



SKRIPSI

**EFEKTIVITAS SENAM ERGONOMIS DALAM MENURUNKAN
KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA LANSIA
DI PUSKESMAS MAMAJANG
MAKASSAR**

PENELITIAN PRE-EKSPERIMENTAL

OLEH :

DEWI SUSTRIANI

CX1714201126

MARIANTI PASKALIA PANGINAN

CX1714201142

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN DAN NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARIS
MAKASSAR
2019**



SKRIPSI

**EFEKTIVITAS SENAM ERGONOMIS DALAM MENURUNKAN
KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA LANSIA
DI PUSKESMAS MAMAJANG
MAKASSAR**

**Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan Pada
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIK) Stella Maris Makassar**

OLEH :

DEWI SUSTRIANI

CX1714201126

MARIANTI PASKALIA PANGINAN

CX1714201142

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN DAN NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN STELLA MARIS
MAKASSAR**

2019

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : 1. Dewi Sustriani (CX1714201126)
2. Marianti Paskalia Panginan (CX1714201142)

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi ini merupakan hasil karya kami sendiri dan bukan merupakan duplikasi ataupun plagiasi (jiplakan) dari hasil penelitian orang lain. Sepengetahuan kami, penelitian ini belum pernah diteliti di institusi yang sama.

Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 28 Maret 2019

Yang menyatakan,

Dewi Sustriani

Marianti Paskalia Panginan

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS SENAM ERGONOMIS DALAM MENURUNKAN
KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA LANSIA
DI PUSKESMAS MAMAJANG
MAKASSAR**

Diajukan Oleh :

DEWI SUSTRIANI (CX1714201126)
MARIANTI PASKALIA PANGINAN (CX1714201142)

Disetujui Oleh:

Pembimbing



(Siprianus Abdu, S.Si.,Ns.,M.Kes)
NIDN. 0928027101

Wakil Ketua I
Bagian Akademik



(Henny Pongantung, Ns.,MSN.,DN.Sc.)
NIDN. 0912106501

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

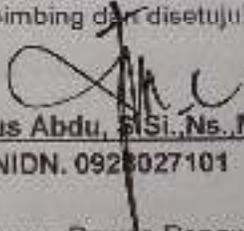
EFEKTIVITAS SENAM ERGONOMIS DALAM MENURUNKAN
KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA LANSIA
DI PUSKESMAS MAMAJANG
MAKASSAR

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

DEWI SUSTRIANI (CX1714201126)

MARIANTI PASKALIA PANGINAN (CX1714201142)

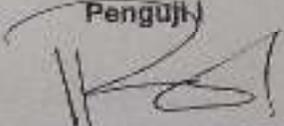
Telah dibimbing dan disetujui oleh :


(Siprianus Abdu, S.Si.,Ns.,M.Kes)

NIDN. 0923027101

Susunan Dewan Penguji

Penguji I

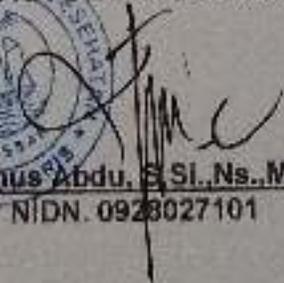

(dr. Ronny Effendi, M.Kes)
NIDN. 0919077501

Penguji II


Yunita Carolina, Ns., M.Kep

Makassar, 28 Maret 2019

Program S1 Keperawatan dan Ners
Ketua STIK Stella Maris Makassar


(Siprianus Abdu, S.Si.,Ns.,M.Kes)

NIDN. 0923027101

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : 1. Dewi Sustriani (CX1714201126)
2. Marianti Paskalia Panginan (CX1714201142)

Menyatakan menyetujui dan memberikan kewenangan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi ini untuk kepentingan ilmu pengetahuan.

Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 28 Maret 2019

Yang menyatakan,

Dewi Sustriani

Marianti Paskalia Panginan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan judul **“EFEKTIVITAS SENAM ERGONOMIS DALAM MENURUNKAN KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA LANSIA DI PUSKESMAS MAMAJANG MAKASSAR”**.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan kuliah program sarjana keperawatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Siprianus Abdu, S.Si.,Ns.,M.Kes selaku Ketua STIK Stella Maris Makassar sekaligus pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan dukungan kepada kami dari awal hingga selesainya skripsi ini.
2. Henny Pongantung, Ns.,MSN.,DN.Sc. selaku Wakil Ketua Bidang Akademik STIK Stella Maris Makassar.
3. Fransiska Anita, Ns.,M.Kep.,Sp.Kep.MB selaku Ketua Program S1 Keperawatan STIK Stella Maris.
4. dr. Ronny Effendi, M.Kes dan Yunita Carolina, Ns., M.Kep selaku penguji yang telah banyak membimbing dan memberikan masukan kepada penulis.

5. Seluruh dosen dan staf STIK Stella Maris Makassar yang telah membimbing selama perkuliahan.
6. Kepala Puskesmas Mamajang Makassar beserta stafnya yang telah memberikan kami kesempatan untuk melaksanakan penelitian di Puskesmas Mamajang Makassar.
7. Teristimewa untuk orang tua terkasih, saudara-saudari yang telah memberikan doa dan dukungan kepada kami baik melalui perhatian, maupun dukungan material.
8. Seluruh teman-teman sekelas dan seangkatan S1 Keperawatan Kelas Khusus angkatan 2017, terima kasih atas kekompakkan, bantuan, persahabatan, dukungan, semangat, kritik, saran, serta kerjasama selama mengikuti pendidikan sampai penyelesaian skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah mendukung baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menjadi inspirasi untuk melakukan penelitian selanjutnya. Peneliti menyadari skripsi ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik konstruktif..

Makassar, 28 Maret 2019

Penulis

ABSTRAK

EFEKTIVITAS SENAM ERGONOMIS DALAM MENURUNKAN KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA LANSIA DI PUSKESMAS MAMAJANG MAKASSAR

(Dibimbing Oleh Siprianus Abdu)

**DEWI SUSTRIANI
MARIANTI PASKALIA PANGINAN**

**PROGRAM SARJANA DAN NERS STIK STELLA MARIS
(xviii+53 halaman+35 daftar pustaka+12 tabel+8 gambar+13 lampiran)**

Diabetes Melitus pada lanjut usia terjadi karena timbulnya resistensi insulin yang disebabkan salah satu faktor yaitu menurunnya aktivitas fisik. Salah satu tindakan pencegahan yang bisa dilakukan agar gula darah dapat terkontrol pada penderita diabetes adalah dengan melakukan aktifitas fisik misalnya olahraga. Olahraga yang efektif dalam pengaturan kadar gula darah salah satunya senam ergonomis. Senam ergonomis adalah senam fundamental yang gerakannya sesuai dengan susunan dan fungsi fisiologis tubuh sehingga tetap dalam keadaan bugar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas senam ergonomis dalam menurunkan kadar gula darah sewaktu pada lansia. Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Quasy Experiment Design dengan menggunakan metode *pre-test post-test equivalent control grup design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *non probability* sampling dengan metode cosecutive sampling dengan jumlah sampel sebanyak 30 responden dimana 15 responden kelompok kasus yang diberi intervensi senam dan 15 responden kelompok kontrol tanpa diberi intervensi senam. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan glukometer dan lembar observasi. Data dianalisis menggunakan SPSS versi 22 dan menggunakan uji t tidak berpasangan diperoleh nilai $p=0,000$ dan nilai $\alpha=0,05$ hal ini menunjukkan bahwa $p<\alpha$ yang artinya bahwa senam ergonomis efektif dalam menurunkan kadar gula darah sewaktu pada lansia.

Kata Kunci : Senam Ergonomis, Kadar Gula Darah, Lansia
Kepustakaan : (2009-2018)

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF ERGONOMIC GYM TO REDUCE THE BLOOD SUGAR LEVELS IN ELDERLY IN PUSKESMAS MAMAJANG MAKASSAR

(Advised by Siprianus Abdu)

DEWI SUSTRIANI

MARIANTI PASKALIA PANGINAN

(xviii+53 pages+35 bibliography+12 table +8 picture+13 attachment)

Diabetes mellitus in elderly occurs because of the insulin resistance that can decreased physical actify. One of precaution that can be taken to control the blood sugar in diabetics is doing physical activities such as exersice. Ergonomic exercise really effective to circulate blood sugar levels are. Ergonomic gymnastic is a fundamental which the movements are in accordance with the physiological structure and function of the body. This study amied to determine the effectiveness of ergonomic.exercise in reducing blood sugar levels after eating in the elderly. The study design was use a Quasy Experiment and applied the pre-test post-test of Equivalent Control Group. Samping method was using non-probability technique with consecutive sampling and total of samples were 30 respondents which 15 respondents in case group and given gymnastic intervention and 15 respondents in the control group without being given gymnastic intervention. The Instrument in this study used glucometer and observation sheets. The data were analyzed using SPSS Version 22 and used unpaired test $p= 0,000$ and a value of $\alpha= 0,05$ showed that $p<\alpha$ winch means that ergonomic exercise was effective in reducing blood sugar levels in the elderly.

**Keywords : Ergonomic Gymnastics, Blood Sugar Levels, Elderly
Literature : (2009-2018)**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR LAMBANG, ISTILAH DAN SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan masalah	3
C. Tujuan penelitian	4
1. Tujuan umum	4
2. Tujuan Khusus	4
D. Manfaat Penelitian	4
1. Bagi Pasien.....	4
2. Bagi Puskesmas	4
3. Bagi Institusi	4
4. Bagi Peneliti Selanjutnya	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Umum Tentang Lanjut Usia	6

1. Definisi Lanjut Usia	6
2. Batasan Lanjut Usia.....	6
3. Perubahan-Perubahan Yang Terjadi Pada Lanjut Usia	7
B. Tinjauan Umum Tentang Kadar Gula Darah	8
1. Definisi Kadar Gula Darah	8
2. Mekanisme Pengaturan Kadar Gula Darah.....	8
3. Nilai Kadar Gula Darah	8
4. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah	9
5. Pemeriksaan Kadar Gula Darah	12
C. Tinjauan Umum Tentang Senam Ergonomis	13
1. Definisi Senam Ergonomis	13
2. Tujuan Olahraga (Senam Ergonomis).....	14
3. Fisiologi Pada Olahraga	14
4. Pentingnya Olahraga (Senam Ergonomis).....	15
5. Kontraindikasi Olahraga (Senam Ergonomis)	16
6. Manfaat Olahraga (Senam Ergonomis	16
7. Keunggulan Senam Ergonomis dibandingkan Olahraga Lain	17
8. Hal-Hal Yang Harus Dipantau Selama Olahraga	17
9. Prinsip Olahraga (Senam Ergonomis).....	18
10. Tahap-Tahap Senam Ergonomis	19
11. Gerakan-Gerakan Pada Senam Ergonomis	20
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	30
A. Kerangka Konseptual.....	30
B. Hipotesis	31
C. Definisi Operasional.....	32
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	33
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian	34
C. Populasi dan Sampel.....	34
D. Instrumen Penelitian	35
E. Pengumpulan Data	35
F. Pengolahan dan Penyajian Data	37

1. Analisa Data	37
2. Analisa Univariat.....	37
3. Analisa Bivariat	38
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil Penelitian	39
B. Pembahasan.....	49
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kadar Gula Darah	9
Tabel 2.2 Kadar Glukosa Puasa	9
Tabel 3.1 Defenisi Operasional	32
Tabel 4.1 Skema <i>Pre-test Post-test Equivalent Control grup design</i>	33
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelompok Umur.....	44
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelompok Jenis Kelamin.....	44
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	45
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Pekerjaan.....	45
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelompok Yang Mengonsumsi Obat	46
Tabel 5.6 Rerata Penurunan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Lansia Kelompok Kasus dan Kelompok Kontrol	47
Tabel 5.7 Analisa Efektivitas Senam Ergonomis Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Lansia Pre-Post Intervensi	48
Tabel 5.8 Analisa Efektivitas Senam Ergonomis Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Lansia Kelompok Kasus-Kontrol	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gerakan Putaran Energi Inti	23
Gambar 2.2 Menyeimbangkan Otak Kiri dan Kanan	24
Gambar 2.3 Gerakan Lapang Dada	24
Gambar 2.4 Gerakan Tunduk Syukur	25
Gambar 2.5 Gerakan Duduk Perkasa	25
Gambar 2.6 Gerakan Sujud Syukur	26
Gambar 2.7 Gerakan Berbaring Pasrah.....	26
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian	30

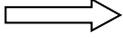
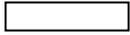
DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Jadwal Kegiatan
- Lampiran 2. Surat Izin Pengambilan Data Awal
- Lampiran 3. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
- Lampiran 5. Lembar Konsul
- Lampiran 6. Lembar Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 7. Lembar Persetujuan Responden
- Lampiran 8. Lembar Observasi
- Lampiran 9. Standar Operasional Prosedur (SOP) Senam Ergonomis
- Lampiran 10. Master Tabel
- Lampiran 11. Tabel Frequencies
- Lampiran 12. Tabel Output SPSS T-test Pre-Post
- Lampiran 13. Tabel Output SPSS T-test Kontrol-Kasus

DAFTAR ARTI LAMBANG, ISTILAH DAN SINGKATAN

WHO	: World Health Organisation
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Dasar
DM	: Diabetes Mellitus
IDF	: International Diabetes Federation
OAD	: Obat Anti Diabetes
Bivariat	: Analisis yang dilakukan pada kedua variabel
Univariat	: Analisis yang dilakukan pada masing-masing variabel
GH	: <i>Growth Hormone</i>
Lansia	: Lanjut Usia
Middle Age	: Usia Pertengahan
Elderly	: Lanjut Usia
Old	: Lanjut Usia Tua
Very Old	: Usia Sangat Tua
IGF-I	: <i>Insulin-like Growth Factor-I</i>
MHR	: Maximum Heart Rate
THR	: Target Heart Rate
PERKENI	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
PERSADA	: Persatuan Diabetes Indonesia
PJK	: Penyakit Jantung Koroner
ADA	: American Diabetes Association
Ho	: Hipotesis Nol
H _a	: Hipotesis Alternative
P	: Nilai Signifikan
<	: Kurang dari

>



: Lebih dari

: Variabel Independen

: Variabel Dependen

: Garis Penghubung

: Variabel Perancu

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Orang lanjut usia adalah sebutan bagi mereka yang telah memasuki usia 60 tahun ke atas. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia Bab I Pasal I, yang dimaksud dengan Lanjut Usia adalah seseorang yang telah mencapai 60 (enam puluh) tahun keatas (Indriani, 2012).

Menurut *World Health Organisation (WHO, 2010)*, lansia adalah seseorang yang telah memasuki tahapan akhir yang telah memasuki usia 60 tahun ke atas. Lansia merupakan kelompok umur pada manusia yang telah memasuki tahapan akhir dari fase kehidupannya.

Pada sensus penduduk Indonesia tahun 2010, jumlah lansia tercatat sebanyak 18,1 juta penduduk lansia dan diperkirakan akan meningkat 10 tahun mendatang sebesar 60% (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2015).

Peningkatan jumlah penduduk lanjut usia akan meningkatkan permasalahan kesehatan pada lansia. Permasalahan kesehatan ini terjadi karena adanya proses menua yang menyebabkan banyak perubahan pada tubuh lansia salah satunya perubahan penurunan fungsi tubuh. Penurunan fungsi tubuh mengakibatkan penurunan kapasitas untuk merespon rangsangan menyebabkan lansia sulit untuk memelihara kestabilan status fisikawi dan kimiawi tubuh atau memelihara hemostatis tubuh.

Gangguan terhadap hemostatis ini menyebabkan disfungsi berbagai sistem organ dan meningkatkan kerentanan terhadap berbagai penyakit. Salah satu hemostatis yang terganggu yaitu sistem pengaturan glukosa darah. Gangguan pengaturan glukosa darah pada lansia meliputi tiga hal yaitu resistensi insulin, hilangnya pelepasan insulin fase pertama dan

peningkatan kadar glukosa darah postprandial, diantara ketiga gangguan tersebut yang paling berperan adalah resistensi insulin.

Resistensi insulin tersebut dapat disebabkan oleh perubahan komposisi lemak dalam tubuh lansia. Meningkatnya komposisi lemak (masa otot lebih sedikit sedangkan jaringan lemak lebih banyak), menurunnya aktivitas fisik sehingga terjadi penurunan reseptor insulin, perubahan pola makan lebih banyak makan karbohidrat, dan perubahan neurohormonal. Seiring dengan proses penuaan semakin banyak lansia yang berisiko terhadap terjadinya Diabetes Melitus.

