

**GAMBARAN LATIHAN JASMANI PADA PASIEN DIABETES MELITUS
TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS GAMPING I**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Sarjana Keperawatan
StikesJenderal Achmad Yani Yogyakarta



PERFORMAN
STIKES JENDERAL A. Y. YOGYAKARTA

WAHYU HERMAWAN
3208116

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

GAMBARAN LATIHAN JASMANI PADA PASIEN DIABETES MELITUS
TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS GAMPING I

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

Wahyu Hermawan
3208116

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji dan Diterima Sebagai Salah Satu
Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Keperawatan di Sekolah
Tinggi Ilmu Kesehatan Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Tanggal:.....

Menyetujui:

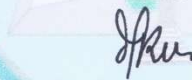
Pembimbing I,

Pembimbing II,

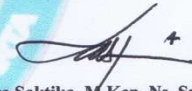
Penguji,



Muhamat Nofivanto, M.Kep.,Ns
NIDN 0501118601



Dwi Kartika R, M.Kep.,Ns.,Sp.Kep.MB
NIDN 0502028201



Tetra Saktika, M.Kep.,Ns.,Sp.Kep.MB
NIDN 0523108302

Mengesahkan,
a.n Ketua Sikes Jenderal Achmad Yani Yogyakarta
Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan (S-1)



Dewi Retno Pamungkas, S.Kep.,Ns.,MNg
NIDN: 0523048402

GAMBARAN LATIHAN JASMANI PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS GAMPING I

INTISARI

Wahyu Hermawan¹, Dwi Kartika Rukmi², Tetra Saktika Adinugraha³

Latar Belakang: Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah atau hiperglikemi (Smeltzer & Bare, 2010). DM merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Jumlah penderita 6151 orang. Latihan jasmani merupakan salah satu pilar dalam penatalaksanaan DM disamping edukasi, pengelolaan gizi, dan farmakologis.

Tujuan: Mengetahuigambaran latihan jasmani pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta.

Metode: Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif dengan metode observasional. Sampel yang digunakan dalam penelitian berjumlah 81. Analisa data yang dilakukan dengan cara analisa univariat dengan menggunakan tabel distribusi yang disusun berdasarkan kuesioner.

Hasil dan Kesimpulan: Responden yang melakukan latihan jasmani dengan jalan santai sebesar 51,9%, dengan frekuensi sedang (1-2 kali/minggu) 77,8%, durasi sedang (10-29 menit) sebanyak 50,6%, faktor kesibukan menjadi pengaruh utama dalam latihan jasmani yaitu sebesar 72,8%, responden mengalami penurunan tekanan darah 39,5%, dan yang mengalami penurunan kadar gula darah sebesar 87,7%.

Kata kunci: Latihan Jasmani, Diabetes Melitus

¹ Mahasiswa Program Studi Keperawatan Stikes Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

² Dosen Keperawatan Stikes Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

³ Dosen Keperawatan Stikes Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

THE DISCRPTION OF PHYSICAL EXERCISE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN WORK AREAOF PUSKESMAS GAMPING I

ABSTRACT

Wahyu Hermawan¹, Dwi Kartika Rukmi², Tetra Saktika Adinugraha³

Background: Diabetes Mellitus (DM) is a heterigenous disorder characterized by the increase in blood sugar concentration or hyperglycemia (Smeltzer and Bare, 2010). DM is a group of a metabolic disease with the hyperglycemia characteristics that occurs due to abnormalities in insulin secretion, insulin action, or both. Number of patients here 6151 people. Physical exercise is one of the pillars in diabetes mellitus management in addition to health education, diet and medication.

Objective: To determine the description of physical exercise in patients with type 2 diabetes mellitus in work area of Puskesmas Gamping I Yogyakarta.

Methods: This research used a descriptive design with the observational method. The sample used in the research amounted 81. The data analysis done by univariate analysis process used distribution tables that we compiled based on a questionnaire.

