi diajukan dalam sidang guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar:

SARJANA KEPERAWATAN (S.Kep)

Surabaya, 10 Juli 2019

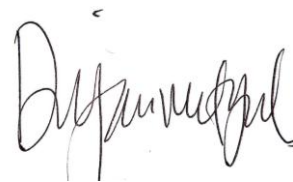
Pembimbing I



Hidayatus Sya'diyah, S.Kep.,Ns.,M.Kep

NIP. 03009

Pembimbing II



Diyan Mutyah, S.Kep.,Ns.,M.Kes

NIP. 03053

Ditetapkan di : Surabaya

Tanggal : 10 Juli 2019

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dari:

Nama : Feby Arbityas Putri
NIM : 151.0017
Program Studi : S1-Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya
J u d u l : Pengaruh Senam *Tai Chi* terhadap Peningkatan Keseimbangan dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan *Osteoarthritis Genu* di Puskesmas Siwalankerto.

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi di STIKES Hang Tuah Surabaya, dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar “SARJANA KEPERAWATAN” pada Prodi S-1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya

Penguji I : Dya Sustrami, S.Kep.,Ns.,M.Kes
NIP. 03007

-  -

Penguji II : Hidayatus Sya'diyah, S.Kep.,Ns.,M.Kep
NIP. 03009

-  -

Penguji III : Diyah Mutyah, S.Kep.,Ns.,M.Kes
NIP. 03053

-  -

Mengetahui,
STIKES HANG TUAH SURABAYA
KAPRODI S-1 KEPERAWATAN

PUJI HASTUTI, S.Kep.,Ns., M.Kep

NIP. 03010

Ditetapkan di : Surabaya

Tanggal : 10 Juli 2019

Judul: Pengaruh Senam *Tai Chi* terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan *Osteoarthritis Genu* di Puskesmas Siwalankerto

ABSTRAK

Osteoarthritis merupakan suatu penyakit sendi degeneratif ditandai oleh degenerasi *kartilago artikularis*, perubahan pada membran *sinovial*, serta *hipertrofi* tulang. Lansia erat hubungannya dengan masalah persendian lutut yang mengalami penurunan menyeluruh pada fisiknya terutama sistem muskuloskeletal dan sistem neurologi. Hal itu dapat mempengaruhi terjadinya gangguan keseimbangan dan nyeri. Peneliti memberikan intervensi senam *taichi* guna meningkatkan tonus, memperkuat otot agar menjadikan sendi lebih nyaman sehingga nyeri berkurang. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh senam *tai chi* terhadap peningkatan keseimbangan dan penurunan nyeri pada lansia dengan *Osteoarthritis Genu*

Desain penelitian ini menggunakan *pre eksperimental* dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest*. Sampel yang diambil menggunakan teknik sampling *Probability sampling* dengan pendekatan *Simple random sampling* didapatkan 34 responden di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto. Instrumen yang digunakan yaitu TUGT (*Time Up Go Test*) dan VAS (*Visual Analog Scale*). Data dianalisa dengan *Uji Non Parametrik Willcoxon Signed Rank Test* dengan *signifinancy* $p < 0,05$

Hasil penelitian dengan *uji wilcoxon* menunjukkan bahwa ada pengaruh senam *tai chi* terhadap peningkatan keseimbangan (p value = 0,000) dan ada pengaruh senam *tai chi* terhadap penurunan nyeri (p value = 0,000).

Berdasarkan hasil tersebut diharapkan lansia mampu berperan aktif dalam meningkatkan kebutuhan senam *tai chi* untuk menurunkan nyeri persendian dan meningkatkan keseimbangan yang belum teratasi, sehingga mengurangi rasa sakit yang diderita lansia

Kata Kunci: Senam *Tai Chi*, *Osteoarthritis*, Keseimbangan Dinamis, Nyeri, Lansia

Title : *Effect of Tai Chi Gymnastics on Increasing Dinamic Balance and Decreasing Pain in Seniors with Osteoarthritis Knee at Siwalankerto Health Center*

ABSTRACT

Osteoarthritis is a degenerative joint disease characterized by degeneration of the articular cartilage, changes in the synovial membrane, and bone hypertrophy. Elderly people are closely related to knee joint problems which experience a complete decline in their physical, especially the musculoskeletal system and neurological system. This can affect the occurrence of balance and pain disorders. Researchers provide tai chi gymnastics interventions to improve tone, strengthen muscles to make joints more comfortable so that pain is reduced. The purpose of this study was to analyze the effect of tai chi exercise on improving the balance and decrease in pain in elderly with Osteoarthritis Knee

The design of this study used pre-experimental design with Pretest-Posttest One Group. Samples taken by Probability sampling technique with a Simple random sampling approach obtained 34 respondents in the Elderly at Elderly Community the Siwalankerto Health Center. The instruments is TUGT (Time Up Go Test) and VAS (Visual Analog Scale). Data was analyzed by the Non Parametric Test of Willcoxon Signed Rank Test with signifinancy $p < 0.05$

The results of the study with the Wilcoxon test showed that there was an effect of tai chi exercise on increasing balance (p value = 0,000) and there was an effect of tai chi exercise on decreasing pain (p value = 0,000).

Based on these results the elderly are expected to be able to play an active role in increasing tai chi gymnastics needs to reduce joint pain and improve balance that has not been resolved, thereby reducing pain suffered by the elderly

Key words: *Tai Chi Gymnastics, Osteoarthritis, Dynamic Balance, Pain, Elderly*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT Yang Maha Esa, atas limpahan karunia dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Pengaruh Senam *Tai Chi* terhadap Peningkatan Keseimbangan dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan *Osteoarthritis Genu* di Puskesmas Siwalankerto” dapat selesai sesuai waktu yang telah ditentukan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi S-1 Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya. Skripsi ini disusun dengan memanfaatkan berbagai literatur serta mendapatkan banyak pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, penulis skripsi ini dibuat dengan sangat sederhana baik dari segi sistematika maupun isinya jauh dari sempurna.

Dalam kesempatan kali ini, perkenankanlah peneliti menyampaikan rasa terima kasih, rasa hormat dan penghargaan kepada:

1. Ibu Wiwiek Liestyningrum, S.Kp., M.Kep. Selaku Ketua Stikes Hang Tuah Surabaya atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada peneliti untuk menjadi mahasiswa S-1 Keperawatan.
2. Puket1, Puket 2 dan Puket 3 Stikes Hang Tuah Surabaya yang telah memberi kesempatan dan fasilitas kepada peneliti untuk mengikuti dan menyelesaikan program studi S-1 Keperawatan.
3. Ibu Puji Hastuti, S.Kep., Ns., M.Kep selaku Kepala program Studi Pendidikan S-1 Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya yang telah

memberikan kesempatan untuk mengikuti dan menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Keperawatan.

4. Ibu Hidayatus Sya'diyah, S.Kep., Ns., M.Kep selaku pembimbing I yang penuh kesabaran dan perhatian memberikan saran, masukan, kritik dan bimbingan demi kesempurnaan penyusunan proposal skripsi ini.
5. Ibu Diyah Mutyah, S.Kep., Ns., M.Kes selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk bimbingan serta penuh kesabaran dan perhatian memberikan saran, masukan, dan kritik demi kesempurnaan penyusunan proposal skripsi ini.
6. Ibu, ayah dan keluarga besarku tercinta yang senantiasa mendoakan dan memberi semangat setiap hari untuk menyelesaikan penelitian ini.
7. Sahabat-sahabatku dan semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga budi baik yang telah diberikan kepada peneliti mendapatkan balasan rahmat dari Allah Yang Maha Pemurah. Akhirnya peneliti berharap bahwa skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Amin Ya Rabbal Alamin.

Surabaya, 10 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

COVER DALAM	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	xvi
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat	5
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Konsep Senam <i>Tai Chi</i>	8
2.1.1 Pengertian Senam <i>Tai Chi</i>	7
2.1.2 Manfaat Senam <i>Tai Chi</i>	8
2.1.3 Kontra dan indikasi Senam <i>Tai Chi</i>	8
2.1.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi Senam <i>Tai Chi</i>	9
2.1.5 Komponen utama senam <i>Tai Chi</i>	9
2.1.6 Teknik Senam <i>Tai Chi</i>	11
2.2 Konsep <i>Osteoarthritis</i>	16
2.2.1 Pengertian <i>Osteoarthritis</i>	16
2.2.2 Etiologi.....	17
2.2.3 Anatomi Terapan dan Biomekanik Sendi Lutut (Genu)	19
2.2.4 Patofisiologi	20
2.2.5 Osteokinematika dan Arthrokinematika Knee.....	22
2.3 Konsep Lansia.....	24
2.3.1 Pengertian Lanjut Usia.....	24
2.3.2 Klasifikasi Lansia.....	25
2.3.3 Batasan Umur Lansia	26

2.3.4	Teori-Teori Proses Menua	26
2.3.5	Faktor-faktor yang mempengaruhi penuaan	29
2.3.6	Tipe Lansia.....	30
2.3.7	Masalah Fisik yang sering ditemukan pada lansia.....	32
2.3.8	Penyakit yang Sering Dijumpai pada Lansia	33
2.3.9	Perubahan Fisik Lansia	33
2.4	Konsep Keseimbangan.....	34
2.4.1	Pengertian Keseimbangan.....	34
2.4.2	Klasifikasi Keseimbangan	35
2.4.3	Fisiologi Keseimbangan.....	35
2.4.4	Komponen-komponen pengontrol keseimbangan	36
2.4.5	Komponen Biomenika Keseimbangan	41
2.4.6	Gangguan keseimbangan	43
2.5	Konsep Nyeri	45
2.5.1	Pengertian Nyeri	45
2.5.2	Etiologi Nyeri.....	46
2.5.3	Jenis-jenis Nyeri.....	46
2.5.4	Pengkajian Intensitas Nyeri	47
2.5.5	Faktor-faktor yang mempengaruhi Nyeri	48
2.6	Model Konsep Keperawatan Jean Watson	50
2.6.1	Teori Human Caring Jean Watson.....	50
2.6.2	Asumsi Dasar Ilmu Keperawatan Jean Watson	51
2.6.3	Paradigma Keperawatan menurut Jean Watson.....	52
2.6.4	Faktor Carative Teori Watson.....	53
2.7	Hubungan Antar Konsep.....	55
 BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS		57
3.1	Kerangka Konseptual.....	57
3.2	Hipotesis	58
 BAB 4 METODE PENELITIAN		59
4.1	Desain Penelitian	59
4.2	Kerangka Kerja	60
4.3	Waktu dan Tempat	61
4.4	Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling	61
4.4.1	Populasi Penelitian.....	61
4.4.2	Sampel Penelitian.....	61
4.4.3	Besar Sampel	62
4.4.4	Teknik Sampling.....	62
4.5	Identifikasi Variabel.....	63
4.5.1	Variabel Bebas (<i>Independent</i>).....	63
4.5.2	Variabel Tergantung (<i>Dependent</i>)	63
4.6	Definisi Operasional	63
4.7	Pengumpulan Data	65

4.8	Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data	67
4.8.1	Pengolahan data	67
4.8.2	Analisis Statistik.....	68
4.8	Etika Penelitian	68
BAB 5	HASIL DAN PEMBAHASAN	70
5.1	Hasil Penelitian	70
5.1.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	70
5.1.2	Data Umum Hasil Penelitian	72
5.1.3	Data Khusus Hasil Penelitian.....	76
5.2	Pembahasan.....	79
5.2.1	Tingkat Keseimbangan dan nyeri Sebelum diberikan Senam <i>Tai Chi</i> di Puskesmas Siwalankerto	79
5.2.2	Tingkat Keseimbangan dan nyeri Sesudah diberikan Senam <i>Tai Chi</i> di Puskesmas Siwalankerto	81
5.2.3	Menganalisis pengaruh Senam <i>Tai Chi</i> terhadap peningkatan keseimbangan dan penurunan nyeri pada lansia dengan <i>Osteoarthritis Genu</i>	85
5.2	Keterbatasan.....	87
BAB 6	PENUTUP.....	89
6.1	Simpulan	89
6.2	Saran	89
	DAFTAR PUSTAKA	91
	LAMPIRAN.....	93

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Tabel rancangan penelitian <i>One Group Pretest Posttest</i>	61
Tabel 4.3	Definisi Operasional Pengaruh Senam <i>Tai Chi</i> terhadap Peningkatan Keseimbangan dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan <i>Osteoarthritis Genu</i> di Puskesmas Siwalankerto	63
Tabel 5.1	Karakteristik responden berdasarkan usia lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei – 15 Juni 2019 (n=34)	72
Tabel 5.2	Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei– 15 Juni 2019 (n=34)	72
Tabel 5.3	Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei– 15 Juni 2019 (n=34)	73
Tabel 5.4	Karakteristik responden berdasarkan pendidikan terakhir lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei– 15 Juni 2019 (n=34).....	73
Tabel 5.5	Karakteristik responden berdasarkan penyakit penyerta lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei– 15 Juni 2019 (n=34).....	74
Tabel 5.6	Karakteristik responden berdasarkan lama menderita Osteoarthritis lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei – 15 Juni 2019 (n=34).....	75
Tabel 5.7	Karakteristik responden berdasarkan adanya kekakuan sendi lutut pada lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei – 15 Juni 2019 (n=34)	75
Tabel 5.8	Hasil pengukuran tingkat keseimbangan responden sebelum dan sesudah diberikan Senam <i>Tai Chi</i> di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei – 15 Juni 2019 (n=34)	76

Tabel 5.9	Hasil pengukuran tingkat nyeri responden sebelum dan sesudah diberikan Senam <i>Tai Chi</i> di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei – 15 Juni 2019 (n=34)	77
Tabel 5.10	Analisis pengaruh tingkat keseimbangan responden sebelum dan sesudah diberikan Senam <i>Tai Chi</i> di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei – 15 Juni 2019 (n=34)	78
Tabel 5.11	Analisis pengaruh tingkat nyeri responden sebelum dan sesudah diberikan Senam <i>Tai Chi</i> di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei – 15 Juni 2019 (n=34)	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gerakan 1.....	11
Gambar 2.2 Gerakan 2.....	12
Gambar 2.3 Gerakan 3.....	12
Gambar 2.4 Gerakan 4.....	13
Gambar 2.5 Gerakan 5.....	13
Gambar 2.6 Gerakan 6.....	14
Gambar 2.7 Gerakan 7.....	14
Gambar 2.8 Gerakan 8.....	15
Gambar 2.9 Gerakan 9.....	15
Gambar 2.10 <i>Osteoarthritis</i>	21
Gambar 2.11 <i>Traktus Ekstrapiramidalis</i>	36
Gambar 2.12 <i>Ganglia basalis</i>	37
Gambar 2.13 <i>Serebelum</i>	38
Gambar 2.14 <i>Skala Deskriptif Verbal</i>	47
Gambar 2.15 <i>Numerical Rating Scale</i>	48
Gambar 2.16 Skala Analog Visual (VAS)	48
Gambar 2.17 Konsep Teori <i>Human Science</i> and <i>Human Care</i>	52
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian Pengaruh Senam <i>Tai Chi</i> terhadap Peningkatan Keseimbangan dan Penurunan Nyeri pada Lania dengan <i>Osteoarthritis Genu</i>	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01 Curriculum Vitae	92
Lampiran 02 Motto & Persembahan	93
Lampiran 03 Surat Penelitian.....	94
Lampiran 04 Surat Penelitian.....	95
Lampiran 05 Surat Penelitian.....	96
Lampiran 06 Surat Penelitian.....	97
Lampiran 07 Surat Penelitian.....	98
Lampiran 08 Sertifikat Etik.....	99
Lampiran 09 <i>Information for Consent</i>	100
Lampiran 10 <i>Informed Consent</i>	101
Lampiran 11 Kusioner Demografi	102
Lampiran 12 Lembar Pemeriksaan TUGT (Keseimbangan).....	103
Lampiran 13 Standar Prosedur Operasional Senam <i>Tai Chi</i>	104
Lampiran 14 Hasil uji statistik	111
Lampiran 15 Dokumentasi.....	141
Lampiran 16 Pengukuran Visual Analog Scale	143

DAFTAR SINGKATAN

AINS	: <i>Anti Inflamasi Non Steroid</i>
BOS	: <i>Base Of Support</i>
COG	: <i>Center Of Gravity</i>
Dinkes RI	: Dinas Kesehatan Republik Indonesia
IASP	: <i>The Internasional Association for the Study of Pain</i>
Lansia	: Lanjut Usia
LGS	: Lingkup Gerak Sendi
LOG	: <i>Line Of Gravity</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
NRS	: Skala Penilaian Numerik
OA	: <i>Osteoarthritis</i>
TUGT	: <i>Time Up Go Test</i>
VAS	: Skala Analog Visual
VDS	: Skala Deskriptif Verbal
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lanjut usia adalah proses menua yang tidak dapat dihindari. Pada seorang lanjut usia akan membawa perubahan yang menyeluruh pada fisiknya berkaitan dengan kemampuan fungsi fisiologi dalam sistem muskuloskeletal dan sistem neurologi (Padila, 2013). Pertumbuhan dan perkembangan lansia memerlukan penanganan yang serius terutama dalam berperilaku hidup sehat, sehingga dalam menjalani kehidupannya lansia tetap adaptif (Pratikwo, dkk 2006). Meningkatnya usia pada seseorang sejalan dengan terjadinya proses menua, dapat mengakibatkan menurunnya reseptor propiosetif di kaki, peningkatan goyangan postural, penurunan sensasi getaran pada bagian distal ekstremitas bawah, penurunan kekuatan dan mengalami gangguan sensoris (Goldstein dalam Putri, 2014). Hal ini dapat mempengaruhi keseimbangan dan kurang mempertahankan stabilnya tubuh lansia dalam (Howe et al dalam Putri, 2014). Nyeri pada pergerakan sendi dapat disebabkan oleh berbagai macam penyebab namun yang sering dijumpai serta prevalensinya semakin meningkat karena berhubungan bertambahnya usia adalah *osteoarthritis* (OA).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa penduduk dunia terserang penyakit nyeri sendi. Dimana 5-10% penduduk yang berusia 5-20 tahun dan 20% berusia 55 tahun. Prevalensi *Osteoarthritis Genu* di Indonesia, mencapai 5% pada usia <40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun, dan 65% pada usia >61 tahun. Di Indonesia (Dinkes, RI, 2007). Prevalensi nyeri sendi di Jawa Timur cukup tinggi mencapai 30,9%. Menurut data Dinas Kesehatan Surabaya di

wilayah Puskesmas Siwalankerto jumlah penderita dengan *Osteoarthritis* tahun 2018 sebanyak 344 orang.

Gejala umum yang sering muncul pada penderita *osteoarthritis* yaitu nyeri pada sendi dan nyeri bertambah saat beraktivitas yang berlebihan dan sedikit berkurang setelah istirahat, rasa kaku pada persendian, pembengkakan pada daerah sekitar sendi yang meradang dan adanya krepitasi saat sendi digerakkan (Corwin, 2009). Sendi yang sering menjadi sasaran penyakit *osteoarthritis* adalah sendi yang digunakan sebagai penopang tubuh seperti lutut, tulang belakang, dan juga pada sendi tangan atau sendi kaki. Jaringan tulang rawan yang sudah menipis akan semakin rusak, tulang mulai berubah bentuk sehingga tulang menjadi mudah keropos atau patah apabila tidak segera ditangani maka kerusakan tulang ini akan menimbulkan rasa nyeri hebat yang dapat mengganggu aktivitas. Masalah keperawatan yang sering muncul pada pasien dengan gangguan pada persendian adalah nyeri kronis. Penatalaksanaan pasien *osteoarthritis* bertujuan untuk mencegah dan menahan kerusakan yang lebih lanjut pada sendi tersebut, mengatasi nyeri, dan kaku sendi bertujuan untuk mempertahankan mobilitas (Price, 2006). Intervensi *osteoarthritis* secara umum dapat dibedakan menjadi penatalaksanaan farmakologis, non farmakologis, dan tindakan pembedahan. Penatalaksanaan farmakologis dapat berupa pemberian obat-obatan seperti anti inflamasi nonsteroid untuk mengurangi nyeri, namun pemberian obat AINS (Anti Inflamasi Non Steroid) dilakukan dalam jangka panjang maka dapat memperberat kerusakan tulang rawan sendi pada *osteoarthritis*. Jika penatalaksanaan secara farmakologis tidak memberikan hasil yang adekuat berupa peningkatan fungsi sendi serta adanya kelainan yang progresif maka dapat dilakukan tindakan

pembedahan (Price, 2006). Tindakan keperawatan dapat diberikan berupa latihan termasuk terapi nonfarmakologis yang bertujuan untuk memperbaiki gerak sendi dan memperkuat otot. Penanganan penderita *osteoarthritis* difokuskan pada cara mengontrol rasa sakit seperti nyeri, mengurangi kerusakan sendi dan meningkatkan serta mempertahankan fungsi dan kualitas hidup. Terapi non farmakologis yang diberikan untuk lansia adalah senam *Tai Chi*. Teori ini didukung oleh penelitian Wang (2009) pada 20 orang lansia yang menilai efektifitas senam tai chi terhadap penurunan nyeri *osteoarthritis* menunjukkan bahwa selama 2 minggu perlakuan ternyata senam tai chi dapat mengurangi rasa nyeri, depresi, dan meningkatkan fungsi fisik, kemampuan diri, dan kesehatan. Berdasarkan dari fenomena yang terjadi di masyarakat dan didukung oleh teori-teori yang ada.

Senam *Tai Chi* adalah senam yang berasal dari cina yang telah berkembang di negeri tirai bambu sejak abad ke 16, *tai chi* merupakan latihan Cina kuno yang bekerja menurut teori Cina yin dan yang Hong (2000) dalam Lee (2009). Teori ini menunjukkan bahwa segala sesuatu di alam adalah saling terjalin ke dalam dua kekuatan energi, yaitu, yin dan yang. Olahraga ini terdiri dari berbagai urutan gerakan untuk melatih koordinasi tubuh dan keseimbangan. Senam ini merupakan kombinasi meditasi, pengaturan pernafasan, dan berbagai gerakan olah tangan dan kaki dengan kecepatan lambat (Wang, 2009). Sutanto (2015) menyatakan Tai Chi merupakan gabungan gerakan lembut dan lambat, dimana gerakan ini harus terkontrol untuk mempertahankan badan dalam gerakan konstan, senam *Tai Chi* ini dapat dilakukan oleh mereka yang tua maupun muda, wanita maupun pria yang berkeinginan untuk menjaga kesehatan,

mempertahankan kualitas hidup yang prima serta nantinya dapat mencapai *successful aging* yaitu usia bertambah dengan badan yang sehat dan hidup berkualitas. Adapun manfaat senam *Tai Chi* yang telah terbukti apabila *Tai Chi* ini dilakukan secara teratur antara lain meningkatkan kesehatan, mengurangi stress, menambah energi, meningkatkan konsentrasi, meningkatkan fleksibilitas, meningkatkan fungsi hati dan paru-paru, menstabilkan tekanan darah, memperkuat tulang dan otot, mencegah osteoporosis dan yang terakhir efektif untuk mengontrol rasa sakit dan meningkatkan fungsi fisik pada pasien dengan nyeri *osteoarthritis* (Kang JW, 2011). Senam *Tai Chi* ini merupakan senam yang memiliki gerakan yang lembut dan lambat ini mudah diakses dan ekonomis. Dapat dilakukan setiap saat, di setiap tempat dan tanpa peralatan yang khusus Hong (2000) dalam Lee (2009).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut diatas, maka dalam penelitian ini dirumuskan permasalahan “Adakah pengaruh senam *tai chi* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis dan penurunan nyeri pada lansia dengan *Osteoarthritis genu* di Puskesmas Siwalankerto

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh senam *tai chi* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis dan pengaruh senam *tai chi* terhadap penurunan nyeri pada lansia dengan *osteoarthritis genu* di Puskesmas Siwalankerto

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi tingkat keseimbangan sebelum dan sesudah diberikan senam *tai chi* pada lansia dengan *osteoarthritis genu* di Puskesmas Siwalankerto
2. Mengidentifikasi tingkat nyeri sesudah dan sesudah diberikan senam *tai chi* pada lansia dengan *osteoarthritis genu* Puskesmas Siwalankerto
3. Menganalisis pengaruh tingkat keseimbangan dan penurunan nyeri sebelum dan sesudah diberikan senam *tai chi* pada lansia dengan *Osteoarthritis Genu* di Puskesmas Siwalankerto

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Latihan senam *tai chi* yang dilakukan penderita *osteoarthritis genu* akan mempengaruhi peningkatan keseimbangan dinamis dan menurunkan nyeri.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai data dasar ataupun sebagai pembandingan bagi peneliti lain yang berminat untuk melanjutkan penelitian yang berkaitan dengan pengaruh senam *tai chi* terhadap peningkatan keseimbangan dan penurunan nyeri pada lansia dengan *osteoarthritis genu* di Puskesmas Siwalankerto

2. Bagi Profesi Keperawatan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi praktisi keperawatan agar meningkatkan dan menambah pengetahuan dan wawasan mengenai pengaruh senam *tai chi* terhadap peningkatan

keseimbangan dan penurunan nyeri pada lansia dengan *osteoarthritis genu*.

3. Bagi Masyarakat Umum

Sebagai Informasi tentang gejala klinis yang terjadi pada penderita *Osteoarthritis genu* (Lutut), sehingga diharapkan mereka mampu menjaga keadaan tubuhnya agar tetap terpelihara kesehatannya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka ini akan diuraikan landasan teoritis yang mendasari masalah yang akan diteliti, meliputi : 1) Konsep Senam *Tai Chi*, 2) Konsep *Osteoarthritis*, 3) Konsep Lansia, 4) Konsep Keseimbangan, 5) Konsep Nyeri, 6) Model Konsep Keperawatan Jean Watson dan 7) Hubungan Antar Konsep.

2.1 Konsep Senam *Tai Chi*

2.1.1 Pengertian Senam *Tai Chi*

Senam *Tai Chi* adalah Latihan yang terkontrol untuk mempertahankan tubuh dengan konstan yang memadukan gerakan fisik, pernafasan, pikiran, perasan dan keseimbangan dalam satu kesatuan sehingga sering disebut sebagai *moving meditation* atau meditasi dalam gerak (Susanto, 2010). *Tai Chi* merupakan Jenis olahraga bela diri yang berbentuk ilmu pengetahuan dan filsafat, kegiatan sosial untuk melatih batin dan penyembuhan penyakit (Hoo & Kandaus, 2001). Senam *Tai Chi* adalah olahraga yang dapat meningkatkan sekresi serotonin dan dopamine dengan meningkatnya transmisi sistem aminergik pada susunan saraf. Latihan fisik ini akan merangsang sekresi endorfin yang dalam mekanismenya dapat memberikan efek analgetik karena nyeri dapat berubah (Susanto,2010).