Diabetes Melitus pada lanjut usia terjadi karena timbulnya resistensi insulin yang disebabkan salah satu faktor yaitu menurunnya aktivitas fisik yang akan mengakibatkan penurunan jumlah reseptor insulin yang siap berikatan dengan insulin sehingga kecepatan translokasi *GLUT-4* (*glucosetransporter-4*) juga menurun.

Salah satu tindakan pencegahan yang bisa dilakukan agar gula darah dapat terkontrol pada anggota keluarga yang menderita diabetes adalah dengan melakukan aktifitas fisik misalnya olahraga. Salah satu olahraga yang efektif dalam pengaturan kadar glukosa darah yaitu senam ergonomis (Anggriyana, 2010 dalam Prasetyo, 2015).

Senam Ergonomis adalah senam fundamental yang gerakannya sesuai dengan susunan dan fungsi fisiologis tubuh sehingga tetap dalam keadaan bugar (Sagiran, 2007). Senam ergonomis berfungsi untuk mengembalikan atau mengontrol gula darah dalam keadaan normal (Wratsongko, 2010).

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Joko Dwi Prasetyo dan Lelik Agustriani 2015, tentang pengaruh senam ergonomis terhadap perubahan kadar gula darah, dengan jumlah sampel sebanyak 27 orang menyatakan bahwa ada pengaruh senam ergonomis terhadap perubahan kadar gula darah sebelum dan sesudah melakukan senam ergonomis.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Puskesmas Mamajang Makassar dari pengambilan data awal pada bulan Januari-oktober 2018 terdapat sebanyak 129 lansia yang mengalami Diabetes Melitus. Lansia merupakan salah satu sasaran dalam keperawatan komunitas, dimana lansia adalah bagian dari proses tumbuh kembang dalam kehidupan manusia.

Berdasarkan data di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Efektivitas Senam Ergonomis Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Lansia di Puskesmas Mamajang Makassar” guna mengetahui seberapa jauh pengaruh senam ergonomis pada lansia yang mengalami Diabetes Mellitus.

B. Rumusan Masalah

Meningkatnya jumlah lansia di kalangan masyarakat menyebabkan terjadinya berbagai macam penyakit yang disebabkan oleh usia, salah satunya adalah gangguan metabolik pada lansia sehingga terjadi peningkatan kadar gula darah.

Peningkatan kadar gula darah yang terjadi pada lansia diakibatkan karena kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan oleh lansia. Salah satu penanganan agar gula darah stabil yaitu dilakukan olahraga, salah satunya adalah senam ergonomis. Senam ergonomis merupakan bentuk terapi non farmakologis. Penelitian ini dilakukan guna untuk melihat manfaat dari senam ergonomis dalam menurunkan kadar gula darah pada lansia.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis dapat merumuskan masalah dalam penelitian sebagai berikut : Apakah senam ergonomis efektif dalam menurunkan kadar gula darah sewaktu pada lansia di Puskesmas Mamajang Makassar ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas senam ergonomis dalam menurunkan kadar gula darah sewaktu pada lansia di Puskesmas Mamajang Makassar.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi penurunan kadar gula darah sewaktu pada lansia sebelum dan sesudah melakukan senam ergonomis terhadap kelompok kasus.
- b. Mengidentifikasi penurunan kadar gula darah sewaktu pada lansia tanpa diberikan senam ergonomis terhadap kelompok kontrol.
- c. Menganalisis efektivitas senam ergonomis dalam menurunkan kadar gula darah sewaktu pada lansia.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberi manfaat bagi :

1. Bagi Pasien

Hasil penelitian ini diharapkan dapat diterapkan pasien untuk mengontrol dan menurunkan kadar gula darah sewaktu

2. Bagi Puskesmas Mamajang Makassar

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna dan diterapkan petugas Puskesmas Mamajang Makassar dalam memberikan latihan senam ergonomis pada lansia khususnya pada lansia yang mengalami Diabetes Mellitus.

3. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya ilmu pengetahuan tentang bagaimana pengaruh senam ergonomis dalam menurunkan kadar gula darah sewaktu pada lansia.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk melakukan penelitian selanjutnya dalam memperluas dan menambah wawasan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang keperawatan mengenai Diabetes Melitus dalam mengetahui pengaruh senam ergonomis dalam menurunkan kadar gula darah sewaktu pada lansia.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Lanjut Usia

1. Definisi lanjut usia (Lansia)

Lanjut usia adalah kelompok manusia yang berusia 60 tahun ke atas. Pada lanjut usia akan terjadi proses menghilangnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya secara perlahan-lahan sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang terjadi (Sunaryo, 2016).

Orang lanjut usia adalah sebutan bagi mereka yang telah memasuki usia 60 tahun ke atas. Lanjut usia dibagi menjadi dua yaitu lanjut usia potensial dan lanjut usia tidak potensial. Lanjut usia potensial biasanya hidup di rumah sendiri atau tidak tinggal di panti werdha. Mereka masih mampu bekerja dan mencari nafkah baik untuk dirinya sendiri maupun keluarganya sedangkan lanjut usia tidak potensial adalah mereka yang membutuhkan bantuan orang lain dalam memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari. Bagi yang masih memiliki keluarga maka mereka bergantung pada keluarganya. Bagi yang tidak memiliki keluarga bahkan hidupnya terlantar, biasanya menjadi penghuni panti werdha yang berada dibawah naungan Departemen Sosial. (Indriana, 2012).

2. Batasan Lanjut Usia

Usia yang dijadikan patokan untuk lanjut usia berbeda-beda, umumnya berkisar antara 60-65 tahun.

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) ada empat tahapan yaitu:

- a. Usia pertengahan (*middle age*) = usia antara 45-59 tahun
- b. Lanjut usia (*Elderly*) = usia antara 60-74 tahun

- c. Lanjut usia tua (*Old*) = usia antara 75-90 tahun
- d. Usia sangat tua (*Very Old*) = usia diatas 90 tahun.

3. Perubahan Yang Terjadi Pada Lanjut Usia dengan Diabetes Melitus

Semakin bertambahnya umur manusia, terjadi proses penuaan yang mengakibatkan berbagai penyakit degeneratif seperti Diabetes Melitus. Diabetes Melitus pada lansia terjadi karena adanya resistensi insulin. Terjadinya resistensi insulin pada usia lanjut dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

a. Perubahan Komposisi Tubuh

Perubahan komposisi tubuh merupakan proses menua yang berjalan, secara fisik memberikan akibat terhadap susunan komposisi tubuh yang menyebabkan penurunan jumlah masa otot sehingga mengakibatkan menurunnya jumlah serta sensitivitas reseptor insulin.

b. Turunnya Aktivitas Fisik

Turunnya aktivitas fisik akan mengakibatkan penurunan jumlah reseptor insulin yang siap berikatan dengan insulin sehingga kecepatan translokasi GLUT-4 juga menurun, hal tersebut akan menurunkan baik kecepatan maupun jumlah ambilan glukosa

c. Perubahan Neurohormonal

Perubahan neurohormonal, khususnya *insulin-like growth factor-I (IGF-I)*. Konsentrasi *IGF-I* serum turun sampai 50% pada usia lanjut. Penurunan hormon ini akan mengakibatkan penurunan ambilan glukosa karena menurunnya sensitivitas reseptor insulin serta menurunnya aksi insulin (Sudoyo, 2010).

B. Tinjauan Umum Tentang Kadar Gula Darah

1. Definisi Kadar Gula Darah

Kadar gula darah adalah jumlah kandungan glukosa dalam plasma darah (Dorland, 2010).

Glukosa darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dan disimpan sebagai glikogen dihati dan otot rangka (Joyce LeeFever, 2007).

2. Mekanisme Pengaturan Gula Darah

Tingkat gula darah diatur melalui umpan balik negatif untuk mempertahankan keseimbangan tubuh. Level glukosa didalam darah di monitor oleh pankreas. Bila konsentrasi gula menurun, karena dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh, pankreas melepas glukagon, hormon yang menargetkan sel-sel dihati. Kemudian sel-sel ini mengubah glikogen menjadi glukosa (proses ini disebut glikogenolisis). Glukosa dilepaskan ke dalam aliran darah hingga meningkatkan level gula darah.

Apabila gula darah meningkat karena perubahan glikogen atau karena pencernaan makanan, hormon yang lain dilepaskan dari butir-butir sel yang terdapat di pankreas. Hormon ini yang disebut insulin, menyebabkan hati mengubah lebih banyak glukosa menjadi glikogen. Proses ini disebut glikogenesis yang mengurangi level gula darah.

Diabetes melitus tipe I disebabkan oleh tidak cukup atau tidak dihasilkannya insulin, sementara tipe II disebabkan oleh respon yang tidak memadai terhadap insulin yang dilepaskan (resistensi insulin). Kedua jenis diabetes ini mengakibatkan terlalu banyak glukosa yang terdapat didalam tubuh.

3. Nilai Kadar Gula Darah

Menurut kriteria *International Diabetes Federation* (IDF), *American Diabetes Association* (ADA), dan *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia*

(PERKENI), semuanya sepakat bahwa apabila gula darah pada saat puasa diatas 126 mg/dL dan 2 jam sesudah makan diatas 200 mg/dL, diagnosis diabetes bisa dipastikan (Tanra, 2017).

Tabel 2.1 Kadar Gula Darah Sumber : Depkes RI, 2008

Kadar Gula Darah (mg/dL)	Bukan DM	Belum Pasti DM	DM
Kadar gula darah sewaktu : Plasma Vena Darah Kapiler	< 100 mg/dL < 90 mg/Dl	100-109 mg/dL 90-199 mg/dL	≥200 mg/dL ≥ 200 mg/Dl
Kadar gula darah puasa : Plasma Vena Darah Kapiler	< 100 mg/mL < 90 mg/dL	100-125 mg/dL 90-99 mg/dL	>125 mg/dL >100 mg/dL

Tabel 2.2 Kadar Gula Darah Puasa dan Gula Darah 2 jam Setelah Makan dari ADA . Sumber Rudi Bilous dan Richard Donelly, 2014

Metode Pengukuran	Kadar Gula Darah	
	Normal	DM
Gula Darah Puasa PLASMA KAPILER	<110 mg/dL <100 mg/dL	≥126 mg/dL ≥110 mg/dL
Gula Darah 2 Jam Setelah Makan PLASMA KAPILER	>140 mg/dL <140 mg/dL	≥ 200 mg/dL ≥ 200 mg/dL

4. Faktor Yang Mempengaruhi Gula Darah

Ada beberapa hal yang menyebabkan gula darah naik yaitu kurang berolahraga, bertambahnya jumlah makanan yang dikonsumsi,

meningkatnya stress dan faktor emosi, penambahan berat badan dan usia serta dampak perawatan dari obat, misalnya steroid (Fox dan Klivert, 2010).

a. Kurang Berolahraga

Aktivitas fisik yang kurang menjadi penyebab utama diabetes melitus. Aktivitas fisik yang kurang mempengaruhi peningkatan kadar gula darah. Melakukan aktivitas fisik dapat mengendalikan kadar glukosa darah karena pada saat beraktivitas fisik di perlukan energi yang diubah dari glukosa (Ugahari, Mewo, Kaligis, 2016 dalam Gambaran kadar glukosa darah puasa pada pekerja kantor)

b. Bertambahnya Jumlah Asupan Makanan

Asupan makanan terutama melalui makanan berenergi tinggi atau kaya karbohidrat dan serat yang rendah dapat mengganggu stimulasi sel-sel beta pankreas dalam memproduksi insulin. Asupan lemak dalam tubuh juga perlu diperhatikan karena sangat berpengaruh terhadap kepekaan insulin.

c. Meningkatnya Stress

Stress menyebabkan hormon *counterinsulin* (yang kerjanya berlawanan dengan insulin menjadi lebih aktif sehingga meningkatkan kadar glukosa (Tanra, 2015).

d. Usia dan Berat Badan

Semakin bertambah usia perubahan fisik dan penurunan fungsi tubuh akan mempengaruhi konsumen dan penyerapan zat gizi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa masalah gizi pada usia lanjut sebagian besar merupakan masalah gizi berlebih dan kegemukan/obesitas yang memicu timbulnya penyakit degeneratif termasuk diabetes melitus (Maryam, Ekasari, Rosidawati, Jubaedi, & Batubara, 2008).

e. Pemakaian Obat-obatan

Beberapa obat dapat meingkatkan kadar gula darah, dan bahkan bisa menyebabkan diabetes. Obat-obatan yang dapat menaikkan gula darah antara lain adalah hormon steroid, beberapa obat anti hipertensi, dan obat untuk menurunkan kolestrol (Tanra, 2017).

Kadar gula darah dapat dikontrol dengan 3 cara yakni menjaga berat badan ideal, diet makanan seimbang dan melakukan latihan olahraga/latihan fisik. Seiring dengan berjalannya waktu, ketiga cara tersebut sering kali kurang memadai lagi. Kadar gula mungkin tidak terkontrol dengan baik. Pada keadaan yang seperti inilah baru diperlukan obat anti diabetes (OAD). Jadi padadasarnya obat baru diperlukan jika dengan cara diet dan olahraga gula darah belum terkontrol dengan baik.

a. Menjaga Berat Badan

Obesitas merupakan faktor resiko yang paling penting untuk diperhatikan oleh pasien DM. Semakin banyak jaringan lemak maka jaringan tubuh dan otot akan semakin resisten terhadap kerja insulin (insuline resistance). Jaringan lemak dapat memblokir kerja insulin sehingga glukosa tidak dapat diangkut ke dalam sel dan menumpuk dalam peredaran darah (Tanra, 2017).

b. Diet

Salah satu tujuan utama terapi diet pada pasien DM adalah menghindari kenaikan kadar gula darah yang tajam dan cepat setelah makan. Diet untuk pasien DM adalah menu yang sehat dan seimbang (healthy and balance diet) yang mempunyai karbohidrat, lemak, dan protein dalam jumlah yang sesuai dengan keadaan pasien. Diet digunakan untuk melihat keberhasilan pengendalian kadar gula darah agar komplikasi penyakit DM tidak terjadi atau memudahkan penyembuhan bagi komplikasi yang sudah ada. Pada

pasien DM tipe 1, mengkonsumsi makanan banyak atau sedikit harus diikuti dengan suntikan insulin karena organ pankreas sudah tidak dapat bekerja kembali. Sementara pada DM tipe 2 yang pada umumnya mengalami obesitas, diet tidak hanya berguna untuk mengatur gula darah tetapi juga untuk menurunkan lemak (Tanra, 2017).

c. Latihan/Olahraga

Olahraga adalah bagian penting dalam program pengobatan penyakit DM. Olahraga dapat menurunkan kadar gula darah dengan meningkatkan pengembalian gula darah oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin. Selain itu olahraga dapat mengubah kadar lemak darah dengan meningkatkan kadar HDL kolestrol dan menurunkan kadar kolestrol total serta trigliserida. Olahraga yang rutin dan benar sangat membantu dalam menormalkan gula darah dan mencegah komplikasi akibat DM. Olahraga ini berupa aktivitas fisik seperti : senam, jogging, berjalan, atau berenang (Tanra, 2017).

d. OAD (Obat Anti Diabetes)

Apabila diet dan olahraga teratur sudah dilakukan namun pengendalian kadar gula darah belum tercapai maka dilakukan pemberian obat diabetes yang sesuai. Obat diabetes diberikan untuk membantu insulin agar bekerja lebih keras (Tanra, 2017).

5. Pemeriksaan Gula Darah

Tes dibawah ini dapat memberikan informasi tentang keadaan gula darah.

a. Tes Glukosa Darah Kapiler

Cara *screening* ini cepat dan murah, yakni dengan menusuk ujung jari untuk mengambil tidak lebih dari setetes darah kapiler. Tes ini disebut *finger-prick blood sugar screening* atau lazim disebut gula

darah *stick*. Bisa dipakai untuk memeriksa glukosa darah puasa , 2 jam sesudah makan, maupun yang sewaktu atau acak.

Pada stick yang dipakai, sudah ada bahan kimia yang bila ditetesi darah akan bereaksi dalam 1-2 menit sudah memberi hasil.

b. Tes Gula Darah Vena

Biasanya dilakukan oleh laboratorium dengan mengambil darah dari pembuluh darah vena di lengan bagian dalam untuk menilai kadar gula darah setelah puasa minimal 8 jam dan gula darh 2 jam sesudah makan (2 jam *pp- post prandial*).