Results and Conclusions: Respondents who performed physical exercise with leisurely walk were 51,9%, with medium frequency (1-2 times/week) is 77,8%, moderate duration (10-29 minutes) as much as 50,6%, rushing factors became the major influence in physical exercise that were equal to 72,8%, respondents experienced decrease in blood pressure were 39,5% and blood sugar concentration decreased by 87,7%.

Keyword: Physical Exercise, Diabetes Mellitus

¹. Student STIKES Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

². Lecturer of Nursing Department of STIKES Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

³. Lecturer of Nursing Department of STIKES Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

PERNYATAAN

Dengan Ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat skripsi yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Yogyakarta, Agustus 2015



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Gambaran Latihan Jasmani Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta”

Skripsi ini telah diselesaikan atas bimbingan, arahan, dan bantuan berbagai pihak yang tidak bisa ditulis satu persatu, dan pada kesempatan ini penulis dengan rendah hati mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kuswanto Hardjo, dr., M.Kes selaku Ketua Stikes Jenderal Achmad Yani Yogyakarta
2. Dewi Retno Pamungkas, S.Kep., Ns., MNg selaku Ketua Program Studi Keperawatan STIKES A. Yani Yogyakarta
3. Dwi Kartika Rukmi, M.Kep., Sp.Kep.MB selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan materi dan arahan serta petunjuk tentang proposal ini.
4. Tetra Saktika Adinugraha, M.Kep., Sp.Kep.MB selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan materi dan arahan serta petunjuk tentang proposal ini.
5. Muhamat Nofiyanto, S.Kep.,Ns., M.Kep selaku penguji skripsi.
6. Sri Sulasmi, AMKL selaku Ka.Sub.Bag. TU Puskesmas Gamping I.
7. Orang tua dan orang-orang tercinta yang senantiasa berdoa dan memberikan dukungan dalam segala hal.
8. Semua pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah banyak membantu penelitian ini.

Semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan yang layak dari Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis menyadari penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, maka kritik dan saran yang membangun sangat penulis

harapkan demi kesempurnaan skripsi ini dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Agustus 2015

Penyusun

Wahyu Hermawan

PERPUSTAKAAN
STIKES JENDERAL A. YANI YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
INTISARI	iii
ABSTRACT	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Diabetes Melitus	7
1. Pengertian	7
2. Klasifikasi Diabetes Melitus	7
B. Diabetes Melitus Tipe 2	8
1. Pengerian	8
2. Penyebab Diabetus Melitus Tipe2	8
3. Patofisiologi	9
4. Faktor Resiko Diabetes Melitus	9
5. Komplikasi	12

6. Penatalaksanaan Diabetes Melitus.....	15
C. Latihan Jasmani	16
1. Pengerian	16
2. Prinsip Latihan Jasmani.....	17
3. Manfaat Latihan Jasmani.....	18
4. Faktor Penghambat Latihan Jasmani.....	18
5. Hal Yang Perlu Diperhatikan Sebelum Latihan Jasmani ..	19
D. Kerangka Teori	21
E. Kerangka Konsep	22
F. Pertanyaan Penelitian.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	23
B. Lokasidan Waktu Penelitian	23
C. Populasi dan Sampel.....	23
D. Variabel Penelitian.....	24
E. Definisi Operasional.....	24
F. Instrumen dan metode pengumpulan data	26
G. Pengolahan dan Analisis Data	27
H. Etika Penelitian.....	28
I. Tahapan Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	32
B. Pembahasan	36
C. Keterbatasan Penelitian	41
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	42
B. Saran	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Definisi Operasional	26
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden	34
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Jenis Latihan Jasmani	35
Tabel 4.3 Frekuensi Latihan Jasmani	35
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Durasi Latihan Jasmani	36
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Faktor Penghambat Latihan Jasmani	36
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Perubahan Tekanan Darah	37
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Perubahan Gula Darah	37

PERPUSTAKAAN
STIKES JENDERAL A. YANI YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Skema 2.1 Kerangka Teori.....	22
Skema2.2 Kerangka Konsep.....	23