2.1.2 Manfaat Senam *Tai Chi*

Banyak studi telah menunjukkan bahwa dengan latihan *Tai Chi* yang teratur maka dapat diperoleh beberapa manfaat seperti ini :

1. Mengurangi kecemasan dan depresi
2. Menghambat proses degenerasi sel karena perubahan usia
3. Memperbaiki keseimbangan, fleksibilitas, dan kekuatan otot
4. Menghilangkan nyeri kronik pada gangguan neuromuskuloskeletal
5. Mencegah *Osteoporosis*
6. Mengurangi resiko jatuh, misalnya pada Parkinson
7. Meningkatkan kapasitas energi dan kemampuan antioksidan
8. Memperbaiki kualitas tidur
9. Memperbaiki kapasitas jantung pada usia manula

2.1.3 Kontra dan indikasi Senam *Tai Chi*

1. Indikasi Senam *Tai Chi*

Semua lansia dengan proses penuaan

2. Kontra Senam *Tai Chi*

- a. Klien pasca stroke
- b. Klien dengan hipertensi tidak terkontrol
- c. Pada klien yang mempunyai keluhan sakit diharapkan mengkomunikasikan akitnya kepada instruktur senam agar dapat melakukan pengamatan yang seksama (Holt, & Kaiser, 2009).

2.1.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi Senam *Tai Chi*

1. Jarak

Akses menuju lokasi yang dekat akan memudahkan lansia menjangkau tanpa harus kelelahan atau mengalami kecelakaan fisik karena penurunan daya tahan tubuh dan mempengaruhi faktor keselamatan lansia.

2. Dukungan keluarga

Keluarga dapat menjadi motivator kuat bagi lansia apabila selalu menyediakan diri untuk mendampingi, mengingatkan lansia untuk senam dan berusaha membantu mengatasi segala permasalahan. Dorongan dari keluarga sangat mempengaruhi minat lansia untuk mengikuti kegiatan senam lansia.

3. Sikap Lansia

Penilaian pribadi atau sikap yang baik merupakan dasar atas kesiapan lansia untuk mengikuti kegiatan senam Thai Chi. Hal ini dapat dipahami karena sikap seseorang dapat dicerminkan kesiapan untuk bereaksi terhadap suatu objek .

2.1.5 Komponen utama senam *Tai Chi*

Smalheiser dalam Arifin (2011) mengatakan bahwa terdapat 3 komponen utama dalam senam Tai Chi yaitu :

1. Gerakan

Bagian otot besar dan sendi diperlukan untuk gerakan-gerakan lambat dan lembut. Senam ini dapat memperbaiki keseimbangan, kekuatan, fleksibilitas, stamina, tonus otot. Senam *Tai Chi* yang sifatnya *low impact* dan *weight bearing* dapat mmeperkuat tulang dan mmeperlambat pengurangan massa tulang, sehingga kemungkinan dapat mencegah *Osteoporosis*.

2. Meditasi

Latihan meditasi merupakan pengamatan dalam diri kita sendiri (*self-observation*) dari aktivitas mental, atensi/fokus pada latihan, mendalami setiap proses pergerakan. Tai Chi menekankan elemen kesadaran diri sentral berupa pengendalian perhatian, focus pada apa yang dirasakan dalam diri (berupa sensasi yang dirasakan tubuh, nafas, pikiran dan emosi), serta merasakan apa yang didapat dari faktor-faktor eksternal (berupa apa yang dilihat di sekeliling, desiran angin, serta suara-suara burung atau jangkrik yang ada disekitar kita). Berbagai studi dengan meditasi dapat merangsang pengaktifan sistem endokrin, pelepasan neurotransmitter, dan meningkatkan sistem imun.

3. Teknik Relaksasi dan Pernafasan

Teknik ini dapat memfokuskan pada kecepatan nafas, ritme dan isi/volume pernafasan. Pada pernafasan dalam atau pernafasan perut dapat meningkatkan kapasitas paru, meregangkan otot-otot pernafasan dan melepaskan ketegangan. Hal ini juga dapat meningkatkan oksigen dalam darah. Teknik tersebut dapat meminimalkan respons tubuh terhadap stress, dengan meningkatkan respons simpatik.

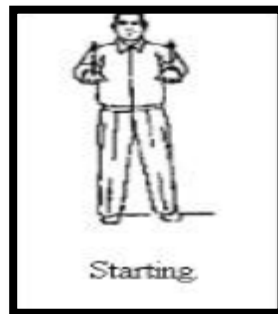
2.1.6 Teknik Senam *Tai Chi*

Teknik senam *Tai Chi* adalah sebagai berikut :

1. Persiapkan klien dengan mengkaji tanda-tanda vital, tingkat nyeri dan keseimbangan
2. Latihan dimulai dari gerakan 1, gerakan pembukaan, gerakan 2, gerakan 3, gerakan 4, gerakan 5, gerakan 6, gerakan 7, gerakan 8, dan gerakan 9 dengan lama latihan selama 30 menit.
3. Latihan dilakukan 3-5 kali per minggu dengan selang satu hari dalam zona latihan.
4. Pemanasan dan pendinginan 5-10 menit dan latihan ini selama 27 menit
5. Urutan gerakan sampai dengan gerakan 9 adalah sebagai berikut

Teknik senam :

- a. Posisikan kaki sejajar dan posisi tangan berada didepan dada



Gambar 2.1

Sumber : (Susanto, 2010)

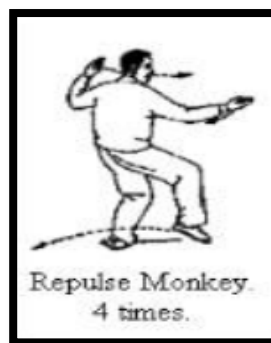
- b. Lakukan gerakan berulang dengan menaik turunkan kedua tangan selama 3 menit dengan cara menghitung angka, sambil Tarik nafas dalam dan mengeluarkan nafas dari mulut secara perlahan.



Gambar 2.2

Sumber : (Susanto, 2010)

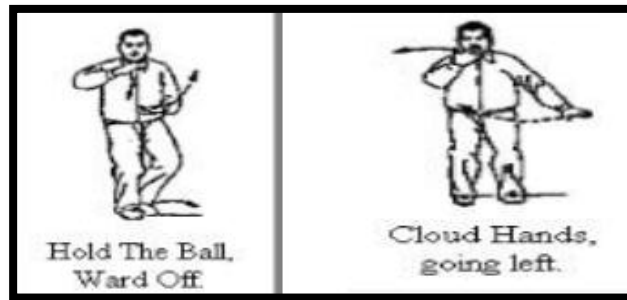
- c. Tangan kanan diletakkan di pinggul dan tangan kiri bergerak keatas melingkar
- d. Gerakan seolah-olah sedang mengaduk dan kepala mengikuti gerakan tangan lakukan bergantian dari kiri ke kanan masing-masing 3 menit



Gambar 2.3

Sumber : (Susanto, 2010)

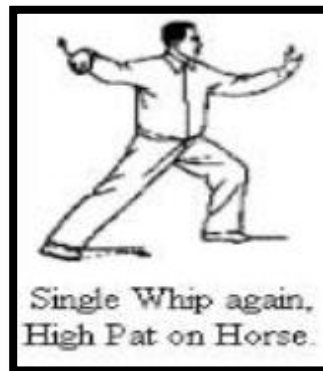
- e. Posisi tubuh kembali kearah depan dan tangan seperti memegang bola
- f. Gerakkan badan ke samping, gunakan tumit sebagai tumpuan kemudian kedua tangan digerakkan ke atas melingkar selama 3 menit



Gambar 2.4

Sumber : (Susanto, 2010)

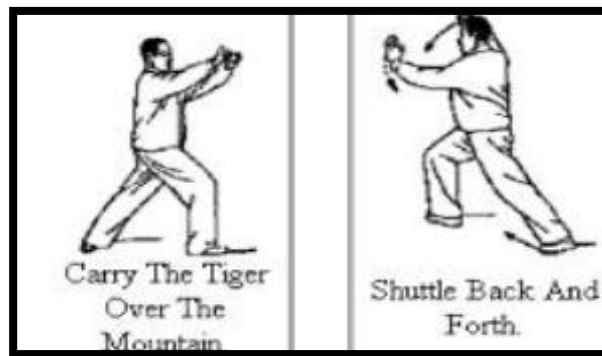
- g. Kembalikan kaki pada posisi sejajar. Ayunkan tangan kanan menghadap wajah dari atas dan tangan kiri juga menghadap ke wajah dari bawah
- h. Kemudian Tarik salah satu tangan ke atas dan tangan yang lain ke bawah menjauhi tubuh lakukan 3 menit.



Gambar 2.5

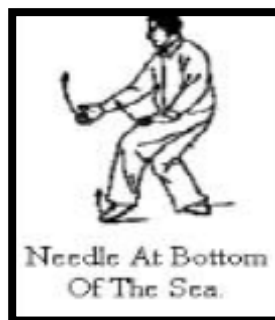
Sumber : (Susanto, 2010)

- i. Bentangkan kedua kaki selebar bahu lalu ayunkan kedua tangan disamping tubuh, lakukan melingkar selama 3 menit



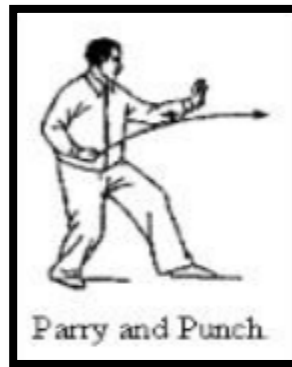
Gambar 2.6
Sumber : (Susanto, 2010)

- j. Regangkan kaki kiri menjauhi tubuh, jadikan kaki kanan sebagai tumpuan (tekuk lutut kanan). Ayunkan kedua tangan ke samping tubuh kemudian lakukan gerakan seperti mendorong selama 3 menit.



Gerakan 2.7
Sumber : (Susanto, 2010)

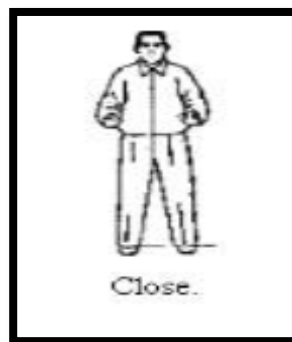
- k. Arahkan kaki kanan lurus ke samping dan tekuk kaki kiri (jadikan tumpuan) kemudian ayunkan tangan kiri ke depan selanjutnya ayunkan tangan kanan ke belakang
- l. Lakukan gerakan di iringi langkah kaki maju bergantian ke depan lalu ke samping selama 3 menit.



Gambar 2.8

Sumber : (Susanto, 2010)

- m. Posisikan kaki kanan lurus ke belakang, tekuk lutut kaki kanan (jadikan sebagai tumpuan). Posisikan kedua tangan ke depan dada
- n. Dorong tangan kanan ke depan dan tangan kiri rileks ke bawah
- o. Kakukan gerakan dengan kaki maju kedepan dan bergantian pindah kea rah samping selama 3 menit



Gambar 2.9

Sumber : (Susanto, 2010)

- p. Kembalikan tubuh ke posisi awal menghadap depan
- q. Tetap pada posisi yang sama dan arahkan kedua tangan disamping tubuh dan Tarik nafas dalam selama 3 menit

2.2 Konsep Osteoarthritis

2.2.1 Pengertian Osteoarthritis

Osteoarthritis adalah gangguan pada sendi yang bergerak (Price dan Wilson, 2013). Disebut juga penyakit kronik sendi degeneratif, merupakan gangguan sendi yang tersering. Osteoarthritis oleh *American College of Rheumatology* diartikan sebagai kondisi dimana terdapat gejala kecacatan pada integritas articular tulang rawan yang ditandai dengan perubahan kapsula sendi. Kelainan ini sering menjadi bagian dari proses penuaan dan merupakan penyebab penting cacat fisik pada orang berusia di atas 65 tahun (Robbins, 2007). Sendi yang paling sering terserang oleh osteoarthritis adalah sendi-sendi yang harus memikul beban tubuh, antara lain lutut, panggul, vertebra lumbal dan servikal, dan sendi-sendi pada jari (Price dan Wilson, 2013). *Osteoarthritis genu* adalah suatu penyakit sendi disebabkan karena kerusakan kartilago sendi lutut, merupakan penyakit kerusakan tulang sendi yang berkembang lambat dengan beberapa faktor resiko. *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa *Osteoarthritis* merupakan salah satu penyebab kegagalan fungsi yang dapat mengurangi kualitas hidup manusia di dunia. *Osteoarthritis* adalah suatu penyakit sendi degeneratif terutama terjadi pada individu dengan usia lanjut dan ditandai oleh degenerasi kartilago artikularis, perubahan pada membran sinovial, serta hipertrofi tulang

pada tepinya (Misnadiarly, 2010). Salah satu gangguan persendian yang dialami lansia paling sering adalah persendian lutut sehingga menyebabkan nyeri yang dapat mengganggu aktivitas dan kenyamanan, oleh karena itu penanganan untuk gangguan muskuloskeletal yang pertama kali harus dilakukan adalah mengurangi nyeri atau gejala yang ditimbulkan (Martono, 2009).

2.2.2 Etiologi

Faktor resiko pada *osteoarthritis*, meliputi hal-hal sebagai berikut.

1. Peningkatan usia

Osteoarthritis biasanya terjadi pada usia lanjut, jarang dijumpai penderita *osteoarthritis* yang berusia di bawah 40 tahun (Helmi, 2012). Di Indonesia, prevalensi OA mencapai 5% pada usia < 40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun, dan 65% pada usia > 61 tahun (Soeroso et al., 2009).

2. Obesitas

Beban lebih berat akan membuat sendi sambungan tulang berkerja lebih berat, diduga memberi andil terjadinya *Osteoarthritis* (Helmi, 2012). Serta obesitas menimbulkan stres mekanis abnormal, sehingga meningkatkan frekuensi penyakit (Robbins, 2007).

3. Jenis kelamin wanita (Helmi, 2012)

Perkembangan *osteoarthritis* sendi-sendi interfalang distal tangan (nodus Heberden) lebih dominan pada perempuan. Nodus Heberdens 10 kali lebih sering ditemukan pada perempuan dibandingkan laki-laki (Price dan Wilson, 2013). Kadar estrogen yang tinggi juga dilaporkan berkaitan dengan peningkatan resiko (Robbins, 2007). Hubungan antara estrogen dan pembentukan tulang dan prevalensi OA pada perempuan menunjukkan bahwa

hormon memainkan peranan aktif dalam perkembangan dan progresivitas penyakit ini (Price dan Wilson, 2013). Wanita yang telah lanjut usia atau di atas 45 tahun telah mengalami menopause sehingga terjadi penurunan estrogen. Estrogen berpengaruh pada osteoblas dan sel endotel. Apabila terjadi penurunan estrogen maka TGF- β yang dihasilkan osteoblas dan nitric oxide (NO) yang dihasilkan sel endotel akan menurun juga sehingga menyebabkan diferensiasi dan maturasi osteoklas meningkat. Estrogen juga berpengaruh pada bone marrow stroma cell dan sel mononuklear yang dapat menghasilkan HIL-1, TNF- α , IL-6 dan M-CSF sehingga dapat terjadi OA karena mediator inflamasi ini. Tidak hanya itu, estrogen juga berpengaruh pada absorpsi kalsium dan reabsorpsi kalsium di ginjal sehingga terjadi hipokalasemia. Kadaan hipokalasemia ini menyebabkan mekanisme umpan balik sehingga meningkatkan hormon paratiroid. Peningkatan hormon paratiroid ini juga dapat meningkatkan resorpsi tulang sehingga dapat mengakibatkan OA (Ganong, 2008).

4. Trauma

Riwayat deformitas sendi yang diakibatkan oleh trauma dapat menimbulkan stres mekanis abnormal sehingga meningkatkan frekuensi penyakit (Helmi, 2012 ; Robbins, 2007).

5. Faktor genetik

Faktor ini juga berperan dalam kerentanan terhadap OA, terutama pada kasus yang mengenai tangan dan panggul. Gen atau gen-gen spesifik yang bertanggung jawab untuk ini belum teridentifikasi meskipun pada sebagian kasus diperkirakan terdapat keterkaitan dengan kromosom 2 dan 11 (Robbins,

2007). Beberapa kasus orang lahir dengan kelainan sendi tulang akan lebih besar kemungkinan mengalami OA (Helmi, 2012).

2.2.3 Anatomi Terapan dan Biomekanik Sendi Lutut (Genu)

Lutut merupakan sendi yang terbentuk atas tiga persendian yaitu tibia femoral, patella femoral, tibia fibula. Sendi tibia femoral mempunyai dua permukaan yang berbeda, dimana permukaan kondilus medialis lebih besar daripada kondilus lateralis, sehingga pada gerakan fleksi dan ekstensi, gerakan pada medialis lebih luas daripada lateralis, dimana pada saat ekstensi terjadi gerak eksternal rotasi. Diantara os tibia dan os femur terdapat sepasang meniskus yaitu meniscus medial dan meniscus lateral. Fungsi meniscus ini sebagai bantalan sendi dan menambah luas permukaan sendi lutut pada permukaan tibia sehingga memungkinkan gerakan sendi lutut lebih luas atau bebas. Meniskus ini juga berfungsi untuk menyebarkan tekanan pada kartilago artikularis dan menurunkan distribusi tekanan antara dua kondilus, serta mencegah kapsul sendi terdorong masuk ke sendi. Sendi patella femoral mempunyai facies articularis pada bagian lateral dan satu permukaan pada bagian medial. Muskulus vastus lateralis, vastus intermedius dan rectus femoris berperan sebagai stabilisator aktif yang berfungsi menarik patella ke arah medial sehingga posisi patella stabil. Sendi tibia fibular berfungsi menahan beban yang diterima sendi lutut dari beban tubuh. Terdapat beberapa ligamen sendi lutut yaitu ligament kolateral yang berfungsi sebagai penahan berat badan baik dari medial maupun dari lateral (Evelyn, C, 2002).

2.2.4 Patofisiologi

Osteoarthritis terjadi akibat kondrosit (sel pembentuk proteoglikan dan kolagen pada rawan sendi) gagal dalam memelihara keseimbangan antara degradasi dan sintesis matriks ekstraseluler, sehingga terjadi perubahan diameter dan orientasi serat kolagen yang mengubah biomekanik dari tulang rawan, yang menjadikan tulang rawan sendi kehilangan sifat kompresibilitasnya yang unik (Price dan Wilson, 2013). Para pakar yang meneliti penyakit ini sekarang berpendapat bahwa osteoarthritis merupakan penyakit gangguan homeostasis dari metabolisme kartilago dengan kerusakan struktur proteoglikan kartilago yang penyebabnya belum diketahui. Sinoviosit berperan pada patogenesis *osteoarthritis*, terutama setelah terjadi sinovitis, yang menyebabkan nyeri dan perasaan tidak nyaman. Sinoviosit yang mengalami peradangan akan menghasilkan Matrix Metalloproteinases (MMPs) dan berbagai sitokin yang akan dilepaskan ke dalam rongga sendi dan merusak matriks rawan sendi serta mengaktifkan kondrosit. Pada akhirnya tulang subkondral juga akan ikut berperan, dimana osteoblas akan terangsang dan menghasilkan enzim proteolitik (Robbins, 2007). Perkembangan osteoarthritis terbagi atas tiga fase, yaitu sebagai berikut :

1. Fase 1

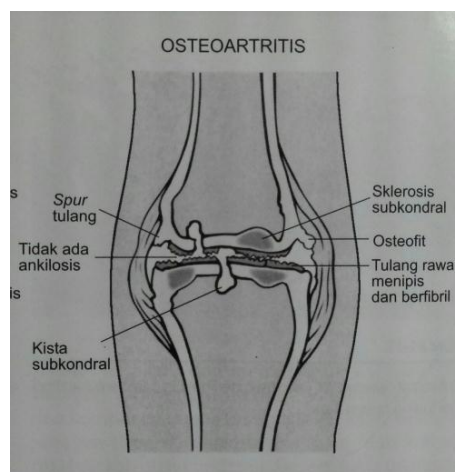
Terjadi penguraian proteolitik pada matriks kartilago. Metabolisme kondrosit menjadi terpengaruh dan meningkatkan produksi enzim seperti metalloproteinases yang kemudian hancur dalam matriks kartilago. Kondrosit juga memproduksi penghambat protease yang akan mempengaruhi proteolitik. Kondisi ini memberikan manifestasi pada penipisan kartilago.

2. Fase 2

Pada fase ini terjadi fibrilasi dan erosi dari permukaan kartilago, disertai adanya pelepasan proteoglikan dan fragmen kolagen ke dalam cairan sinovia.

3. Fase 3

Proses penguaraian dari produk kartilago yang menginduksi respon inflamasi pada sinovia. Produksi makrofag sinovia seperti interleukin 1 (IL 1), tumor necrosis factor-alpha (TNF α), dan metalloproteinases menjadi meningkat. Kondisi ini memberikan manifestasi balik pada kartilago dan secara langsung memberikan dampak destruksi pada kartilago. Molekul-molekul pro-inflamasi lainnya seperti nitric oxide (NO) juga terlibat. Kondisi ini memberikan manifestasi perubahan arsitektur sendi, dan memberikan dampak terhadap pertumbuhan tulang akibat stabilitas sendi. Perubahan arsitektur sendi dan stres inflamasi memberikan pengaruh pada permukaan artikular menjadikan kondisi gangguan yang progresif (Helmi, 2012).



Gambar 2.10

Gambaran Osteoarthritis (Price dan Wilson, 2013).

2.2.5 Osteokinematika dan Arthrokinematika Knee

1. Osteokinematika Sendi Lutut

Osteokinematika adalah gerakan yang terjadi diantara kedua tulang dengan klasifikasi osteokinematika ditinjau dari mekanika sendi terdiri dua bagian yaitu *swing* dan *spin*. *Swing* merupakan gerak dengan ayunan sehingga terjadi perubahan sudut diantara tulang-tulang panjang pembentuknya. Sedangkan *spin* adalah gerakan dimana tulang temobilisasi tetapi axis mekanik sendi tidak bergerak. Gerakan anguler yang terjadi pada sendi lutut adalah gerakan fleksi $130^{\circ} - 140^{\circ}$, gerakan hyperekstensi $5^{\circ} - 10^{\circ}$, gerakan eksorotasi dengan posisi lutut fleksi $90^{\circ} = 45^{\circ}$, gerakan endorotasi dengan posisi lutut fleksi $90^{\circ} = 15^{\circ}$ (Sugijanto, 2005).

2. Arthrokinematika Sendi Lutut

Arthrokinematika sendi lutut terdapat pada femur (cembung) dengan gerakan yang terjadi adalah *rolling* dan *sliding* berlawanan arah. Untuk gerakan ekstensi, *rolling* ke depan dan *sliding* ke belakang, dan jika tibia (cekung) bergerak fleksi maupun ekstensi maka *rolling* maupun *sliding* akan searah, saat gerakan fleksi menuju ke dorsal sedang pada saat bergerak ekstensi menuju kedepan (Surini, 2002).

2.2.6 Patologi Osteoarthritis Lutut

Pada OA terdapat proses degenerasi dan inflamasi yang terjadi dalam jaringan ikat, lapisan rawan, sinovium, dan tulang subcondral. Pada saat penyakit aktif salah satu proses dapat dominan atau beberapa proses terjadi secara bersamaan dalam tingkat intensitas yang berbeda. OA lutut berhubungan dengan

berbagai deficit patofisiologis seperti instabilitas sendi lutut, menurunnya LGS, disuse atropi dari otot quadriceps, nyeri lutut sangat kuat berhubungan dengan penurunan kekuatan otot quadriceps yang merupakan stabilisator utama sendi lutut dan sekaligus berfungsi untuk melindungi struktur sendi lutut. Pada penderita usia lanjut kekuatan otot quadriceps bisa menurun 1/3 nya dibanding dengan kekuatan otot quadriceps pada kelompok usia yang sama yang tidak menderita OA lutut. Perubahan yang sering terjadi sebagai berikut :

1. Degenerasi rawan

Perubahan yang signifikan pada *osteoarthritis* biasanya dijumpai di daerah tulang rawan sendi yang mendapatkan beban. Pada stadium awal, tulang rawan lebih tebal daripada normal, tetapi seiring dengan perkembangan *osteoarthritis* permukaan sendi menipis, tulang rawan melunak, integritas permukaan terputus dan terbentuk celah vertical (fibrilasi). Dapat terbentuk ulkus cartilage dalam yang meluas ke tulang. Dapat timbul daerah perbaikan fibrocartilaginosa, tetapi mutu jaringan perbaikan lebih rendah daripada cartilage hiarin asli, dalam kemampuan menahan stress mekanik. Proses degradasi yang timbul sebagai akibat dari ketidakseimbangan antara regenerasi (reparasi) dengan degenerasi rawan sendi melalui beberapa tahap yaitu fibrilasi, pelunakan, perpecahan dan pengelupasan lapisan rawan sendi. Proses ini dapat berlangsung cepat atau lambat. Yang cepat dalam waktu 10 – 15 tahun, sedang yang lambat 20 – 30 tahun. Akhirnya permukaan sendi menjadi botak tanpa lapisan rawan sendi (Kuntono, 2011).

2. Osteofit

Osteofit timbul dengan degenerasi rawan timbul reparasi. Reparasi ini berupa pembentukan osteofit di tulang subcondral (Kuntono, 2011).

3. Sklerosis Subcondral

Pada tulang subcondral terjadi reparasi berupa sclerosis pemadatan atau penguatan tulang tepat dibawah lapisan rawan yang mulai rusak (Kuntono, 2011).

4. Sinovitis

Sinovitis adalah inflamasi dari sinovium dan terjadi akibat proses sekunder degenerasi dan fragmentasi. Matrik rawan sendi yang putus terdiri dari kondrosit yang menyimpan proteoglycan yang bersifat immunogenic dan dapat mengaktivasi leukosit. Sinovitis dapat meningkatkan cairan sendi. Cairan lutut yang mengandung bermacam – macam enzim akan tertekan kedalam celah – celah rawan, sehingga mempercepat proses pengerusakan rawan. Pada tahap lanjut terjadi tekanan yang tinggi dari cairan sendi terhadap permukaan sendi yang botak. Cairan ini akan didesak kedalam celah – celah tulang subcondral dan akan menimbulkan kantong yang disebut kista subcondral (Kuntono, 2011).

2.3 Konsep Lansia

2.3.1 Pengertian Lanjut Usia

Menurut World Health Organisation (WHO), lansia adalah seseorang yang telah memasuki usia 60 tahun keatas. Lansia merupakan kelompok umur pada manusia yang telah memasuki tahapan akhir dari fase kehidupannya. Kelompok yang dikategorikan lansia ini akan terjadi suatu proses yang disebut Aging

Process atau proses penuaan. Lanjut Usia adalah kelompok orang yang mengalami tahap perkembangan normal yang akan dialami oleh setiap individu dalam jangka waktu beberapa dekade dan merupakan kenyataan yang tidak dapat dihindari (Notoatmodjo, 2007). Lansia sebagai dua kesatuan fakta social dan biologi. Lanjut usia merupakan seseorang yang karena usianya mengalami perubahan biologis, fisik, kejiwaan dan social. Perubahan ini akan memberikan pengaruh pada seluruh aspek kehidupan (Khoiriyah, 2011).