Harap diperhatikan bahwa pada pasien yang sudah mengidap diabetes, pemeriksaan darah dilakukan dalam keadaan si pasien tetap mengonsumsi obat atau suntik insulin seperti biasa, sebagaimana telah diinstruksikan oleh dokter pada kontrol sebelumnya. Banyak orang beranggapan keliru bahwa semua obat harus dihentikan pada saat pemeriksaan darah.

C. Tinjauan Umum Tentang Senam Ergonomis

1. Definisi Senam Ergonomis

Senam Ergonomis adalah senam fundamental yang gerakannya sesuai dengan susunan dan fungsi fisiologis tubuh sehingga tetap dalam keadaan bugar (Sagiran, 2006). Senam ergonomis berfungsi untuk mengembalikan atau mengontrol gula darah dalam keadaan normal (Wratsongko, 2010).

Senam Diabetes adalah senam fisik yang dirancang menurut usia dan status fisik dan merupakan bagian dari pengobatan diabetes mellitus (persadia, 2000 dikutip dalam Sinaga, 2012).

2. Tujuan Olahraga (Senam Ergonomis)

Senam ergonomis itu sendiri merupakan suatu teknik senam untuk meminimalkan posisi dan kelenturan sistem saraf dan aliran darah, memaksimalkan suplai oksigen ke otak, membuka sistem kecedasan, sistem keringat, sistem pemanas tubuh, sistem pembakaran (asam urat, kolestrol, gula darah, asam laktat, kristal axalate), sistem konversi karbohidrat, sistem pembuatan elektrolit dalam darah, sistem kesegaran tubuh, sistem pembuangan energi negatif dari dalam tubuh. Gerakan yang terkandung dalam senam ergonomis merupakan gerakan yang sangat efektif, efisien, dan logis karena rangkaian gerakannya merupakan rangkaian gerakan sholat yang dilakukan manusia sejak dulu sampai saat ini (Sagiran, 2006).

3. Fisiologi Pada Olahraga

Kegiatan fisik dinamik yang melibatkan kelompok otot-otot utama yang meningkatkan pengambilan oksigen sebesar 15-20 kali lipat karena peningkatan laju metabolik pada otot yang aktif. Ventilasi pulmoner dapat mencapai 100 l/menit dan curah jantung meningkat hingga 20-30 l/menit, untuk memenuhi kebutuhan otot yang aktif. Terjadi dilatasi arteriol maupun kapiler yang menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga reseptor insulin lebih banyak dan lebih aktif/lebih peka (Sudoyo 2006 dikutip dalam Damayanti 2015). Kepekaan reseptor insulin berlangsung lama bahkan sampai latihan berakhir. Jaringan otot yang aktif/peka insulin disebut jaringan non insulin dependent dan jaringan otot pada keadaan istirahat membutuhkan insulin untuk menyimpan glukosa, sehingga disebut jaringan insulin dependent. Pada fase pemulihan post exercise terjadi pengisian kembali cadangan glikogen otot dan hepar. Aktivitas glukogenik berlangsung terus sampai 12-24 jam *post exercise*,

menyebabkan glukosa darah kembali normal (Ilyas 2007 di kutip dalam Damayanti 2015).

Glukosa merupakan sumber energi selama latihan fisik berlangsung yang di peroleh dari proses glikogenesis (pemecahan glikogen hepar). Bila latihan terus berlangsung lebih dari 30 menit maka sumber energi utama menjadi asam lemak bebas yang berasal dari lipolisis jaringan adiposa. Tersedianya glukosa dan asam lemak bebas diatur oleh berbagai macam hormon terutama insulin, juga katekolamin, kortisol, glukagon dan *growth hormone* (GH). Selama latihan jasmani sekresi glukagon meningkat, juga katekolamin untuk meningkatkan glikogenesis, selain itu juga kortisol yang meningkatkan katabolisme protein, membebaskan asam amino yang digunakan pada glukoneogenesis. Semua mekanisme tersebut menimbulkan peningkatan kadar glukosa darah (Ilyas, 2007 dalam Damayanti, 2015).

4. Pentingnya Olahraga (Senam Ergonomis)

Olahraga secara teratur sangat penting bagi diabetes karena dapat mengontrol kadar glukosa darah serta menurunkan berat badan dan tekanan darah. Penderita yang sering melakukan senam diabetes lebih jarang terkena serangan jantung atau stroke dibandingkan yang tidak melakukan senam (Ilyas, 2011).

Penyebab olahraga dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah yaitu karena pada saat berolahraga sel-sel di otot bekerja lebih keras sehingga membutuhkan glukosa dan oksigen untuk di bakar menjadi tenaga. Olahraga dapat membantu kerja dari insulin karena glukosa dalam darah dialirkan ke dalam sel otot untuk di rubah menjadi energi sehingga otomatis kadar glukosa dalam darah akan menurun sehingga akan meringankan kerja dari insulin (Bekti, 2009).

5. Kontraindikasi Olahraga (Senam Ergonomis)

Para diabetis belum diperkenankan bila berolahraga jika :

- a. Kadar glukosa darah puasa ≤ 110 mg/dL
- b. Kadar glukosa darah sewaktu ≤ 200 mg/dL

Olahraga yang dipaksakan pada diabetis yang glukosa darahnya tak terkendalkan akan memperburuk gangguan metabolik yang telah ada .

6. Manfaat Olahraga (Senam Ergonomis)

Ada beberapa manfaat olahraga secara rutin bagi penderita diabetes yaitu :

- a. Menurunkan kadar gula darah.
- b. Memperlancar peredaran darah sehingga retensi insulin berkurang.
- c. Menurunkan berat badan dan mencegah kegemukan.
- d. Mengurangi terjadinya komplikasi yang berkaitan dengan peningkatan lemak darah, dengan cara memperbaiki metabolisme lemak dan meningkatkan kadar HDL sebagai faktor pelindung (*protected*) dari kejadian penyakit jantung koroner dan antikoagulan (Sutedjo, 2010).
- e. Memberikan keuntungan psikologis, olahraga yang teratur dapat memperbaiki tingkat kesegaran jasmani karena memperbaiki system kardiovaskuler, respirasi, pengontrolan glukosa darah sehingga merasa fit, mengurangi rasa cemas pada penyakitnya, timbul rasa senang dan lebih meningkatkan rasa percaya diri serta meningkatkan kualitas hidupnya.
- f. Mencegah terjadinya diabetes melitus, bagi yang mempunyai riwayat keluarga penyakit diabetes melitus, olahraga sangat dianjurkan untuk mencegah diabetes mellitus di usia dini (Retno, 2012).
- g. Mengurangi kebutuhan obat oral dan insulin.
- h. Menghambat dan memperbaiki faktor resiko penyakit kardiovaskuler yang banyak terjadi bagi para penderita diabetes, seperti penyakit

jantung koroner (PJK), stroke, dan pembuluh darah perifer (Santoso, 2008 di kutip dalam Suryanto, 2009).

7. Keunggulan senam ergonomis dibandingkan olahraga lain yaitu :
 - a. Gerakan senam ergonomis mampu mengembalikn posisi, kelenturan sistem saraf dan aliran darah pada kaki penderita diabetes melitus (Wratsongko, 2008 di kutip dalam Susilawati, 2016)
 - b. Gerakan senam ergonomis efektif dalam membantu meningkatkan sensitivitas kaki pada penderita diabetes melitus (Susilawati, 2016)
8. Hal-hal yang harus dipantau selama olahraga (Senam Ergonomis)
 - a. Sebelum Olahraga
 - 1) Intensitas dan jenis olahraga
 - 2) Status gizi, sebagai penentu cadangan glikogen (2-3 jam setelah makan)
 - 3) Jenis diabetes melitus, obat yang digunakan serta derajat terkendalinya kadar glukosa (Arisman, 2011).
 - b. Saat atau Sesudah Olahraga

Hal-hal yang harus diperhatikan pada saat berolahraga atau sesudah berolahraga adalah tanda-tanda hipoglikemia :

 - 1) Rasa lemas
 - 2) Berkeringat dingin

Oleh karena itu selalu membawa makanan kecil untuk mengatasi bila timbul gejala hipoglikemia saat sesudah berolahraga atau pada saat pemulihan selalu mewaspadaai kemungkinanterjadi hipoglikemia, sebab pada saat pemulihan proses metabolisme yang tinggi akibat berlangsung hingga beberapa jam kemudian. Berolahraga pada waktu yang sama setiap hari, sebaiknya dilakukan pada pagi hari dan lakukan olahraga pada saat kadar gula darah mencapai puncak (2-3 jam setelah makan) (Ilyas, 2011).

9. Prinsip Olahraga (Senam Ergonomis)

Menurut Damayanti 2015, prinsip senam ergonomis sama dengan prinsip senam diabetes dan latihan jasmani secara umum, yaitu frekuensi, intensitas, durasi dan jenis.

a. Frekuensi

Untuk mencapai hasil yang optimal, latihan jasmani dilakukan secara teratur 3-4 kali perminggu. Untuk pasien DM dengan kategori berat badan obesitas, penurunan berat badan dan glukosa darah akan mencapai maksimal jika latihan jasmani dilakukan lebih dari 5 kali perminggu.

b. Intensitas

Persatuan Diabetes Indonesia (PERSADA) menilai intensitas latihan dari beberapa hal yaitu :

1) Target nadi/area latihan Pada waktu latihan jasmani denyut nadi optimal adalah 60% sampai 79% dari maximum heart rate (MHR). Maximum heart rate (MHR) didapatkan dari perhitungan : $220 - \text{umur}$. Apabila nadi tidak mencapai target atau kurang dari 60% maka latihan jasmani kurang bermanfaat dan bila nadi lebih dari 78% akan membahayakan penderita. Target heart rate (THR) yaitu 60-79%. Sehingga area latihan penderita adalah interval nadi yang ditargetkan dicapai selama latihan, segera setelah latihan.

2) Kadar glukosa darah

Sesudah latihan jasmani pada penderita usia lanjut kadar glukosa darah 140-180 mg/dL dianggap cukup baik, sedangkan pada penderita diabetes usia muda kadar glukosa darah dianggap cukup baik sampai 140 mg/dL.

3) Durasi

Pemanasan dan pendinginan dilakukan masing-masing 5-10 menit dan latihan inti 10-15 menit untuk mencapai metabolik yang optimal (Santoso, 2006).

4) Jenis

Latihan yang dianjurkan untuk penderita DM adalah aerobic low impact dan ritmis berupa latihan jasmani berupa *endurance (aerobic)* seperti jalan, bersepeda, jogging, dan berenang (*American Diabetes Association, 2006*).

10. Tahap-Tahap Senam Ergonomis

Hal - hal yang perlu diperhatikan setiap kali melakukan olahraga adalah tahap-tahap sebagai berikut :

a. Pemanasan

Kegiatan ini dilakukan sebelum memasuki kegiatan inti yang bertujuan untuk mempersiapkan berbagai sistem tubuh, seperti menaikkan suhu tubuh, meningkatkan denyut nadi secara bertahap. Pemanasan juga bertujuan untuk menghindari cedera akibat latihan. Pemanasan dilakukan cukup 5 sampai 10 menit.

b. Gerakan Inti

Pada Pada tahap ini dilakukan 10-30 menit, diusahakan denyut nadi mencapai THR agar latihan bermanfaat. Bila THR tidak tercapai maka latihan tidak akan bermanfaat, sebaliknya jika denyut nadi melebihi THR akan menimbulkan efek yang tidak diinginkan.

c. Pendinginan

Pendinginan dilakukan untuk mencegah terjadinya terjadinya penimbunan asam laktat yang dapat menimbulkan nyeri otot setelah melakukan latihan atau pusing akibat masih terkumpulnya darah pada otot yang aktif. Pendinginan dilakukan 5 sampai 10 menit.

d. Perenggangan

Pada tahap ini bertujuan untuk melemaskan dan melenturkan otot-otot yang masih tegang dan menjadi elastis. Tahap ini lebih bermanfaat bagi penderita usia lanjut.

11. Gerakan-Gerakan Pada Senam Ergonomis :

Gerakan-gerakan ini disesuaikan dengan gerakan senam diabetes yang di gunakan pada tempat penelitian sebagai berikut (Sagiran, 2006) :

a. Pemanasan

1) Pemanasan I

Hitung 1-8 yang pertama, jalan ditempat dimulai dengan kaki kiri.

Hitungan 1-8 yang kedua, mengangkat kedua lengan ke atas sambil menarik nafas.

Hitungan 1-8 yang ketiga, melangkah ke kiri dan ke kanan sambil menengokkan kepala ke kiri dan ke kanan.

Hitungan 1-8 yang keempat, menekuk kedua lutut sambil memiringkan kepala ke kiri dan ke kanan.

2) Pemanasan II

Hitungan 1-8 yang pertama, angkat bahu secara bergantian pada hitungan ke-5 , kedua bahu diangkat ke atas. Hitungan 1-8 yang kedua, melangkah kedepan dengan memutar bahu ke belakang dan kedepan. Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.

3) Pemanasan III

Hitungan 1-8 yang pertama, melangkahkan kaki dengan 2 langkah ke samping kiri. Kemudian kedua tangan dilipat setinggi dada dengan jari-jari dikepalkan. Lakukan secara bergantian dengan hitungan 1-8.

Hitungan 1-8 yang kedua, menendang rileks kedepan sambil membuka kedua tangan kesamping. Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.

4) Pemanasan IV

Hitungan 1-8 yang pertama, buka kedua kaki selebar bahu. Kemudian tangan kiri diletakkan didada dan tangan kanan dibelakang sambil badan di miringkan sesuai dengan tangan yang diletakkan di dada.

Hitungan 1-8 yang kedua, kedua tangan dibentuk seperti huruf S (tangan kiri diatas kepala dan tangan kanan dibawah depan perut). Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.

5) Pemanasan V

Hitungan 1-8 yang pertama, kedua kaki dibuka. Tangan kanan diluruskan ke sisi kiri dan tangan kiri di belakang. Kemudian arahkan tangan ke sisi kiri.

Hitungan 1-8 yang kedua, tangan kanan diangkat keatas. Tangan kiri diletakkan dipaha sebelah kiri kemudian kaki kiri ditekuk.

Hitungan 1-8 yang ketiga, tangan kanan diangkat ke atas mengarah sisi kiri kemudian kedua lutut di tekuk.

Hitungan 1-8 yang keempat, tangan kanan diangkat ke atas mengarah sisi kiri sampai hitungan ke empat. Kemudian kedua tangan diangkat ke atas sambil kedua kaki berjinjit dan turunkan kedua tangan. Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.

6) Pemanasan VI

Hitungan 1-8 yang pertama, kedua tangan diangkat keatas jari-jari di renggangkan. Kaki kiri ke belakang dan lutut kanan ditekuk.

Hitungan 1-8 yang kedua, kedua tangan kedepan sambil jari-jari dibuka dan dikepalkan. Kemudian kaki kiri ke belakang. Ketika tangan dikepalkan, kaki kiri ditepuk.

Hitungan 1-8 yang ketiga, angkat kaki kiri. Kedua tangan sejajar dengan pinggang dan merenggangkan jari-jari sambil di bolak-balik.

Hitungan 1-8 yang keempat, kedua telapak tangan dipertemukan, kemudian diarahkan ke dada lalu arahkan kembali ke depan dan telapak tangan mengarah ke dada. Kaki kiri diarahkan ke depan serta lutut kanan di tekuk.

7) Pemanasan VII

Hitungan 1-8 yang pertama, kedua tangan diluruskan ke depan. Tarik tangan kanan ke belakang dan tahan di depan lalu tangan kiri menyentuh siku tangan kanan. Kemudian kedua kaki dibuka, lutut kiri di tekuk. Setelah itu, dorong badan kearah yang berlawanan.

Hitungan 1-8 yang kedua, posisi tangan seperti gerakan pertama, kemudian arahkan tangan menyentuh tubuh sampai ke kaki dan berakhir pada area pinggul daerah belakang.

Hitungan 1-8 yang ketiga, arahkan kedua tangan kedepan sampai telapak tangan bertemu. Kemudian buka tangan sambil jari-jari direnggangkan. Arahkan kepala ke sebelah kiri.