PERPUSTAKAAN
STIKES JENDERAL A. YANI YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 2. Keterangan Melakukan Penelitian
- Lampiran 3. Surat Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 4. *Informed Consent*
- Lampiran 5. Kuosioner
- Lampiran 6. Jadwal Penyusunan Skripsi
- Lampiran 7. Kegiatan Bimbingan

PERPUSTAKAAN
STIKES JENDERAL A. YANI YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah atau hiperglikemi (Smeltzer & Bare, 2010). DM merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (American Diabetes Association, 2014). Ada beberapa jenis DM, antara lain; DM tipe 1, DM tipe 2, DM tipe lain dan DM Gestasional. DM tipe 2 sendiri merupakan suatu ketidakmampuan tubuh untuk merespon insulin dengan benar yang dihasilkan oleh pankreas (*World Health Organization*, 2014).

DM merupakan salah satu diantara penyakit kronis yang akan meningkat jumlahnya di masa mendatang. DM juga merupakan salah satu penyakit yang mengancam kesehatan manusia pada abad ke dua puluh satu. Meningkatnya prevalensi DM di beberapa negara berkembang disebabkan karena adanya peningkatan pendapatan perkapita dan perubahan gaya hidup modern perkotaan yang serba cepat dan penuh tekanan (Suyono, 2013). Jumlah penduduk yang mengalami DM di seluruh dunia saat ini sebanyak 8,75% atau sekitar 387 juta jiwa (*International Diabetes Federation*, 2014). Benua Asia menduduki peringkat kedua dari 7 benua yaitu 75 juta jiwa, sedangkan Negara Indonesia menduduki peringkat keempat dunia dengan prevalensi 8,4% dari total jumlah penduduk yaitu sebanyak 9.116.030 orang (*International Diabetes Federation*, 2014). Data statistik Dinas Kesehatan Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2014, diperoleh bahwa DM menempati urutan ketiga dari sepuluh besar penyakit tidak menular yang dirawat inap di rumah sakit kabupaten atau kota yang berada di DIY, dengan jumlah penderita 6151 orang. (Dinkes DIY, 2014).

DM dapat menimbulkan komplikasi jangka panjang, komplikasi ini meliputi komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler. Komplikasi mikrovaskuler mempengaruhi pembuluh darah kecil dan saraf, seperti gangguan

retina pada mata. Komplikasi makrovaskuler mempengaruhi pembuluh darah besar, seperti penyakit jantung iskemik, cedera serebrovaskuler dan penyakit pembuluh darah perifer (Brooker C, 2009). Data *World Health Organization*(2014), menyebutkan bahwa retinopati menjadi penyebab utama kebutaan dan gangguan penglihatan pada orang diabetes, sekitar 2% penderita diabetes melitus mengalami kebutaan dan 25% lainnya mengalami gangguan penglihatan ketika diagnosis diabetes ditegakkan. Sekitar 40% penderita DM pada usia dewasa muda memerlukan dialisis atau transplantasi ginjal di usia 50 tahunan dan sekitar 10-15% penderita gangguan ginjal meninggal akibat DM. Sekitar 25% penderita DM mengalami gangguan syaraf dan penyakit pembuluh darah, penyakit jantung dan stroke menyebabkan 75% kematian akibat DM dan sekitar 1%-7% penderita DM harus mengalami amputasi. Untuk mencegah komplikasi DM dapat dilakukan penatalaksanaan DM, salah satunya latihan jasmani (Waspadji, 2013)

Latihan jasmani merupakan salah satu pilar dalam penatalaksanaan DM disamping edukasi, pengelolaan gizi, dan farmakologis (Waspadji, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Fitri dan Yekti tahun 2008 menunjukkan bahwa latihan jasmani yang dilakukan 1 sampai 4 kali dalam seminggu dapat menurunkan kadar gula darah, memperbaiki profil lemak, menurunkan tekanan darah mencegah dan mengatasi kegemukan pada DM tipe 2. Penelitian yang dilakukan Rachmawati tahun 2010 juga menunjukkan adanya hubungan latihan jasmani selama 30 menit terhadap kadar glukosa darah penderita DM tipe 2.