2.3.2 Klasifikasi Lansia

Menurut Maryam (2008), lima klasifikasi pada lansia antara lain :

1. Pra Lansia

Seseorang yang berusia 45-59 tahun

2. Lansia

Seseorang yang berusia 60 tahun keatas

3. Lansia resiko tinggi

Seseorang yang berusia 70 tahun keatas atau seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah kesehatan

4. Lansia Potensial

Lansia yang masih mampu melakukan pekerjaan atau kegiatan yang masih dapat menghasilkan barang atau jasa

5. Lansia tidak potensial

Lansia yang tidak berdaya mencari nafkah, sehingga kehidupannya tergantung pada bantuan orang lansia

2.3.3 Batasan Umur Lansia

Dari beberapa pendapat pengelompokkan lansia berdasarkan batasan umur yaitu, (Nugroho 2008)

1. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), lanjut usia meliputi :
 - a. Usia Pertengahan (middle age) antara 45-59 tahun
 - b. Usia Lanjut (eldery) antara 60-74 tahun
 - c. Usia Lanjut tua (old) antara 75-90 tahun
 - d. Usia sangat tua (very old) diatas 90 tahun
2. Lanjut Usia menurut DEPKES RI dibagi menjadi 3 yaitu :
 - a. Kelompok usia dalam masa virilitas (45-54 tahun), merupakan kelompok yang berada dalam keluarga dan masyarakat luas.
 - b. Kelompok usia dalam masa pra-senium (55-64 tahun), merupakan kelompok yang erada dalam keluarga, organisasi usia lanjut usia dan masyarakat pada umumnya
 - c. Kelompok usia masa senecrus (>65 tahun), merupakan kelompok yang umumnya hidup sendiri, terpencil, hidup dalam panti dan penderita penyakit berat

2.3.4 Teori-Teori Proses Menua

Stanley, 2006 dalam Yanuarsari, (2016) menyebutkan teori-teormenua antara lain:

1. Teori Biologis
 - a. *Theory Gennetic Clock*

Menurut teori ini menua menjadi program secara genetic untuk spesies tertentu. Setiap spesies mempunyai sesuatu yang ada dialam inti selnya

yaitu suatu jam genetik yang telah diputar menurut suatu replikasi tertentu kemudian jam ini akan terus menghitung mitosis dan menghentikan replikasi sel bila tidak diputar, sehingga menurut konsep ini bilaman kita berhenti dan meninggal dunia meskipun tanpa disertai kecelakaan lingkungan atau suatu penyakit akhir (Darmaji, 2008).

b. *Theory wear and tear*

Teori *wear and tear* mengatakan bahwa akumulasi pembuangan dari metabolik atau zat nutrisi dapat merusak sintesis DNA, sehingga dapat mendorong malfungsi organ tubuh. Radikal bebas yang terbentuk dari alam bebas dapat menyebabkan sel-sel yang tidak dapat melakukan regenerasi. (Maryam, 2008)

c. Riwayat Lingkungan

Menurut teori ini bahwa faktor-faktor dalam lingkungan (misalnya karsinogen dari industri, cahaya matahari, trauma dan infeksi) dapat membawa perubahan dalam proses penuaan. Faktor-faktor ini dapat menjadi dampak dari lingkungan lebih menjadi dampak sekunder dan bukan menjadi faktor utama proses penuaan.

d. Teori Imunitas

Teori ini menggambarkan suatu kemunduran dalam system imun yang berhubungan dengan proses penuaan. Pertahanan lansia terhadap organisme asing yang mengalami penurunan akan rentan dalam menderita ataupun terserang suatu penyakit. Seiring dalam kekurangan

fungsi system imun dapat mengakibatkan peningkatan dalam respon autoimun dalam tubuh.

e. Teori Neuroendokrin

Menurut teori ini bahwa penuaan yang terjadi karena adanya suatu perlambatan dalam sekresi hormone tertentu yang akan berdampak pada reaksi yang diatur oleh sistem syaraf. Hal ini ditunjukkan dalam kelenjar hipofisi, tiroid, adrenal dan reproduksi (Stanley, 2006).

2. Teori Psikososologis

Teori ini lebih memfokuskan perhatian pada sikap dan perilaku yang menyertai peningkatan usia. Teori ini terdiri dari :

a. Teori Kepribadian

Teori ini mengatakan bahwa aspek-aspek pertumbuhan psikologis dari separuh kehidupan manusia berikutnya dapat digambarkan bahwa memiliki tujuan sendiri untuk melalui aktivitas yang bias berpengaruh pada individu itu sendiri.

b. Teori Tugas Perkembangan

Teori ini terdapat dari hasil penelitian Erickson, tugas perkembangan adalah aktivitas yang harus dipenuhi oleh seseorang pada tahap spesifik pada suatu proses penuaan untuk mencapai kesuksesan.

c. Teori Disengagement

Teori Pemutus hubungan ini dapat menggambarkan proses penarikan diri bias diprediksi sistematis, tidak bisa dihindari dan dapat berfungsi untuk masyarakat yang sedang tumbuh. Lansia bisa dikatakan bahagia apabila

dengan kontak social yang berkrang dan beranggung jawab telah diambil oleh generasi yang lebih mudah.

d. Teori Aktivitas

Dari proses penuaan yang bisa sukses adalah dengan cara tetap aktif dengan memenuhi kebutuhan yang seimbang dan pemenuhan kebutuhan seseorang yang berperan dengan cara penuh arti bagi kehidupan seseorang.

e. Teori Kontinuitis

Teori ini menjelaskan dampak kepribadian pada kebutuhan untuk tetap aktif dan dapat memisahkan diri agar bisa mencapai kebahagiaan dan bisa memenuhi kebutuhan hidupnya di usia menua. Teori ini lebih menekankan pada kemampuan coping pada seseorang yang menyesuaikan diri terhadap perubahan akibat proses menua.

2.3.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi penuaan

Menurut Nugroho (2000), factor-faktor yang mempengaruhi penuaan sebagai berikut:

1. Hereditas atau penuaan genetik

Hereditas merupakan faktor utama yang mempengaruhi penuaan. Individu yang diwariskan orang tua kepada anak atau segala potensi baik fisik maupun psikis yang dimiliki individu sejak masa konsepsi sebagai pewarsan dari pihak orang tua melalui gen-gen.

2. Nutrisi atau makanan

Hal ini merupakan peranan penting dalam menjaga sistem imun pada tubuh. Pada keadaan imun yang rendah seseorang mudah terinfeksi oleh virus yang akhirnya menyebabkan penuaan dini.

3. Status Kesehatan

Pada keadaan ini manusia mempunyai sistem mekanisme pertahanan diri pada keadaan sehat baik secara fisik maupun mental. Hal ini menimbulkan resiko terhadap pengaruh dari luar untuk mempengaruhi proses penuaan.

4. Lingkungan

Keseluruhan aspek, fenomena fisik dan social yang mempengaruhi proses puaanpada lansia. Joe Kathea mengutarakan bahwa lingkungan itu merupakan hal yang berada diluar individu meliputi fisik, social dan sumber seluruh informasi yang diterima individu melalau alat indera.

5. Stress

Stress adalah salah satu factor seseorang menjadi menua yang berakibat adanya regenerasi jaringan yang tidak dapat mempertahankan kestabilan lingkungan internal sehingga terjadi kelelahan pada sel-sel tubuh.

2.3.6 Tipe Lansia

Menurut Maryam (2008), beberapa tipe lansia sesuai dengan karakter, lingkungan, kondisi fiik, mentall, social dan ekonomi yang dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Tipe arif bijaksana

Pada tipe ini, lansia memiliki sikap yang dapat menyesuaikan diri dengan perubahan jaman, bersikap ramah, rendah hati, sederhana, dermawan dan menjadi panutan.

2. Tipe Mandiri

Lansia mampu menyesuaikan kegiatan yang hilang dengan hal baru dan lebih selektif dalam mencari pekerjaan

3. Tipe tidak puas

Proses penuaan yang menentang konflik lahir batin dapat menjadikan lansia mudah marah, tidak sabar, mudah tersinggung, sulit dilayani, pengkritik dan banyak menuntut

4. Tipe Pasrah

Pada tipe ini sebagian besar lansia dapat menerima terkait hal pekerjaan dan mengikuti kegiatan agama serta bersabar menunggu nasib baik.

5. Tipe bingung

Lansia mudah kaget, mengasingkan diri, menyesal, pasif dan acuh tidak acuh.

2.3.7 Masalah Fisik yang sering ditemukan pada lansia

Menurut Azizah (2011), masalah fisik yang sering ditemukan pada lansia sebagai berikut :

1. Mudah jatuh

Jatuh merupakan kejadian yang mengakibatkan seseorang atau lansia yang mendadak terbaring/terduduk di lantai atau tempat lain yang lebih rendah dengan atau tanpa kehilangan kesadaran atau luka.

2. Mudah Lelah

Faktor ini disebabkan oleh :

- a) Faktor psikologis (perasaan bosan, kelelahan atau perasaan depresi)
- b) Gangguan organik
- c) Pengaruh obat-obatan

3. Perubahan Berat Badan

Faktor ini disebabkan oleh :

- a) Pada lansia umumnya nafsu makan menurun karena kurang ada semangat hidup/kelesuan
- b) Adanya penyakit kronis
- c) Gangguan pada saluran pencernaan sehingga metabolisme makanan terganggu
- d) Faktor-faktor sosioekonomis (pensiun)

4. Gangguan Buang Air Besar disebabkan oleh :

- a) Obat-obat pencahar
- b) Kondisi diare

- c) Kelaiann pada usus besar
 - d) Kelainan pada ujung saluran pencernaan (pada rectum anus)
5. Gangguan ketajaman penglihatan disebabkan oleh :
- a) Presbiop
 - b) Kelainan lensa mata (refleksi lensa mat kurang)
 - c) Kekeruhan pada lensa (katarak)
 - d) Tekanan dalam mata yang meninggi (glaucoma)

2.3.8 Penyakit yang Sering Dijumpai pada Lansia

Menurut Azizah (2011), mengatakan adanya 4 (empat) penyakit yang rentan berhubungan dengan proses menua sebagai berikut :

1. Gangguan sirkulasi darah seperti : hipertensi, kelainan pembuluh darah, gangguan pmbuluh darah di otak (coroner) dan ginjal
2. Gangguan metabolisme hormonal, seperti : diabetes mellitus, kliimakterium, dan keseimbangan tiroid
3. Gangguan pada persendian, seperti *osteoarthritis*, *gout arthritis*, atau penyakit kolagen lainnya
4. Berbagai macam neoplasma

2.3.9 Perubahan Fisik Lansia

Perubahan yang sering dialami lansia akibat proes penuaan. Menurut Nugroho (2008) adalah sebagai berikut :

1. Perubahan fisik dan fungsi

Penurunan fungsi pada lansia berkaitan dengan penurunan fungsi sel, sisitem saraf, sistem musculoskeletal, sistem pendengaran, sistem kardiovaskular, sistem pencernaan dan lain-lain

2. Perubahan psikologis atau mental

Perubahan psikis pada lansia dapat berupa sikap yang semakin egosentrik, mudah curiga, bertambah pelit. Sikap lansia yang sering ditemukan pada setiap lansia yaitu keinginan berumur panjang, tenaga sedapat mungkin dihemat. Mengharap peranan di lingkup masyarakat ingin mempertahankan hak dan hartanya serta meninggal secara terhormat.

3. Perubahan Psikososial

Seseorang dapat diukur melalui produktivitasnya dan identitas yang berkaitan dengan peranan dan pekerjaan. Pada masa pensiun, lanjut usia akan mengalami kehilangan.

2.4 Konsep Keseimbangan

2.4.1 Pengertian Keseimbangan

Menurut Setiawan (2006) keseimbangan diartikan sebagai kemampuan relatif yang dapat mengontrol pusat massa tubuh (center of mass) atau pusat gravitasi (center of gravity) terhadap bidang yang tumpu (base of support). Keseimbangan merupakan suatu interaksi kompleks yang terdiri dari sistem sensorik (vestibular, visual dan somatosensorik) dan sistem musculoskeletal (oto, sendi dan jaringan lunak lainnya) yang diatur oleh otak (kontrol motorik, sensorik, basal ganglia, cerebellum, area asosiasi) sebagai respon tubuh untuk perubahan kondisi tubuh di internal maupun eksternal. Keseimbangan yaitu kemampuan untuk mempertahankan equilibrium baik statis maupun dinamis pada saat tubuh ditempatkan di berbagai posisi (Dellito, 2003).

2.4.2 Klasifikasi Keseimbangan

1. Keseimbangan statis yaitu kemampuan dalam mempertahankan posisi tubuh dimana *center of gravity* dalam keadaan tidak berubah (Abrahamova & Hlavacka, 2008).
2. Keseimbangan Dinamis yaitu kemampuan tubuh untuk mempertahankan posisi tubuh dimana selalu berubah dan berpindah (Abrahamova & Hlavacka, 2008).

2.4.3 Fisiologi Keseimbangan

Keseimbangan merupakan tugas kontrol motorik kompleks yang melibatkan deteksi dan integrasi informasi sensorik untuk menilai posisi dan gerakan tubuh dalam ruang dan pelaksanaan respon muskuloskeletal yang sesuai untuk mengontrol posisi tubuh dalam konteks lingkungan dan tugas. Sehingga, kontrol keseimbangan memerlukan interaksi sistem saraf, muskuloskeletal dan efek kontekstual dari lingkungan (Kisner and Colby, 2007). Sistem saraf menyediakan 1) proses sensori yang melibatkan visual, vestibular dan sistem somatosensorik, 2) integrasi sensorimotor penting untuk menghubungkan sensasi ke respon motor dan untuk adaptasi dan antisipasi, 3) strategi motorik untuk merencanakan, memprogram dan mengeksekusi respon keseimbangan (Kisner and Colby, 2007). Kontribusi dari sistem muskuloskeletal meliputi alignment postural, fleksibilitas muskuloskeletal seperti lingkup gerak sendi (LGS), integrasi sendi, performa otot dan sensasi (sentuhan, tekanan, vibrasi, propioseptif dan kinestetik). Sedangkan efek kontekstual dari lingkungan yang berinteraksi dengan keduanya, yaitu; pencahayaan, permukaan, dan gravitasi (Kisner and Colby, 2007).

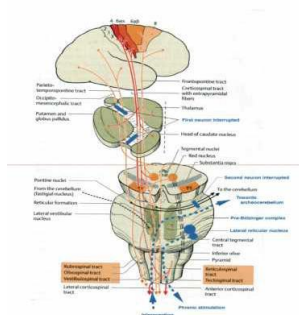
2.4.4 Komponen-komponen pengontrol keseimbangan

1. Sistem neurologis

Sistem informasi neurologis antara lain berasal dari sistem ekstrapiramidal, ganglia basalis, dan serebelum.

a. Sistem ekstrapiramidal

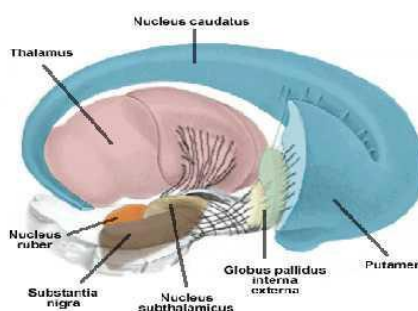
Sistem ekstrapiramidalis dianggap sebagai suatu sistem fungsional dengan tiga lapisan integrasi yakni kortikal, striata (basal ganglia) dan tegmental (mesencephalon). Fungsi utama dari sistem ekstrapiramidalis berhubungan dengan gerakan yang berkaitan dengan pengaturan sikap tubuh dan integrasi otonom (Duus, 2010). Seperti disajikan pada gambar



Gambar 2.11
Traktus Ekstrapiramidalis (Duus, 2010)

b. Ganglia basalis

Ganglia basalis merupakan bagian dari sistem motorik. Inti utama dari ganglia basalis adalah nukleus kaudatus, putamen, dan globus palidus, yang semuanya terletak pada materi putih subkortikal telensepalon. Ketiga inti ini saling terhubung satu sama lain ke korteks motor di kompleks sirkuit pengaturan. Mereka memainkan peran penting dalam inisiasi, modulasi gerakan dan kontrol otot (Baehr and Michael, 2005).

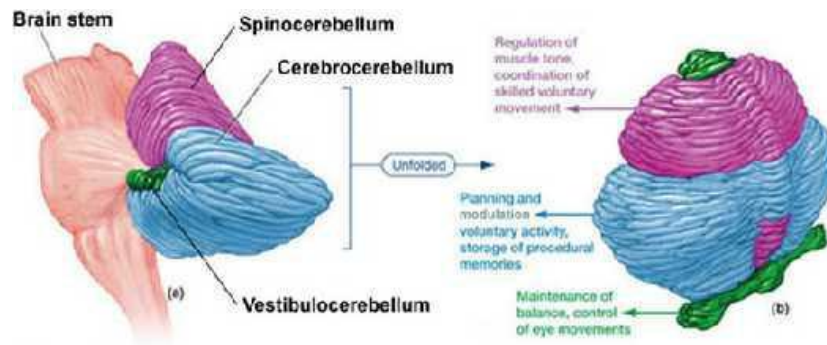


Gambar 2.12
Ganglia basalis (Baehr and Michael, 2005)

c. Serebelum

Serebelum adalah organ pusat untuk kontrol motorik halus. Memproses informasi dari beberapa sistem sensorik (terutama vestibular dan proprioseptif), impuls motorik, dan memodulasi aktivitas motorik daerah nuklear di otak dan sumsum tulang belakang. Secara anatomis, otak kecil terdiri dari dua belahan dan vermis yang terletak di antaranya. Terhubung ke batang otak oleh tiga Bagian pedunkulus (Baehr and Michael, 2005).

Fungsional otak kecil dibagi menjadi tiga komponen: vestibulocerebellum, spinocerebellum, danocerebrocerebellum. Vestibulocerebellum menerima masukan aferen terutama dari organ vestibular, dan fungsinya adalah untuk mengatur keseimbangan. Spinocerebellum memproses impuls proprioseptif dari jalur spinocerebellar, mengontrol sikap dan pola jalan. Cerebrocerebellum mempunyai fungsi yang berhubungan dengan korteks motorik dari telencephalon dan bertanggungjawab untuk pelaksanaan gerakan-gerakan halus yang mulus dan presisi. Lesi pada serebelum mengakibatkan gangguan gerakan dan keseimbangan (Baehr and Michael, 2005).



Gambar 2.13
Serebelum (Baehr and Michael, 2005)

2. Sistem informasi sensoris

Sistem informasi sensoris meliputi visual, vestibular dan somatosensoris.

a. Visual

Sistem visual (penglihatan) mempunyai tugas penting bagi kehidupan manusia yaitu memberi informasi kepada otak tentang posisi tubuh terhadap lingkungan berdasarkan sudut dan jarak dengan objek sekitarnya. Dengan input visual, maka tubuh manusia dapat beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi di lingkungan. Sistem visual memberikan informasi ke otak kemudian otak memberikan informasi supaya sistem muskuloskeletal (otot dan tulang) dapat bekerja secara sinergis untuk mempertahankan keseimbangan tubuh (Watson and Black, 2008).

b. Vestibular

Sistem vestibular berperan penting dalam keseimbangan, gerakan kepala, dan gerakan bola mata. Sistem ini meliputi organ-organ di dalam telinga bagian dalam. Berhubungan dengan sistem visual dan

pendengaran untuk merasakan arah dan gerakan kepala. Cairan yang disebut endolymph mengalir melalui tiga kanal telinga bagian dalam sebagai reseptor saat kepala bergerak miring dan bergeser. Melalui refleks vestibulo-reticular mereka mengontrol gerak mata, terutama ketika melihat obyek yang bergerak. Kemudian pesan-pesan diteruskan melalui saraf kranialis VIII ke nukleus vestibular yang berlokasi di batang otak (brain stem). Beberapa stimulus tidak menuju langsung ke nukleus vestibular tetapi ke serebrum, formation retikularis, thalamus dan korteks serebri (Watson and Black, 2008).

c. Somatosensoris (tactile & proprioceptive)

Sistem somatosensoris terdiri dari taktil dan proprioseptif serta persepsi kognitif. Informasi proprioseptif disalurkan ke otak melalui kolumna dorsalis medula spinalis. Sebagian besar masukan (input) proprioseptif menuju serebelum, tetapi ada pula yang menuju ke korteks serebri melalui lumnikus medialis dan thalamus (Willis, 2007).

d. 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

alignment tubuh. Kerja otot yang sinergis berarti bahwa adanya respon yang tepat (kecepatan dan kekuatan) suatu otot terhadap otot yang lainnya dalam melakukan fungsi gerak tertentu.

e. 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 untuk 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 adekuat untuk mempertahankan keseimbangan tubuh saat adanya gaya dari luar. Kekuatan otot tersebut berhubungan langsung dengan kemampuan otot untuk melawan gravitasi serta beban eksternal lainnya yang secara terus menerus mempengaruhi posisi tubuh.

f. Adaptive system

Kemampuan adaptasi akan memodifikasi input sensoris dan output motorik ketika terjadi perubahan tempat sesuai dengan karakteristik lingkungan.

g. Lingkup gerak sendi (joint range of motion)

Kemampuan sendi untuk membantu gerak tubuh dan mengarahkan gerakan terutama saat gerakan yang memerlukan keseimbangan yang tinggi. Masukan dari vestibular, visual dan somatosensorik biasanya dikombinasikan dengan mulus untuk menghasilkan rasa dari orientasi dan gerakan. Dari informasi sensoris diintegrasikan dan diproses di serebellum, basal ganglia dan area motorik suplementer. Informasi somatosensorik memiliki waktu proses tercepat untuk respon cepat, diikuti oleh masukan dari visual dan vestibular. Ketika informasi sensoris dari salah satu sistem tidak akurat karena suatu cedera, central nervous system (CNS) akan menekan informasi dan menyeleksi dan mengkombinasikan informasi dari kedua sistem yang lain. Proses adaptasi inilah yang disebut organisasi sensorik. Kebanyakan individu dapat mengkompensasi dengan baik jika salah satu dari ketiga sistem terganggu, ini merupakan konsep dasar untuk program terapi (Kisner and Colby, 2007).

2.4.5 Komponen Biomenika Keseimbangan

Keseimbangan terbesar adalah ketika *center of mass* (COM) atau *center of gravity* (COG) tubuh dipertahankan di atas *base of support* (BOS). COM adalah titik yang sesuai dengan pusat massa tubuh dan merupakan titik dimana tubuh berada dalam kondisi keseimbangan yang sempurna. Hal itu ditentukan dengan mencari rata-rata tertimbang dari COM dari setiap segmen tubuh (Kisner and Colby, 2007).

1. Pusat gravitasi (center of gravity-COG)

Center of gravity merupakan titik gravitasi yang terdapat pada semua benda baik benda hidup maupun mati, titik gravitasi terbaik terdapat pada titik tengah benda tersebut. Fungsi dari COG adalah untuk mendistribusikan massa benda secara merata. Pada manusia jika beban tubuh selalu ditopang oleh titik ini maka tubuh dalam keadaan yang seimbang. Tetapi jika terjadi perubahan postur maka titik pusat gravitasipun berubah, sehingga akan mengakibatkan gangguan keseimbangan (*unstable*). Titik pusat gravitasi akan selalu berpindah secara otomatis sesuai dengan arah atau perubahan berat, jika COG terletak di dalam dan tepat di tengah maka tubuh akan seimbang. Jika berada di luar tubuh maka akan terjadi keadaan *unstable* (Bishop and Hay, 2009). Semakin rendah atau dekat letak titik berat ini terhadap bidang tumpu, posisi tubuh akan semakin mantap atau stabil. Pada posisi berbaring posisi titik berat paling dekat dengan bidang tumpu dibanding posisi duduk, berdiri atau melompat ke atas sehingga posisi berbaring paling mantap dibanding posisi yang lain (Nala, 2015)

2. Garis gravitasi (*line of gravity-LOG*)

Garis gravitasi atau garis berat tubuh adalah garis vertikal yang melalui titik pusat bidang tumpu. Merupakan garis imajiner yang melalui titik berat tubuh. Semakin dekat letak garis gravitasi dengan titik pusat bidang tumpuan, apabila melaluinya akan semakin stabil posisi tubuh. Dalam posisi berdiri garis gravitasi akan melalui pusat gravitasi dan juga pusat bidang tumpu, sehingga posisi berdiri tegak lebih stabil jika

dibandingkan dengan posisi condong ke depan, belakang atau samping. Jika tubuh bagian atas (kepala & dada) meluncur ke depan, maka pusat gravitasi juga akan berpindah ke depan. Dengan sendirinya garis gravitasi akan bergeser ke depan, sehingga tidak melalui titik pusat bidang tumpu. Tubuh akan berusaha untuk menggeser pusat gravitasi agar bergeser ke belakang mendekati titik pusat bidang tumpu, dengan cara menarik bagian tubuh lainnya (tungkai atau lengan) ke belakang sehingga terjadi keseimbangan (Nala, 2015).

3. Bidang tumpuan (*base of support*-BOS)

Bidang tumpuan adalah dasar tempat bertumpu atau berpijak tubuh, baik di lantai, tanah, balok, meja, kursi, tali atau tempat lainnya. Semakin luas bidang tumpuan posisi tubuh akan semakin mantap. Posisi berbaring adalah posisi paling mantap atau stabil dibandingkan dengan posisi duduk atau berdiri karena bidang tumpunya paling luas yaitu seluruh tubuh. Saat duduk, bidang tumpuan hanya selebar pantat dan tungkai (bersila) atau selebar ke dua telapak kaki (jongkok). Jika berdiri, jalan atau lari maka bidang tumpuan lebih kecil yaitu hanya seluas telapak kaki. Saat melayang tidak ada bidang tumpu, sehingga keseimbangan tubuh akan goyang atau labil (Nala, 2015).

2.4.6 Gangguan keseimbangan

Berbagai gangguan perkembangan gerak disebabkan karena keseimbangan yang tidak baik, yang mana mengakibatkan kesulitan dari banyak perkembangan aktivitas fungsional sehari-hari (Cronin and Rine, 2010). Gangguan keseimbangan dapat disebabkan oleh cedera atau penyakit dari tiga tingkat proses informasi

yakni sensori input, sensorimotor integration, motor output generation (Kisner and Colby, 2007).

1. Gangguan pada sensory input

Defisit proprioseptif terlibat sebagai penyebab penurunan keseimbangan menyusul cedera atau penyakit pada ekstremitas dan trunk. Defisit pada somatosensoris, visual atau vestibular mengakibatkan penurunan pada keseimbangan dan mobilitas. Gangguan penglihatan yang disebabkan oleh penyakit, trauma atau penuaan dapat menurunkan keseimbangan dan beresiko untuk jatuh. Individu dengan kerusakan sistem vestibular yang disebabkan oleh cedera otak, infeksi virus atau penuaan mungkin mengalami vertigo dan instabilitas postur (Kisner and Colby, 2007).

2. Gangguan pada integrasi sensori motor

Kerusakan basal ganglia, cerebelum atau area motor suplement mengganggu proses datangnya informasi sensoris, mengakibatkan kesulitan mengadaptasikan informasi sensoris dalam menanggapi perubahan lingkungan dan terganggunya antisipasi dan reaksi penyesuaian postural (Kisner and Colby, 2007).

3. Gangguan pada biomekanik dan motor output

Defisit dalam komponen motor kontrol keseimbangan dapat disebabkan oleh gangguan sistem muskuloskeletal dan neuromuskuler. Karena kaki beroperasi sebagai rantai tertutup, gangguan LGS atau kekuatan otot di salah satu sendi dapat mengubah postur dan keseimbangan gerakan di seluruh tungkai. Sebagai contoh, pembatasan gerakan pergelangan kaki karena kontraktur, penggunaan ortose pada kaki atau kelemahan pada penggerak dorsi

fleksi pergelangan kaki menghilangkan penggunaan ankle strategy mengakibatkan peningkatan penggunaan otot panggul dan trunk untuk kontrol keseimbangan. Pada individu dengan kasus neurologis kegagalan untuk menghasilkan kekuatan otot yang adekuat karena abnormalitas tonus atau gangguan koordinasi dari strategi motorik menghambat kemampuan seseorang untuk merekrut otot yang dibutuhkan untuk keseimbangan. Nyeri dapat mengubah batas normal stabilitas seseorang dan jika berlangsung terus-menerus mengakibatkan gangguan mobilitas (Kisner and Colby, 2007).