Hitungan 1-8 yang keempat, angkat tangan keatas, kemudian turunkan sampai menyentuh lutut sambil kedua lutut ditekuk. Angkat kembali tangan sejajar dengan dada dan turunkan kembali.

b. Gerakan Inti

1) Gerakan ke I Putaran Energi Inti



Gambar 2.1 Gerakan Putaran Energi

Duduk simpuh dengan panggung kaki sebagai alas (Duduk Pembakaran), dua lengan lurus ke depan, lalu pergelangan tangan diputar, mulai dari depan dada sampai atas kepala sebanyak 60 putaran (saat tangan berada di atas kepala, wajah menengadah melihat putaran tangan), kemudian putaran pergelangan tangan ke arah luar sebanyak 60 putaran. Saat putaran berakhir, menghirup napas (nada mengembang-napas dada) dan ditahan. Dua lengan di gerakkan ke belakang melewati dua pinggang hingga dua lengan lurus dengan telapak tangan menghadap ke atas. Badan membungkuk ke depan, wajah ditengadahkan sampai terasa darah (wajah tampak kemerahan). Jika sudah maksimal, maka napas dihembuskan perlahan (rileks) tidak menghentak (mendadak).

2) Gerakan ke II Menyeimbangkan Otak Kanan-kiri



Gambar 2.2 Gerakan Menyeimbangkan Otak Kanan-kiri

Posisi duduk simpuh dengan lima jari kaki ditebuk pada ujung jarinya (sebagai tumpuan) atau Duduk Pembakaran. Napas rileks. Pergelangan tangan diputar ke dalam (ke arah pinggang) lalu putar ke luar. Tangan sejajar dengan mata, telapak tangan menghadap ke atas, dimulai tangan kanan 5 kali lalu kiri 5 kali. Lakukan putaran sebaliknya, ke posisi awal. Bayangkan membuat angka "8" (seperti Tari Piring). Setelah masing-masing 5 kali, lakukan bersama-sama kanan dan kiri sebanyak 10 kali.

3) Gerakan III Lapang Dada



Gambar 2.3 Gerakan Lapang Dada

Berdiri tegak lengan di putar ke belakang semaksimal mungkin rasakan ke luar dan masuk naps dengan rileks. Saat dua lengan di atas kepala jari kaki di jinjit.

4) Gerakan ke IV Tunduk Syukur



Gambar 2.4 Gerakan Tunduk Syukur

Dari posisi berdiri tegak dengan menarik napas dalam secara rileks lalu tahan napas sambil membungkukkan badan ke depan (napas dada) semampunya. Tangan berpegangan pada pergelangan kaki sampai punggung terasa tertarik/terenggang. Wajah menengadah sampai terasa tegang/ panas. Saat melepaskan napas lakukan secara rileks dan perlahan.

5) Gerakan ke V Duduk Perkasa



Gambar 2.5 Gerakan Duduk Perkasa

Menarik napas dalam (napas dada) lalu tahan sampai membungkukkan badan ke depan dan dua tangan tertumpu pada paha, wajah menengadah sampai terasa tegang atau panas. Saat membungkuk pantat jangan sampai menungging.

6) Gerakan ke VI Sujud Syukur



Gambar 2.6 Gerakan Sujud Syukur

Posisi duduk perkasa dengan dua tangan menggenggam pergelangan kaki, menarik napas dalam (napas dada) , dada membungkuk ke depan sampai punggung terasa tertarik/terenggang, wajah menengadah sampai terasa tegang/panas. Saat membungkuk, pantat jangan sampai menungging. Saat melepaskan napas, lakukan secara rileks dan perlahan.

7) Gerakan ke VII Berbaring Pasrah



Gambar 2.7 Gerakan Berbaring Pasrah

Posisi kaki Duduk Pembakaran dilanjutkan Berbaring Pasrah, Punggung menyentuh lantai/alas, dua lengan lurus diatas kepala, napas rileks dan dirasakan (napas dada), perut mengecil.

c. Gerakan Pendinginan

1) Pendinginan I

Hitungan 1-8 yang pertama, melangkah ke kiri dengan 1 langkah sambil kedua tangan dipetik.

Hitungan 1-8 yang kedua, ayunkan kedua tangan ke sisi kiri sambil kedua kaki dibuka. Lakukan secara bergantian.

Hitungan 1-8 yang ketiga, kedua kaki ditutup. Tangan kanan diangkat ke atas mengarah sisi kiri, lalu kedua kaki ditekuk. Lakukan secara bergantian.

Hitungan 1-8 yang keempat, lakukan gerakan yang sama diatas. Namun pada hitungan ke-5, kedua tangan diangkat ke atas, lalu kaki dijinjitkan dan turunkan kedua tangan pada hitungan ke-8.

2) Pendinginan II

Hitungan 1-8 yang pertama, kaki kiri ke belakang dan kaki kanan ditekuk. Kedua tangan diangkat ke atas, lalu renggangkan jari-jari tangan.

Hitungan 1-8 yang kedua, posisi kaki tetap seperti gerakan diatas. Kedua tangan di depan dada sambil renggangkan jari-jari tangan. Pada hitungan ke - 5, jari dikepalkan lalu kaki ditekuk.

Hitungan 1-8 yang ketiga, kedua tangan dibuka sejajar dengan pinggang sambil jari-jari direnggangkan. Kemudian kaki kiri diangkat.

Pada hitungan ke - 5 telapak tangan bagian bawah mengarah ke depan.

Hitungan 1-8 yang keempat, kedua telapak tangan ke depan dada. Kaki kiri ke depan dan kaki kanan ditekuk. Pada hitungan ke- 5, balik telapak tangan dengan posisi kaki yang sama.

Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.

3) Pendinginan III

Hitungan 1-8 yang pertama, kedua kaki dibuka. Tarik tangan kanan ke belakang dan tahan di depan lalu tangan kiri menyentuh siku tangan kanan.

Hitungan 1-8 yang kedua, posisi tangan seperti gerakan di atas. Kemudian arahkan tangan menyentuh tubuh sampai kaki dan berakhir pada area pinggul daerah belakang.

Hitungan 1-8 yang ketiga, buka kedua kaki sejajar dengan bahu. Arahkan kedua tangan ke depan sampai telapak tangan bertemu. Kemudian buka tangan sambil jari-jari diregangkan. Arahkan kepala di sebelah kiri.

Hitungan 1-8 yang keempat, angkat tangan ke atas kemudian diturunkan sampai menyentuh lutut. Sambil kedua lutut ditekuk, angkat kembali tangan sejajar dengan dada dan diturunkan kembali. Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.

4) Pendinginan IV

Hitungan 1-8 yang pertama, ayunkan kedua tangan ke sisi kiri dengan kaki dibuka. Lakukan secara bergantian.

Hitungan 1-8 yang kedua, kedua tangan dari sisi kanan diarahkan ke sisi kiri dengan kaki kanan silang ke belakang.

Hitungan 1-8 yang ketiga, kedua tangan dari sisi kiri diayunkan secara bergantian menyentuh kaki sampai pada hitungan ke-8.

Hitungan 1-8 yang keempat, arahkan kedua tangan dari kaki ke atas sampai ke kepala lalu turunkan.

Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.

d. Perenggangan

Buka kedua kaki dan ayunkan kedua tangan ke arah sisi kiri seperti gaya kupu-kupu. Lalu arahkan ke depan dengan gerakan yang

sama. Kedua kaki ditutup. Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.

Buka kaki lalu angkat kedua tangan ke atas lalu buka kedua tangan ke samping kemudian diturunkan. Angkat kembali kedua tangan dari samping menuju ke depan.

Hitungan 1-8 yang pertama, buka kaki sambil lutut ditekuk. Sentuh kaki sebanyak 2 kali dan tepuk tangan sebanyak 2 kali (gerakan kaki maju mundur). Lakukan gerakan yang sama pada sisi kanan.

Hitungan 1-8 yang kedua, silangkan tangan pada bahu. Buka tangan sejajar dengan pinggang, angkat bahu dan turunkan (gerakan maju mundur). Kemudian ucapkan kata hah dengan kuat.

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Konseptual

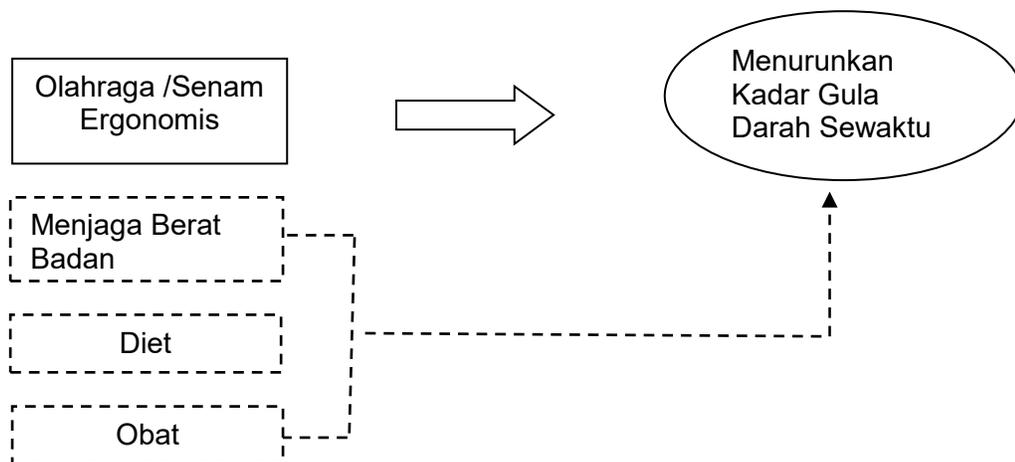
Semakin bertambahnya umur manusia, terjadi proses penuaan yang mengakibatkan berbagai penyakit degeneratif seperti Diabetes Melitus. Salah satu tindakan pencegahan yang bisa dilakukan pada penderita Diabetes Melitus agar gula darah dapat terkontrol adalah dengan melakukan aktifitas fisik misalnya olahraga atau senam diabetes.

Senam diabetes adalah senam fisik yang dirancang menurut usia dan status fisik dan merupakan bagian dari pengobatan diabetes mellitus. (Persadia, 2000 dikutip dalam Sinaga, 2012).

Senam diabetes adalah senam ergonomis yang merupakan terapi non farmakologi dan juga latihan fisik yang dirancang khusus bagi penderita diabetes melitus untuk mencegah terjadinya komplikasi dan menurunkan kadar glukosa darah bila dikukan secara terus menerus dengan teratur.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat di gambarkan kerangka konsep penelitian sebagai berikut :

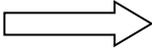
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan :

Variabel Independen : 

Variabel Dependen : 

Garis Penghubung : 

Variabel Perancu (Tidak Diteliti) : 

B. Hipotesis

Berdasarkan kerangka konseptual yang digambarkan di atas dapat dirumuskan hipotesis penelitian yaitu : Senam Ergonomis Efektif dalam menurunkan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Lansia Di Puskesmas Mamajang Makassar.

C. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Defenisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Cara Ukur	Skala Ukur	Skor
1.	Independen: Senam Ergonomis	Latihan fisik yang dirancang khusus untuk pengobatan non farmakologi dengan mengoptimalkan gerakan tubuh	SOP Senam Ergonomis	-		Pre Intervensi: Pengukuran kadar gula darah sewaktu sebelum dilakukan senam ergonomis Post Intervensi: Pengukuran kadar gula darah setelah diberikan senam ergonomis.
2.	Dependen: Menurunkan Kadar Gula Darah Sewaktu	Tingkat glukosa dalam darah yang diukur dalam mg/dL	Hasil pengukuran glukometer (mg/dL)	Glukometer	Rasio	Nilai GDS

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat kuantitatif, dengan desain penelitian menggunakan *Quasy Experiment Design* dengan metode penelitian *pre-test post-test equivalent control grup design* yaitu suatu penelitian yang diawali dengan *pre-test* pada kedua kelompok perlakuan dan tanpa perlakuan, kemudian dilakukan perlakuan/intervensi pada kelompok eksperimen dan pada kelompok kontrol tidak dilakukan perlakuan/intervensi. Selanjutnya dilakukan pengukuran kembali (*post-test*) setelah intervensi pada kedua kelompok subjek penelitian. Adapun skematisasi penelitian sebagai berikut :

Tabel 4.1 Skema *pre-test post-test equivalent control grup design*

Subjek	Pre test	Perlakuan/intervensi	Post test
K-A	O	I	O _{1-A}
K-B	O	-	O _{1-B}
	Waktu 1	Waktu 2	Waktu 3

Keterangan :

- K = Kelompok subjek
- K-A = Kelompok perlakuan
- K-B = Kelompok tanpa perlakuan
- O = Observasi
- I = Intervensi
- O_{1-A} = Observasi akhir kelompok perlakuan
- O_{1-B} = Observasi akhir kelompok tanpa perlakuan

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Puskesmas Mamajang Makassar. Pemilihan lokasi penelitian ini berdasarkan informasi dari hasil pengambilan data awal, populasi pasien DM mencukupi dan terjangkau sehingga memudahkan peneliti untuk melakukan penelitian di lokasi ini.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari – februari 2019.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah lansia yang berusia 60 tahun atau lebih.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian populasi yang akan diteliti atau sebagian jumlah dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Hidayat A, 2014). Sampel yang diambil adalah lanjut usia yang berusia 60 tahun atau lebih pada Puskesmas Mamajang Makassar. Sampel pada penelitian ini adalah semua lansia yang menderita diabetes mellitus di Puskesmas Mamajang Makassar. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *nonprobability sampling* dengan metode *consecutive sampling*, yaitu suatu cara pengambilan sampel yang dilakukan dengan memilih semua individu yang ditemui dalam populasi dan memenuhi kriteria pemilihan dalam kurun waktu tertentu, sehingga jumlah sampel yang diperlukan terpenuhi. Dalam penelitian ini peneliti mengambil jumlah sampel 30 orang lansia yang memenuhi kriteria sebagai berikut, kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah :

a. Kriteria Inklusi

Adalah kriteria dimana subjek penelitian mewakili sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel.

- 1) Bersedia menjadi responden.
 - 2) Kadar gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dL.
- b. Kriteria Eksklusi
- 1) Berhalangan hadir pada waktu penelitian.
 - 2) Mengalami gangguan kesehatan seperti : jantung, penglihatan, pendengaran, obesitas, dll.

C. Instrument atau alat yang digunakan

Alat ukur yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan glukometer (alat ukur pemeriksaan glukosa darah). Dengan menggunakan glukometer kita dapat mengetahui kadar gula darah seseorang kurang dari satu menit.

D. Pengumpulan Data

Adapun prosedur yang dilakukan dalam pengumpulan data yaitu adanya surat rekomendasi dari pihak institusi kampus STIK Stella Maris Makassar, setelah itu membuat surat izin di Kantor Dinas Kesehatan Kota Makassar, kemudian dari surat tembusan Dinas kesehatan dilakukan lagi permohonan kepada kepala puskesmas Mamajang Makassar untuk melakukan penelitian di Puskesmas Mamajang Makassar. Setelah mendapat persetujuan barulah dilakukan penelitian dengan etika penelitian sebagai berikut :

1. *Informed consent* (Lembar Persetujuan)

Mendapat *informed consent* dari subjek penelitian merupakan suatu hal yang sangat penting dalam melakukan penelitian yang beretika. *Informed consent* diberikan oleh peneliti kepada responden sebelum penelitian dilakukan. Didalamnya terdapat lembar persetujuan menjadi responden serta membuat tujuan dari penelitian untuk mengetahui efektivitas senam ergonomis dalam menurunkan kadar gula darah

sewaktu pada lansia di Puskesmas Mamajang Makassar, sehingga responden dapat memahami maksud diadakannya penelitian ini. Jika responden bersedia, maka responden harus menandatangani lembar persetujuan menjadi responden. Namun jika responden tidak bersedia, maka peneliti tidak akan memaksa dan tetap menghormati hak-hak responden.

2. *Anomity* (Tanpa Nama)

Untuk menjaga kerahasiaan, peneliti tidak akan mencantumkan nama responden tetapi lembaran tersebut diberikan inisial atau kode.

3. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi responden dijamin oleh peneliti dan hanya kelompok data tertentu akan dilaporkan sebagai hasil penelitian. Data yang telah dikumpulkan disimpan dalam disk dan hanya diakses oleh peneliti dan pembimbing.

4. Data Yang dikumpulkan

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diambil secara langsung dari obyek yang diteliti. Data ini diperoleh melalui hasil dari pengukuran kadar gula darah pada responden yang memenuhi kriteria penelitian.

b. Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini adalah data yang didapat dari petugas di Puskesmas Mamajang Makassar.