Pada saat seseorang melakukan latihan jasmani, akan terjadi peningkatan kebutuhan bahan bakar oleh otot yang aktif dan akan terjadi reaksi tubuh yang kompleks, meliputi fungsi sirkulasi, metabolisme, dan susunan saraf otonom, dimana glukosa yang disimpan dalam otot dan hati sebagai glikogen. Glikogen cepat diakses untuk dipergunakan sebagai sumber energi pada latihan jasmani terutama pada beberapa atau permulaan latihan jasmani dimulai sehingga setelah 30 menit akan terjadi penurunan kadar glukosa darah. Latihan yang dianjurkan seperti senam, jogging, berenang, bersepeda. Secara umum dianjurkan untuk

melakukan olah raga secara teratur (3-4 kali seminggu) selama kurang lebih 30 menit (Waspadji, 2013).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan Mei 2015, jumlah penderita DM di Sleman pada tahun 2014 sejumlah 1553 orang dengan jumlah kunjungan sebanyak 4300 kunjungan (Dinkes DIY, 2014). Di wilayah Puskesmas Gamping I sendiri tercatat pada bulan Januari–Mei 2015 jumlah pasien baru yang mengalami DM tipe 2 sebanyak 81 pasien. Dari data subyektif yang diperoleh dari 2 pasien dengan DM tipe 2, pasien pertama tidak memiliki komplikasi dan melakukan latihan jasmani dengan jalan kaki hampir setiap pagi dengan waktu kurang lebih 40 menit, sedangkan pasien satu lagi berjalan hampir setiap hari. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk meneliti gambaran latihan jasmani pada pasien DM tipe 2.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan masalah “Bagaimanakah Gambaran Latihan Jasmani Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping I”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketuinya gambaran latihan jasmani pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya jenis latihan jasmani pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I
- b. Diketuinya frekuensi latihan jasmani pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I
- c. Diketuinya durasi latihan jasmani pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I
- d. Diketuinya faktor penghambat latihan jasmani pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I

- e. Diketuainya perubahan gula darah dan tekanan darah pada latihan jasmani tipe 2 diwilayah kerja Puskesmas Gamping I

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Keperawatan

Sebagai masukan dalam memberikan informasi terkait latihan jasmani pasien DM khususnya pada bidang keperawatan penyakit dalam.

2. Bagi Tempat Pelayanan Kesehatan

Sebagai pertimbangan untuk mengambil langkah-langkah strategis dalam meningkatkan tata laksana pasien DM tipe 2 dalam pilar latihan jasmani.

3. Bagi Peneliti lain

Sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian lebih lanjut dalam dengan metode yang berbeda dan populasi yang berbeda sehingga akan diperoleh hasil yang lebih baik.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian dengan topik “Latihan Jasmani Pada Pasien DM tipe 2” sudah banyak dilakukan sebelumnya. Adapun penelitian yang pernah dilakukan:

1. Utomo, Mahalul, Dina (2012), dengan judul “*Pengaruh senam terhadap kadar gula darah penderita Diabetes melits*”. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kadar gula penderita diabetes antara kelompok yang melaksanakan senam dan kelompok yang tidak melaksanakan senam. Jenis penelitian ini adalah Kohort. Analisa data menggunakan Wilcoxon dengan $p= 0,05$. Hasil dari penelitian ini terdapat perbedaan kadar gula darah sewaktu sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok terpapar dengan penurunan rata-rata gula darah pada kelompok terpapar 2,3 kali lebih besar dari pada kelompok tidak terpapar (31,5 mg/dl berbanding 13,5 mg/dl).

Persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada tema penelitian tentang latihan jasmani pada pasien DM.