4. Proses penuaan

Hal ini disebabkan oleh adanya kemunduran pada semua sistem sensori (somatosensoris, vision, vestibular) dan ketiga tahap proses informasi (proses sensori, integrasi sensorimotor dan motor output) (Kisner and Colby, 2007).

2.5 Konsep Nyeri

2.5.1 Pengertian Nyeri

Menurut *The International Association for the Study of Pain (IASP)*, nyeri merupakan pengalaman sensori dan emosional tidak menyenangkan yang disertai oleh kerusakan jaringan secara potensial dan actual. Nyeri sering dilukiskan sebagai suatu yang berbahaya (noksius, protofaktif) atau yang tidak berbahaya (non noksius, epikritik) misalnya sentuhan ringan, kehangatan dan tekanan ringan. Pada umumnya seseorang memersepsikan nyeri bersifat sangat subjektif. Perasaan nyeri pada setiap orang berbeda dalam hal skala ataupun tingkatannya, dan hanya orang tersebutlah yang dapat menjelaskan atau mengevaluasi rasa nyeri yang dialaminya (Tetty, 2015).

2.5.2 Etiologi Nyeri

Menurut Zakiyah (2015) etiologi nyeri sebagai berikut :

1. Nyeri fisiologi atau nyeri Organik

Merupakan nyeri yang diakibatkan oleh kerusakan organ tubuh. Penyebab nyeri umumnya mudah dikenali sebagai akibat adanya cedera, penyakit atau pembedahan beberapa organ.

2. Nyeri Psikogenik

Penyebab fisik nyeri sulit diidentifikasi karena nyeri ini disebabkan oleh berbagai faktor fisiologis nyeri ini terjadi karena efek-efek psikogenik seperti cemas dan takut yang dirasakan klien.

3. Nyeri Neurogenik

Nyeri ini timbul akibat gangguan pada neuron, misalnya pada kasus neuralgia. Nyeri ini dapat terjadi secara akut maupun kronis.

2.5.3 Jenis-jenis Nyeri

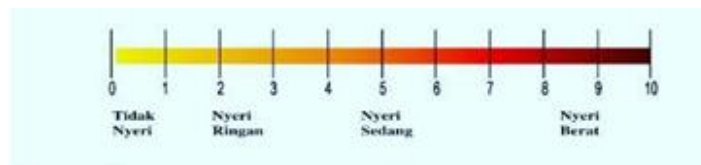
Secara umum nyeri dibagi menjadi 2 (dua) yaitu :

1. Nyeri Akut

Nyeri ini berlangsung beberapa detik sampai kurang dari 6 bulan biasanya datang secara tiba-tiba dan berkaitan dengan adanya cedera fisik. Nyeri akut dapat menurun sejalan dengan terjadinya penyembuhan dan kurun waktu nyeri ini kurang dari 6 (enam) bulan atau kurang dari 1 (satu) bulan. Salah satu nyeri akut yang terjadi adalah nyeri pasca pembedahan (Meliala & Suryamiharja. 2007).

2. Skala Penilaian Numerik (NRS)

Skala penilaian nuerik atau *numeric rating scale* (NRS) lebih digunakan sebagai pengganti alat pendeskripsi kata. Klien menilai nyeri dengan menggunakan skala 0-10 (Meliala & Suryamiharja, 2007).



Gambar 2.15
Numerical Rating Scale (Potter & Perry, 2006)

3. Skala Analog Visual (VAS)

VAS adalah suatu garis lurus yang mewakili intensitas nyeri yang terus menerus dan memiliki alat pendeskripsi verbal pada ujungnya. Skala ini memberi klien kebebasan penuh untuk mengidentifikasi keparahan nyeri (Potter & Pery, 2006).



Gambar 2.16
Skala Analog Visual (VAS)

2.5.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi Nyeri

Nyeri setiap individu sangatlah berbeda-beda, sesuai dengan persepsi individu dalam merasakan nyeri yang dialaminya, berdasarkan karena faktor-faktor yang mempengaruhi intensitas nyeri itu sendiri, dalam teori Smeltzer and

Bare (2002) dalam Lukman (2013). Penelitian Lukman tersebut, menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi nyeri berasal dari usia, perhatian, ansietas, pengalaman masa lalu dan dukungan keluarga dan sosial.

1. Usia

Usia merupakan variabel penting yang mempengaruhi nyeri, Pada lansia cenderung memendam nyeri yang dialami, karena mereka menganggap nyeri adalah hal alamiah yang harus dijalani dan mereka takut kalau mengalami penyakit berat atau meninggal jika nyeri diperiksakan (Potter&Perry, 2005).

2. Perhatian

Tingkat seorang memfokuskan perhatiannya pada nyeri dapat mempengaruhi persepsi nyeri. Perhatian yang meningkat dihubungkan dengan nyeri yang meningkat, sedangkan upaya distraksi/relaksasi dihubungkan dengan respon nyeri yang menurun.

3. Ansietas

Hubungan antara nyeri dan ansietas bersifat kompleks. Ansietas seringkali meningkatkan persepsi nyeri, tetapi juga seringkali menimbulkan suatu perasaan ansietas.

4. Pengalaman masa lalu

Menurut Priyanto (2009), seseorang yang pernah berhasil mengatasi nyeri dimasa lampau, dan saat ini nyeri yang sama timbul, maka ia akan lebih mudah mengatasi nyerinya. Mudah tidaknya seseorang mengatasi nyeri tergantung pengalaman di masa lalu dalam mengatasi nyeri.

5. Dukungan keluarga dan social

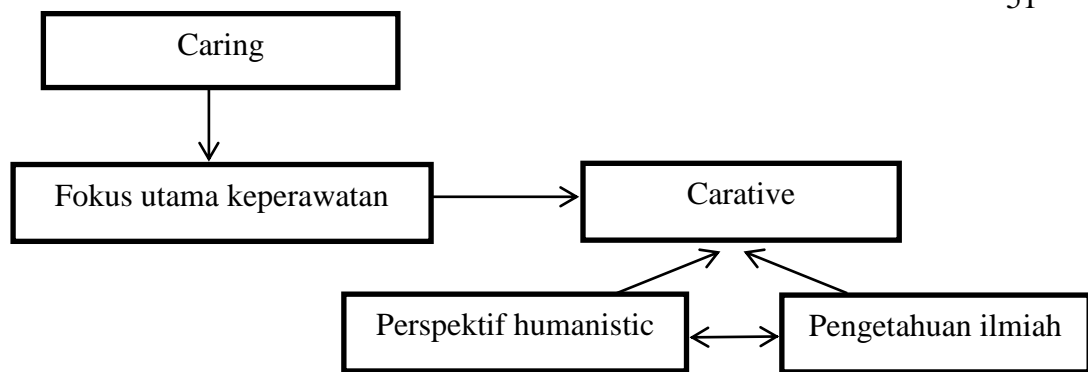
Dukungan keluarga dan sosial sangatlah penting bagi individu yang mengalami nyeri, karena dengan keadaan nyeri, seorang individu akan sangat bergantung kepada anggota keluarga dan teman dekat, untuk memperoleh dukungan, bantuan dan perlindungan.

2.6 Model Konsep Keperawatan Jean Watson

Watson memperoleh gelar B.S.N. untuk bidang keperawatan kesehatan jiwa dari University of Colorado, Boulder. Gelar M.S. dalam bidang yang sama ia peroleh dari University of Colorado, Denver. Terakhir, ia memperoleh gelar Ph.D. dalam bidang psikologi pendidikan (Asmadi, 2012).

2.6.1 Teori Human Caring Jean Watson

Teori Jean Watson yang telah dipublikasikan dalam keperawatan adalah "*Human Science and Human Care*". Watson percaya bahwa fokus utama dalam keperawatan adalah *carative factor* yang bermula dari perspektif humanistik yang dikombinasikan dengan dasar pengetahuan ilmiah. Oleh karena itu, perawat perlu mengembangkan filosofi humanistik dan sistem nilai serta seni yang kuat. Filosofi humanistik dan sistem nilai ini memberi fondasi yang kokoh bagi ilmu keperawatan, sedangkan dasar seni dapat membantu perawat mengembangkan visi mereka serta nilai-nilai dunia dan keterampilan berfikir yang kritis. Pengembangan keterampilan berfikir kritis dibutuhkan dalam asuhan keperawatan, namun fokusnya lebih pada peningkatan kesehatan, bukan pengobatan penyakit (Asmadi, 2012).



Gambar 2.17
Konsep Teori *Human Science and Human Care*

2.6.2 Asumsi Dasar Ilmu Keperawatan Jean Watson

Beberapa asumsi dasar tentang teori Watson menurut Asmadi (2012) adalah sebagai berikut:

1. Asuhan keperawatan dapat dilakukan dan dipraktikkan secara interpersonal
2. Asuhan keperawatan terlaksana oleh adanya *carative factor* yang menghasilkan kepuasan pada kebutuhan manusia
3. Asuhan keperawatan yang efektif dapat meningkatkan kesehatan dan perkembangan individu dan keluarga
4. Respons asuhan keperawatan tidak hanya menerima seseorang sebagaimana mereka sekarang, tetapi juga hal-hal yang mungkin terjadi nanti
5. Lingkungan asuhan keperawatan adalah sesuatu yang menawarkan kemungkinan perkembangan potensi dan memberi keluluasaan bagi seseorang untuk memilih kegiatan yang terbaik bagi dirinya dalam waktu yang telah ditentukan
6. Asuhan keperawatan lebih bersifat *healthgenic* (menyehatkan) daripada (mengobati). Praktek keperawatan mengintegrasikan pengetahuan biofisik dan perilaku manusia untuk meningkatkan kesehatan dan membatu individu yang sakit. Ilmu *caring* melengkapi ilmu *curing*

7. Praktik *caring* merupakan pusat keperawatan. Dalam penilaian watson, penyakit mungkin saja teratasi dengan upaya pengobatan. Akan tetapi, tanpa perawatan penyakit itu akan tetap ada dan kondisi sehat tidak akan tercapai. *Caring* merupakan intisari keperawatan dan mengandung arti responsif antara perawat dan klien. *Caring* dapat membantu seseorang lebih terkontrol, lebih berpengetahuan, dan dapat meningkatkan kesehatan (Asmadi, 2012).

2.6.3 Paradigma Keperawatan menurut Jean Watson

Paradigma keperawatan menurut teori Watson (Sumijatun, 2010) sebagai berikut:

1. Manusia

Individu yang dipandang sebagai sesuatu yang bernilai tinggi, harus dihormati, diperhatikan, dijaga, dipahami dan dibantu. Jadi kepribadian dari seseorang merupakan sesuatu yang sangat penting.

2. Lingkungan

Aspek sosial budaya, spiritual dan pengaruh yang ada di masyarakat dapat menentukan bagaimana seseorang itu harus bertingkah laku dan bagaimana mencapai tujuan.

3. Kesehatan

Komponen kesehatan termasuk fisik, mental dan fungsi sosial yang juga merupakan pernyataan subjektif dimana setiap orang berbeda-beda.

4. Keperawatan

Kombinasi antara proses penelitian dengan pendekatan pemecahan masalah dan hal yang terkait dengan peningkatan dan mempertahankan kesehatan, pencegahan penyakit, serta perawatan pada orang sakit. Perawat

menggunakan proses keperawatan untuk membantu individu dalam menerima pengetahuan untuk meningkatkan kesehatan yang optimal, penyembuhan dan mendapatkan hidup yang lebih berarti.

2.6.4 Faktor Carative Teori Watson

Struktur ilmu caring dibangun dari 10 *factor carative* (Watson dalam Munib, 2017) sebagai berikut :

1. Membentuk sistem nilai humanistik-altruistik

Watson mengemukakan bahwa asuhan keperawatan didasarkan pada nilai-nilai kemanusiaan (humanistik) dan perilaku mementingkan kepentingan oranglain di atas kepentingan pribadi (altruistik)

2. Menanamkan keyakinan dan harapan (*faith-hope*)

Menekankan pentingnya obat-obatan untuk carative, perawat juga perlu memberi tahu individu alternatif pengobatan lain yang tersedia (mis: meditasi, relaksasi atau kekuatan penyembuhan oleh diri sendiri atau secara spiritual)

3. Mengembangkan sensitivitas untuk diri sendiri dan oranglain

Perawat dituntut untuk mampu meningkatkan sensitivitas terhadap diri pribadi dan oranglain serta bersikap lebih otentik.

4. Membina hubungan saling percaya dan saling bantu (*helping-trust*)

Ciri hubungan *helping-trust* adalah harmonis (hubungan yang harus dilakukan secara jujur dan terbuka), empati (perawat harus menunjukkan sikap dengan berusaha merasakan apa yang dirasakan oleh klien) dan hangat (menerima orang lain secara positif).

5. Meningkatkan dan menerima ekspresi perasaan positif dan negatif.
Perawat harus menerima perasaan oranglain serta memahami perilaku mereka.
6. Menggunakan metode pemecahan masalah yang sistematis dalam pengambilan keputusan
Metode ini merupakan metode yang memnberikan control dan prediksi serta memungkinkan koreksi diri sendiri.
7. Meningkatkan proses belajar-mengajar interpersonal.
Perawat harus mampu memahami ppersepsi klien dan meredakan situasi yang menegangkan agar proses belajar-mengajar ini berjalan lebih efektif.
8. Menyediakan lingkungan yang mendukung, melindungi, dan/atau memperbaiki mental, sosiokultural dan spiritual
Perawat dapat memberi dukungan situsional, membantu individu mengembangkan persepsi yang lebih akurat serta memberi informasi sehingga klien dapat menanggulangi masalahnya. Perawat juga harus menyalurkan perasaan nyaman, aman, dan keleluasaan pribadi kepada klien.
9. Membantu dalam pemenuhan kebutuhan dasar manusia
Menurut hirarki kebutuhan dasar manusia meliputi kebutuhan fungsional, kebutuhan integrative, kebutuhan untuk tumbuh dan kebutuhan untuk mencari bantuan (*seeking*) ketika individu kesulitan memenuhi kebutuhan dasarnya.

10. Mengembangkan faktor kekuatan eksistensial-fenomenologis.

Kedua faktor ini membantu seseorang untuk mengerti kehidupan dan kematian serta membantu seseorang untuk menemukan kekuatan atau keberanian untuk menghadapi kehidupan dan kematian.

2.7 Hubungan Antar Konsep

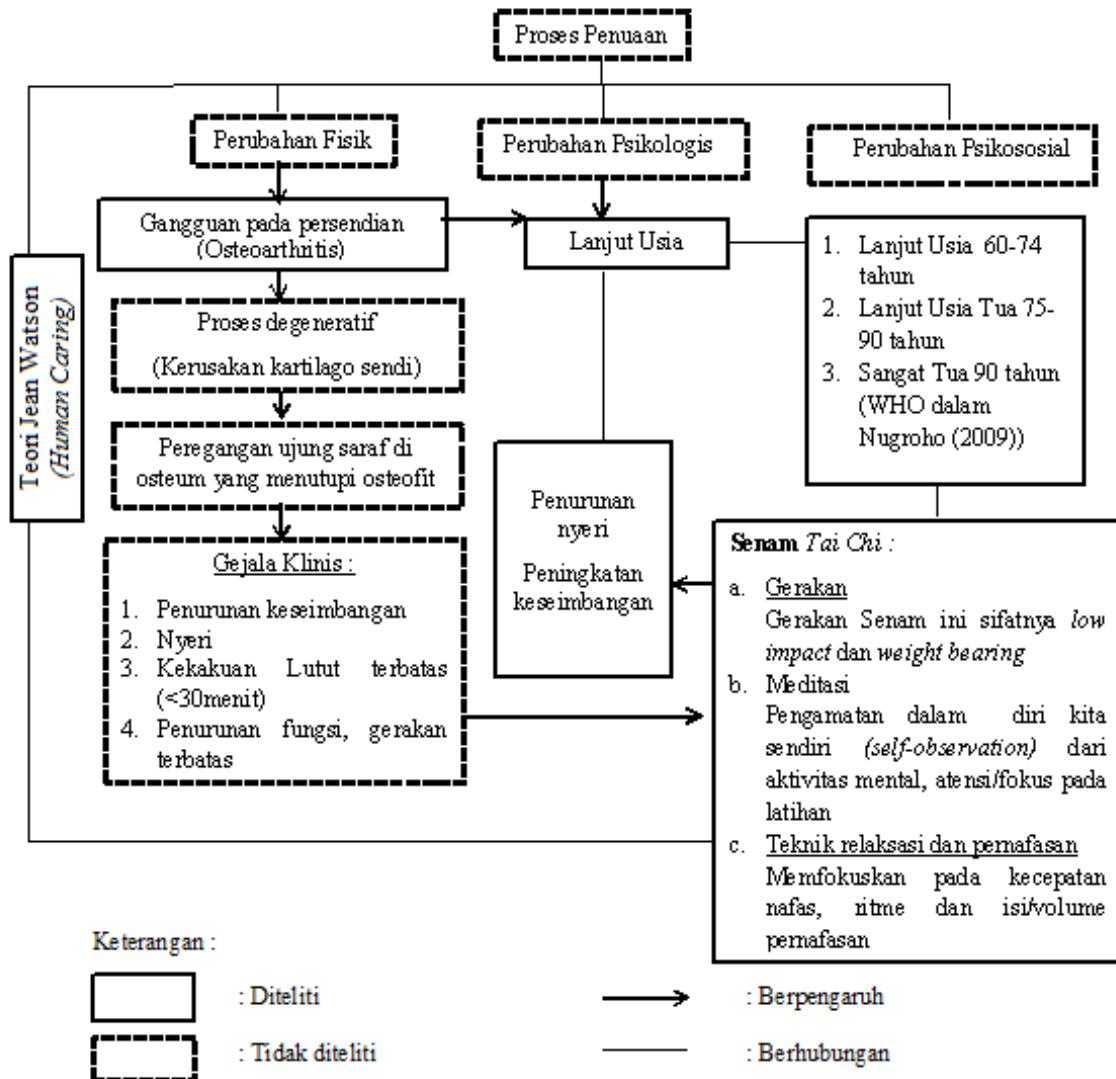
Lanjut usia merupakan usia dimana seseorang mengalami perubahan fisiologis, psikologis, dan social yang sangat berpengaruh terhadap aspek kehidupannya termasuk kesehatannya. Penurunan kemampuan fungsi fisiologi dalam sistem muskuloskeletel dan sistem neurologi sering terjadi pada usia menua, salah satunya yaitu *Osteoarthritis*. *Osteoarthritis* merupakan penyakit sendi degeneratif yang berjalan secara progresif lambat ditandaai dengan kerusakan tulang rawan sendi dan struktur sendi. Penyakit ini dapat mempengaruhi keseimbangan dan kurang mempertahankan stabilnya tubuh (lansia) serta nyeri pada pergerakan sendi. Nyeri merupakan pengalaman sensori dan emosional tidak menyenangkan yang disertai oleh kerusakan jaringan secara potensial dan actual. Penelitian ini menggunakan model konsep keperawatan dari Jean Watson. Konsep utama teori Jean Watson adalah “*Human Science and Human Care*”, yang fokus utamanya dalam keperawatan adalah *careative factor*, dimana faktor care atau perhatian pada perawatan yang asalnya dari humanistik perspektif dikombinasikan dengan dasar ilmu pengetahuan. Dalam teori Jean Watson juga mengungkapkan penyakit dapat terobati dengan upaya pengobatan, akan tetapi tanpa perawatan dan menanamkan keyakinan dan harapan bahwa pentingnya obat-obatan untuk *carative*, perawat juga perlu memberi tahu individu alternative pengobatan lain yang tersedia (mis. Meditasi, relaksasi atau kekuatan

poenyembuhan oleh diri sendiri atau secara spiritual). Berdasarkan hal tersebut Senama Tai chi baik untuk perbaikan aktivitas para lanjut usia. Senam Taichi adalah gabungan gerakan lembut dan lambat, dimana gerakan ini harus terkontrol untuk mempertahankan badan dalam gerakan konstan, senam *Tai Chi* ini dapat dilakukan oleh mereka yang tua maupun muda, wanita maupun pria yang berkeinginan untuk menjaga kesehatan, mempertahankan kualitas hidup yang prima serta nantinya dapat mencapai *successful aging* yaitu usia bertambah dengan badan yang sehat dan hidup berkualitas. Adapun manfaat senam *Tai Chi* yang telah terbukti apabila *Tai Chi* ini dilakukan secara teratur antara lain meningkatkan kesehatan, mengurangi stress, menambah energi, meningkatkan konsentrasi, meningkatkan fleksibilitas, meningkatkan fungsi hati dan paru-paru, menstabilkan tekanan darah, memperkuat tulang dan otot, mencegah osteoporosis dan yang terakhir efektif untuk mengontrol rasa sakit dan meningkatkan fungsi fisik pada pasien dengan nyeri *osteoarthritis*.

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Penelitian Pengaruh Senam *Tai Chi* terhadap Peningkatan Keseimbangan dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan *Osteoarthritis Genu*. (Susanto 2010)

3.2 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian adalah adanya Pengaruh antara Senam *Tai Chi* dengan Peningkatan Keseimbangan Dinamis dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan *Osteoarthritis genu* di Puskesmas Siwalankerto Surabaya.

BAB 4

METODE PENELITIAN

Pada bab metode penelitian ini diuraikan metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi: 1) Desain Penelitian, 2) Kerangka Kerja, 3) Waktu dan Tempat Penelitian, 4) Populasi, Sempel, Besar Sampel dan Teknik Sampling, 5) Identifikasi Variabel, 6) Definisi Operasional, 7) Pengumpulan dan Analisa Data dan 8) Etika penelitian.

4.1 Desain Penelitian

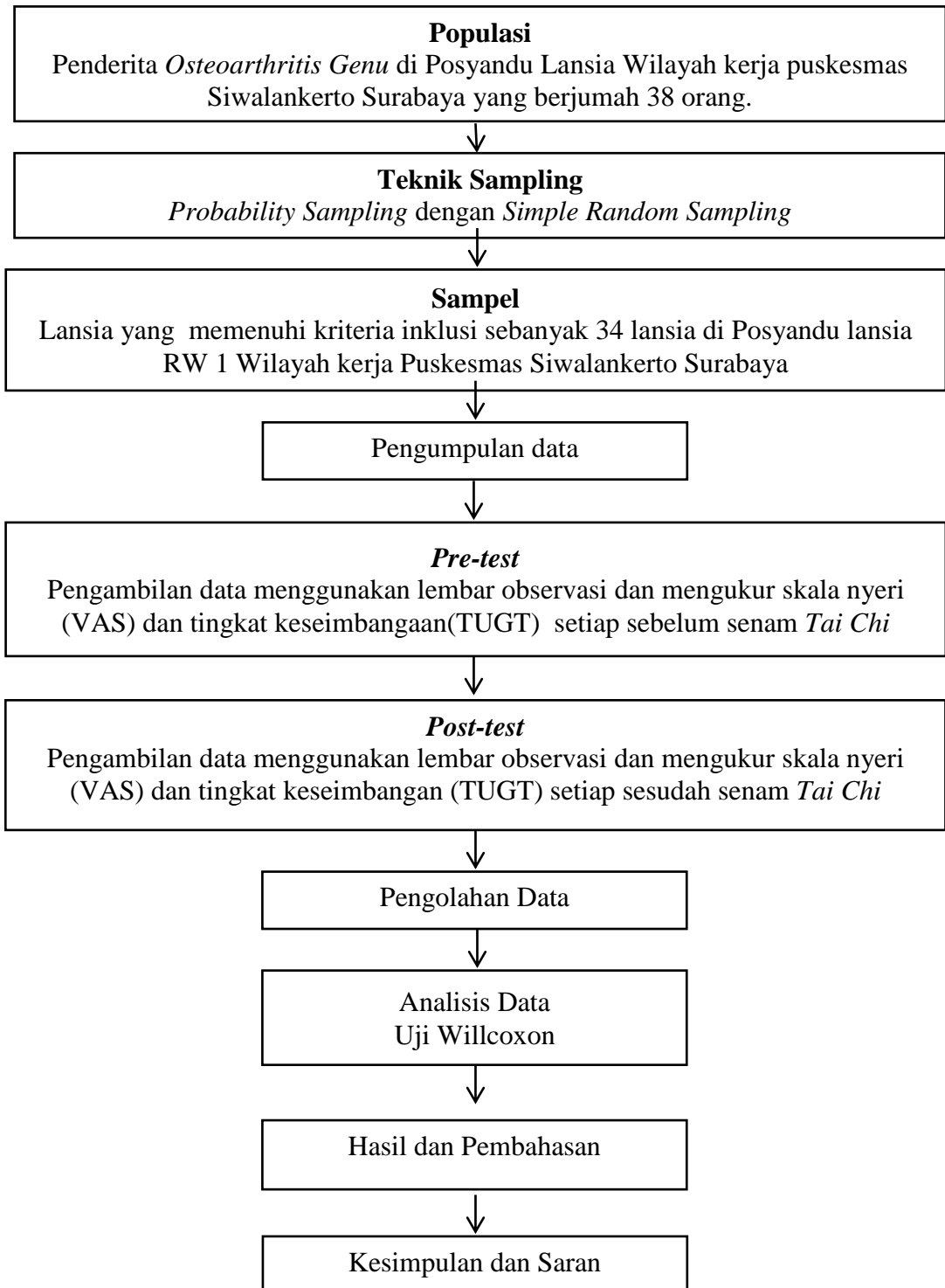
Jenis penelitian ini adalah kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah pre eksperimental dengan *One Group Pretest-Posttest* dilakukan tanpa kelompok pembanding (kontrol), dimana peneliti dapat menganalisis perubahan yang terjadi sebelum dan setelah melakukan Senam *Tai Chi* sebanyak 8 kali selama 3 minggu.

Tabel 4.1 Tabel rancangan penelitian *One Group Pretest-Posttest*

Pre test	Perlakuan	Post test
Pengamatan keseimbangan dan nyeri lansia dengan Osteoarthritis	Melaksanakan Senam Tai Chi	Pengamatan keseimbangan dan nyeri lansia dengan Osteoarthritis

4.2 Kerangka Kerja

Langkah kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian Pengaruh Senam *Tai Chi* terhadap Peningkatan Keseimbangan dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan *Osteoarthritis Genu*

4.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan tanggal 6 Mei – 15 Juni 2019 di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto.