E. Pengolahan dan Penyajian Data

Setelah data dikumpulkan, data tersebut kemudian diolah dengan prosedur pengelolaan data yaitu :

1. Pemeriksaan Data (*Editing*)

Editing dilakukan untuk memeriksa ulang jumlah dan meneliti kelengkapan data.

2. Pemberian Kode (*Coding*)

Memberikan kode pada setiap lembaran observasi dan mengubah data ke bentuk yang lebih ringkas dengan menggunakan kode-kode pemeriksaan.

3. Entry Data

Tahap ini dilakukan dengan memasukkan data ke dalam komputer dengan menggunakan aplikasi (*software*) komputer.

4. Menyusun Data (*Tabulating*)

Dilakukan dengan mengelompokkan data disesuaikan dengan variabel yang diteliti yaitu yang melakukan senam ergonomis (independen) dan menurunkan kadar gula darah (dependen). Penyajian data yang digunakan adalah dalam bentuk tabel.

F. Analisa Data

Data yang terkumpul akan dianalisis secara analitik dan diinterpretasikan dengan menggunakan uji statistik yaitu dengan menggunakan metode computer program SPSS Windows Versi 22 .

Analisa dalam penelitian ini menggunakan metode sebagai berikut :

1. Analisis Univariat

Analisa univariat dilakukan terhadap dua kelompok yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol untuk melihat mean, median, modus, standar deviasi dan selisih.

2. Analisis Bivariat

Analisa bivariat ini digunakan untuk melihat pengaruh antara variabel independen (Senam Ergonomis) terhadap variabel dependen (Menurunkan Kadar Gula Darah). Uji statistik yang digunakan adalah uji t tidak berpasangan dengan skala pengukuran numerik dengan nilai kemaknaan 5% ($\alpha=0,05$) atau tingkat kepercayaannya 95%, dengan interpretasi:

- a. Apabila $p < \alpha$ ($\alpha =0,05$), artinya ada pengaruh senam ergonomis dalam menurunkan kadar gula darah sewaktu pada lansia di Puskesmas Mamajang Makassar.
- b. Apabila $p \geq \alpha$ artinya tidak ada pengaruh senam ergonomis dalam menurunkan kadar gula darah sewaktu pada lansia di Puskesmas Mamajang Makassar.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Pengantar

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Mamajang Makassar pada tanggal 2 Februari - 23 Februari 2019 terhadap lansia yang mengalami Diabetes Melitus. Pengambilan sampel menggunakan teknik *non probability sampling* dengan metode *consecutive sampling*, yaitu suatu cara pengambilan sampel yang dilakukan dengan memilih semua individu yang ditemui dalam populasi dan memenuhi kriteria pemilihan dalam kurun waktu tertentu, sehingga jumlah sampel yang diperlukan terpenuhi dengan jumlah sampel sebanyak 30 responden. Penelitian dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol. Kelompok kasus adalah kelompok yang diberi intervensi senam ergonomis sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak diberi intervensi senam ergonomis. Data diperoleh dari lembaran observasi hasil pengukuran kadar gula darah dari masing-masing kelompok yang diukur sebelum dan setelah diberikan intervensi senam ergonomis pada kelompok kasus dan pada kelompok kontrol tetap dilakukan pengukuran kadar gula darah tetapi tidak berikan senam. Pengelolaan data menggunakan komputer dengan program SPSS for Windows versi 22, kemudian selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan uji t tidak berpasangan untuk melihat perbandingan efektivitas senam ergonomis dalam menurunkan kadar gula darah pada lansia kelompok kasus dan kelompok kontrol, dengan nilai kemaknaan $\alpha=0,05$.

2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

a. Sejarah

Puskemas Mamajang sebagai salah satu Puskesmas Rawat inap di Kota Makassar yang berada dalam wilayah kerja Kecamatan Mamajang, mempunyai tugas dan tanggung jawab meningkatkan derajat kesehatan. Puskesmas Mamajang adalah Puskesmas dengan fasilitas rawat jalan, rawat inap persalinan. Agar pelayanan kesehatan kepada masyarakat dalam wilayah kerja dapat lebih merata dan menjangkau masyarakat yang tempat tinggalnya jauh dari Puskesmas, Puskesmas Mamajang ditunjang dengan Puskesmas Pembantu dan Puskesmas Keliling serta beberapa Posyandu yang tersebar diseluruh wilayah kerja.

Lokasi wilayah kerja Puskesmas Mamajang berada pada Kecamatan Mamajang yang terletak di Jalan Baji Minasa No. 10 Makassar. Kecamatan Mamajang terdiri dari 13 kelurahan dan membawahi 2 Puskesmas yaitu : Puskesmas Mamajang dan Puskesmas Cendrawasih. Adapun wilayah kerja Puskesmas Mamajang mencapai 6 kelurahan yaitu :

- 1) Kelurahan Mamjang Luar
- 2) Kelurahan Bonto Biraeng
- 3) Kelurahan Mamjang Dalam
- 4) Kelurahan Mandala
- 5) Kelurahan Maricaya Selatan

Dalam menjalankan fungsinya sebagai pelayanan kesehatan yang optimal maka Puskesmas Mamajang di bantu dengan satu Puskesmas Pembantu (PUSTU) yaitu Puskesmas Pembantu Maricaya Selatan yang terletak di Jalan Lanto Dg Pasewang.

Luas wilayah kerja Puskesmas Mamajang 2,712 Km² dengan 21 RW dan 101 RT berda di bagian barat daya Kota Makassar dimana berbatasan dengan :

- 1) Sebelah Utara dengan Kecamatan Ujung Pandang
- 2) Sebelah Timur dengan Kecamatan Panakukang
- 3) Sebelah Selatan dengan Wilayah Puskesmas Cendrawasih
- 4) Sebelah Barat dengan Kecamatan Mariso

b. Tenaga dan Struktur Organisasi

1) Tenaga Kesehatan

Jumlah tenaga kesehatan yang terdapat di Puskesmas Mamajang Makassar tahun sebanyak orang dengan berbagai spesifikasi, yang terdiri dari :

- | | |
|---------------------|------------|
| a) Dokter Spesialis | : 1 Orang |
| b) Dokter Umum | : 3 Orang |
| c) Dokter Gigi | : 2 Orang |
| d) Perawat | : 16 Orang |
| e) Perawat Gigi | : 2 Orang |
| f) Bidan | : 9 Orang |
| g) Kesling | : 3 Orang |
| h) Nutrisionist | : 2 Orang |
| i) Apoteker | : 2 Orang |
| j) Labolatorium | : 2 Orang |
| k) Tata Usaha | : 2 Orang |

2) Struktur Organisasi

Struktur Organisasi Puskesmas Mamajang Berdasarkan Peraturan Walikota No. 41 Tahun 2012. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2014 :

- a) Kepala Puskesmas
- b) Kepala Subag Tata Usaha

- c) Upaya Kesehatan Esensial dan Keperawatan Kesehatan Masyarakat
 - (1) Pelayan Promosi dan Kesehatan
 - (2) Pelayanan KIA- KB
 - (3) Pelayanan Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular
 - (4) Pelayan Kesehatan Lingkungan
 - (5) Pelayanan Gizi
 - (6) Pelayanan Keperawatan Kesehatan Masyarakat
- d) Upaya Kesehatan Pengembangan
 - (1) Pelayanan Kesehatan Jiwa
 - (2) Pelayanan Kesehatan Tradisional dan Komplementer
 - (3) Pelayanan Kesehatan Indera
 - (4) Pelayanan Kesehatan Kerja
 - (5) Pelayanan Kesehatan Gigi Masyarakat
 - (6) Pelayanan Kesehatan Olahraga
 - (7) Pelayanan Kesehatan Lansia
 - (8) Pelayanan Upaya Kesehatan Sekolah
- e) Upaya Kesehatan Masyarakat Perorangan, Kefarmasian, dan Labolatorium
 - (1) Pelayanan Pemeriksaan Umum
 - (2) Pelayanan Pemeriksaan MTBS
 - (3) Pelayanan Kefarmasian
 - (4) Pelayanan Gizi
 - (5) Pelayanan Pemeriksaan Gigi dan Mulut
 - (6) Pelayanan KIA-KB
 - (7) Pelayanan Labolatorium
 - (8) Pelayanan Imunisasi

- (9) Pelayanan Rawat Inap
 - (a) Pelayanan UGD
 - (b) Pelayanan Persalinan
 - f) Jaringan Pelayanan Puskesmas dan Jejaring Pelayanan Kesehatan
 - (1) Puskesmas Pembantu
 - (2) Puskesmas Keliling
 - (3) Poskeskel
- 3) Adapun Visi dan Misi Puskesmas Mamajang Makassar
- a) Visi

Mewujudkan Puskesmas Mamajang sebagai puskesmas terdepan dalam pelayanan kesehatan menuju kecamatan sehat.
 - b) Misi
 - (1) Meningkatkan pengetahuan dan kemampuan masyarakat kecamatan mamajang tentang penanganan masalah kesehatan
 - (2) Memberikan pelayanan kesehatan sesuai standar pelayanan
 - (3) Meningkatkan sumber daya manusia dan fasilitas kesehatan yang ada demi mendukung pelayanan kesehatan pada masyarakat

2. Karakteristik Responden

a. Berdasarkan Kelompok Umur

Tabel 5.1

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur pada Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Mamajang Makassar Februari 2019

Umur (tahun)	Frekuensi	Presentase(%)
60-70	25	83,3
71-80	5	16,7
Total	30	100

Sumber: Data Primer 2019

Berdasarkan tabel 5.1 di atas, menunjukkan distribusi frekuensi responden berdasarkan kelompok umur di Puskesmas Mamajang Makassar, dari 30 responden diperoleh data jumlah responden terbanyak yaitu usia 60-70 tahun sebanyak 25(83,3%) responden dan jumlah responden terkecil yaitu usia 71-80 sebanyak 5(16,7%) responden.

b. Berdasarkan Kelompok Jenis Kelamin

Tabel 5.2

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Puskesmas Mamajang Makassar 2019 Februari 2019

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki-laki	8	26,7
Perempuan	22	73,3
Total	30	100

Sumber: Data Primer 2019

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Mamajang Makassar, dari 30 responden diperoleh data jumlah responden

terbanyak yaitu perempuan sebanyak 22(73,3%) responden dan jumlah responden terkecil yaitu laki-laki sebanyak 8(26,7%) responden.

c. Berdasarkan Kelompok Tingkat Pendidikan

Tabel 5.3
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan
di Puskesmas Mamajang Makassar
Februari 2019

Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
SD	1	3,3
SMP	3	10,0
SMA	13	43,3
D3	6	20,0
S1	7	23,3
Total	30	100

Sumber: Data Primer 2019

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan distribusi frekuensi responden berdasarkan pendidikan di Puskesmas Mamajang Makassar, dari 30 responden diperoleh data jumlah responden terbanyak yaitu SMA sebanyak 13(43,3%) responden dan jumlah responden terkecil yaitu SD sebanyak 1(3,3%) responden.

d. Berdasarkan Kelompok Jenis Pekerjaan

Tabel 5.4
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan
di Puskesmas Mamajang Makassar 2019
Februari 2019

Pekerjaan	Frekuensi	Persentase (%)
IRT	12	40,0
Wiraswasta	7	23,3
Pensiun	11	36,7
Total	30	100

Sumber: Data Primer 2019

Berdasarkan tabel 5.4 menunjukkan distribusi frekuensi responden berdasarkan pekerjaan di Puskesmas Mamajang Makassar, dari 30 responden diperoleh data jumlah responden terbanyak yaitu IRT sebanyak 12(40,0%) responden dan jumlah responden terkecil yaitu wiraswasta sebanyak 7(23,3%) responden.

e. Berdasarkan Kelompok yang Mengonsumsi Obat

Tabel 5.5

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan yang Mengonsumsi Obat pada Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Mamajang Makassar
Februari 2019

Mengonsumsi Obat	Frekuensi	Presentase (%)
Ya	30	100
Tidak	0	0
Total	0	100

Sumber : Data Primer 2019

Berdasarkan tabel 5.5 diatas, diperoleh data bahwa semua penderita diabetes militus mengkomsumsi obat.

3. Hasil Analisa

a. Analisa Univariat

Analisis yang dilakukan untuk melihat rata-rata penurunan kadar gula darah sewaktu pada lansia kelompok kasus dan kelompok kontrol di Puskesmas Mamajang Makassar. Analisis ini dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5.6
 Rerata Penurunan kadar Gula Darah Sewaktu Pada Lansia
 Kelompok Kasus dan Kelompok Kontrol di Puskesmas
 Mamajang Makassar
 Februari 2019

Variabel	n	Mean(mg/dL)	SD(mg/dL)
Kelompok Kasus	15	102,20	34,093
Kelompok Kontrol	15	16,07	26,190

Sumber : Data Primer 2019

Berdasarkan tabel 5.6 di atas diperoleh rerata penurunan kadar gula darah pada kelompok kasus adalah 102,20 mg/dL dengan standar deviasi sebesar 34,093 mg/dL sedangkan rerata penurunan kadar gula darah pada kelompok kontrol yaitu 16,07 mg/dL dengan standar deviasi sebesar 26,190 mg/dL. Formulasi untuk mendapatkan penurunan kadar gula darah adalah kadar gula darah sewaktu pada pengukuran sebelum intervensi dikurangi kadar gula darah sewaktu setelah diberi intervensi.

b. Analisa Bivariat

Analisis bivariat adalah analisis yang digunakan untuk melihat efektivitas penggunaan senam ergonomis dalam menurunkan kadar gula darah sewaktu pada lansia di Puskesmas Mamajang Makassar. Analisis ini dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5.7
 Rerata Penurunan kadar Gula Darah Sewaktu Pada Lansia
 Kelompok Kasus *Pre-Post* di Puskesmas
 Mamajang Makassar
 Februari 2019

Variabel	Mean(mg/dL)	SD(mg/dL)	t	p
Kadar Gula Darah <i>Pre</i>	296,53	29,916	11,610	0,000
Kadar Gula Darah <i>Post</i>	194,33	13,270		

Sumber : Data Primer 2019

Berdasarkan tabel 5.7 di atas diperoleh rerata kadar gula darah pada kelompok kasus, kadar gula darah *pre* intervensi adalah 269,53 mg/dL dengan standar deviasi sebesar 29,916 mg/dL sedangkan rerata perubahan kadar gula darah pada kelompok kasus *post* intervensi adalah 194,33 mg/dL dengan standar deviasi sebesar 13,270 mg/dL. Formulasi untuk mendapatkan selisih penurunan kadar gula darah adalah kadar gula darah sewaktu pada pengukuran *pre* intervensi dikurangi kadar gula darah sewaktu *post* intervensi.

Tabel 5.8
 Analisa Efektivitas Senam Ergonomis Dalam Menurunkan Kadar Gula
 Darah Sewaktu Pada Lansia Kelompok Kasus dan
 Kelompok Kontrol di Puskesmas Mamajang Makassar
 Februari 2019

Variabel	n	Mean (mg/dL)	SD (mg/dL)	T(t-test)	p-value
Kelompok Kasus	15	102,20	27,849	7,760	0,000
Kelompok Kontrol	15	16,07	26,190		

Sumber: Data primer 2019

Berdasarkan hasil uji statistik uji t tidak berpasangan diperoleh nilai T_{hitung} (t-test)= 7,760 t tabel= 2,132, sehingga $T_{hitung} > t$ tabel dan berdasarkan nilai $p = 0,000$ dan nilai signifikansi $\alpha = 0,05$ sehingga nilai $p < \alpha$, artinya senam ergonomis efektif dalam menurunkan kadar gula darah. Hasil ini didukung oleh nilai rerata pada kelompok kasus yakni 102,20 mg/dL dan kelompok kontrolnya 16,07 mg/dL.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil uji statistik uji t tidak berpasangan diperoleh nilai T_{hitung} (t-test)= 7,760 t tabel= 2,132, sehingga $T_{hitung} > t$ tabel dan berdasarkan nilai $p = 0,000$ dan nilai signifikansi $\alpha = 0,05$ sehingga nilai $p < \alpha$, artinya senam ergonomis efektif dalam menurunkan kadar gula darah. Hasil ini didukung oleh nilai rerata penurunan kadar gula darah pada kelompok kasus yakni 102,20 mg/dL dan kelompok kontrolnya 16,07 mg/dL. Formulasi untuk mendapatkan penurunan kadar gula darah adalah kadar gula darah sewaktu pada pengukuran sebelum intervensi dikurangi kadar gula darah sewaktu setelah diberi intervensi, yang artinya ada selisih nilai antara sebelum diberikan intervensi senam ergonomis dan setelah diberikan intervensi.