Sedangkan perbedaannya pada jenis penelitian, penelitian ini menggunakan desain deskriptif sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan desain kohort. Perbedaan lainnya adalah pada variabel penelitian yaitu penelitian ini menggunakan variable tunggal latihan jasmani pada pasien DM, sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan variable senam dan kadar gula darah penderita DM. Selanjutnya penelitian ini menggunakan rumus prosentase, sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan uji wolcoxon.

2. Indriyani, Heru, Agus (2004) *Pengaruh Latihan Fisik; Senam Aerobik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2 di Wilayah Puskesmas Bukateja Purbalingga*” penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan fisik senam aerobik terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2, jenis penelitian ini penelitian pra eksperimen tanpa kelompok kontrol dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh latihan fisik senam aerobik terhadap penurunan kadar gula darah penderita DM tipe 2 di wilayah Puskesmas Bukateja Perbalingga ($p=0,0001$) dengan penurunan rata-rata sebesar 30,114 mg%.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada tema penelitian tentang latihan pada pasien DM. Sedangkan perbedaannya pada jenis penelitian, penelitian ini menggunakan desain deskriptif sedangkan penelitian sebelumnya pra eksperimen tanpa kelompok kontrol. Perbedaan lainnya adalah pada variabel penelitian yaitu penelitian ini menggunakan variable tunggal latihan jasmani pada pasien DM, sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan variable senam aerobik dan penurunan kadar gula darah.

3. Rachmawati pada tahun 2010 dengan judul “*Hubungan Latihan Jasmani Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus*” penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan latihan jasmani terhadap kadar glukosa darah pada diabetes melitus, jenis penelitian ini

observasional analitik dengan desain pendekatan *cross sectional*. Dianalisis dengan uji Wilcoxon, Hasil dari penelitian tersebut di dapatkan adanya penurunan kadar glukosa darah setelah dilakukan latihan jasmani sebesar (141.02 ± 46.68 vs 127.81 ± 47.93) dan secara statistik bermakna ($p < 0,05$).

Persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada tema penelitian tentang latihan jasmani pada pasien DM. Sedangkan perbedaannya pada jenis penelitian, penelitian ini menggunakan desain deskriptif sedangkan penelitian sebelumnya observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Perbedaan lainnya adalah pada variabel penelitian yaitu penelitian ini menggunakan variabel tunggal latihan jasmani pasien DM, sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan latihan jasmani dan kadar glukosa darah. Selanjutnya penelitian ini menggunakan rumus prosentase, sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan uji wilcoxon.

PERPUSTAKAAN
STIKES JENDERAL A. YANI YOGYAKARTA

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pusat Kesehatan Masyarakat Gamping I beralamat di dusun Delingsari desa Ambarketawang, kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Yogyakarta, yang terletak di wilayah Sleman Barat Daya dengan ketinggian 114 m di atas permukaan air laut. Luas wilayah kerja 16.140 km².

Wilayah kerja Pusat Kesehatan Masyarakat Gamping I terdiri dari 2 Desa yaitu Ambarketawang dan Desa Balecatur. Desa Ambarketawang terdiri dari 13 dusun Dengan 110 RT dan Desa Balecatur terdiri dari 18 dusun dengan 127 RT.

Batas-batas wilayah kerja Pusat Kesehatan Masyarakat Gamping I adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara	:	Kecamatan Godean Kabupaten Sleman.
Sebelah Timur	:	Kecamatan Kasihan Kabupaten Bantul.
Sebelah Selatan	:	Kecamatan Sedayu Kabupaten Bantul.
Sebelah Barat	:	Kecamatan Godean Kabupaten Sleman.

Dari keseluruhan penyakit DM tercatat 492 pasien. Pada bulan Januari-Mei 2015 total kunjungan pasien Dm tipe 2 sebanyak 267 kunjungtan. Program bagi penderita DM di Puskesmas Gamping I sudah berjalan dengan diadakan kegiatan penyuluhan serta Posyandu ke wilayah Puskesmas Gamping I.