4.4 Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

4.4.1 Populasi Penelitian

Semua penderita *Osteoarthritis Genu* di Wilayah kerja puskesmas Siwalankerto Surabaya yang berjumlah 38 orang

4.4.2 Sampel Penelitian

Kriteria Sampel dapat dibedakan menjadi dua bagian yang inklusi dan Eksklusi dalam penelitian ini (Nursalam, 2008)

1. Kriteria Inklusi
 - a. Lansia usia 60 tahun keatas dengan *Osteoarthritis genu*
 - b. Lanjut Usia 60 tahun keatas yang mengalami nyeri persendian
 - c. Lanjut Usia yang mengalami penurunan keseimbangan
 - d. Lansia yang Kooperatif
 - e. Lansia yang bersedia menjadi responden
2. Kriteria Eksklusi
 - a. Lansia pasca stroke
 - b. Lansia yang memiliki riwayat cedera muskuloskeletal
 - c. Lansia dengan Hipertensi yang tidak terkontrol
 - d. Lansia yang 1 kali tidak hadir atau tidak bisa hadir penuh

4.4.3 Besar Sampel

Besar sampel pada penelitian ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus *sovlin* :

$$n = \frac{N}{1 + N (d)^2}$$

Keterangan :

n = Perkiraan Jumlah Sampel

N = Perkiraan Besar Populasi

d = Tingkat signifikansi (0.05)

$$n = \frac{N}{1 + N (d)^2}$$

$$n = \frac{38}{1 + 38 (0,05)^2}$$

$$n = \frac{38}{1 + 38 (0,0025)}$$

$$n = \frac{38}{1,105}$$

$$n = 34,389$$

n = 34 responden (pembulatan).

Jadi sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 34 orang.

4.4.4 Teknik Sampling

Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan *Probability sampling* dengan pendekatan *Simple random sampling* yaitu peneliti memilih sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa melihat strata yang ada didalam populasi.

Dari hasil random yang dilakukan peneliti didapatkan 34 orang lansia penderita *osteoarthritis genu* di Posyandu lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya.

4.5 Identifikasi Variabel

4.5.1 Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas (*Independent*) dalam penelitian ini adalah senam *Tai Chi* sebagai intervensi.

4.5.2 Variabel Tergantung (*Dependent*)

Variabel tergantung (*Dependent*) dalam penelitian ini adalah Peningkatan Keseimbangan dan Penurunan Nyeri.

4.6 Definisi Operasional

Perumusan definisi operasional pada penelitian ini diuraikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.2 Definisi Operasional Pengaruh Senam *Tai Chi* terhadap Peningkatan Keseimbangan dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan *Osteoarthritis Genu* di Puskesmas Siwalankerto

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Alat Ukur	Skala	Skor
Variabel bebas: Senam <i>Tai Chi</i>	Terapi berupa latihan fisik yang memadukan antara gerakan fisik, pernafasan, perasaan dan pikiran dalam kesatuan yang disebut <i>moving meditation</i>	1. Frekuensi: dilakukan sebanyak 8 kali selama 3 minggu 2. Waktu: 30-45 menit	SOP Senam <i>Tai Chi</i>		

Variabel tergantung: Peningkatan Keseimbangan Dinamis	Pengukuran kecepatan terhadap aktivitas yang mungkin menyebabkan gangguan keseimbangan dengan cara lansia berjalan yang dimulai dari posisi duduk kemudian menempuh jarak 3 meter dan diberi petanda waktu menggunakan stopwatch.	Penilaian TUGT (<i>Time Up Go Test</i>)	Cara mengukur menggunakan TUGT (<i>Time Up Go test</i>) (Bohannon, <i>Journal of Geriatric Physic Therapy</i> 2006)	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. < 10 = Normal 2. 10-19 detik = Resiko jatuh rendah 3. 20-29 detik = Resiko jatuh sedang 4. >30 detik = Resiko jatuh tinggi
Peningkatan Nyeri	Skala linier yang akan divisualisasikan gradasi tingkatan nyeri berupa rentang garis sepanjang kurang lebih 10 cm yang pada ujung garis kiri tidak mengindikasikan nyeri kemudian garis kanan mengindikasikan rasa nyeri terparah yang terjadi	Penilaian VAS (Visual Analog Scale)	VAS (Visual Analog Scale) (Potter & Pery, 2006)	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1-3 nyeri ringan 2. 4-6 nyeri sedang 3. 7-10 nyeri berat

4.7 Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Instrumen pada variable independen dalam penelitian ini adalah Senam *Tai Chi* pada Lansia dengan *Osteoarthritis genu*. Senam *Tai Chi* menggunakan musik dan dilaksanakan selama 30-45 menit dengan prosedur pelaksanaan sebanyak 8 kali selama 3 minggu pada hari senin, rabu, jumat pada pagi hari. Instrumen pada variable dependen ini adalah untuk pengukuran tingkat keseimbangan dan nyeri yang dilakukan sebelum senam *Tai Chi*. Kuisioner berisikan data demografi dari responden yang meliputi jenis kelamin, umur, pendidikan, dan pekerjaan, skala nyeri non verbal berupa VAS (*Visual Analog Scale*) serta pengukuran TUGT (*Time Up Go Test*) sebelum dan sesudah intervensi dilakukan melalui pelaksanaan senam *Tai Chi*.

2. Prosedur Pengumpulan dan Pengolahan Data

- a. Peneliti menyerahkan surat permohonan izin penelitian dari STIKES Hang Tuah Surabaya kepada BAKESBANGPOL Surabaya, surat balasan dari BAKESBANGPOL diserahkan kepada Kepala Dinas Kesehatan Kota Surabaya kemudian diserahkan kepada Kepala Puskesmas Siwalankerto dan Ketua Kader Posyandu Lansia.
- b. Peneliti mengumpulkan data populasi penderita *Osteoarthritis genu* di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto.
- c. Peneliti menemukan data populasi yang berjumlah 38 orang di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya.

- d. Peneliti memiliki sampel 34 orang, besar sampel didapatkan melalui perhitungan slovin. Pengambilan sampel menggunakan nomor undian pada presensi kehadiran lansia pada saat pengambilan data berlangsung.
- e. Peneliti menyediakan lembar *informed concent* bagi responden, dan bila setuju responden dipersilahkan mengisi lembar *informed concent*
- f. Responden mengisi lembar kuesioner yang berisi data demografi
- g. Peneliti melakukan penjelasan kepada calon responden untuk pemberian senam *Tai Chi* sebanyak 8 kali selama 3 minggu
- h. Peneliti menjelaskan pengukuran tingkat keseimbangan (*Time Up Go Test*) yaitu pengukuran kecepatan terhadap aktivitas yang menyebabkan gangguan keseimbangan kemudian lansia dipandu untuk berjalan dimulai dari posisi duduk kemudian menempuh jarak 3 meter sampai posisi duduk kembali dan diberi petanda waktu menggunakan stopwatch. Pengukuran skala nyeri (*Visual Analog Scale*) yaitu Skala linier yang akan memvisualisasikan gradasi tingkatan nyeri berupa rentang garis sepanjang kurang lebih 10 cm yang pada ujung garis kiri tidak mengindikasikan nyeri kemudian garis kanan mengindikasikan rasa nyeri terparah yang terjadi. Lansia diarahkan untuk menyampaikan keluhan nyeri dengan menyebutkan dan menunjuk pada poster (A3) atau gambar VAS yang sudah disediakan oleh peneliti pada sendi lutut sebelum diberi senam *Tai chi*

- i. Responden melakukan senam *Tai Chi* dengan peneliti sebagai instruktur selama 30-45 menit sebanyak 8 kali selama 3 minggu. Pada saat pelaksanaan senam, lansia sangat antusias hingga pada post test keseimbangan lansia bersemangat dan merasa berlomba-lomba agar hasil pos test keseimbangan dapat normal.
- j. Peneliti melakukan pengukuran tingkat keseimbangan (*Time Up Go Test*) dan skala nyeri (*Visual Analog Scale*) yaitu pada sendi lutut Sesudah diberi senam *Tai chi*

4.8 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

4.8.1 Pengolahan data

Pengolahan data meliputi :

1. *Editing*

Hasil data dari lapangan harus dilakukan penyuntingan (editing) terlebih dahulu. Apabila ada data-data yang belum lengkap, jika memungkinkan perlu dilakukan pengambilan data ulang melengkapi data-data tersebut. Tetapi apabila tidak memungkinkan, maka data yang tidak lengkap tersebut tidak diolah atau dimasukkan (Notoatmodjo, 2012)

2. *Coding*

Mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2012)

3. *Tabulating*

Membuat tabel-tabel data sesuai dengan penelitian atau yang diinginkan peneliti

4. *Data Entry*

Proses yang dilakukan oleh peneliti untuk memasukkan data yang telah dikumpulkan ke dalam amster tabel atau database komputer, kemudin membuat tabel kontigensi. Proses ini memasukkan data dalam bentuk kode ke dalam program komputer

4.8.2 Analisis Statistik

Teknik analisa data menggunakan *Uji Non Parametrik Willcoxon Signed Rank Test* dengan *signifinancy* $p < 0,05$ mengukur skala nyeri setiap sebelum dan sesudah dilakukan intervensi senam *Tai Chi* selama 3 kali dalam 1 minggu selama 3 minggu. Bila $p < 0,05$ maka hipotetsis menunjukkan bahwa adanya pengaruh senam *Tai Chi* terhadap tingkat keseimbangan dan penurunan nyeri pada lansia dengan *Osteoarhritis genu*.

4.8 Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan surat rekomendasi dari Stikes Hang Tuah Surabaya dan izin dari Biro penelitian dan Masyarakat. Penelitian di mulai dengan melakukan beberapa prosedur yang berhubungan dengan etika penelitian meliputi:

1. Hak Responden (*Autonomy*)

Peneliti mempertimbangkan hak responden untuk mendapatkan informasi berkaitan dengan penelitian dan responden bebas menentukan pilihan, bebas paksaan untuk berpartisipasi dalam penelitian.

2. Lembar persetujuan (*informed consent*)

Lembar persetujuan diedarkan sebelum penelitian dilaksanakan agar responden mengetahui maksud dan tujuan penelitian, serta dampak yang

akan terjadi selama dalam pengumpulan data. Responden yang bersedia diteliti harus menandatangani lembar persetujuan tersebut, jika tidak peneliti harus menghormati hak-hak responden.

3. Tanpa nama (*anonymity*)

Penelitian tidak akan mencantumkan nama subjek pada lembar pengumpulan data yang diisi oleh responden untuk menjaga kerahasiaan identitas responden. Lembar tersebut akan diberi kode tertentu.

4. Kerahasiaan (*confidentiality*)

Kerahasiaan informasi yang telah dikumpulkan dari subjek dijamin kerahasiaannya kelompok data tertentu saja yang hanya akan disajikan atau dilaporkan pada hasil riset.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian dan pembahasan sesuai dengan tujuan penelitian. Penyajian data meliputi gambaran umum lokasi penelitian, data umum (karakteristik responden), dan data khusus (variabel penelitian). Gambaran umum lokasi penelitian menampilkan deskripsi mengenai Posyandu lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya sebagai lokasi pengambilan data. Data umum menjelaskan tentang karakteristik responden seperti : usia, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan terakhir, lama menderita *Osteoarthritis*, penyakit penyerta, adanya Kekakuan sendi. Data Khusus menampilkan nilai hasil tes keseimbangan (TUGT) dan hasil skala nyeri (VAS) setiap sebelum dan sesudah senam selama 3 minggu yaitu yang dilakukan 3 kali dalam 1 minggu. Hasil penelitian kemudian dibahas dengan mengacu pada tujuan dan tinjauan teori.

5.1 Hasil Penelitian

Pengambilan data dilakukan pada tanggal 6 Mei–15 Juni 2019 di Posyandu Lansia RW 1 wilayah kerja Puskesmas Siwalankerto Surabaya dan didapatkan 34 responden. Hasil dan pembahasan menguraikan tentang gambaran umum tempat penelitian, data umum dan data khusus.

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Posyandu Lansia RW 01 Kelurahan Siwalankerto Kecamatan Wonocolo yang perkiraan memiliki luas 8x10 m². Puskesmas Siwalankerto terletak di Jl. Siwalankerto No. 134 Surabaya dengan luas wilayah 2 Ha, dimana Terdapat 1 Puskesmas induk yaitu 16 ruangan meliputi

1 ruang Instalasi gawat darurat (IGD), 1 ruang poli umum, 1 ruang poli gigi, 1 ruang KIA, 1 ruang apotek, 1 ruang bersalin (VK), 1 laboratorium, 2 kamar rawat inap, 1 ruang psikologis, 2 kamar mandi, 1 mushola tempat beribadah dan ruang antri bagi pasien untuk mendapat pelayanan. Selain itu juga terdapat ruang kepala puskesmas, ruang tata usaha, serta 1 ruang rapat yang digunakan bagi para staff. Puskesmas Siwalankerto Surabaya memiliki 4 posyandu lansia yaitu di RW 1, RW 2, RW 5, RW 6 yang terjadwal 4 kali pertemuan setiap bulan dengan kegiatan yang dilaksanakan yaitu pemeriksaan fisik, pemeriksaan tekanan darah, penyuluhan kesehatan, pengobatan dan senam lansia.

Batas wilayah sebagai berikut:

- a. Utara : Perpustakaan Universitas Kristen Petra
- b. Timur : SDN Siwalankerto II/419
- c. Barat : Kantor kelurahan Siwalankerto
- d. Selatan : Jl. Siwalankerto VII

5.1.2 Data Umum Hasil Penelitian

Berikut adalah karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan, lama menderita *Osteoarthritis*, penyakit penyerta, adanya kekakuan sendi :

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 5.1 Karakteristik responden berdasarkan usia lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei–15 Juni 2019 (n=34)

No	Usia	Responden (n=34)
1	Mean	68,12
2	Median	67,50
3	Std.Deviation	6,280

Tabel 5.1 Menunjukkan bahwa usia responden yang pada kelompok yang diberikan intervensi rata-rata (mean) sebesar 68,12 dan median sebesar 67,50 dengan standar deviasi 6,280.

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 5.2 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Kota Surabaya pada 6 Mei–15 Juni 2019 (n=34)

No	Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase
1	Laki-Laki	8	23,5%
2	Perempuan	26	76,5%
	Total	34	100%

Tabel 5.2 Menunjukkan dari 34 responden didapatkan jenis kelamin Perempuan sebanyak 26 orang (76,5%), sedangkan laki-laki 8 orang (23,5%).

3. Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

Tabel 5.3 Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto kota Surabaya pada 6 Mei–15 Juni 2019 (n=34)

No	Pekerjaan	Frekuensi (f)	Persentase
1	Tidak bekerja/ pensiun	12	35,3%
2	Swasta	0	0%
3	Wiraswasta	5	14,7%
4	PNS/TNI/Polri	0	0%
5	Ibu Rumah Tangga	17	50%
Total		34	100%

Tabel 5.3 Menunjukkan bahwa jumlah responden sebagian besar adalah Ibu rumah tangga sebanyak 17 orang (50%) sedangkan responden yang pekerja swasta sebanyak 5 orang (14,7%) dan lansia yang tidak bekerja atau pensiun sebanyak 12 orang (35,3%).

4. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Tabel 5.4 Karakteristik responden berdasarkan pendidikan terakhir lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei–15 Juni 2019 (n=34)

No	Pendidikan Terakhir	Frekuensi (f)	Persentase
1	SD	20	58,8%
2	SMP	6	17,6%
3	SMA	5	14,7%
4	Perguruan Tinggi	1	2,9%
5	Tidak sekolah	2	5,9%
Total		34	100%

Tabel 5.4 Menunjukkan bahwa tingkat pendidikan sebagian besar adalah SD sebanyak 20 orang (58,8%), kemudian untuk tingkat SMP sebanyak 6 orang (17,6%) dan pada tingkat SMA berjumlah 5 orang (14,7%). Adapun responden yang tidak sekolah masih dijumpai sebanyak 2 orang (5,9%) serta yang lulusan perguruan tinggi hanya 1 orang (2,9%).

5. Karakteristik Responden Berdasarkan Penyakit Penyerta

Tabel 5.5 Karakteristik responden berdasarkan penyakit penyerta lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei–15 Juni 2019 (n=34)

No	Penyakit Penyerta	Frekuensi (f)	Persentase
1	Hipertensi	10	29,4%
2	Diabetes Mellitus	6	17,6%
3	Kolesterol	4	11,8%
4	Asam Urat	3	8,8%
5	Riwayat Jatuh	1	2,9%
6	Tidak ada	10	29,4%
Total		34	100%

Tabel 5.5 Menunjukkan bahwa dari 34 responden kelompok perlakuan yang memiliki riwayat penyakit darah tinggi atau hipertensi sebanyak 10 orang (29,4%), kemudian responden yang memiliki penyakit penyerta diabetes mellitus sebanyak 6 orang (17,6%) dan responden dengan penyakit penyerta kolesterol sebanyak 4 orang (11,8%). Lansia dengan penyakit penyerta asam urat sebanyak 3 orang (8,8%) dan jumlah terendah 1 orang yaitu responden dengan riwayat jatuh, dari 34 responden terdapat 10 orang (29,4%) yang tidak memiliki penyakit penyerta.

6. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Menderita *Osteoarthritis*

Tabel 5.6 Karakteristik responden berdasarkan lama menderita Osteoarthritis lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei–15 Juni 2019 (n=34)

No	Lama Menderita OA	Frekuensi (f)	Persentase
1	6 bulan	17	50%
2	1 tahun	13	38,2%
3	2 tahun	4	11,8%
4	3 tahun	0	0%
Total		34	100%

Tabel 5.6 Menunjukkan bahwa dari 34 responden kelompok perlakuan bahwa jumlah tertinggi terdapat 17 orang (50%) menderita Osteoarthritis selama 6 bulan terakhir dan sebanyak 13 orang (38,2%) menderita Osteoarthritis selama 1 tahun terakhir. Dapat diketahui lansia yang menderita OA selama 2 tahun sebanyak 4 orang (11,8%).

7. Karakteristik Responden Berdasarkan Kekakuan Sendi Lutut

Tabel 5.7 Karakteristik responden berdasarkan adanya kekakuan sendi lutut pada lansia di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei– 5 Juni 2019 (n=34)

No	Ada Kekakuan Sendi	Frekuensi (f)	Persentase
1	Ya	32	94,1%
2	Tidak	2	5,9%
Total		34	100%

Tabel 5.7 Menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang mengalami kekakuan sendi lutut sebanyak 32 orang (94,1%), sedangkan responden yang tidak memiliki kekakuan sendi lutut sebanyak 2 orang (5,9%).

5.1.3 Data Khusus Hasil Penelitian

1. Tingkat Keseimbangan sebelum dan sesudah dilakukan Senam *Tai Chi*

Tabel 5.8 Hasil pengukuran tingkat keseimbangan responden sebelum dan sesudah diberikan Senam *Tai Chi* di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei–15 Juni 2019 (n=34)

	N	Median (Minimum- Maksimum)	Normal		Resiko Jatuh Rendah		Resiko Jatuh Sedang		Resiko Jatuh Tinggi	
			Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Keseimbangan Sebelum Terapi	34	14,5 detik (10 - 30)	0	0%	25	73,5%	7	20,6%	2	5,9%
Keseimbangan Sesudah Terapi	34	9 detik (7-23)	22	64,7%	10	29,4%	2	5,9%	0	0%

Pada tabel 5.8 Menunjukkan bahwa dari 34 responden sebagian besar memiliki resiko jatuh rendah sebanyak 25 orang (73,5%) kemudian jumlah terendah responden yang memiliki resiko jatuh tinggi sebanyak 2 orang (5,96%). Tingkat keseimbangan sebelum diberikan Senam *Tai Chi* dengan skor minimum 10 detik dan skor maksimum 30 detik. Dan hasil tes keseimbangan sesudah diberikan terapi yaitu normal sebanyak 22 orang (64,7%). Kemudian untuk hasil responden yang mempunyai tingkat keseimbangan resiko jatuh sedang berkurang menjadi 2 orang (5,9%). Tingkat keseimbangan sesudah diberikan skor minimum 7 detik dan skor maksimum 23 detik).

2. Tingkat Nyeri sendi lutut sesudah dilakukan Senam *Tai Chi*

Tabel 5.9 Hasil pengukuran tingkat nyeri responden sebelum dan sesudah diberikan Senam *Tai Chi* di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei–15 Juni 2019 (n=34)

	n	Median (Minimum - Maksimum)	Nyeri Ringan		Nyeri Sedang		Nyeri Berat	
			Σ	%	Σ	%	Σ	%
Nyeri Sebelum Terapi	34	Skala 6 (4-10)	0	0%	20	58,80%	14	41,20%
Nyeri Sesudah Terapi	34	Skala 3 (1-4)	27	79,4	7	20,6%	0	0%

Pada tabel 5.9 Menunjukkan bahwa dari 34 responden nyeri sebelum terapi mengalami nyeri sedang sebanyak 20 orang (58,80%) adapun lansia yang mengalami nyeri berat sebanyak 14 orang (41,20%). Tingkat nyeri sebelum diberikan Senam *Tai Chi* dengan skor minimum 4 dan skor maksimum 10) dan hasil tingkat nyeri sesudah diberikan terapi yaitu nyeri ringan sebanyak 27 orang (79,4%), kemudian responden yang memiliki nyeri sedang sebanyak 7 orang (20,6%). Tingkat nyeri sesudah diberikan senam *Tai Chi* dengan skor minimum 1 dan skor maksimum 4).

3. Analisa pengaruh Senam *Tai Chi* terhadap peningkatan keseimbangan dan penurunan nyeri pada lansia dengan *Osteoarthritis Genu*

Tabel 5.10 Analisis pengaruh tingkat keseimbangan responden sebelum dan sesudah diberikan Senam *Tai Chi* di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei– 5 Juni 2019 (n=34)

	n	Median (Minimum - Maksimum)	Normal		Resiko Jatuh Rendah		Resiko Jatuh Sedang		Resiko Jatuh Tinggi	
			Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Keseimbangan Sebelum Terapi	34	14,5 detik (10 - 30)	0	0%	25	73,5%	7	20,6%	2	5,9%
Keseimbangan sesudah Terapi	34	9 detik (7 - 23)	22	64,7%	10	29,4%	2	5,9%	0	0%
P value Wilcoxon test					0,000					

Berdasarkan tabel 5.10 Menunjukkan bahwa sebelum diberikan terapi, tes keseimbangan responden tidak normal. Setelah diberikan intervensi berupa senam *tai chi* sebanyak 22 responden (64,7%) memiliki keseimbangan normal. Hasil ini menunjukkan bahwa senam *Tai Chi* berpengaruh terhadap peningkatan keseimbangan yang didapatkan hasil ($p=0,000 < \alpha 0,05$) yang artinya ada pengaruh senam *tai chi* terhadap peningkatan keseimbangan.

Tabel 5.11 Analisis pengaruh tingkat nyeri responden sebelum dan sesudah diberikan Senam *Tai Chi* di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto Surabaya pada 6 Mei–15 Juni 2019 (n=34)

	N	Median (Minimum - Maksimum)	Nyeri Ringan		Nyeri Sedang		Nyeri Berat	
			Σ	%	Σ	%	Σ	%
Nyeri Sebelum Terapi	34	Skala 6 (4-10)	0	0%	20	58,8%	14	41,2%
Nyeri Sesudah Terapi	34	Skala 3 (1-4)	27	79,4%	7	20,6%	0	0%
P Value wilcoxon test					0,000			

Berdasarkan tabel 5.11 Menunjukkan bahwa sebelum diberikan erapi, seluruh responden mengalami nyeri sedang sebanyak 20 orang (58,8%) dan 14 orang (41,2%) mengalami nyeri berat. Setelah diberikan intervensi berupa senam *tai chi* sebanyak 27 responden (79,4%) mengalami penurunan menjadi nyeri ringan dan tidak ada responden yang mengalami nyeri berat. Hasil ini menunjukkan bahwa senam *Tai Chi* berpengaruh terhadap penurunan nyeri yang didapatkan hasil ($p=0,000 < \alpha 0,05$) yang artinya ada pengaruh senam *Tai Chi* terhadap nyeri lansia.

5.2 Pembahasan

Penelitian ini dirancang untuk mengetahui pengaruh senam *Tai Chi* terhadap peningkatan keseimbangan dan penurunan nyeri pada lansia dengan *osteoarthritis* genu. Sesuai dengan tujuan penelitian maka dibahas hal-hal sebagai berikut :

5.2.1 Tingkat Keseimbangan sebelum dan sesudah diberikan Senam *Tai Chi* di Puskesmas Siwalankerto

Tabel 5.8 Menunjukkan bahwa tingkat keseimbangan sebelum diberikan intervensi dengan nilai skor minimum adalah 10 dan skor maksimum adalah 30 dari 34 responden kemudian sebagian besar memiliki resiko jatuh rendah sebanyak 25 orang (73,5%) dan jumlah terendah responden yang memiliki resiko jatuh tinggi sebanyak 2 orang (5,96%). Peneliti berasumsi pada lansia yang berusia 60 tahun akan mengalami penurunan fungsi semua aspek baik secara anatomis maupun fisiologi yang didukung Hasil Penelitian yang dilakukan Komang (2017) juga mendukung bahwa lansia sering mengalami penurunan

muskuloskeletal serta perubahan postur tersebut berpengaruh pada *Center Of Gravity* tubuh terhadap bidang tumpu yang otot-otot baik ekstremitas bawah atau atas akan mengalami penurunan maka dan ditambah menurunnya kemampuan sistem panca indera, vestibular serta somatosensoris yang dapat mengganggu keseimbangan pada lansia sehingga akibat dari keadaan tersebut lansia sering mengalami gangguan keseimbangan saat berdiri dan rentan untuk jatuh.

Menurut hasil penelitian menunjukkan bahwa lansia perempuan lebih banyak daripada laki-laki. Peneliti berasumsi bahwa perempuan paling sering terkena nyeri persendian karena pada usia lanjut mengalami penurunan kadar estrogen saat menopause. Kemudian pada hasil observasi peneliti bahwa lansia dapat mengalami penurunan keseimbangan dan nyeri yaitu karena faktor aktivitas keseharian masing-masing lansia dan penyakit penyerta *osteoarthritis*.

Tabel 5.8 Menunjukkan bahwa dari 34 responden hasil tes keseimbangan sesudah diberikan terapi yaitu normal sebanyak 22 orang (64,7%). Kemudian untuk hasil responden yang mempunyai tingkat keseimbangan resiko jatuh sedang, berkurang menjadi 2 orang (5,9%). Tingkat keseimbangan sesudah diberikan intervensi hasil skor minimum adalah 7 dan skor maksimum adalah 23). Berdasarkan hasil penelitian sesudah pemberian intervensi tidak ada responden dengan resiko jatuh tinggi. Hasil ini juga didukung oleh penelitian Swandari (2016) bahwa penurunan keseimbangan dinamis menyebabkan terjadinya risiko jatuh oleh karena itu lansia diberikan intervensi Senam *Tai Chi* yang dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pada lanjut usia. Senam *Tai Chi* memberikan rangsangan motorik dan sensorik pada tubuh. Rangsangan motorik yang diberikan berupa kontraksi otot dapat meningkatkan kekuatan otot sehingga

dapat mempengaruhi keseimbangan dinamis. Sedangkan rangsangan sensorik yang diberikan adalah rangsangan sensori pada otot dan sendi yang akan meningkatkan fungsi proprioseptif. Dengan meningkatkan fungsi muskuloskeletal dan fungsi proprioseptif maka akan meningkatkan postural kontrol sehingga keseimbangan dinamis juga akan meningkat.

Peneliti berasumsi bahwa salah satu faktor yang mendukung peningkatan keseimbangan dan penurunan nyeri pada lansia yaitu karena kebiasaan aktivitas fisik yang dilakukan senam setiap minggu ke 2 pada jadwal posyandu lansia maka dapat disimpulkan lansia mampu mengurangi nyeri dengan adanya latihan fisik yang rutin.