Olahraga dapat menurunkan kadar gula darah dengan meningkatkan pengembalian gula darah oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin. Oleh karena itu olahraga merupakan bagian penting dalam program pengobatan penyakit DM. Selain itu alasan mengapa olahraga dapat membantu menurunkan kadar gula darah adalah karena pada saat berolahraga sel-sel di otot bekerja lebih keras sehingga membutuhkan glukosa dan oksigen untuk di rubah menjadi tenaga.

Hasil penelitian terkait yang mendukung adalah penelitian yang dilakukan oleh Ocbrivianita dkk (2012) yang menunjukkan bahwa nilai signifikan yang diperoleh dengan uji *Wilcoxon* untuk mengetahui perbedaan

kadar gula darah sewaktu sebelum dan sesudah tanpa diberi intervensi pada kelompok terpapar adalah 0,0001 ($p < 0,05$). Interpretasi hasil yang diperoleh adalah terdapat perbedaan kadar gula darah sewaktu secara signifikan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) setelah diberikan intervensi senam.

Hasil penelitian lain yang juga sejalan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Joko Dwi Prasetyo dan Lelik Agustrianti (2015) yang mengatakan bahwa nilai kadar gula darah sebelum melakukan senam ergonomis didapatkan nilai maksimal sebesar 370 mg/dL dan nilai minimal sebesar 181 mg/dL dengan nilai mean sebesar 289,29 mg/dL, sedangkan nilai kadar gula darah sesudah melakukan senam ergonomis didapatkan nilai maksimal sebesar 352 mg/dL dan nilai minimal sebesar 145 mg/dL dengan nilai mean sebesar 262,71 mg/dL. Hasil analisa menggunakan uji Paired T-test sebelum dan sesudah melakukan senam ergonomis diperoleh nilai $p = 0,001$ $\alpha = 0,05$ sehingga $p < \alpha$ berarti ada pengaruh yang signifikan antara pemberian senam ergonomis terhadap perubahan kadar gula darah pada klien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas karangdadap kabupaten pekalongan.

Menurut peneliti, senam ergonomis dilakukan untuk menurunkan dan mengontrol kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus. Pemberian senam ergonomis selama 4 minggu dengan waktu ± 30 menit. Senam ergonomis dilakukan 1 minggu 2 kali setiap hari rabu dan hari sabtu pada pagi hari pukul 07.00 selama 4 minggu. Kadar glukosa darah diukur pada minggu pertama pada kelompok kontrol dan pada kelompok kasus sebelum diberikan intervensi senam ergonomis, kemudian diukur lagi di minggu keempat pada hari sabtu pada kelompok kontrol dan pada kelompok kasus setelah dilakukan intervensi senam ergonomis dan hasilnya ditulis pada lembar observasi. Setelah diberikan intervensi senam ergonomis pada kelompok kasus terhadap 15 orang responden, terdapat 9 orang responden

yang mengalami penurunan kadar gula darah mencapai 100-150 mg/dL dan 6 orang responden mengalami penurunan kadar gula darah mencapai 52-86 mg/dL. Sedangkan pada kelompok kontrol terdapat 15 orang responden yang tidak diberikan intervensi senam ergonomis, dan terjadi penurunan kadar gula darah pada 11 orang responden mencapai 10-62 mg/dL dan 4 orang responden mengalami kenaikan kadar gula darah mencapai 10-27 mg/dL, terjadi kenaikan kadar gula darah pada 4 orang responden ini karena mereka tidak mengontrol diet. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian senam ergonomis efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada lansia karena pada saat melakukan senam terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot, dan ketika melakukan senam terjadi pembakaran kalori dalam tubuh sehingga glukosa dalam darah bisa dipakai menjadi energi.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 30 responden pada tanggal 2 Februari-23 Februari 2019 di Puskesmas Mamajang Makassar, dapat disimpulkan bahwa :

1. Nilai rerata pada kelompok kasus yaitu 102,20 mg/dL
2. Nilai rerata kadar gula darah pada kelompok kontrol 16,07 mg/dL.
3. Senam ergonomis efektif dalam menurunkan kadar gula darah sewaktu pada lansia

B. Saran

1. Bagi Penderita

Setelah dilakukan intervensi senam ergonomis diharapkan bagi penderita diabetes mellitus dapat memahami dan mengikuti senam diabetes (ergonomis) secara teratur untuk mengontrol dan menurunkan kadar gula darah sewaktu dengan tetap memperhatikan diet, obat dan mengikuti penyuluhan kesehatan di Puskesmas.

2. Bagi Puskesmas

Diharapkan agar dapat mempraktekkan dan meningkatkan pelayanan program senam diabetes

3. Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pengembangan dalam upaya meningkatkan informasi mengenai terapi non farmakologis terhadap penderita diabetes mellitus yaitu salah satunya senam ergonomis sebagai tindakan mandiri perawat yang dapat digunakan dalam praktik pelayanan keperawatan

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian serupa dengan memilih responden yang tetap mengkonsumsi obat diabetes dan mempertimbangkan faktor umur.

DAFTAR PUSTAKA

- Anis. (2018). *Penyakit Degeneratif*. Yogyakarta : AR-RUZZ MEDIA
- Arisman. (2011). *Buku Ajar Ilmu Gizi Obesitas, Diabetes Melitus dan Dislipidemia Konsep, Teori dan Penanganan Aplikatif*. Jakarta : EGC
- Bilous, R. & Donnelly, R. (2014). *Buku Pegangan Diabetes*. Jakarta : Bumi Medika
- Brunner & Suddarth. (2013). *Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta : EGC
- Damayanti, S. (2015). *Diabetes Mellitus & Penatalaksanaan Keperawatan*. Yogyakarta : Nuha Medika
- Dorlan, W. A. (2010). *Kamus Saku Kedokteran Dorland edisi 31*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Indriana, Y. (2012). *Gerontologi&Progeria*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Fox & Klivert. (2010). *Bersahabat dengan Diabetes Tipe 2*. Jakarta : Penebar Plus
- Hidayat, A. (2014). *Metodologi Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisa Data*. Jakarta : Salemba Medika
- Ilyas, E.I. (2011). *Pusat Diabetes dan Lipid RSCM/FKUI Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI
- Kushariyadi. (2012). *Asuhan Keperawatan Pada Klien Lanjut Usia*. Jakarta : Salemba Medika
- LeeFaver, J. (2007). *Buku Saku Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik*
- Maryam,R.S., Ekasari,M.F., Rosidawati, Jubaedi,A.,& Batubara, I. (2008). *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta : Salemba Medika
- Nabyl, R. A. (2012). *Panduan Hidup Sehat Mencegah dan Mengobati Diabetes Mellitus*. Yogyakarta : Aulia Publishing

- Pamungkas, R. A. dkk (2016). *STATISTIK Untuk Perawat & Kesehatan Dilengkapi Tutorial SPSS Dan Interpretasi Data*. Jakarta : Trans Info Media
- PERKENI. (2011). *Konsensus Pengelolaan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta : PB PERKENI
- Retno. (2012). *Diabetes Melitus di Lengkapi dengan Senam Diabetes Melitus*. Yogyakarta : Nuha Medika
- Sagiran. (2006). *Mukjizat Gerakan Shalat*. Jakarta: Qultum Media
- Sari, R. N. (2012). *Diabetes Melitus*. Yogyakarta : Nuha Medika
- Sinaga, J. (2012). *Pengaruh Senam Diabetes Melitus Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wikayah Kerja Puskesmas Darusalam Medan 2011*. Medan : Mutiara Ners
- Soegondo, S. (2009). *Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Milletus Terkini*. Jakarta : FKUI
- Sudoyo, W. A. (2010). *Buku Ajar Ilmu Ilmu Penyakit Dalam, Jilid- 1 Edisi V. : Buku Digital*
- Sunaryo. (2016). *Asuhan Keperawatan Gerontik Edisi I*. Yogyakarta : ANDI OFFSET
- Sutanto, J. (2013). *Diabetes Mellitus, Pencegahan, Pengobatan*. Jakarta : Buku Pintar
- Sutedjo, A. Y. (2010). *5 Strategi Penderita Diabetes Mellitus Berusia Panjang*. Yogyakarta : KANISIUS
- Tanra, H. (2015). *Diabetes Bisa Sembuh*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Tanra, H. (2017). *Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Wratsongko, M. (2006). *205 Resep Pencegahan & Penyembuhan Penyakit dengan Gerakan Shalat*. Jakarta : Qultum Media
- Wratsongko, M. (2010). *Sholat Jadi Obat*. Jakarta : Gramedia

Sumber Jurnal :

Damayanti, S. (2015). *Hubungan Antara Frekuensi Senam Diabetes Mellitus dengan Kadar Gula Darah, Kolestrol dan Tekanan Darah Pada Klien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kelompok Penderita Rs Jogja*. <http://www.journae.respati.ac.id> diakses Pada bulan Oktober 2018

Louis, U. (2016). *Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Pekerja Kantor*.
ejournal.unsrat.ac.id/indeks.php/ebiomedik/article/viewfile/14616/14184

Santoso, A. (2007). Pengaruh Latihan Fisik ; *Senam Aerobic Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Puskesmas Bukateja Purbalingga*.
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=195221&val=1284&title=PENGARUH%20LATIHAN%20FISIK;%20SENAM%20AEROBIK%20TERHADAP%20PENURUNAN%20KADAR%20GULA%20DARAH%20PADA%20PENDERITA%20DM%20TIPE%202%20DI%20WILAYAH%20PUSKESMAS%20BUKATEJA%20PURBALINGGA> diakses pada bulan oktober 2018.

Prasetyo, J. D. (2015). *Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Klien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Karangdadap Kabupaten Pekalongan*.
<http://docplayer.info/35303384-Pengaruh-senam-ergonomis-terhadap-perubahan-kadar-gula-darah-pada-klien-diabetes-mellitus-tipe-2-di-wilayah-kerja-puskesmas-karangdadap-kabupaten.html> diakses pada bulan oktober 2018.

Utomo, O. Mulyaningtias dkk (2012). *Pengaruh Senam Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes*
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph>

Susilawati, T. (2016). *Senam Ergonomik Meningkatkan Sensitivitas Kaki Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Kelurahan Purwosari Kecamatan Laweyan Kota Surakarta*
<http://ejurnal.akbid....rticie/download/5.7/51>



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARIS**

TERAKREDITASI BAN-PT
PROGRAM DIIL S1 KEPERAWATAN DAN NERS

Jl. Maipa No.19 Telp. (0411) 854808 Fax.(0411) 870642 Makassar
Website : www.stikstellamaris.ac.id Email : stikam_mks@yahoo.co.id

Nomor : 771 / STIK-SM / S1.373 / XII / 2018
Perihal : Permohonan Izin Pengambilan Data Awal

Kepada,
Yth. Kepala Dinas Kesehatan Kota Makassar
Provinsi Sulawesi Selatan
Di
Tempat

Dengan hormat,
Dalam rangka penyusunan tugas akhir Proposal Mahasiswa(i) S1 Keperawatan Tingkat IV (empat) Semester VII (tujuh) STIK Stella Maris Makassar, Tahun Akademik 2018/2019, melalui surat ini kami sampaikan permohonan kepada Bapak/Ibu, untuk kiranya dapat memberikan rekomendasi izin pengambilan data awal kepada Mahasiswa(i) berikut ini:

1. Nama : Dewi Sustriani
NIM : CX1714201128
2. Nama : Merianti Paskalia Panginan
NIM : CX1714201142

Judul : Efektivitas senam ergonomis dalam menurunkan kadar gula darah sewaktu pada lansia di Puskesmas Mamajang Makassar.

Bahwa dalam rangka penyusunan Tugas Akhir Proposal Mahasiswa(i) S1 Keperawatan Tingkat IV (empat) Semester VII (tujuh) STIK Stella Maris Makassar, Tahun Akademik 2018/2019 untuk melaksanakan Pengambilan Data Awal.

Demikian surat ini kami buat atas kesediaan dan kerja sama Bapak/Ibu menerima mahasiswa(i) STIK Stella Maris Makassar, kami sampaikan terima kasih.

Makassar, 17 Desember 2018
Kepala

Siprianus Abdu, S.Pi., Ns., M.Kes.
NIDN: 0929027101



**PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
DINAS KESEHATAN**

Jl. Teduh Bersinar No. 1 Tlp. (0411) 881549, Fax (0411) 887710
MAKASSAR



Nomor : 440/312/PSDK/XIV/2018 Kepada Yth,
Lampiran :
Perihal : Izin pengambilan data Kepala Puskesmas Mamajang

Di -
Tempat

Sehubungan dengan surat dari Program Studi S1 Keperawatan, STIK Stella Maris Makassar, Tanggal 17 Desember 2018, No.Surat : 771/STIK-SM/S1.373/XIV/2018, perihal tersebut diatas, maka bersama ini disampaikan kepada saudara bahwa akan diadakan kegiatan pengambilan data awal di wilayah puskesmas yang saudara pimpin.

Adapun nama mahasiswa yang akan melaksanakan kegiatan tersebut adalah :

1. Nama : **Dewi Sustriani**
CX1714201128
2. Nama : **Marianti Paskalia Panginan**
CX1714201142

Judul : Efektifitas senam ergonomis dalam menurunkan kadar gula darah sewaktu pada lansia di puskesmas Mamajang Makassar

Demikian disampaikan . Atas kerjasamanya ,diucapkan terimakasih banyak

Makassar, 20 Desember 2018
Kepala Dinas kesehatan
Kota Makassar



dr. Hj. A. Naisyah T. Azikin, M. Kes
Nip. 19801014198902 2 001



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARIS**

TERAKREDITASI BAN-PT
PROGRAM DIII, S1 KEPERAWATAN DAN NERS

Jl. Melpa No.19 Telp. (0411) 854808 Fax. (0411) 870842 Makassar
Website : www.stikstellamaris.ac.id Email : stikm_mks@yahoo.co.id

Nomor : 772 / STIK-SM / S1.374 / XII / 2018
Perihal : **Permohonan Izin Penelitian Mahasiswa
Program S-1 Keperawatan**

Kepada,
Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
Cq. Bidang Penyelenggaraan Pelayanan Perizinan
Di
Tempat

Dengan Hormat,
Melalui Surat ini kami menyampaikan bahwa sehubungan dengan Tugas Akhir Skripsi untuk Mahasiswa S1 Keperawatan Tingkat Akhir STIK Stella Maris Makassar Tahun Akademik 2018/2019, maka dengan ini kami mengajukan permohonan kepada Bapak/Ibu untuk dapat kiranya memberikan rekomendasi kepada mahasiswa kami berikut ini:

1. Nama : Dewi Susriani
NIM : CX1714201126
2. Nama : Mariani Paekalia Panginan
NIM : CX1714201142

Judul : Efektifitas senam ergonomis dalam menurunkan kadar gula darah sewaktu pada lansia di Puskesmas Mamajang Makassar .

Waktu Penelitian : Januari - Februari 2019

Untuk melaksanakan Penelitian Skripsi, sehubungan dengan hal tersebut, maka dengan ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan izin kepada mahasiswa kami.

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih

Makassar, 18 Desember 2018

Ketua,

Siprianus Abdur S. Si, Ns., M.Kes.
NIDN 0228027101



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 9071/S.01/PTSP/2018
Lampiran : -
Perihal : izin Penelitian

KepadaYth,
Wakil Kota Makassar

Tempat

Berdasarkan surat Ketua STK Stella Maria Makassar Nomor : 772/STK-SMS/1.37400/2018 tanggal 18 Desember 2018 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : DEWI BUSTRIANI / MARIANTI PASKALIA PANGINAN
Nomor Pokok : CX1714201126/CX1714201142
Program Studi : Keperawatan
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)
Alamat : J. Maipa No. 10, Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :
" EFEKTIVITAS SENAM ERGONOMIS DALAM MENURUNKAN KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA LANSIA DI PUSKESMAS MAMAJANG MAKASSAR "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. 01 Januari s/d 28 Februari 2018

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dibbitkan di Makassar
Pada tanggal : 20 Desember 2018.