Puskesmas Gamping I juga telah melaksanakan 4 pilar dalam penatalaksanaan DM, edukasi merupakan dasar utama untuk pencegahan DM, pengetahuan yang minim tentang DM akan menjurus arahnya ke komplikasi DM. Dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat Puskesmas Gamping I melakukan upaya kesehatan secara merata. (Profil Puskesmas Gamping I Yogyakarta)

2. Deskriptif Karakteristik Responden

Deskripsi karakteristik responden merupakan gambaran umum mengenai variabel yang diteliti.

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta.

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Umur		
<40	3	3%
41-60	54	67%
61-80	24	30%
Jumlah	81	100%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	42	51 %
Perempuan	39	49%
Jumlah	81	100%

Tabel 4.1 memperlihatkan bahwa dari 81 responden diperoleh 67% atau 54 responden berumur 41-60 tahun yang mengalami DM tipe 2, dengan jenis kelamin paling banyak adalah laki-laki yaitu 51% atau 42 orang.

3. Hasil Karakteristik Latihan Jasmani

Karakteristik latihan jasmani pada pasien DM tipe 2 di Pusat Kesehatan Masyarakat Gamping I dijelaskan dalam bentuk distribusi frekuensi sebagai berikut:

1. Berdasarkan jenis latihan jasmani pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Jenis Latihan Jasmani pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta pada bulan Januari-Mei 2015.

Jenis latihan	Jumlah	Persentase
Jalan santai	42	51,9%
Jogging	17	21,0%
Bersepeda	20	24,7%
Berenang	2	2,5%
Lain-lain	0	0%
Jumlah	81	100%

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa dari total 81 responden, 42 responden (51,9%) melakukan jalan santai.

- Berdasarkan frekuensi pada latihan jasmani DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta.

Tabel 4.3 Frekuensi Latihan Jasmanipada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta pada bulan Januari-Mei 2015.

Frekuensi (perminggu)	Jumlah	Persentase
Tinggi (3-5 kali)	18	22,2%
Sedang (1-2 kali)	63	77,8%
Rendah (tidak pernah)	0	0%
Jumlah	81	100%

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa dari total 81 responden, 63 responden atau 77,8% melakukan latihan jasmani dengan frekuensi sedang.

- Berdasarkan durasi pada latihan jasmani DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Durasi Latihan Jasmanipada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta pada bulan Januari-Mei 2015.

Durasi latihan	Jumlah	Persentase
Tinggi (30-60 menit)	32	39,5%
Sedang (10-29 menit)	41	50,6%
Rendah (0-9 menit)	8	9,9%
Jumlah	81	100%

Tabel. 4.4 menunjukkan bahwa dari total 81 responden, 41 responden atau 50,6% melakukan latihan jasmani dengan durasi sedang.

4. Berdasarkan faktor penghambat pada latihan jasmani DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta.

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Faktor Penghambat Latihan Jasmani pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta pada bulan Januari-Mei 2015.

Faktor penghambat	Jumlah	Persentase
Kesibukan	59	72,8%
Status Kebugaran	12	14,8%
Malas	10	12,3%
Lain-lain	0	0%
Jumlah	81	100%

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa dari total 81 responden, 59 responden atau 72,8% tidak dapat melakukan latihan jasmani secara teratur dikarenakan faktor kesibukan.

5. Berdasarkan perubahan tekanan darah pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta.

Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Perubahan Tekanan Darah pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta pada bulan Januari-Mei 2015.

Perubahan Tekanan Darah	Jumlah	Persentase
Turun	32	39,5%
Tetap	27	33,3%
Naik	22	27,2%
Jumlah	81	100%

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa dari total 81 responden, 32 responden (39,5%) mengalami penurunan tekanan darah.

6. Berdasarkan perubahan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta.

Tabel 4.7 Perubahan Kadar Gula Darah pada pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta pada bulan Januari-Mei 2015.

Perubahan Kadar Gula Darah	Jumlah	Persentase
Turun	71	87,7%
Tetap	0	0%
Naik	10	12,3%
Jumlah	81	100%

Berdasarkan Tabel 4.7 menunjukkan bahwa dari total 81 responden, 71 responden (87,7%) mengalami penurunan kadar gula darah.