5.2.2 Tingkat nyeri Sebelum dan Sesudah diberikan Senam *Tai Chi* di

Puskesmas Siwalankerto

Tabel 5.9 Menunjukkan bahwa tingkat nyeri sebelum terapi dengan nilai skor minimum adalah 4 dan skor maksimum adalah 10. Hasil penelitian sebelum dilakukan intervensi responden sebagian besar mengalami nyeri sedang sebanyak 20 orang (58,80%) adapun lansia yang mengalami nyeri berat sebanyak 14 orang (41,20%). Pada hasil penelitian Kirani (2012) juga mendukung hasil penelitian bahwa usia penderita nyeri persendian paling sering pada usia 60 tahun dan jarang terjadi pada usia dini karena kondisi nyeri persendian yang memiliki keterbatasan regenerasi.

Nyeri sendi mudah diderita oleh lanjut usia karena cenderung mengalami berbagai penyakit degenerative yang tidak dapat disembuhkan secara total melainkan meminimalisir efek (pengaruhnya) terhadap tubuh. Penelitian ini juga

didukung dari penelitian Purnamasari dkk (2015) didapatkan hasil sebelum dilakuakn senam *Tai Chi* dengan rerata 4,4758 dengan nilai minimal 6.00 dan nilai maksimal 3.00 dan hasil dari uji statistik menggunakana *T test dependen* p value dengan α 0,05 yang berarti ada pengaruh. Penyebab utama penyakit nyeri sendi masih secara pasti. Biasanya merupakan kombinasi dari faktor genetik, hormonal dan faktor sistem reproduksi. Namun faktor pencetus terbesar adalah infeksi seperti bakteri, mikroplasma dan virus (Husni, 2014).

Nyeri sendi merupakan penyakit tulang degeneratif yang ditandai oleh pengeroposan *kartilago articular* (sendi) gejala nyeri yang sering dialami. Tanda dan gejala seperti merah, bengkak didaerah sendi, sensasi hangat saat disentuh, demam, nyeri ketika bergerak, kekauan sendi, tidak bisa bergerak bebas. Nyeri sendi dipengaruhi oleh beberapa faktor menurut Brunner & Suddarth, 2002 dalam Riska (2018).

Dari hasil penelitian, berdasarkan karateritik pendidikan mayoritas SD dengan 20 responden (58,8%). Dalam tingkat pendidikan seseorang sangat menentukan kemudahan dalam menerima setiap pembaharuan. Semakin tinggi pendidikan seseorang, maka semakin tanggap beradaptasi dengan perubahan kondisi lingkungan (Darmojo dan Hadi, 2006 dalam Riska, 2015) yang berarti semakin tinggi pendidikannya semakin tinggi juga pengetahuan tentang penyakit nyeri persendian.

Dari uraian diatas peneliti berpendapat bahwa sebelum diberikan intervensi senam *Tai Chi* responden mengatakan bahwa jarang pernah melakukan olahrag secara teratur dan latihan peregangan otot, sehingga responden sering mengalami nyeri persendian dan mengakibatkan aktivitasnya terganggu.

Tabel 5.9 Menunjukkan bahwa dari 34 responden terdapat perbedaan nilai skor nyeri persendian yang sebelum dan sesudah diberikan senam *tai chi* yang bisa dilihat dari hasil skor sebelumnya untuk kategori ringan 0 responden kemudian setelah dilakukan senam *tai chi* menjadi 27 responden (79,4%), untuk kategori sedang yang sebelumnya 20 responden (58,8%) menjadi 7 responden (20,6) sedangkan pada kategori sesudah dilakukan intervensi mengalami nyeri berat 0 responden. Tingkat nyeri sesudah diberikn senam *Tai Chi* dengan skor minimum adalah 1 dan skor maksimum adalah 4).

Menurut hasil wawancara dengan responden mengatakan senang mengikuti senam karena dapat saling berinteraksi dengan responden yang lain dengan adanya aktivitas baru. Peneliti berasumsi bahwa senam yang dilakukan secara berkelompok dan diiringi alunan musik dapat memberikan perasaan nyaman dan aman, serta tercipta suatu kebahagiaan dan kebersamaan sesama lansia. Asumsi ini didukung oleh pendapat lain (Bender et al 2007) menjelaskan, adanya olahraga secara intens dapat meningkatkan □ *endorphin* maka dari itu terproduksinya □ *endorphin* pada saat melakukan olahraga, individu akan menjadi bahagia, gembira dan pikiran tetap segar. Selain itu pada aktivitas fisik dan latihan akan muncul mekanisme psikologi dan neurologi sehingga timbul efek antidepresi dan antisiolitik.

Menurut penelitian Susilowati (2017), menunjukkan bahwa sebagian besar tingkat nyeri pada lansia setelah diberikan senam *tai chi* mengalami penurunan. Penurunana yang terjadi sangat signifikan adalah kelompok perlakuan dimana tingkat nyeri pada lansia menempati jumlah tertinggi yaitu 12 lansia (72,2%).

Mekanisme endorpin ini bisa memberikan efek analgetik karena nyeri dapat berkurang. Senam Tai Chi adalah kombinasi dari meditasi, pengaturan pernafasan dari latihan peregangan secara menyeluruh yang meliputi berbagai gerakan oleh tangan dan kaki dengan kecepatan dimana melibatkan otot-otot besar (Susanto, 2010) Jadi senam ini sangat baik untuk lansia karena mengurangi cedera. Gerakannya aman karena dilakukan dengan cara peregangan dan dilatih sambil bernafas bebas ukan gerakan yang tersentak-sentak (Kusmaidi, 2017). Latihan fisik ini juga mampu meningkatkan kondisi mental dengan meningkatkan sirkulasi darah, membawa oksigen dan endoprin ke jaringan otak, membantu meningkatkan sel otak yang berhubungan dengan kinerja yang lebih baik pada kognitif dan kesejahteraan mental seperti membantu menghadapi stress ataupun depresi.

Dari penelitian diatas peneliti berpendapat bahwa sesudah diberikan senam *tai chi* ini responden mengalami perubahan, bahwa nyeri sendi berkurang dan dapat meningkatkan sirkulasi darah. Responden juga dapat beraktivitas kembali dengan baik.

5.2.3 Menganalisis pengaruh Senam *Tai Chi* terhadap peningkatan keseimbangan dan penurunan nyeri pada lansia dengan *Osteoarthritis Genu*

Berdasarkan data tabel 5.10 Menunjukkan hasil sebelum diberikan senam *Tai Chi*, hasil tersebut menyatakan bahwa dari hasil uji statistik *wilcoxon sign rank test* diperoleh hasil $P Value=0,000 < \alpha 0,05$) hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya ada pengaruh senam *tai chi* terhadap peningkatan keseimbangan. Saat keseimbangan dinamis meningkat, dapat diasumsikan bahwa kejadian jatuh yang dialami oleh individu yang menurun. Hal itu karena menurut teori yang dikemukakan oleh *American College of Sport Medicine*, latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot yang pada akhirnya akan meningkatkan keseimbangan dinamis lansia yang dilakukan saat penelitian yaitu 3 kali dalam 1 minggu selama 3 minggu. Sesuai yang dikemukakan Nyman (2017) bahwa latihan seperti senam *tai chi* dapat menimbulkan kontraksi otot. Menurut teori *tai chi* postur kaki dan gerakan adalah dasar dari postur seluruh tubuh, dan konsep posisi yang tepat dan arah yang selalu menekankan. Hal itu dapat dikaitkan dengan hubungan integritas *BOS (Base Of Support)* dan *COG (Center of Gravity)*, selama seseorang mampu mempertahankan *COG* dalam batas-batas *BOS* yang disebut sebagai batas-batas stabilitas, maka ia tidak jatuh.

Berdasarkan tabel 5.13 Menunjukkan hasil penelitian nyeri sendi bahwa sebelum dan sesudah diberikan terapi hasil tersebut menyatakan bahwa dari hasil uji statistik *wilcoxon sign rank test* diperoleh hasil $P Value=0,000 < \alpha 0,05$) hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya ada pengaruh signifikan senam *Tai Chi* terhadap penurunan nyeri sendi lansia sebelum dan sesudah diberikan

Senam di Posyandu Lansia Puskesmas Siwalankerto. Hasil dari penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian dari Indah dkk (2013), yang menyatakan bahwa ada pengaruh senam *tai chi* terhadap nyeri persendian pada lansia. Sehingga penelitian ini direkomendasikan kepada instansi kesehatan agar dapat memberikan senam *Tai Chi* secara rutin khususnya saat posyandu lansia.

Peneliti berasumsi Gerakan senam tai chi yang lambat dan lembut sangat bagus untuk dilakukan bagi lansia yang terbatas dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Senam yang dilakukan 3 kali dalam 1 minggu selama 3 minggu dengan waktu 30-40 menit diikuti dengan gerakan tulang punggung tegak, pernafasan perut, gerakan *low impact* dan *weight bearing* dapat memperkuat tulang dan memperlambat pengurangan massa tulang pada lansia yang dikombinasikan dengan meditasi bertujuan untuk menenangkan pikiran, pernafasan dalam dan pernafasan perut yang dapat meningkatkan kapasitas paru, meregangkan otot-otot pernafasan dan melepaskan ketegangan sehingga dapat menyebabkan lansia menjadi lebih rileks dan terjadi peningkatan pengeluaran nonadrenalin dalam urine dan penurunan kortisol saliva sehingga meredakan nyeri.

Pemberian Senam *Tai Chi* secara terprogram tidak terlepas dari latihan perengangan aktif dinamis yang menggerakkan sekelompok otot dan merangsang refleks *muscle spindle*. Terjadinya gerakan peregangan dalam setiap Senam *Tai Chi* akan meningkatkan restorasi mobilitas dan ruang gerak sendi serta elongasi jaringan ikat, disamping itu dengan mengaktivasi *muscle* postural guna merangsang *muscle* berkontraksi secara *eccentric* dan dengan adanya kontraksi isotonik akan membantu menggerakkan *stretch* reseptor dari spindel *muscle* untuk segera mengulur panjang *muscle* yang maksimal. GTO akan terlibat dan

menghambat ketegangan *muscle* bila sudah terulur maksimal maka dengan mudah *muscle* dipanjangkan. Keseimbangan sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot dan sensitivitas dari proprioceptor. Senam *Tai Chi* merupakan satu jenis Senam yang menonjolkan unsur kelenturan, keseimbangan, koordinasi gerakan, dan pengaturan pernapasan. Dengan adanya gerakan Senam *Tai Chi* dalam posisi semi fleksi akan terjadi kontraksi baik isometrik maupun isotonik pada otot-otot ekstremitas bawah sehingga merangsang proprioceptor untuk membentuk stimulus *sensory-feedback* yang kuat, yang selanjutnya memperkuat proses sensori motorik secara umum. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa senam *tai chi* berpengaruh pada penurunan nyeri sendi dan lansia dapat melakukan aktivitas dengan baik

5.2 Keterbatasan

Dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti mengakui adanya banyak kelemahan dan kekurangan sehingga memungkinkan hasil yang ada belum optimal. Berikut keterbatasan penelitian :

1. Dalam penelitian ini terdapat kendala ada beberapa responden yang tidak mengikuti gerakan senam *tai chi* dengan maksimal
2. Kurang luas nya tempat saat melakukan senam sehingga beberapa responden yang baris di belakang dan tepi kurang maksimal dalam bergerak
3. Dibutuhkan waktu yang lebih banyak dalam pengambilan data dikarenakan keterbatasan sebagian besar lansia dalam membaca, menulis sehingga memerlukan bantuan peneliti dalam membaca dan menulis

4. Pengamatan dalam memaksimalkan gerakan-gerakan senam *tai chi* kepada subyek penelitian yang kurang sehingga setiap lansia berbeda-beda dalam memaksimalkan gerakan yang akan mempengaruhi hasil
5. Beberapa hari saat pelaksanaan senam masih ada lansia yang menggunakan baju biasa yg seharusnya memakai baju olahraga, maka dari itu saat senam kurang nyaman

BAB 6

PENUTUP

Pada bab ini akan membahas mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan saran yang dapat digunakan untuk memperbaiki pada penelitian selanjutnya dan berguna bagi pihak-pihak terkait.

6.1 Simpulan

1. Sebagian besar sebelum dilakukan senam *tai chi* tingkat keseimbangan responden memiliki resiko jatuh rendah dan tingkat nyeri mengalami nyeri sedang
2. Sebagian besar sesudah dilakukan senam *tai chi* tingkat keseimbangan responden normal dan tingkat nyeri mengalami nyeri ringan
3. Ada pengaruh senam *tai chi* terhadap peningkatan keseimbangan dan penurunan nyeri dengan hasil *p* value sebesar 0,000 yang berarti ($p=0,000 < 0,05$)

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, berikut saran yang dapat diberikan terkait dengan Senam *Tai Chi* terhadap peningkatan keseimbangan dan penurunan nyeri pada lansia dengan osteoarthritis genu di Puskesmas Siiwalankerto.

1. Bagi Lansia

Lansia diharapkan mau berperan aktif dalam meningkatkan kebutuhan senam *Tai Chi* untuk meningkatkan keseimbangan dinamis agar tetap bisa menjaga keintegritasan antara sistem muskuloskeletal, sistem persyarafan sehingga diharapkan keseimbangan tubuh khususnya keseimbangan

dinamis tetap terpelihara dengan baik yang dapat mengurangi resiko jatuh dan untuk menurunkan nyeri yang belum teratasi maksimal, lansia dapat melakukan senam *tai chi* secara baik dan rutin, maka bisa mengurangi rasa nyeri lansia

2. Bagi Profesi Keperawatan

Perawat diharapkan dapat meningkatkan asuhan keperawatan pada lansia dikomunitas, khususnya di posyandu lansia dengan salah satu cara yaitu memberikan senam *Tai Chi* untuk meningkatkan keseimbangan dan menurunkan nyeri persendian.

3. Bagi Lahan

Puskesmas diharapkan mampu mengadakan kegiatan senam *tai chi* secara rutin diseluruh posyandu lansia wilayah kerja puskesmas siwalankerto agar para lansia tetap menjaga pola hidup dan olahraga teratur dengan latihan fisik rutin.

4. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan peneliti selanjutnya melakukan penelitian dengan waktu yang relatif lama lebih dari 9 kali (1 minggu 3 kali selama 3 minggu) dan saat memberikan intervensi senam peneliti mengontrol setiap gerakan yang dilakukan dalam perlakuan untuk memaksimalkan hasil penelitian serta peneliti diusahakan mengikuti sertifikasi atau khursus singkat sebelum memberikan intervensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Hendrati. (2014). "Hubungan Obesitas dan Faktor-faktor pada individu dengan kejadian Osteoarthritis Genu". *Jurnal Berkala Epidemiologi, Volume 2, No 1. Januari 2014, hlm 93-104*
- A Potter, & Perry, A. G. (2006). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, Dan Praktik*, edisi 4, Volume.2. Jakarta: EGC.
- Asmadi. (2012). *Konsep Dasar Keperawatan*. Jakarta: EGC
- Bnadiyah. (2009). *Lanjut Usia dan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta : Nuha Medika
- Bistanti, Riska. (2018). "Pengaruh senam tai chi terhadap nyeri persendian dan fleksibilitas sendi pada lansia diposyandu desa keniten kecamatan Geneng Kabupaten Ngawi". *Stikes Bakti Husada Madiun*. Skripsi tidak dipublikasikan.
- Budiono dan Sumirah. B. (2015). *Konsep Dasar Keperawatan*. Jakarta: Bumi Medika
- Bohannon, R. W. (2006). *Reference Values for the Timed Up and Go Test : A Descriptive Meta-Analysis*.
- Depkes RI. (2012). *Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia*. Jakarta : Kemenkes RI
- Dinkes, (2008). *Profil Kesehatan Lansia*. Jakarta : FKUI
- Hidayat, Alimul Aziz A .(2011). *Pengantar Konsep Dasar Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Karim Et Al (2006). *Tulang dan Sendi Pada Lanjut Usia*. Jakarta : Buku kedokteran EGC
- Kusmaidi. (2007). *Komunitas Senam Tai Chi Indonesia*. JAKARTA : Buku Senam
- Lukum, E. M. (2011). *Hubungan Derajat Nyeri Berdasarkan Visual Analogue Scale (Vas) Dengan Derajat Radiologik Berdasarkan Kellgren Lawrence Score Pada Foto Konvensional Lutut Pasien Osteoarthritis Sendi Lutut*.
- Helmi Noor, Z. (2014). *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal* (Salemba Medika, ed.). Jakarta.
- Maryam, R. S. (2013). *Pengaruh latihan keseimbangan fisik terhadap keseimbangan tubuh lansia di panti sosial Tresna Werdha wilayah PEMDA DKI Jakarta*. *Fik Ui*.
- Nursalam, Indarwati, Kristi (2008). "Berg Balance Test (BBT) dan Time Up Go Test (TUGT) Sebagai Indikator Prediksi Jatuh Lansia" *Jurnal keperawatan*.

- Nursalam. 2016. *Metodelogi Penelitian Ilmu Keperawatan*, Edisi 4. Jakarta : Salemba Medika
- Nugroho, W. 2008. *Kompres Hangat dan Senam Lansia Dalam Menurunkan Nyeri Pada Lansia*
- Ningsih, R., Farizal, J., Kesehatan, P., Kesehatan, K., & Keperawatan, J. (2013). *PENGARUH TAI-CHI EXERCISE TERHADAP INTENSITAS*. 63–71.
- Pada, P., Kronis, P., & Risiko, S. (2013). *Ir – perpustakaan universitas airlangga*.
- Purnamasari, S. I., Indriyani, D., & Suryaningsih, Y. (2015). *Pengaruh senam taichi terhadap nyeri persendian pada lansia di upt pelayanan sosial lanjut usia bondowoso*.
- Putri, R. K., Studi, P., Fisioterapi, D. I. V, Kesehatan, F. I., & Surakarta, U. M. (2014). *Pengaruh senam tai chi terhadap peningkatan keseimbangan dinamis dan penurunan faktor resiko jatuh pada lanjut usia*.
- Publikasi, N. (2016). *Perbedaan pengaruh latihan jalan tandem dan senam tai chi terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia*.
- Swarjana, I. (2015). *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Susanto, (2013). *Tai Chi untuk Perawat : Membangun Keluarga dan Rumah Sehat*. Jakarta : Buku Kompas
- Susanto, (2015). *Tai Chi dan kesehatan Otak Senam berbasis Neuroplastisitas*. Jakarta : Buku Kompas
- Sumijatun. (2010). *Konsep Dasar Menuju Keperawatan Profesional*. Jakarta: TIM
- Suparwati, K. T. A., Muliarta, I. M., & Irfan, M. (2017). *Senam Tai Chilebih Efektif Meningkatkan Fleksibilitas Dan Keseimbangan Daripada Senam Bugar Lansia Pada Lansia Di Kota Denpasar*. *Sport and Fitness Journal*, 5(1), 82–93.
- Syaefullah, R., Fitrianto, E. J., & Setiakarnawijaya, Y. (2017). *Pengaruh Latihan Tai Chi Chuan terhadap Keseimbangan Statis pada Lansia di Klub Ying Yang Wushu Cabang Monas Jakarta Pusat*. *Segar*, 4(1), 8.
- Yulianto, J., & Utami, M. S. S. (2017). *Perilaku Sehat Pelaku Olahraga Tai Chi*. *Psikodimensia*, 16(1), 8.
- Validitas, U., Time, K., Utomo, B., Takarini, N., Solo, F., & Surakarta, P. D. (n.d.). *UJI VALIDITAS KRITERIA TIME UP AND GO TEST (TUG) SEBAGAI*.

Lampiran 01***CURRICULUM VITAE***

Nama : FEBY ARBITYAS PUTRI
NIM : 151.0017
Program Studi : S1 Keperawatan
Tempat, tanggal lahir : Surabaya, 23 Februari 1997
Agama : Islam
Alamat : Simo Pomahan I No. 10 B Surabaya

Riwayat pendidikan:

1. TK Cahaya Muda Surabaya Tahun 2003
2. SDN Lidah Kulon II/465 Surabaya Tahun 2009
3. SMP Negeri 40 Surabaya Tahun 2012
4. SMK Kesehatan Nur Medika Surabaya Tahun 2015
5. STIKES Hang Tuah Surabaya Tahun 2019

Lampiran 02

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Man Jadda Wajada” yang artinya “Barang siapa yang bersungguh-sungguh pasti akan mendapatkan hasil”

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim, Karya skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan memberikan kesehatan sehingga skripsi ini telah selesai dengan waktu yang tepat.
2. Terimakasih saya ucapkan kepada Ayah saya (Drs.Sumardjo) dan (dr. Bambang Supriyono, SE.MM), Ibu saya (Siti Rachmawati) dan (Dian Ika Susanti, SST.MM.Kes) serta keluarga besar saya yang selalu memberikan cinta dan kasih sayang, do'a dan dukungan baik moril maupun materiil, serta yang selalu mengingatkanku untuk tidak bermalas-malasan dalam mengerjakan skripsi ini.
3. Terimakasih kepada bapak ibu dosen ketua penguji, pembimbing 1 dan 2 yang telah membimbing saya dengan lapang dada dan memberikan waktunya waktunya kepada saya dalam penyusunan skripsi ini.
4. Terimakasih kepada teman-teman dan kerabat sekalian yang telah memberikan dukungan, bantuan dan semangat sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik

Lampiran 03

Surat Penelitian



YAYASAN NALA
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya
RUMAH SAKIT TNI-AL Dr. RAMELAN
 Jl. Gadung No. 1 Telp. (031) 8411721, 8404248, 8404200 Fax. 8411721 Surabaya
 Website : www.stikeshangtuah-sby.ac.id

Surabaya, 11 Februari 2019

Nomor : B / 87 / III/2019/ SHT.
 Klasifikasi : BIASA.
 Lampiran : --
 Perihal : Permohonan Ijin
Pengambilan Data Pendahuluan

K e p a d a
Yth. KEPALA BAKESBANGPOL
dan
LINMAS KOTA SURABAYA
di
Surabaya

1. Dalam rangka penyusunan Proposal Skripsi bagi mahasiswa Prodi S1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya TA. 2018/2019, mohon Kepala Bakesbangpol dan Linmas Kota Surabaya berkenan mengizinkan kepada mahasiswa kami untuk mengambil data pendahuluan penelitian di Instansi/wilayah kerja yang Bapak/Ibu pimpin.
2. Tersebut titik satu, mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya :
 Nama : Feby Arbityas Putri
 NIM : 151.0017
 Judul penelitian :
 Pengaruh Senam *Taichi* terhadap Penurunan Nyeri dan Peningkatan Keseimbangan pada Lansia dengan Osteoarthritis Genu.
3. Demikian atas perhatian dan bantuannya terima kasih.

STIKES HANG TUAH SURABAYA
KETUA

Wwiek LIESTYANINGRUM, S.Kp., M.Kep
 NIP. 04014

Tembusan :

1. Ketua Pengurus Yayasan Nala
2. Puket I, II, III STIKES Hang Tuah Sby
3. Ka Prodi S1 Kep. STIKES Hang Tuah Sby



Lampiran 04



YAYASAN NALA

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya
RUMAH SAKIT TNI-AL Dr. RAMELAN

Jl. Gadung No. 1 Telp. (031) 8411721, 8404248, 8404200 Fax. 8411721 Surabaya
 Website : www.stikeshangtuah-sby.ac.id

Surabaya, 24 April 2019

Nomor : B/301/IV/2019/SHT.
 Klasifikasi : BIASA.
 Lampiran : --
 Perihal : Permohonan Ijin
Pengambilan Data Penelitian

K e p a d a
Yth. KEPALA BAKESBANGPOL &
LINMAS KOTA SURABAYA
di
Surabaya

1. Dalam rangka penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Prodi S1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya TA. 2018/2019, mohon Kepala Bakesbangpol dan Linmas Kota Surabaya berkenan mengizinkan kepada mahasiswa kami untuk mengambil data penelitian di Instansi/wilayah kerja yang Bapak/Ibu pimpin.
2. Tersebut titik satu, mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya :
 Nama : Feby Arbityas Putri
 NIM : 151.0017
 Judul penelitian :
 Pengaruh Senam *Tai Chi* terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan *Osteoarthritis Genu* di Puskesmas Siwalankerto.
3. Demikian atas perhatian dan bantuannya terima kasih.

STIKES HANG TUAH SURABAYA
 KETUA

WIWIEK LIESTYANINGRUM, S.Kp., M.Kep
 NIP. 04014

T e m b u s a n :

1. Ketua Pengurus Yayasan Nala
2. Pukat I, II, III STIKES Hang Tuah Sby
3. Ka Prodi S1 Kep. STIKES Hang Tuah Sby
4. Kepala Puskesmas Siwalankerto

Lampiran 05



PEMERINTAH KOTA SURABAYA
**BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK
 DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**

Jalan Jaksa Agung Suprpto Nomor 2 Surabaya 60272
 Telepon (031) 5343000, (031) 5312144 Pesawat 112

Surabaya, 2 Mei 2019

Kepada

Yth. Kepala Dinas Kesehatan Kota Surabaya

di -
SURABAYA

Nomor : 070/533 /436.8.5/2019
 Lampiran : -
 Hal : Pengambilan Data.

REKOMENDASI PENELITIAN

Dasar : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 Tentang Pedoman. Penerbitan Rekomendasi Penelitian, Sebagaimana Telah Diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 ;
 2. Peraturan Walikota Surabaya Nomor 37 Tahun 2011 Tentang Rincian Tugas dan Fungsi Lembaga Teknis Daerah Kota Surabaya, Bagian Kedua Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat.

Memperhatikan : Surat Ketua STIKES Hang Tuah Surabaya Tanggal 24 April 2019 Nomor : B/301/IV/2019/SHT Perihal : Permohonan Ijin Pengambilan Data Penelitian

Plt. Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik Dan Perlindungan Masyarakat Kota Surabaya memberikan rekomendasi kepada :

a. Nama : Feby Arbityas Putri
 b. Alamat : Jl Gimo Pomahan Gg I No 10-B Surabaya.
 c. Pekerjaan/Jabatan : Mahasiswa.
 d. Instansi/Organisasi : STIKES Hang Tuah Surabaya.
 e. Kewarganegaraan : Indonesia.

Untuk melakukan penelitian/survey/kegiatan dengan :

a. Judul / Thema : Pengaruh Senam tai Chi Terhadap Peningkatan Keseimbangan Dan penurunan Nyeri pada Lansia Dengan Osteoarthritis Genu Di Puskesmas Siwalankerto.
 b. Tujuan : Pengambilan Data.
 c. Bidang Penelitian : Kesehatan.
 d. Penanggung Jawab : Hidayatus Sya'diyah, M.Kep., Ns.
 e. Anggota Peserta : -.
 f. Waktu : 3 (Tiga) Bulan, TMT Surat Dikeluarkan.
 g. Lokasi : Dinas Kesehatan Kota Surabaya.

Dengan persyaratan : 1. Penelitian/survey/kegiatan yang dilakukan harus sesuai dengan surat permohonan dan wajib mentaati persyaratan/peraturan yang berlaku di Lokasi/Tempat dilakukan Penelitian/survey/kegiatan;
 2. Saudara yang bersangkutan agar setelah melakukan Penelitian/survey/kegiatan wajib melaporkan pelaksanaan dan hasilnya kepada Kepala Bakesbang, Politik dan Linmas Kota Surabaya;
 3. Penelitian/survey/kegiatan yang dilaksanakan tidak boleh menimbulkan keresahan dimasyarakat, disintegrasi bangsa atau mengganggu keutuhan NKRI;
 4. Rekomendasi ini akan dicabut/tidak berlaku apabila yang bersangkutan tidak memenuhi persyaratan seperti tersebut diatas.