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU
PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN
Sekeloa Koordinator Pelayanan Perizinan Terpadu



A. N. YAMM, SE., MS.
Pangkat : Pembina Utama Madya
No. : 19810513 128002 1 002

Tersusun Yth
1. Ketua STK Stella Maria Makassar di Makassar,
2. Perunggu

2018/PTSP/01/02/2018



J. Boulevard No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : <http://www.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90222





PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan Ahmad Yani No 2 Makassar 90111
Telp +62411 - 3515867 Fax +62411 - 3515867
Email : kesbang@makassar.go.id Home page : <http://www.makassar.go.id>



Makassar, 09 Januari 2019

K e p a d a

Nomor : 070 / UJ - 3/BKBP/2019
Sifat :
Perihal : Izin Penelitian

Yth. KEPALA DINAS KESEHATAN
KOTA MAKASSAR

Di -

MAKASSAR

Dengan Hormat,

Menunjuk Surat dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan Nomor : 9671/S.01/PTSP/2018 Tanggal 20 Desember 2018, Perihal tersebut di atas, maka bersama ini disampaikan kepada Bapak bahwa :

Nama : DEWI SUSTRIANUMARIANTI PASKALIA PANGINAN
Nim/Jurusan : CX1714201126/CX1414201142 / Keperawatan
Pekerjaan : Mahasiswa (S1) / STIK Stella Maris
Alamat : Jl. Maipa No.19, Makassar
Judul : "EFEKTIVITAS SENAM ERGONOMIS DALAM MENURUNKAN KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA LANSIA DI PUSKESMAS MAMAJANG MAKASSAR"

Bermaksud mengadakan Penelitian pada Instansi / Wilayah Bapak, dalam rangka Penyusunan Skripsi sesuai dengan judul di atas, yang akan dilaksanakan mulai tanggal 09 Januari s.d 28 Februari 2019.

Sehubungan dengan hal tersebut, pada prinsipnya kami dapat menyetujui dengan memberikan surat rekomendasi izin penelitian ini dan harap diberikan bantuan dan fasilitas seperti yang.

Demikian disampaikan kepada Bapak untuk dimaklumi dan selanjutnya yang bersangkutan melaporkan hasilnya kepada Walikota Makassar Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik.

A.n. WAKIL BUNDA KOTA MAKASSAR
KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Dj. KABID BANGSADAN ANTAR LEMBAGA

Drs. ISMANSUHI E. PAWELLERS, M.AP
Pembina
NIP. : 19621110 198603 1 042

Tembusan :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Prov. Sul - Sel. di Makassar.
2. Kepala Unit Pelaksana Teknis P2T Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah Prov. Sul Sel di Makassar.
3. Ketua STIK Stella Maris Makassar di Makassar.
4. Mahasiswa yang bersangkutan.
5. Arsip.



**PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
DINAS KESEHATAN**

Jl. Teduh Bersinar No. 1 Tlp. (0411) 881549, Fax (0411) 887710

MAKASSAR



Nomor : 440/83/PSDK/II/2019 Kepada Yth.
Lampiran : Ka Puskesmas Mamajang
Perihal : Penelitian
Di -
Tempat

Sehubungan dengan surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Kesatuan Politik
No. 070/70-II-IBKBPW/2019, tanggal 15 Januari 2019, perihal tersebut di atas, maka
bersama ini disampaikan kepada saudara bahwa :

Nama : 1. Dewi Sustriani / CX1714201126
2. Marianti Paskalia Panginan / CX1714201142
Jurusan : Keperawatan
Institusi : STIK Stella Maris Makassar
Judul : Efektivitas senam ergonomis dalam menurunkan kadar gula darah
sewaktu pada lansia di puskesmas Mamajang Kota Makassar

Akan melaksanakan Penelitian di wilayah kerja puskesmas saudara pada
tanggal 9 Januari 2019 s/d 28 Februari 2019

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan banyak terima kasih

Makassar, 17 Januari 2019
Kepala Dinas Kesehatan
Kota Makassar



dr. H. A. Naisyah T. Azikin, M. Kes
Nip. 19601014198902 2 001



PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
DINAS KESEHATAN
PUSKESMAS MAMAJANG
Jl. Saji Minoe No. 19 Makassar
Telp. (0411) 852 459, Email : pkm_mamajang@yahoo



SURAT KETERANGAN

Nomor : 445/ 062.1 /PKM-MJ/TU/ II./2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. H. Syamsiah Dewi R, M. Kes
NIP : 19601026 198911 2 001
Pangkat / Gol. Ruang : Pembina Utama / IV b
Jabatan : Kepala Puskesmas
Instansi : Puskesmas Mamajang

Dengan ini memberikan keterangan bahwa :

Nama / NIM : 1. Dewi Sutrisni / CX 1714201126
2. Merleli Pasola Panginan / CX 1714201142
Program Studi : S1 Keperawatan
Judul : EFEKTIFITAS SENAM ERGONOMIS DALAM
MENURUNKAN KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA
LANJIA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS MAMAJANG
MAKASSAR

Telah melakukan penelitian di wilayah kerja Puskesmas Mamajang Kota Makassar pada
Tanggal 09 Januari 2019 s/d 23 Februari 2019

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 23 Februari 2019

Kepala Puskesmas Mamajang

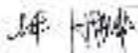
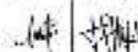
Dr. H. Syamsiah Dewi R, M. Kes
NIP. 19601026 198911 2 001

Lampiran 5

LEMBARAN KONSULTASI BIMBINGAN

"EFEKTIVITAS SENAM ERGONOMIS DALAM MENURUNKAN KADAR
GULA DARAH SEWAKTU PADA LANSIA
DI PUSKESMAS MAMAJANG
MAKASSAR"

Nama Mahasiswa : Dewi Sustriani (CX1714201128)
Mariati Paskalia Panginan (CX1714201142)
Pembimbing : Siprianus Abdu, S.Si., Ns., M.Kes

Hari/tanggal	Materi Bimbingan	Paraf Pembimbing	Paraf Mahasiswa
20/09/2018	Pengajuan Judul		
22/09/2018	ACC		
01/10/2018	Konsul BAB I Bab I		
04/10/2018	Konsul BAB I 1. Susunan penulisan, latar belakang		
10/10/2018	Konsul BAB I dan BAB II 1. Koreksi BAB I, Latar belakang, Tujuan penelitian		

16/11/2018	ACC BAB I, BAB II, BAB III dan BAB IV			
03/03/2019	Konsul pengolahan Data SPSS			
06/03/2019	Konsul BAB V 1. Hasil, karakteristik responden			
11/03/2019	Konsul BAB V 1. Hasil Analisa Univariate 2. Hasil Analisa Bivariate			
12/03/2019	Konsul BAB V 1. Pembahasan			
15/03/2019	Konsul BAB V dan BAB VI 1. Pembahasan 2. Simpulan dan saran			
19/03/2019	Konsul BAB V dan BAB VI 1. Pembahasan 2. Simpulan dan saran 3. Abstrak			
21/03/2019	Acc BAB V, BAB VI dan Abstrak			

	2. BAB II, Tinjauan Pustaka			
15/10/2018	Konsul BAB I, BAB II, dan BAB II 1. Perhalikan pengetikan 2. Perhatikan penulisan referensi			
29/10/2018	Konsul BAB II, BAB III dan BAB IV 1. Tinjauan Umum 2. Kerangka konseptual I hipotesis 3. Defenisi Operasional			
02/11/2018	Konsul BAB III dan BAB IV 1. Gambar kerangka konsep 2. Populasi dan sampel			
05/11/2018	Konsul BAB III, dan Daftar Pustaka			
10/11/2018	Konsul BAB I, BAB II, BAB III dan BAB IV			
12/11/2018	Konsul Daftar Pustaka			
14/11/2018	Konsul BAB IV			

Lampiran 6

LEMBAR PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Calon Responden
Di-
Tempat

Dengan Hormat,

Kami yang bertanda tangan dibawah ini adalah mahasiswa program studi Ilmu keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar.

Nama : Dewi Sustriani
Marianti Paskalia Panginan

Adalah mahasiswa program studi S1 Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar yang akan mengadakan penelitian dengan judul “Efektivitas Senam Ergonomis Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Lansia Di Puskesmas Mamajang Makassar”.

Penelitian ini tidak akan menimbulkan pengaruh negatif pada Saudara/i sebagai responden, kerahasiaan semua informasi yang diberikan akan dijaga dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Jika Saudra/i tidak bersedia menjadi responden maka Saudara/i diperbolehkan mengundurkan diri untuk tidak berpartisipasi dalam penelitian ini.

Kami sangat mengharapkan partisipasi Bapak/Ibu dalam penelitian ini demi kelancaran pelaksanaan peneliti.

Kami menjamin kerahasiaan identitas dan segala bentuk informasi yang Bapak/Ibu berikan dan apabila ada hal-hal yang masih ingin ditanyakan, kami memberikan kesempatan yang sebesar-besarnya untuk meminta penjelasan dari peneliti.

Demikian penyampaian dari kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Makassar, 2 Februari 2019

Peneliti

Peneliti

Dewi Sustriani

Marianti Paskalia Panginan

Lampiran 7

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Judul Penelitian : Efektivitas Senam Ergonomis Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Lansia Di Puskesmas Mamajang Makassar
Peneliti : Dewi Sustriani
Marianti Paskalia Panginan
Saya yang bertandatangan dibawah ini
Nama (Inisial) :
Umur :
Jenis Kelamin :

Menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan dari peneliti tentang tujuan penelitian, bersedia secara sukarela dan tanpa paksaan dari siapapun untuk berperan serta dalam penelitian yang berjudul “Efektivitas Senam Ergonomis Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Lansia Di Puskesmas Mamajang Makassar” , yang dilaksanakan oleh Dewi Sustriani dan Marianti Paskalia Panginan, dengan mengikuti Senam sesuai jadwal yang telah ditentukan serta bersedia melaksanakan pemeriksaan glukosa darah.

Saya mengerti bahwa penelitian ini memiliki tujuan yang baik dimana keikutsetaan saya dalam penelitian ini berguna untuk pengembangan ilmu keperawatan dan pelayanan kesehatan di masyarakat.

Makassar, 2 Februari 2019

(.....)
Responden

Lampiran 8

LEMBAR OBSERVASI NILAI KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA LANSIA
DI PUSKESMAS MAMAJANG MAKASSAR 2019

No	Kelompok	Nama	Jenis kelamin	Umur	Pendidikan	Pekerjaan	Nilai Kadar Gula Darah		
							Pre	Post	Selisih
1	Kasus	Tn. Ra	Laki-Laki	62	S1	PENSIUN	264	196	68
2	Kasus	Tn. Na	Laki- Laki	65	S1	PENSIUN	350	200	150
3	Kasus	Ny. Su	Perempuan	68	SMP	IRT	260	200	60
4	Kasus	Ny. Ha	Perempuan	61	SMA	IRT	316	215	101
5	Kasus	Ny. Ni	Perempuan	62	D3	PENSIUN	250	198	52
6	Kasus	Ny. Wa	Perempuan	63	SD	IRT	296	210	86
7	Kasus	Tn. Ma	Laki-Laki	75	S1	PENSIUN	260	195	65
8	Kasus	Tn. Ha	Laki-Laki	62	D3	WIRASWASTA	300	200	100
9	Kasus	Ny. El	Perempuan	64	SMA	WIRASWASTA	326	205	121
10	Kasus	Ny. Mi	Perempuan	68	SMA	IRT	310	180	130
11	Kasus	Ny. Nu	Perempuan	70	D3	PENSIUN	320	196	124
12	Kasus	Tn. Mu	Laki-Laki	65	S1	PENSIUN	321	172	149
13	Kasus	Ny. Er	Perempuan	68	S1	PENSIUN	310	168	142
14	Kasus	Ny. Kr	Perempuan	69	S1	PENSIUN	265	198	67
15	Kasus	Ny. Sa	Perempuan	62	SMA	IRT	300	182	118
16	Kontrol	Ny. La	Perempuan	70	S1	PENSIUN	250	218	32
17	Kontrol	Ny. Ma	Perempuan	66	SMP	IRT	210	224	-14
18	Kontrol	Ny. Di	Perempuan	64	SMP	IRT	280	270	10
19	Kontrol	Tn. Ri	Laki-Laki	66	D3	WIRASWATA	282	292	-10
20	Kontrol	Ny. De	Perempuan	63	SMA	IRT	210	180	30
21	Kontrol	Ny. Fi	Perempuan	72	SMA	IRT	261	240	21
22	Kontrol	Ny. Yu	Perempuan	65	SMA	IRT	300	270	30
23	Kontrol	Tn. Bo	Laki-Laki	73	SMA	WIRASWASTA	225	198	27
24	Kontrol	Tn. Ya	Laki-Laki	74	D3	PENSIUN	251	235	16
25	Kontrol	Ny. In	Perempuan	63	SMA	WIRASWASTA	226	250	-24
26	Kontrol	Ny. Lo	Perempuan	65	SMA	WIRASWASTA	238	176	62
27	Kontrol	Ny. An	Perempuan	78	D3	WIRASWASTA	315	342	-27
28	Kontrol	Ny. Ju	Perempuan	65	S1	PENSIUN	218	162	56
29	Kontrol	Ny. Ra	Perempuan	63	SMA	IRT	264	252	12
30	Kontrol	Ny. Su	Perempuan	64	SMA	IRT	316	296	20

Lampiran 9

PROSEDUR SENAM ERGONOMIS

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR	SENAM ERGONOMIS
Pengertian	Senam Ergonomis adalah senam fundamental yang gerakannya sesuai dengan susunan dan fungsi fisiologis tubuh sehingga tetap dalam keadaan bugar (Sagiran, 2007). Senam ergonomis berfungsi untuk mengembalikan atau mengontrol gula darah dalam keadaan normal
Tujuan	Untuk menurunkan kadar gula darah
Kebijakan	Diberikan pada penderita diabetes mellitus
Alat	<ol style="list-style-type: none">1. Baju Olahraga2. Sepatu3. Lospiker dan4. Matras
Prosedur Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none">1. Menjelaskan maksud dan tujuan kegiatan yang akan dilakukan2. Mengajarkan senam ergonomis <p>Pemanasan</p> <p>Pemanasan I Hitung 1-8 yang pertama, jalan ditempat dimulai dengan kaki kiri. Hitungan 1-8 yang kedua, mengangkat kedua lengan ke atas sambil menarik nafas. Hitungan 1-8 yang ketiga, melangkah ke kiri dan ke kanan sambil menengokkan kepala ke kiri dan ke kanan. Hitungan 1-8 yang keempat, menekuk kedua lutut sambil memiringkan kepala ke kiri dan ke kanan.</p> <p>Pemanasan II Hitungan 1-8 yang pertama, angkat bahu secara bergantian pada hitungan ke-5 , kedua bahu diangkat ke atas. Hitungan 1-8 yang kedua, melangkah kedepan dengan</p>

memutar bahu ke belakang dan kedepan. Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.

Pemanasan III

Hitungan 1-8 yang pertama, melangkahkan kaki dengan 2 langkah ke samping kiri. Kemudian kedua tangan dilipat setinggi dada dengan jari-jari dikepalkan. Lakukan secara bergantian dengan hitungan 1-8.

Hitungan 1-8 yang kedua, menendang rileks kedepan sambil membuka kedua tangan kesamping. Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.

Pemanasan IV

Hitungan 1-8 yang pertama, buka kedua kaki selebar bahu. Kemudian tangan kiri diletakkan didada dan tangan kanan dibelakang sambil badan di miringkan sesuai dengan tangan yang diletakkan di dada.

Hitungan 1-8 yang kedua, kedua tangan dibentuk seperti huruf S (tangan kiri diatas kepala dan tangan kanan dibawah depan perut). Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.

Pemanasan V

Hitungan 1-8 yang pertama, kedua kaki dibuka. Tangan kanan diluruskan ke sisi kiri dan tangan kiri di belakang. Kemudian arahkan tangan ke sisi kiri.

Hitungan 1-8 yang kedua, tangan kanan diangkat keatas. Tangan kiri diletakkan dipaha sebelah kiri kemudian kaki kiri ditekuk.

Hitungan 1-8 yang ketiga, tangan kanan diangkat ke atas mengarah sisi kiri kemudian kedua lutut di tekuk.

Hitungan 1-8 yang keempat, tangan kanan diangkat ke atas mengarah sisi kiri sampai hitungan ke empat.

Kemudian kedua tangan diangkat ke atas sambil kedua kaki berjinjit dan turunkan kedua tangan. Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.

Pemanasan VI

Hitungan 1-8 yang pertama, kedua tangan diangkat keatas jari-jari di renggangkan. Kaki kiri ke belakang dan lutut kanan ditekuk.

Hitungan 1-8 yang kedua, kedua tangan kedepan sambil jari-jari dibuka dan dikepalkan. Kemudian kaki kiri ke belakang. Ketika tangan dikepalkan, kaki kiri ditepuk.

Hitungan 1-8 yang ketiga, angkat kaki kiri.

Kedua tangan sejajar dengan pinggang dan merenggangkan jari-jari sambil di bolak-balik.

Hitungan 1-8 yang keempat, kedua telapak tangan dipertemukan, kemudian diarahkan ke dada lalu arahkan kembali ke depan dan telapak tangan mengarah ke dada. Kaki kiri diarahkan ke depan serta lutut kanan di tekuk.

Pemanasan VII

Hitungan 1-8 yang pertama, kedua tangan diluruskan ke depan. Tarik tangan kanan ke belakang dan tahan di depan lalu tangan kiri menyentuh siku tangan kanan. Kemudian kedua kaki dibuka, lutut kiri di tekuk. Setelah itu, dorong badan kearah yang berlawanan.

Hitungan 1-8 yang kedua, posisi tangan seperti gerakan pertama, kemudian arahkan tangan menyentuh tubuh sampai ke kaki dan berakhir pada area pinggul daerah belakang.

Hitungan 1-8 yang ketiga, arahkan kedua tangan kedepan sampai telapak tangan bertemu. Kemudian buka tangan

sambil jari-jari diregangkan. Arahkan kepala kesebelah kiri.

Hitungan 1-8 yang keempat, angkat tangan keatas, kemudian turunkan sampai menyentuh lutut sambil kedua lutut ditekuk. Angkat kembali tangan sejajar dengan dada dan turunkan kembali.

Gerakan Inti

Gerakan ke I Putaran Energi Inti

Duduk simpuh dengan panggung kaki sebagai alas (Duduk Pembakaran), dua lengan lurus ke depan, lalu pergelangan tangan diputar, mulai dari depan dada sampai atas kepala sebanyak 60 putar putaran (saat tangan berada di atas kepala, wajah menengadah melihat putaran tangan); kemudian putaran pergelangan tangan ke arah luar sebanyak 60 putaran. Saat putaran berakhir, menghirup napas (nada mengambang-napas dada) dan ditahan. Dua lengan di gerakkan ke belakang melewati dua pinggang hingga dua lengan lurus dengan telapak tangan menghadap ke atas. Badan membungkuk ke depan, wajah ditengadahkan sampai terasa darah (wajah tampak kemerahan). Jika sudah maksimal, maka napas dihembuskan perlahan (rileks) tidak menghentak (mendadak).

Gerakan ke II Menyeimbangkan Otak Kanan-kiri

Posisi duduk simpuh dengan lima jari kaki ditekuk pada ujung jarinya (sebagai tumpuan) atau Duduk Pembakaran. Napas rileks. Pergelangan tangan diputar ke dalam (ke arah pinggang) lalu putar ke luar. Tangan sejajar dengan mata, telapak tangan menghadap ke atas, dimulai tangan kanan 5 kali lalu kiri 5 kali. Lakukan putaran sebaliknya, ke

	<p>posisi awal. Bayangkan membuat angka “8” (seperti Tari Piring). Setelah masing-masing 5 kali, lakukan bersama-sama kanan dan kiri sebanyak 10 kali</p> <p>Gerakan III Lapang Dada Berdiri tegak lengan di putar ke belakang semaksimal mungkin rasakan ke luar dan masuk napas dengan rileks. Saat dua lengan di atas kepala jari kaki di jinjit.</p> <p>Gerakan ke IV Tunduk Syukur Dari posisi berdiri tegak dengan menarik napas dalam secara rileks lalu tahan napas sambil membungkukkan badan ke depan (napas dada) semampunya. Tangan berpegangan pada pergelangan kaki sampai punggung terasa tertarik/terenggang. Wajah menengadah sampai terasa tegang/ panas. Saat melepaskan napas lakukan secara rileks dan perlahan.</p> <p>Gerakan ke V Duduk Perkasa Menarik napas dalam (napas dada) lalu tahan sampai membungkukkan badan ke depan dan dua tangan tertumpu pada paha, wajah menengadah sampai terasa tegang atau panas. Saat membungkuk pantat jangan sampai menungging.</p> <p>Gerakan ke VI Sujud Syukur Posisi duduk perkasa dengan dua tangan menggenggam pergelangan kaki, menarik napas dalam (napas dada) , dada membungkuk ke depan sampai punggung terasa tertarik/terenggang, wajah menengadah sampai terasa tegang/panas. Saat membungkuk, pantat jangan sampai menungging. Saat melepaskan napas, lakukan secara rileks dan perlahan.</p> <p>Gerakan ke VII Berbaring Pasrah</p>
--	--

Posisi kaki Duduk Pembakaran dilanjutkan Berbaring Pasrah, Punggung menyentuh lantai/alas, dua lengan lurus diatas kepala, napas rileks dan dirasakan (napas dada), perut mengecil.

Gerakan Pendinginan

Pendinginan I

Hitungan 1-8 yang pertama, melangkah ke kiri dengan 1 langkah sambil kedua tangan dipetik.

Hitungan 1-8 yang kedua, ayunkan kedua tangan ke sisi kiri sambil kedua kaki dibuka. Lakukan secara bergantian.

Hitungan 1-8 yang ketiga, kedua kaki ditutup. Tangan kanan diangkat ke atas mengarah sisi kiri, lalu kedua kaki ditekuk. Lakukan secara bergantian.

Hitungan 1-8 yang keempat, lakukan gerakan yang sama diatas. Namun pada hitungan ke-5, kedua tangan diangkat ke atas, lalu kaki dijinjitkan dan turunkan kedua tangan pada hitungan ke-8.

Pendinginan II

Hitungan 1-8 yang pertama, kaki kiri ke belakang dan kaki kanan ditekuk. Kedua tangan diangkat ke atas, lalu renggangkan jari-jari tangan.

Hitungan 1-8 yang kedua, posisi kaki tetap seperti gerakan diatas.

Kedua tangan di depan dada sambil renggangkan jari-jari tangan. Pada hitungan ke - 5, jari dikepalkan lalu kaki ditekuk.

Hitungan 1-8 yang ketiga, kedua tangan dibuka sejajar dengan pinggang sambil jari-jari direnggangkan. Kemudian kaki kiri diangkat.

Pada hitungan ke - 5 telapak tangan bagian bawah

	<p>mengarah ke depan.</p> <p>Hitungan 1-8 yang keempat, kedua telapak tangan ke depan dada. Kaki kiri ke depan dan kaki kanan ditekuk. Pada hitungan ke- 5, balik telapak tangan dengan posisi kaki yang sama.</p> <p>Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.</p> <p>Pendinginan III</p> <p>Hitungan 1-8 yang pertama, kedua kaki dibuka. Tarik tangan kanan ke belakang dan tahan di depan lalu tangan kiri menyentuh siku tangan kanan.</p> <p>Hitungan 1-8 yang kedua, posisi tangan seperti gerakan di atas. Kemudian arahkan tangan menyentuh tubuh sampai kaki dan berakhir pada area pinggul daerah belakang.</p> <p>Hitungan 1-8 yang ketiga, buka kedua kaki sejajar dengan bahu. Arahkan kedua tangan ke depan sampai telapak tangan bertemu. Kemudian buka tangan sambil jari-jari diregangkan. Arahkan kepala di sebelah kiri.</p> <p>Hitungan 1-8 yang keempat, angkat tangan ke atas kemudian diturunkan sampai menyentuh lutut. Sambil kedua lutut ditekuk, angkat kembali tangan sejajar dengan dada dan diturunkan kembali. Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.</p> <p>Pendinginan IV</p> <p>Hitungan 1-8 yang pertama, ayunkan kedua tangan ke sisi kiri dengan kaki dibuka. Lakukan secara bergantian.</p> <p>Hitungan 1-8 yang kedua, kedua tangan dari sisi kanan diarahkan ke sisi kiri dengan kaki kanan silang ke belakang.</p> <p>Hitungan 1-8 yang ketiga, kedua tangan dari sisi kiri diayunkan secara bergantian menyentuh kaki sampai pada</p>
--	---

hitungan ke-8.

Hitungan 1-8 yang keempat, arahkan kedua tangan dari kaki ke atas sampai ke kepala lalu turunkan.

Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.

Perenggangan

Buka kedua kaki dan ayunkan kedua tangan ke arah sisi kiri seperti gaya kupu-kupu. Lalu arahkan ke depan dengan gerakan yang sama. Kedua kaki ditutup. Kemudian ulangi gerakan yang sama pada sisi kanan.

Buka kaki lalu angkat kedua tangan ke atas lalu buka kedua tangan ke samping kemudian diturunkan. Angkat kembali kedua tangan dari samping menuju ke depan.

Hitungan 1-8 yang pertama, buka kaki sambil lutut ditekuk. Sentuh kaki sebanyak 2 kali dan tepuk tangan sebanyak 2 kali (gerakan kaki maju mundur). Lakukan gerakan yang sama pada sisi kanan.

Hitungan 1-8 yang kedua, silangkan tangan pada bahu.

Buka tangan sejajar dengan pinggang, angkat bahu dan turunkan (gerakan maju mundur). Kemudian ucapkan kata "hah" dengan kuat.

Lampiran 10

MASTER TABEL PENELITIAN

No	Kelompok	Nama	Umur	Kode	JK	Kode	Pendidikan	Kode	Pekerjaan	Kode	Terapi Farmakologi	Kode	Nilai Kadar Gula Darah		
													PRE	POST	SELISH
1	Intervensi	Tn. Ra	62	1	L	1	S1	5	Pensiunan	3	Ya	1	264	196	68
2	Intervensi	Tn. Na	65	1	L	1	S1	5	Pensiunan	3	Ya	1	350	200	150
3	Intervensi	Ny. Su	68	1	P	2	SMP	2	IRT	1	Ya	1	260	200	60
4	Intervensi	Ny. Ha	61	1	P	2	SMA	3	IRT	1	Ya	1	316	215	101
5	Intervensi	Ny. Ni	62	1	P	2	D3	4	Pensiunan	3	Ya	1	250	198	52
6	Intervensi	Ny. Wa	63	1	P	2	SD	1	IRT	1	Ya	1	296	210	86
7	Intervensi	Tn. Ma	75	2	L	1	S1	5	Pensiunan	3	Ya	1	260	195	65
8	Intervensi	Tn. Ha	62	1	L	1	D3	4	Wiraswasta	2	Ya	1	300	200	100
9	Intervensi	Ny. El	64	1	P	2	SMA	3	Wiraswasta	2	Ya	1	326	205	121
10	Intervensi	Ny. Mi	68	1	P	2	SMA	3	IRT	1	Ya	1	310	180	130
11	Intervensi	Ny. Nu	70	1	P	2	D3	4	Pensiunan	3	Ya	1	320	196	124
12	Intervensi	Tn. Mu	65	1	L	1	S1	5	Pensiunan	3	Ya	1	321	172	149
13	Intervensi	Ny. Er	68	1	P	2	S1	5	Pensiunan	3	Ya	1	310	168	142
14	Intervensi	Ny. Kr	69	1	P	2	S1	5	Pensiunan	3	Ya	1	265	198	67
15	Intervensi	Ny. Sa	62	1	P	2	SMA	3	IRT	1	Ya	1	300	182	118
16	Kontrol	Ny. La	70	1	P	2	S1	5	Pensiunan	3	Ya	1	250	218	32
17	Kontrol	Ny. Ma	66	1	P	2	SMP	2	IRT	1	Ya	1	210	224	-14
18	Kontrol	Ny. Di	64	1	P	2	SMP	2	IRT	1	Ya	1	280	270	10
19	Kontrol	Tn. Ri	66	1	L	1	D3	4	Wiraswasta	2	Ya	1	282	292	-10
20	Kontrol	Ny. De	63	1	P	2	SMA	3	IRT	1	Ya	1	210	180	30
21	Kontrol	Ny. Fi	72	2	P	2	SMA	3	IRT	1	Ya	1	261	240	21
22	Kontrol	Ny. Yu	65	1	P	2	SMA	3	IRT	1	Ya	1	300	270	30
23	Kontrol	Tn. Bo	73	2	L	1	SMA	3	Wiraswasta	2	Ya	1	225	198	27
24	Kontrol	Tn. Ya	74	2	L	1	D3	4	Pensiunan	3	Ya	1	251	235	16
25	Kontrol	Ny. In	63	1	P	2	SMA	3	Wiraswasta	2	Ya	1	226	250	-24
26	Kontrol	Ny. Lo	65	1	P	2	SMA	3	Wiraswasta	2	Ya	1	238	176	62
27	Kontrol	Ny. An	78	2	P	2	D3	4	Wiraswasta	2	Ya	1	315	342	-27
28	Kontrol	Ny. Ju	65	1	P	2	S1	5	Pensiunan	3	Ya	1	218	162	56
29	Kontrol	Ny. Ra	62	1	P	2	SMA	3	IRT	1	Ya	1	264	252	12
30	Kontrol	Ny. Si	64	1	P	2	SMA	3	IRT	1	Ya	1	316	296	20

Lampiran 11

Frequencies

Statistics

		UMUR	JENIS KELAMIN	PEKERJAAN	PENDIDIKAN	TERAPI_FARMA KOLOGI
N	Valid	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0

Frequency Table

UMUR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	61-70	25	83,3	83,3	83,3
	71-80	5	16,7	16,7	100,0
Total		30	100,0	100,0	

JENIS KELAMIN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	LAKI-LAKI	8	26,7	26,7	26,7
	PEREMPUAN	22	73,3	73,3	100,0
Total		30	100,0	100,0	

PEKERJAAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	IRT	12	40,0	40,0	40,0
	WIRASWASTA	7	23,3	23,3	63,3
	PENSIUN	11	36,7	36,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

PENDIDIKAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SD	1	3,3	3,3	3,3
	SMP	3	10,0	10,0	13,3
	SMA	12	40,0	40,0	53,3
	D3	6	20,0	20,0	73,3
	S1	8	26,7	26,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

TERAPI FARMAKOLOGI

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	YA	30	100,0	100,0	100,0

Lampiran 12

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Nilai Kadar Gula Darah (Pre)	296,53	15	29,916	7,724
	Nilai Kadar Gula Darah (Post)	194,33	15	13,270	3,426

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Nilai Kadar Gula Darah (Pre) & Nilai Kadar Gula Darah (Post)	15	-,115	,683

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Nilai Kadar Gula Darah (Pre) - Nilai Kadar Gula Darah (Post)	102,200	34,093	8,803	83,320	121,080	11,610	14	,000

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Nilai Kadar Gula Darah (Pre)	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
Nilai Kadar Gula Darah (Post)	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%

Explore

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Nilai Kadar Gula Darah (Pre)	Mean	296,53	7,724	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	279,97	
		Upper Bound	313,10	
	5% Trimmed Mean	296,15		
	Median	300,00		
	Variance	894,981		
	Std. Deviation	29,916		
	Minimum	250		
	Maximum	350		
	Range	100		
	Interquartile Range	56		
	Skewness	-,141	,580	
	Kurtosis	-1,004	1,121	
Nilai Kadar Gula Darah (Post)	Mean	194,33	3,426	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	186,98	
		Upper Bound	201,68	
	5% Trimmed Mean	194,65		
	Median	198,00		
	Variance	176,095		
	Std. Deviation	13,270		
	Minimum	168		
	Maximum	215		
	Range	47		
	Interquartile Range	18		
	Skewness	-,694	,580	
	Kurtosis	-,034	1,121	

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Kadar Gula Darah (Pre)	,187	15	,164	,924	15	,225
Nilai Kadar Gula Darah (Post)	,253	15	,010	,915	15	,163

Lampiran 13

T-Test

Group Statistics

	senam ergonomis	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Perubahan kadar gula	senam ergonomis	15	102,20	34,093	8,803
	tidak senam ergonomis	15	16,07	26,190	6,762

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Perubahan kadar gula	Equal variances assumed	2,487	,126	7,760	28	,000	86,133	11,100	63,395	108,871
	Equal variances not assumed			7,760	26,256	,000	86,133	11,100	63,327	108,939