Demikian atas bantuannya disampaikan terima kasih.

a.n. PIt. KEPALA BADAN
 PIt. Sekretaris,



Tembusan :
 Yth. 1. Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya
 2. Saudara yang bersangkutan.



Scanned with
 CamScanner

Lampiran 06



PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KESEHATAN

Jalan Jemursari No. 197 Surabaya 60243
Telp. (031) 8439473, 8439372, 8473729 Fax. (031) 8483393

SURAT IJIN SURVEY / PENELITIAN

Nomor : 072 / 6620 / 436.7.2 / 2019

Dari : Sekretaris Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan
Perlindungan Masyarakat
Nomor : 070/5239/436.8.5/2019
Tanggal : 2 Mei 2019
Hal : Penelitian
Dengan ini menyatakan tidak keberatan dilakukan survey / penelitian oleh :
Nama : **Feby Arbityas Putri**
NIM : 1510017
Pekerjaan : Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya
Alamat : Jl. Simo Pomahan Surabaya
Tujuan Penelitian : Menyusun Skripsi
Tema Penelitian : Pengaruh Senam Tai Chi Terhadap Peningkatan Keseimbangan
dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan Osteoarthritis Genu di
Puskesmas Siwalankerto
Lamanya Penelitian : Bulan Mei s/d Bulan Juli Tahun 2019
Daerah / tempat
Penelitian : **Puskesmas Siwalankerto**

Dengan syarat – syarat / ketentuan sebagai berikut :

1. Yang bersangkutan harus mentaati ketentuan-ketentuan/ peraturan yang berlaku dimana dilakukannya kegiatan survey/penelitian.
2. Dilarang menggunakan kuesioner diluar design yang telah ditentukan.
3. Yang bersangkutan sebelum dan sesudah melakukan survey/penelitian harap melaporkan pelaksanaan dan hasilnya kepada Dinas Kesehatan Kota Surabaya.
4. Surat ijin ini akan dicabut/tidak berlaku apabila yang bersangkutan tidak memenuhi syarat-syarat serta ketentuan seperti diatas.

Sehubungan dengan hal tersebut diharapkan kepada Saudara Kepala Puskesmas untuk memberikan bantuan, pengarahan dan bimbingan sepenuhnya.
Demikian atas perhatian Saudara disampaikan terima kasih.

Surabaya, 15 Mei 2019
a.n. Kepala Dinas
Sekretaris,



Scanned with
CamScanner

<http://dinkes.surabaya.go.id>, Email : dkk_surabaya@yahoo.com

Lampiran 07



PEMERINTAH KOTA SURABAYA
DINAS KESEHATAN
PUSKESMAS SIWALANKERTO
JL. SIWALANKERTO 134 – SURABAYA (60236)
TELP. 031 – 8482487

Surabaya, 18 Juni 2019

Nomor : 005 / ~~1405~~ / 436.7.2.58 / 2019
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Penelitian

Kepada :
Yth. Ketua STIKES Hang Tuah
Jl. Gadung No.1
di -

SURABAYA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : drg.Gaguk Septijo Widodo
NIP : 196009131987011002
Pangkat/Golongan : Pembina / IV-A
Jabatan : Kepala Puskesmas Siwalankerto
Alamat : Jl.Siwalankerto 134 Surabaya

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Feby Arbityas Putri
NIM : 1510017
Pekerjaan : Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya
Alamat : Jl.Simo Pomahan I No.10 B Surabaya

Telah melakukan penelitian tentang " Pengaruh Senam Tai Chi Terhadap Peningkatan Keseimbangan dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan Osteoarthritis Genu di Puskesmas Siwalankerto" Penelitian ini dilakukan mulai bulan Mei s/d Juni 2019.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Kepala Puskesmas Siwalankerto


drg. Gaguk Septijo Widodo
Pembina / IV-A
NIP. 196009131987011002



Scanned with
CamScanner

pkmsiwalankerto@gmail.com

Lampiran 08



PERSETUJUAN ETIK

(Ethical Approval)

Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK)
Stikes Hang Tuah Surabaya

Jl. Gadung No. 1 Surabaya, kepk.shtsby@gmail.com, Telp. (031) 8411721, Fax. (031) 8411721

Surat Pernyataan Laik Etik Penelitian Kesehatan

Nomor : PE/39/V/2019/KEPK/SHT

Protokol penelitian yang diusulkan oleh : Feby Arbityas Putri



dengan judul :

Pengaruh senam *thai chi* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis dan penurunan nyeri pada lansia dengan osteoarthritis genu di Puskesmas Siwalankerto

dinyatakan laik etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kekerasan dan Privasi, dan 7) Persetujuan Sebelum Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator masing-masing Standar sebagaimana terlampir.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 08 Mei 2019 sampai dengan tanggal 08 Mei 2020


Ketua KEPK





Dwi Riyantini, S.Kep., Ns., M.Sc
NIP. 03006

Catatan untuk Peneliti dan Para Pihak :

- 1) Setiap pelaksanaan yang menyimpang dari protokol etik penelitian ini, harus sudah dilaporkan kepada kami untuk memperoleh pertimbangan dan persetujuan.
- 2) Setiap kejadian yang tidak diharapkan, yang timbul dari pelaksanaan penelitian ini harus segera dilaporkan kepada kami
- 3) Peneliti bersedia untuk sewaktu-waktu memperoleh pemantauan pelaksanaan penelitian
- 4) Para pihak terkait dapat menyampaikan aduan terkait dengan pelaksanaan penelitian ini kepada kami melalui e-mail, maupun nomor telepon kami
- 5) Peneliti harus memasukkan laporan tahunan, atau laporan akhir (berupa ringkasan) jika penelitian tidak melebihi 1 (satu) tahun.





Lampiran 09

Kode responden: __ __

INFORMATION FOR CONSENT

Kepada Yth

Bapak/ Ibu Calon Responden Penelitian

Di Wilayah Kerja Puskesmas Siwalankerto

Saya adalah mahasiswa Prodi S1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya akan mengadakan penelitian sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis “Pengaruh Senam *Tai Chi* Terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan *Osteoarthritis Genu* di Puskesmas Siwalankerto”.

Pada penelitian ini, reponden diminta untuk melakukan Senam sebanyak 9 kali selama 3 minggu dengan durasi waktu 30-45 menit dan Test Keseimbangan sebanyak 2 kali serta menyampaikan keluhan nyeri pada lutut. Selama pelaksanaan senam, resiko yang mungkin terjadi adalah kram otot karena kurangnya pemanasan sebelum senam. Untuk mengantisipasi hal ini peneliti bekerjasama dengan Puskesmas Siwalankerto dan rujukan rumah sakit apabila diperlukan. Partisipasi Bapak/ Ibu dalam penelitian ini akan bermanfaat bagi tubuh Bapak/Ibu, bagi peneliti dan bagi profesi keperawatan untuk memberikan asuhan keperawatan yang tepat.

Saya mengharapkan tanggapan atau jawaban yang anda berikan sesuai dengan yang terjadi pada Bapak/ibu sendiri tanpa ada pengaruh atau paksaan dari orang lain. Partisipasi Bapak/Ibu bersifat bebas dalam penelitian ini, artinya Bapak/ibu ikut atau tidak ikut tidak ada sanksi apapun. Jika saudara bersedia menjadi responden silahkan untuk menandatangani lembar persetujuan yang telah disediakan.

Informasi atau keterangan yang saudara berikan akan dijamin kerahasiaannya dan akan digunakan unuk kepentingan ini saja. Apabila penelitian ini telah selesai, pernyataan Bapak/Ibu akan kami hanguskan.

Surabaya, Mei 2019

Yang menjelaskan,

Yang dijelaskan

Feby Arbityas Putri
NIM. 151.0017

Lampiran 10

Kode responden: __ __

PERNYATAAN PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN**(Informed Consent)**

Saya yang bertandatangan dibawah ini adalah warga di Wilayah kerja Puskesmas Siwalankerto Surabaya bersedia menjadi responden penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Prodi S1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya:

Nama : Feby Arbityas Putri

NIM : 1510017

Yang berjudul “Pengaruh Senam *Tai Chi* Terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan *Osteoarthritis Genu* di Puskesmas Siwalankerto”.

Tanda tangan saya menunjukkan bahwa:

1. Saya telah diberi informasi atau penjelasan tentang penelitian ini.
2. Saya mengerti bahwa catatan tentang penelitian ini dijamin kerahasiaannya. Semua berkas yang mencantumkan identitas dan jawaban yang saya berikan hanya diperlukan untuk pengolahan data.
3. Saya mengerti bahwa penelitian ini akan mempengaruhi Peningkatan Keseimbangan Dinamis dan Penurunan Nyeri pada Lansia dengan dengan *Osteoarthritis Genu* di Puskesmas Siwalankerto .

Oleh karena itu saya secara sukarela menyatakan ikut berperan serta dalam penelitian ini.

Surabaya, Mei 2019

Saksi

Yang memberi pernyataan

(_____)

(_____)

Lampiran 11

Kode responden : ____

LEMBAR KUESIONER

-
1. Bacalah pertanyaan terlebih dahulu dengan cermat dan teliti.
 2. Berilah tanda check list (√) didalam kotak yang tersedia pada jawaban yang menurut anda benar.
 3. Teliti ulang, agar tidak ada pertanyaan yang terlewatkan untuk dijawab.
 4. Khusus soal dengan tanda (*) maka coret jawaban yang tidak diperlukan
-

A. DATA DEMOGRAFI

1. Usia : Tahun
2. Jenis kelamin :
 - a. Laki-laki
 - b. Perempuan
3. Pekerjaan
 - a. Tidak bekerja/ Pensiun
 - b. Swasta
 - c. Wiraswasta
 - d. PNS/ TNI/ Polri
 - e. Ibu Rumah Tangga
 - f. Lain – lain.....
4. Pendidikan
 - a. SD
 - b. SMP
 - c. SMA
 - d. Perguruan Tinggi
 - e. Tidak sekolah
5. Penyakit penyerta
 - a. Darah tinggi
 - b. Diabetes Mellitus
 - c. Kolesterol
 - d. Asam Urat
 - e. Riwayat Patah Tulang
 - f. Riwayat Jatuh
6. Menderita Osteoarthritis Lutut sejak :6 bln/1 thn/2 thn
7. Apakah ada Kekakuan Sendi Lutut
 - a. Ya
 - b. Tidak

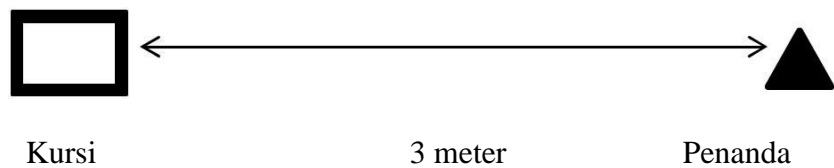
Lampiran 12

LEMBAR PEMERIKSAAN
TIME UP AND GO TEST (TUGT)

Peralatan : Kursi dengan penyangga lengan, meteran, stopwatch, penanda.

Pelaksanaan :

- a. Penanda diletakkan dengan jarak 3 meter dari kursi.
- b. Pada saat aba-aba “GO” lansia akan berdiri, berjalan ke arah tanda yang telah disiapkan, kemudian berputar di sekitar penanda lain dan berjalan kembali ke kursi dan duduk. Berjalan dengan kecepatan biasa dan semampu lansia.
- c. Waktu dihitung mulai saat aba-aba “GO”, dan berhenti saat lansia duduk kembali dikursi.



NAMA : L / P

UMUR : _____

PEMERIKSAAN 1 (Sebelum diberikan intervensi) :

TANGGAL : _____

WAKTU : _____

PEMERIKSAAN 2 (Sesudah diberikan intervensi) :


TANGGAL : _____


WAKTU : _____

Intepretasi :

- | | |
|----------------|-----------------------|
| 1. < 10 detik | = Normal |
| 2. 10-19 detik | = Resiko jatuh rendah |
| 3. 20-29 detik | = Resiko jatuh sedang |
| 4. 30 detik | = Resiko jatuh tinggi |

Lampiran 13

	STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR SENAM <i>TAI CHI</i>
1. Pengertian	<p>Senam <i>Tai chi</i> adalah Program latihan fisik dengan menggabungkan gerakan, pikiran, latihan pernapasan dan relaksasi, dengan gerakan yang pelan dan lembut. Senam <i>Tai chi</i> merupakan senam yang dapat meningkatkan tonus otot dan memperkuat otot-otot yang lemah sehingga otot sendi lebih fleksibel dan seseorang akan merasakan kenyamanan dan rasa nyeri akan lebih banyak berkurang.</p>
2. Tujuan	<ol style="list-style-type: none"> a. Memperbaiki keseimbangan dan tekanan darah. b. Mengurangi nyeri kronik pada gangguan neuromuskuloskeletal c. Memperbaiki gerak dengan meningkatnya fleksibilitas dan kekuatan otot penyokong postur tubuh dan keseimbangan. d. Meningkatkan kekuatan fisik. e. Meningkatkan daya tahan kardiorespirasi. f. Meningkatkan kecepatan dan kelenturan tubuh.
3. Indikasi	<p>Semua lansia dengan proses penuaan.</p>
4. Kontraindikasi	<p>Klien pasca stroke, Klien dengan hipertensi tidak terkontrol, Klien dengan kondisi cacat.</p>
5. Persiapan pasien	<p>Lansia sebaiknya menggunakan pakaian dengan kriteria :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tidak menghalangi gerakan, misalnya ketat atau terlalu longgar b. Menggunakan bahan yang mudah menyerap keringat (missal katun atau kaos) c. Menggunakan sepatu olahraga atau sepatu datar supaya tidak menghalangi peregangan betis
6. Persiapan Lingkungan	<ol style="list-style-type: none"> a. Tempat yang luas supaya bisa bergerak bebas b. Ventilasi yang cukup atau tempat yang udara banyak dan segar.

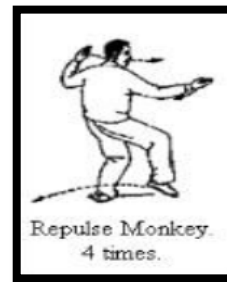
	c. Tenang dan bisa untuk merelaksasi.
7. Prosedur	<p>Teknik senam <i>Tai Chi</i> adalah sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Persiapkan klien dengan mengkaji tanda-tanda vital, tingkat nyeri dan keseimbangan 7. Latihan dimulai dari gerakan 1, gerakan pembukaan, gerakan 2, gerakan 3, gerakan 4, gerakan 5, gerakan 6, gerakan 7, gerakan 8, dan gerakan 9 dengan lama latihan selama 30 menit. 8. Latihan dilakukan 3-5 kali per minggu dengan selang satu hari dalam zona latihan. 9. Pemanasan dan pendinginan 5-10 menit dan latihan ini selama 27 menit 10. Urutan gerakan sampai dengan gerakan 9 adalah sebagai berikut <p>Teknik senam :</p> <ol style="list-style-type: none"> r. Posisikan kaki sejajar dan posisi tangan berada didepan dada <p style="text-align: center;">Gambar 2.1</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Sumber : (Susanto, 2010)</p> <ol style="list-style-type: none"> s. Lakukan gerakan berulang dengan menaik turunkan kedua tangan selama 3 menit dengan cara menghitung angka, sambil Tarik nafas dalam dan mengeluarkan nafas dari mulut secara perlahan <p style="text-align: center;">Gambar 2.2</p>



Sumber : (Susanto, 2010)

- t. Tangan kanan diletakkan di pinggul dan tangan kiri bergerak keatas melingkar
- u. Gerakan seolah-olah sedang mengaduk dan kepala mengikuti gerakan tangan lakukan bergantian dari kiri ke kanan masing-masing 3 menit

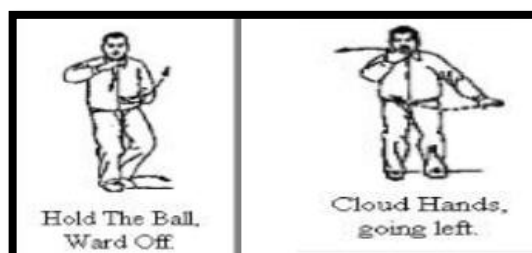
Gambar 2.3



Sumber : (Susanto, 2010)

- v. Posisi tubuh kembali ke arah depan dan tangan seperti memegang bola
- w. Gerakkan badan ke samping, gunakan tumit sebagai tumpuan kemudian kedua tangan digerakkan ke atas melingkar selama 3 menit

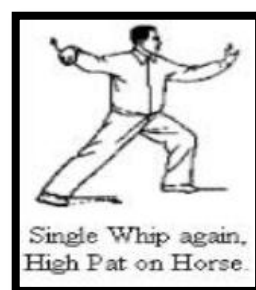
Gambar 2.4



Sumber : (Susanto, 2010)

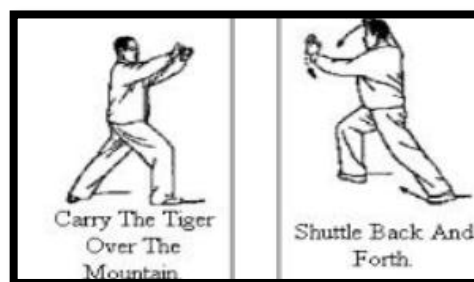
- x. Kembalikan kaki pada posisi sejajar. Ayunkan tangan kanan menghadap wajah dari atas dan tangan kiri juga menghadap ke wajah dari bawah
- y. Kemudian Tarik salah satu tangan ke atas dan tangan yang lain ke bawah menjauhi tubuh lakukan 3 menit.

Gambar 2.5



Sumber : (Susanto, 2010)

- z. Bentangkan kedua kaki selebar bahu lalu ayunkan kedua tangan disamping tubuh, lakukan melingkar selama 3 menit



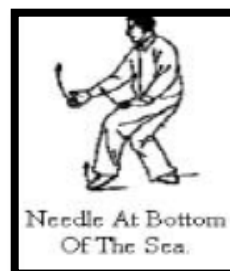
Gambar 2.6

Sumber : (Susanto, 2010)

- aa. Regangkan kaki kiri menjauhi tubuh, jadikan kaki kanan sebagai tumpuan (tekuk lutut kanan). Ayunkan kedua tangan ke samping tubuh kemudian lakukan gerakan

seperti mendorong selama 3 menit.

Gambar 2.7



Sumber : (Susanto, 2010)


- bb. Arahkan kaki kanan lurus ke samping dan tekuk kaki kiri (jadikan tumpuan) kemudian ayunkan tangan kiri ke depan selanjutnya ayunkan tangan kanan ke belakang
- cc. Lakukan gerakan di iringi langkah kaki maju bergantian ke depan lalu ke samping selama 3 menit

Gambar 2.8



- dd. Posisikan kaki kanan lurus ke belakang, tekuk lutut kaki kanan (jadikan sebagai tumpuan). Posisikan kedua tangan ke depan dada
- ee. Dorong tangan kanan ke depan dan tangan kiri rileks ke bawah
- ff. Kakukan gerakan dengan kaki maju kedepan dan bergantian pindah ke arah samping selama 3 menit

Gambar 2.8

	 <p>Sumber : (Susanto, 2010)</p> <p>gg. Kembalikan tubuh ke posisi awal menghadap depan hh. Tetap pada posisi yang sama dan arahkan kedua tangan disamping tubuh dan Tarik nafas dalam selama 3 menit</p>
8. Indikator Pencapaian	<ol style="list-style-type: none">1. Bertambahnya kekuatan fisik2. Meningkatnya Keseimbangan tubuh3. Mengurangi Nyeri pada pada sendi lutut4. Meningkatnya daya tahan kardiorespirasi5. Meningkatnya kecepatan dan kelenturan tubuh

Lampiran 14

HASIL UJI STATISTIK

Data Demografi

		Statistics									
		Usia	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Pendidikan	Asuransi	Status	Tinggal Dengan	Penyakit Penyerta	Lama OA	Kaku Sendi
N	Valid	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		2,09	1,76	3,29	1,79	2,06	2,29	2,26	3,59	1,62	1,06
Median		2,00	2,00	4,00	1,00	2,00	2,00	2,00	3,00	1,50	1,00
Mode		1	2	5	1	2	2	2	1 ^a	1	1
Minimum		1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Maximum		5	2	5	5	3	3	3	7	3	2

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

		Usia			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60-65 tahun	13	38,2	38,2	38,2
	66-70 tahun	9	26,5	26,5	64,7
	71-75 tahun	9	26,5	26,5	91,2
	76-80 tahun	2	5,9	5,9	97,1
	81-85 tahun	1	2,9	2,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

		Jenis Kelamin			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	8	23,5	23,5	23,5
	Perempuan	26	76,5	76,5	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SD	20	58,8	58,8	58,8
	SMP	6	17,6	17,6	76,5
	SMA	5	14,7	14,7	91,2
	Perguruan Tinggi	1	2,9	2,9	94,1
	Tidak sekolah	2	5,9	5,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Penyakit Penyerta

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Hipertensi	10	29,4	29,4	29,4
	Diabetes Mellitus	6	17,6	17,6	47,1
	Kolesterol	4	11,8	11,8	58,8
	Asam Urat	3	8,8	8,8	67,6
	Riwayat Jatuh	1	2,9	2,9	70,6
	Tidak ada	10	29,4	29,4	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Lama OA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6 bulan	17	50,0	50,0	50,0
	1 tahun	13	38,2	38,2	88,2
	2 tahun	4	11,8	11,8	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Kaku Sendi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	32	94,1	94,1	94,1
	Tidak	2	5,9	5,9	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Nilai Frekuensi

Keseimbangan

Statistics

		KodePreintervensi	KodePostintervensi
N	Valid	34	34
	Missing	0	0
Mean		2,32	1,41
Median		2,00	1,00
Mode		2	1
Minimum		2	1
Maximum		4	3

KodePreintervensi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Resiko jatuh rendah	25	73,5	73,5	73,5
	Resiko jatuh sedang	7	20,6	20,6	94,1
	Resiko jatuh tinggi	2	5,9	5,9	100,0
Total		34	100,0	100,0	

KodePostintervensi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	22	64,7	64,7	64,7
	Resiko jatuh rendah	10	29,4	29,4	94,1
	Resiko jatuh sedang	2	5,9	5,9	100,0
Total		34	100,0	100,0	

Frekuensi Nyeri

Statistics

		KodePreintervensi	Kodepostintervensi
N	Valid	34	34
	Missing	0	0
Mean		2,41	1,21
Median		2,00	1,00
Mode		2	1
Minimum		2	1
Maximum		3	2

KodePreintervensi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nyeri sedang	20	58,8	58,8	58,8
	Nyeri berat	14	41,2	41,2	100,0
Total		34	100,0	100,0	

Kodepostintervensi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nyeri ringan	27	79,4	79,4	79,4
	Nyeri sedang	7	20,6	20,6	100,0
Total		34	100,0	100,0	

Hasil Uji Wilcoxon

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post Test Keseimbangan - Pre Test Keseimbangan	Negative Ranks	28 ^a	14,50	406,00
	Positive Ranks	0 ^b	,00	,00
	Ties	6 ^c		
	Total	34		

- a. Post Test Keseimbangan < Pre Test Keseimbangan
 b. Post Test Keseimbangan > Pre Test Keseimbangan
 c. Post Test Keseimbangan = Pre Test Keseimbangan

Test Statistics^a

		Post Test Keseimbangan - Pre Test Keseimbangan
Z		-5,070 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
 b. Based on positive ranks.

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post Nyeri - Pre Nyeri	Negative Ranks	34 ^a	17,50	595,00
	Positive Ranks	0 ^b	,00	,00
	Ties	0 ^c		
	Total	34		

- a. Post Nyeri < Pre Nyeri
 b. Post Nyeri > Pre Nyeri
 c. Post Nyeri = Pre Nyeri

Test Statistics^a

		Post Nyeri - Pre Nyeri
Z		-5,427 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
 b. Based on positive ranks.

Crosstab Pre Test

Usia * Pre Test Keseimbangan Crosstabulation

		Pre Test Keseimbangan			Total	
		Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	Resiko jatuh tinggi		
Usia	60-75 tahun	Count	10	2	1	13
		% within Usia	76,9%	15,4%	7,7%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	40,0%	28,6%	50,0%	38,2%
		% of Total	29,4%	5,9%	2,9%	38,2%
	66-70 tahun	Count	6	2	1	9
		% within Usia	66,7%	22,2%	11,1%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	24,0%	28,6%	50,0%	26,5%
		% of Total	17,6%	5,9%	2,9%	26,5%
	71-75 tahun	Count	8	1	0	9
		% within Usia	88,9%	11,1%	0,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	32,0%	14,3%	0,0%	26,5%
		% of Total	23,5%	2,9%	0,0%	26,5%
	76-80 tahun	Count	1	1	0	2
		% within Usia	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	4,0%	14,3%	0,0%	5,9%
		% of Total	2,9%	2,9%	0,0%	5,9%
	81-85 tahun	Count	0	1	0	1
		% within Usia	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	0,0%	14,3%	0,0%	2,9%
		% of Total	0,0%	2,9%	0,0%	2,9%
Total	Count	25	7	2	34	
	% within Usia	73,5%	20,6%	5,9%	100,0%	
	% within Pre Test Keseimbangan	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	73,5%	20,6%	5,9%	100,0%	

Jenis Kelamin * Pre Test Keseimbangan Crosstabulation

		Pre Test Keseimbangan				
		Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	Resiko jatuh tinggi	Total	
Jenis Kelamin	Laki-laki	Count	6	1	1	8
		% within Jenis Kelamin	75,0%	12,5%	12,5%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	24,0%	14,3%	50,0%	23,5%
		% of Total	17,6%	2,9%	2,9%	23,5%
Perempuan	Perempuan	Count	19	6	1	26
		% within Jenis Kelamin	73,1%	23,1%	3,8%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	76,0%	85,7%	50,0%	76,5%
		% of Total	55,9%	17,6%	2,9%	76,5%
Total	Total	Count	25	7	2	34
		% within Jenis Kelamin	73,5%	20,6%	5,9%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	73,5%	20,6%	5,9%	100,0%

Pekerjaan * Pre Test Keseimbangan Crosstabulation

		Pre Test Keseimbangan			Total	
		Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	Resiko jatuh tinggi		
Pekerjaan	Tidak bekerja/pensiun	Count	9	3	0	12
		% within Pekerjaan	75,0%	25,0%	0,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	36,0%	42,9%	0,0%	35,3%
	% of Total		26,5%	8,8%	0,0%	35,3%
	Wiraswasta	Count	2	2	1	5
		% within Pekerjaan	40,0%	40,0%	20,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	8,0%	28,6%	50,0%	14,7%
	% of Total		5,9%	5,9%	2,9%	14,7%
	Ibu Rumah Tangga	Count	14	2	1	17
		% within Pekerjaan	82,4%	11,8%	5,9%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	56,0%	28,6%	50,0%	50,0%
	% of Total		41,2%	5,9%	2,9%	50,0%
Total	Count	25	7	2	34	
	% within Pekerjaan	73,5%	20,6%	5,9%	100,0%	
	% within Pre Test Keseimbangan	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	73,5%	20,6%	5,9%	100,0%	

Pendidikan * Pre Test Keseimbangan Crosstabulation

		Pre Test Keseimbangan			Total	
		Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	Resiko jatuh tinggi		
Pendidikan	SD	Count	15	4	1	20
		% within Pendidikan	75,0%	20,0%	5,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	60,0%	57,1%	50,0%	58,8%
		% of Total	44,1%	11,8%	2,9%	58,8%
	SMP	Count	4	2	0	6
		% within Pendidikan	66,7%	33,3%	0,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	16,0%	28,6%	0,0%	17,6%
		% of Total	11,8%	5,9%	0,0%	17,6%
	SMA	Count	4	0	1	5
		% within Pendidikan	80,0%	0,0%	20,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	16,0%	0,0%	50,0%	14,7%
		% of Total	11,8%	0,0%	2,9%	14,7%
	Perguruan Tinggi	Count	0	1	0	1
		% within Pendidikan	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	0,0%	14,3%	0,0%	2,9%
		% of Total	0,0%	2,9%	0,0%	2,9%
	Tidak sekolah	Count	2	0	0	2
		% within Pendidikan	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	8,0%	0,0%	0,0%	5,9%
		% of Total	5,9%	0,0%	0,0%	5,9%
Total	Count	25	7	2	34	
	% within Pendidikan	73,5%	20,6%	5,9%	100,0%	
	% within Pre Test Keseimbangan	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	73,5%	20,6%	5,9%	100,0%	

Penyakit Penyerta * Pre Test Keseimbangan Crosstabulation

		Pre Test Keseimbangan			Total	
		Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	Resiko jatuh tinggi		
Penyakit Penyerta	Hipertensi	Count	8	2	0	10
		% within Penyakit Penyerta	80,0%	20,0%	0,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	32,0%	28,6%	0,0%	29,4%
		% of Total	23,5%	5,9%	0,0%	29,4%
	Diabetes Mellitus	Count	5	1	0	6
		% within Penyakit Penyerta	83,3%	16,7%	0,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	20,0%	14,3%	0,0%	17,6%
		% of Total	14,7%	2,9%	0,0%	17,6%
	Kolesterol	Count	3	0	1	4
		% within Penyakit Penyerta	75,0%	0,0%	25,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	12,0%	0,0%	50,0%	11,8%
		% of Total	8,8%	0,0%	2,9%	11,8%
	Asam Urat	Count	3	0	0	3
		% within Penyakit Penyerta	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	12,0%	0,0%	0,0%	8,8%
		% of Total	8,8%	0,0%	0,0%	8,8%
	Riwayat Jatuh	Count	1	0	0	1
		% within Penyakit Penyerta	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	4,0%	0,0%	0,0%	2,9%
		% of Total	2,9%	0,0%	0,0%	2,9%
Tidak ada	Count	5	4	1	10	
	% within Penyakit Penyerta	50,0%	40,0%	10,0%	100,0%	
	% within Pre Test Keseimbangan	20,0%	57,1%	50,0%	29,4%	
	% of Total	14,7%	11,8%	2,9%	29,4%	

Total	Count	25	7	2	34
	% within Penyakit Penyerta	73,5%	20,6%	5,9%	100,0%
	% within Pre Test Keseimbangan	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total	73,5%	20,6%	5,9%	100,0%

Lama OA * Pre Test Keseimbangan Crosstabulation

		Pre Test Keseimbangan			Total	
		Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	Resiko jatuh tinggi		
Lama OA	6 bulan	Count	13	3	1	17
		% within Lama OA	76,5%	17,6%	5,9%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	52,0%	42,9%	50,0%	50,0%
		% of Total	38,2%	8,8%	2,9%	50,0%
	1 tahun	Count	10	3	0	13
		% within Lama OA	76,9%	23,1%	0,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	40,0%	42,9%	0,0%	38,2%
		% of Total	29,4%	8,8%	0,0%	38,2%
	2 tahun	Count	2	1	1	4
		% within Lama OA	50,0%	25,0%	25,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	8,0%	14,3%	50,0%	11,8%
		% of Total	5,9%	2,9%	2,9%	11,8%
Total	Count	25	7	2	34	
	% within Lama OA	73,5%	20,6%	5,9%	100,0%	
	% within Pre Test Keseimbangan	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	73,5%	20,6%	5,9%	100,0%	

Kaku Sendi * Pre Test Keseimbangan Crosstabulation

		Pre Test Keseimbangan			Total	
		Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	Resiko jatuh tinggi		
Kaku Sendi	Ya	Count	24	6	2	32
		% within Kaku Sendi	75,0%	18,8%	6,3%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	96,0%	85,7%	100,0%	94,1%
		% of Total	70,6%	17,6%	5,9%	94,1%
	Tidak	Count	1	1	0	2
		% within Kaku Sendi	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
		% within Pre Test Keseimbangan	4,0%	14,3%	0,0%	5,9%
		% of Total	2,9%	2,9%	0,0%	5,9%
		Total	Count	25	7	2
		% within Kaku Sendi	73,5%	20,6%	5,9%	100,0%
	% within Pre Test Keseimbangan	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	73,5%	20,6%	5,9%	100,0%	

Usia * Pre Test Nyeri Crosstabulation

Count		Pre Test Nyeri		Total
		Nyeri sedang	Nyeri berat	
Usia	60-75 tahun	7	6	13
	66-70 tahun	6	3	9
	71-75 tahun	4	5	9
	76-80 tahun	2	0	2
	81-85 tahun	1	0	1
Total		20	14	34

Jenis Kelamin * Pre Test Nyeri Crosstabulation

Count

		Pre Test Nyeri		Total
		Nyeri sedang	Nyeri berat	
Jenis Kelamin	Laki-laki	4	4	8
	Perempuan	16	10	26
Total		20	14	34

Pekerjaan * Pre Test Nyeri Crosstabulation

Count

		Pre Test Nyeri		Total
		Nyeri sedang	Nyeri berat	
Pekerjaan	Tidak bekerja/pensiun	6	6	12
	Wiraswasta	1	4	5
	Ibu Rumah Tangga	13	4	17
Total		20	14	34

Pendidikan * Pre Test Nyeri Crosstabulation

Count

		Pre Test Nyeri		Total
		Nyeri sedang	Nyeri berat	
Pendidikan	SD	14	6	20
	SMP	1	5	6
	SMA	3	2	5
	Perguruan Tinggi	0	1	1
	Tidak sekolah	2	0	2
Total		20	14	34

Penyakit Penyerta * Pre Test Nyeri Crosstabulation

Count

		Pre Test Nyeri		Total
		Nyeri sedang	Nyeri berat	
Penyakit Penyerta	Hipertensi	6	4	10
	Diabetes Mellitus	3	3	6
	Kolesterol	2	2	4
	Asam Urat	3	0	3
	Riwayat Jatuh	0	1	1
	Tidak ada	6	4	10
Total		20	14	34

Lama OA * Pre Test Nyeri Crosstabulation

Count

		Pre Test Nyeri		Total
		Nyeri sedang	Nyeri berat	
Lama OA	6 bulan	11	6	17
	1 tahun	6	7	13
	2 tahun	3	1	4
Total		20	14	34

Kaku Sendi * Pre Test Nyeri Crosstabulation

Count

		Pre Test Nyeri		Total
		Nyeri sedang	Nyeri berat	
Kaku Sendi	Ya	19	13	32
	Tidak	1	1	2
Total		20	14	34

Crosstabb Post test

Usia * Post Tes Keseimbangan Crosstabulation

		Post Tes Keseimbangan			Total	
		Normal	Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang		
Usia	60-75 tahun	Count	10	2	1	13
		% within Usia	76,9%	15,4%	7,7%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	45,5%	20,0%	50,0%	38,2%
		% of Total	29,4%	5,9%	2,9%	38,2%
	66-70 tahun	Count	5	3	1	9
		% within Usia	55,6%	33,3%	11,1%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	22,7%	30,0%	50,0%	26,5%
		% of Total	14,7%	8,8%	2,9%	26,5%
	71-75 tahun	Count	5	4	0	9
		% within Usia	55,6%	44,4%	0,0%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	22,7%	40,0%	0,0%	26,5%
		% of Total	14,7%	11,8%	0,0%	26,5%
	76-80 tahun	Count	2	0	0	2
		% within Usia	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	9,1%	0,0%	0,0%	5,9%
		% of Total	5,9%	0,0%	0,0%	5,9%
81-85 tahun	Count	0	1	0	1	
	% within Usia	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	
	% within Post Tes Keseimbangan	0,0%	10,0%	0,0%	2,9%	
	% of Total	0,0%	2,9%	0,0%	2,9%	
Total	Count	22	10	2	34	
	% within Usia	64,7%	29,4%	5,9%	100,0%	
	% within Post Tes Keseimbangan	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	64,7%	29,4%	5,9%	100,0%	

Jenis Kelamin * Post Tes Keseimbangan Crosstabulation

		Post Tes Keseimbangan			Total	
		Normal	Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang		
Jenis Kelamin	Laki-laki	Count	7	0	1	8
		% within Jenis Kelamin	87,5%	0,0%	12,5%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	31,8%	0,0%	50,0%	23,5%
		% of Total	20,6%	0,0%	2,9%	23,5%
	Perempuan	Count	15	10	1	26
		% within Jenis Kelamin	57,7%	38,5%	3,8%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	68,2%	100,0%	50,0%	76,5%
		% of Total	44,1%	29,4%	2,9%	76,5%
Total	Count	22	10	2	34	
	% within Jenis Kelamin	64,7%	29,4%	5,9%	100,0%	
	% within Post Tes Keseimbangan	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	64,7%	29,4%	5,9%	100,0%	

Pekerjaan * Post Tes Keseimbangan Crosstabulation

		Post Tes Keseimbangan			Total	
		Normal	Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang		
Pekerjaan	Tidak bekerja/pensiun	Count	9	3	0	12
		% within Pekerjaan	75,0%	25,0%	0,0%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	40,9%	30,0%	0,0%	35,3%
		% of Total	26,5%	8,8%	0,0%	35,3%
	Wiraswasta	Count	3	1	1	5
		% within Pekerjaan	60,0%	20,0%	20,0%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	13,6%	10,0%	50,0%	14,7%
		% of Total	8,8%	2,9%	2,9%	14,7%
	Ibu Rumah Tangga	Count	10	6	1	17
		% within Pekerjaan	58,8%	35,3%	5,9%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	45,5%	60,0%	50,0%	50,0%
		% of Total	29,4%	17,6%	2,9%	50,0%
Total	Count	22	10	2	34	
	% within Pekerjaan	64,7%	29,4%	5,9%	100,0%	
	% within Post Tes Keseimbangan	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	64,7%	29,4%	5,9%	100,0%	

Pendidikan * Post Tes Keseimbangan Crosstabulation

			Post Tes Keseimbangan			Total
			Normal	Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	
Pendidikan	SD	Count	14	5	1	20
		% within Pendidikan	70,0%	25,0%	5,0%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	63,6%	50,0%	50,0%	58,8%
		% of Total	41,2%	14,7%	2,9%	58,8%
	SMP	Count	4	2	0	6
		% within Pendidikan	66,7%	33,3%	0,0%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	18,2%	20,0%	0,0%	17,6%
		% of Total	11,8%	5,9%	0,0%	17,6%
	SMA	Count	3	1	1	5
		% within Pendidikan	60,0%	20,0%	20,0%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	13,6%	10,0%	50,0%	14,7%
		% of Total	8,8%	2,9%	2,9%	14,7%
Perguruan Tinggi	Count	1	0	0	1	
	% within Pendidikan	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% within Post Tes Keseimbangan	4,5%	0,0%	0,0%	2,9%	
	% of Total	2,9%	0,0%	0,0%	2,9%	
Tidak sekolah	Count	0	2	0	2	
	% within Pendidikan	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	
	% within Post Tes Keseimbangan	0,0%	20,0%	0,0%	5,9%	
	% of Total	0,0%	5,9%	0,0%	5,9%	
Total	Count	22	10	2	34	
	% within Pendidikan	64,7%	29,4%	5,9%	100,0%	
	% within Post Tes Keseimbangan	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	64,7%	29,4%	5,9%	100,0%	

Penyakit Penyerta * Post Tes Keseimbangan Crosstabulation

Penyakit	Penyerta		Post Tes Keseimbangan			Total
			Normal	Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	
Penyakit Penyerta	Hipertensi	Count	6	4	0	10
		% within Penyakit Penyerta	60,0%	40,0%	0,0%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	27,3%	40,0%	0,0%	29,4%
		% of Total	17,6%	11,8%	0,0%	29,4%
	Diabetes Mellitus	Count	4	2	0	6
		% within Penyakit Penyerta	66,7%	33,3%	0,0%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	18,2%	20,0%	0,0%	17,6%
		% of Total	11,8%	5,9%	0,0%	17,6%
	Kolesterol	Count	2	1	1	4
		% within Penyakit Penyerta	50,0%	25,0%	25,0%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	9,1%	10,0%	50,0%	11,8%
		% of Total	5,9%	2,9%	2,9%	11,8%
	Asam Urat	Count	3	0	0	3
		% within Penyakit Penyerta	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	13,6%	0,0%	0,0%	8,8%
		% of Total	8,8%	0,0%	0,0%	8,8%
Riwayat Jatuh	Count	0	1	0	1	
	% within Penyakit Penyerta	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	
	% within Post Tes Keseimbangan	0,0%	10,0%	0,0%	2,9%	
	% of Total	0,0%	2,9%	0,0%	2,9%	
Tidak ada	Count	7	2	1	10	
	% within Penyakit Penyerta	70,0%	20,0%	10,0%	100,0%	
	% within Post Tes Keseimbangan	31,8%	20,0%	50,0%	29,4%	
	% of Total	20,6%	5,9%	2,9%	29,4%	

Total	Count	22	10	2	34
	% within Penyakit Penyerta	64,7%	29,4%	5,9%	100,0%
	% within Post Tes Keseimbangan	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total	64,7%	29,4%	5,9%	100,0%

Lama OA * Post Tes Keseimbangan Crosstabulation

		Post Tes Keseimbangan			Total	
		Normal	Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang		
Lama OA	6 bulan	Count	12	4	1	17
		% within Lama OA	70,6%	23,5%	5,9%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	54,5%	40,0%	50,0%	50,0%
		% of Total	35,3%	11,8%	2,9%	50,0%
	1 tahun	Count	7	6	0	13
		% within Lama OA	53,8%	46,2%	0,0%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	31,8%	60,0%	0,0%	38,2%
		% of Total	20,6%	17,6%	0,0%	38,2%
	2 tahun	Count	3	0	1	4
		% within Lama OA	75,0%	0,0%	25,0%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	13,6%	0,0%	50,0%	11,8%
		% of Total	8,8%	0,0%	2,9%	11,8%
Total	Count	22	10	2	34	
	% within Lama OA	64,7%	29,4%	5,9%	100,0%	
	% within Post Tes Keseimbangan	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	64,7%	29,4%	5,9%	100,0%	

Kaku Sendi * Post Tes Keseimbangan Crosstabulation

		Post Tes Keseimbangan				
		Normal	Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	Total	
Kaku Sendi	Ya	Count	20	10	2	32
		% within Kaku Sendi	62,5%	31,3%	6,3%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	90,9%	100,0%	100,0%	94,1%
		% of Total	58,8%	29,4%	5,9%	94,1%
	Tidak	Count	2	0	0	2
		% within Kaku Sendi	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% within Post Tes Keseimbangan	9,1%	0,0%	0,0%	5,9%
		% of Total	5,9%	0,0%	0,0%	5,9%
Total	Count	22	10	2	34	
	% within Kaku Sendi	64,7%	29,4%	5,9%	100,0%	
	% within Post Tes Keseimbangan	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	64,7%	29,4%	5,9%	100,0%	

Usia * Post Tes Keseimbangan Crosstabulation

Count

		Post Tes Keseimbangan			
		Normal	Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	Total
Usia	60-75 tahun	10	2	1	13
	66-70 tahun	5	3	1	9
	71-75 tahun	5	4	0	9
	76-80 tahun	2	0	0	2
	81-85 tahun	0	1	0	1
Total		22	10	2	34

Jenis Kelamin * Post Tes Keseimbangan Crosstabulation

Count

		Post Tes Keseimbangan			Total
		Normal	Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	
Jenis Kelamin	Laki-laki	7	0	1	8
	Perempuan	15	10	1	26
Total		22	10	2	34

Pekerjaan * Post Tes Keseimbangan Crosstabulation

Count

		Post Tes Keseimbangan			Total
		Normal	Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	
Pekerjaan	Tidak bekerja/pensiun	9	3	0	12
	Wiraswasta	3	1	1	5
	Ibu Rumah Tangga	10	6	1	17
Total		22	10	2	34

Penyakit Penyerta * Post Tes Keseimbangan Crosstabulation

Count

		Post Tes Keseimbangan			Total
		Normal	Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	
Penyakit Penyerta	Hipertensi	6	4	0	10
	Diabetes Mellitus	4	2	0	6
	Kolesterol	2	1	1	4
	Asam Urat	3	0	0	3
	Riwayat Jatuh	0	1	0	1
	Tidak ada	7	2	1	10
Total		22	10	2	34

Lama OA * Post Tes Keseimbangan Crosstabulation

Count

		Post Tes Keseimbangan			Total
		Normal	Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	
Lama OA	6 bulan	12	4	1	17
	1 tahun	7	6	0	13
	2 tahun	3	0	1	4
Total		22	10	2	34

Kaku Sendi * Post Tes Keseimbangan Crosstabulation

Count

		Post Tes Keseimbangan			Total
		Normal	Resiko jatuh rendah	Resiko jatuh sedang	
Kaku Sendi	Ya	20	10	2	32
	Tidak	2	0	0	2
Total		22	10	2	34

Usia * Post Test Nyeri Crosstabulation

		Post Test Nyeri		Total	
		Nyeri ringan	Nyeri sedang		
Usia	60-75 tahun	Count	9	4	13
		% within Usia	69,2%	30,8%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	33,3%	57,1%	38,2%
		% of Total	26,5%	11,8%	38,2%
	66-70 tahun	Count	9	0	9
		% within Usia	100,0%	0,0%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	33,3%	0,0%	26,5%
		% of Total	26,5%	0,0%	26,5%
	71-75 tahun	Count	6	3	9
		% within Usia	66,7%	33,3%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	22,2%	42,9%	26,5%
		% of Total	17,6%	8,8%	26,5%
	76-80 tahun	Count	2	0	2
		% within Usia	100,0%	0,0%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	7,4%	0,0%	5,9%
		% of Total	5,9%	0,0%	5,9%
81-85 tahun	Count	1	0	1	
	% within Usia	100,0%	0,0%	100,0%	
	% within Post Test Nyeri	3,7%	0,0%	2,9%	
	% of Total	2,9%	0,0%	2,9%	
Total	Count	27	7	34	
	% within Usia	79,4%	20,6%	100,0%	
	% within Post Test Nyeri	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	79,4%	20,6%	100,0%	

Jenis Kelamin * Post Test Nyeri Crosstabulation

		Post Test Nyeri		Total	
		Nyeri ringan	Nyeri sedang		
Jenis Kelamin	Laki-laki	Count	5	3	8
		% within Jenis Kelamin	62,5%	37,5%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	18,5%	42,9%	23,5%
		% of Total	14,7%	8,8%	23,5%
	Perempuan	Count	22	4	26
		% within Jenis Kelamin	84,6%	15,4%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	81,5%	57,1%	76,5%
		% of Total	64,7%	11,8%	76,5%
	Total	Count	27	7	34
		% within Jenis Kelamin	79,4%	20,6%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	79,4%	20,6%	100,0%

Pekerjaan * Post Test Nyeri Crosstabulation

		Post Test Nyeri		Total	
		Nyeri ringan	Nyeri sedang		
Pekerjaan	Tidak bekerja/pensiun	Count	8	4	12
		% within Pekerjaan	66,7%	33,3%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	29,6%	57,1%	35,3%
		% of Total	23,5%	11,8%	35,3%
	Wiraswasta	Count	4	1	5
		% within Pekerjaan	80,0%	20,0%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	14,8%	14,3%	14,7%
		% of Total	11,8%	2,9%	14,7%
	Ibu Rumah Tangga	Count	15	2	17
		% within Pekerjaan	88,2%	11,8%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	55,6%	28,6%	50,0%
		% of Total	44,1%	5,9%	50,0%
	Total	Count	27	7	34
		% within Pekerjaan	79,4%	20,6%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	79,4%	20,6%	100,0%

Pendidikan * Post Test Nyeri Crosstabulation

		Post Test Nyeri		Total	
		Nyeri ringan	Nyeri sedang		
Pendidikan	SD	Count	16	4	20
		% within Pendidikan	80,0%	20,0%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	59,3%	57,1%	58,8%
		% of Total	47,1%	11,8%	58,8%
	SMP	Count	4	2	6
		% within Pendidikan	66,7%	33,3%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	14,8%	28,6%	17,6%
		% of Total	11,8%	5,9%	17,6%
	SMA	Count	5	0	5
		% within Pendidikan	100,0%	0,0%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	18,5%	0,0%	14,7%
		% of Total	14,7%	0,0%	14,7%
	Perguruan Tinggi	Count	0	1	1
		% within Pendidikan	0,0%	100,0%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	0,0%	14,3%	2,9%
		% of Total	0,0%	2,9%	2,9%
Tidak sekolah	Count	2	0	2	
	% within Pendidikan	100,0%	0,0%	100,0%	
	% within Post Test Nyeri	7,4%	0,0%	5,9%	
	% of Total	5,9%	0,0%	5,9%	
Total	Count	27	7	34	
	% within Pendidikan	79,4%	20,6%	100,0%	
	% within Post Test Nyeri	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	79,4%	20,6%	100,0%	

Penyakit Penyerta * Post Test Nyeri Crosstabulation

		Post Test Nyeri		Total	
		Nyeri ringan	Nyeri sedang		
Penyakit Penyerta	Hipertensi	Count	9	1	10
		% within Penyakit Penyerta	90,0%	10,0%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	33,3%	14,3%	29,4%
		% of Total	26,5%	2,9%	29,4%
	Diabetes Mellitus	Count	4	2	6
		% within Penyakit Penyerta	66,7%	33,3%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	14,8%	28,6%	17,6%
		% of Total	11,8%	5,9%	17,6%
	Kolesterol	Count	3	1	4
		% within Penyakit Penyerta	75,0%	25,0%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	11,1%	14,3%	11,8%
		% of Total	8,8%	2,9%	11,8%
	Asam Urat	Count	3	0	3
		% within Penyakit Penyerta	100,0%	0,0%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	11,1%	0,0%	8,8%
		% of Total	8,8%	0,0%	8,8%
	Riwayat Jatuh	Count	1	0	1
		% within Penyakit Penyerta	100,0%	0,0%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	3,7%	0,0%	2,9%
		% of Total	2,9%	0,0%	2,9%
Tidak ada	Count	7	3	10	
	% within Penyakit Penyerta	70,0%	30,0%	100,0%	
	% within Post Test Nyeri	25,9%	42,9%	29,4%	
	% of Total	20,6%	8,8%	29,4%	
Total	Count	27	7	34	
	% within Penyakit Penyerta	79,4%	20,6%	100,0%	
	% within Post Test Nyeri	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	79,4%	20,6%	100,0%	

Lama OA * Post Test Nyeri Crosstabulation

			Post Test Nyeri		Total
			Nyeri ringan	Nyeri sedang	
Lama OA	6 bulan	Count	13	4	17
		% within Lama OA	76,5%	23,5%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	48,1%	57,1%	50,0%
		% of Total	38,2%	11,8%	50,0%
	1 tahun	Count	11	2	13
		% within Lama OA	84,6%	15,4%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	40,7%	28,6%	38,2%
		% of Total	32,4%	5,9%	38,2%
	2 tahun	Count	3	1	4
		% within Lama OA	75,0%	25,0%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	11,1%	14,3%	11,8%
		% of Total	8,8%	2,9%	11,8%
Total	Count	27	7	34	
	% within Lama OA	79,4%	20,6%	100,0%	
	% within Post Test Nyeri	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	79,4%	20,6%	100,0%	

Kaku Sendi * Post Test Nyeri Crosstabulation

			Post Test Nyeri		Total
			Nyeri ringan	Nyeri sedang	
Kaku Sendi	Ya	Count	26	6	32
		% within Kaku Sendi	81,3%	18,8%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	96,3%	85,7%	94,1%
		% of Total	76,5%	17,6%	94,1%
	Tidak	Count	1	1	2
		% within Kaku Sendi	50,0%	50,0%	100,0%
		% within Post Test Nyeri	3,7%	14,3%	5,9%
		% of Total	2,9%	2,9%	5,9%
	Total	Count	27	7	34
		% within Kaku Sendi	79,4%	20,6%	100,0%
% within Post Test Nyeri		100,0%	100,0%	100,0%	
% of Total		79,4%	20,6%	100,0%	

Usia * Post Test Nyeri Crosstabulation

Count

		Post Test Nyeri		Total
		Nyeri ringan	Nyeri sedang	
Usia	60-75 tahun	9	4	13
	66-70 tahun	9	0	9
	71-75 tahun	6	3	9
	76-80 tahun	2	0	2
	81-85 tahun	1	0	1
Total		27	7	34

Jenis Kelamin * Post Test Nyeri Crosstabulation

Count

		Post Test Nyeri		Total
		Nyeri ringan	Nyeri sedang	
Jenis Kelamin	Laki-laki	5	3	8
	Perempuan	22	4	26
Total		27	7	34

Pekerjaan * Post Test Nyeri Crosstabulation

Count

		Post Test Nyeri		Total
		Nyeri ringan	Nyeri sedang	
Pekerjaan	Tidak bekerja/pensiun	8	4	12
	Wiraswasta	4	1	5
	Ibu Rumah Tangga	15	2	17
Total		27	7	34

Pendidikan * Post Test Nyeri Crosstabulation

Count

		Post Test Nyeri		Total
		Nyeri ringan	Nyeri sedang	
Pendidikan	SD	16	4	20
	SMP	4	2	6
	SMA	5	0	5
	Perguruan Tinggi	0	1	1
	Tidak sekolah	2	0	2
Total		27	7	34

Penyakit Penyerta * Post Test Nyeri Crosstabulation

Count

		Post Test Nyeri		Total
		Nyeri ringan	Nyeri sedang	
Penyakit Penyerta	Hipertensi	9	1	10
	Diabetes Mellitus	4	2	6
	Kolesterol	3	1	4
	Asam Urat	3	0	3
	Riwayat Jatuh	1	0	1
	Tidak ada	7	3	10
Total		27	7	34

Lama OA * Post Test Nyeri Crosstabulation

Count

		Post Test Nyeri		Total
		Nyeri ringan	Nyeri sedang	
Lama OA	6 bulan	13	4	17
	1 tahun	11	2	13
	2 tahun	3	1	4
Total		27	7	34

Kaku Sendi * Post Test Nyeri Crosstabulation

Count

		Post Test Nyeri		Total
		Nyeri ringan	Nyeri sedang	
Kaku Sendi	Ya	26	6	32
	Tidak	1	1	2
Total		27	7	34

Lampiran 15

Dokumentasi



Ket : Peneliti foto bersama dengan Lansia setelah mengikuti senam



Ket : Saat senam berlangsung



Ket : Pengkajian nyeri dengan (VAS)



Ket : *Time Up Go Test*



Pengukuran *Time Up Go Test*



Ket : Pelaksanaan Senam



Ket : Tampak peneliti menggunakan baju *Tai Chi*

Lampiran 16
Pengukuran Visual Analog Scale