B. Pembahasan

1. Karakteristik Responden

Jumlah responden 81 orang, terdiri dari jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Berdasarkan hasil penelitian bahwa umur responden terbanyak pada usia 41-60 tahun sebanyak 54 responden dengan presentase 67%, hal ini sesuai dengan penelitian Puji Indriyani, Heru dan Agus (2004), bahwa penderita DM tipe 2 banyak terjadi pada usia diatas 40 tahun, hal ini dikarenakan kelompok usia diatas 40 tahun mempunyai resiko tinggi terkena DM akibat menurunnya toleransi glukosa yang berhubungan dengan berkurangnya sensitifitas sel perifer terhadap efek insulin. Hasil yang sama di dapat pada penelitian Indriyani, Heru dan Agus (2004). Penderita DM tipe 2 lebih banyak terjadi pada usia diatas 40 tahun yaitu sebesar 81.1% .

Distribusi penderita diabetes menurut jenis kelamin sangat bervariasi. Di Amerika Serikat penderita diabetes lebih banyak terjadi pada perempuan daripada laki-laki, namun yang menghubungkan jenis kelamin dengan kejadian diabetes belum jelas (Soegondo 2013). Pada penelitian ini diperoleh hasil 51% berjenis kelamin laki-laki, hasil yang sama juga didapatkan pada

penelitian Agustaria (2009) yang menyebutkan tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian DM.

2. Jenis Latihan Jasmani

Diabetes melitus tipe 2 terjadi akibat gangguan metabolisme glukosa yang tidak adekuarnya sekresi insulin secara kuantitatif dan kurang sensitifnya jaringan tubuh terhadap insulin atau resistensi insulin. (Sudoyo, 2009). Latihan jasmani merupakan salah satu prinsip dalam penatalaksanaan penyakit DM disamping edukasi, terapi gizi, medis dan farmakologis. Pada saat seseorang melakukan latihan jasmani akan terjadi peningkatan kebutuhan bahan bakar oleh tubuh oleh otot yang aktif dan terjadi pula reaksi tubuh yang kompleks meliputi fungsi sirkulasi, metabolisme, dan susunan syaraf otonom dimana glukosa yang disimpan dalam otot dan hati sebagai glikogen, glikogen cepat diakses untuk dipergunakan sebagai sumber energi pada latihan jasmani terutama pada beberapa atau permulaan latihan jasmani dimulai, sehingga setelah 30 menit akan terjadi penurunan glukosa darah dibanding sebelum latihan, latihan jasmani sebaiknya dilakukan secara teratur selama 3-5 kali dalam satu minggu. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti: jalan kaki, *jogging*, bersepeda dan berenang (Waspadji, 2013).

Salah satu cara untuk memperlancar aliran darah adalah dengan cara melakukan latihan fisik seperti latihan aerobik latihan jasmani. Manfaat dari jalan kaki salah satunya adalah menurunkan kecanduan gula (resistensi insulin). Insulin bekerja menghambat proses lipolysis, yaitu pengurai trigliserida menjadi asam lemak dan gliserol, sehingga terjadi penurunan pengeluaran asam lemak yang berlebihan dari jaringan adipose kedalam darah, mengurangi resiko arteriosklerosis, serta dapat meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah (Sherwood, 2001).

Setelah mengetahui berbagai perubahan fisiologis yang terjadi pada diabetes, beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah untuk menghindari hipoglikemia adalah dengan mengkonsumsi makanan dan cairan yang cukup

serta pemakaian obat-obatan yang tepat. Apabila kadar glukosa darah sebelum berolahraga 100-250 mg/dl dan akan berolahraga selama 1 jam maka dianjurkan untuk mengkonsumsi makanan kecil setiap 30-60 menit, makanan kecil 10-15gr, dikonsumsi 15-30 menit sebelum berolahraga. Contoh makanan kecil seperti sepotong buah, roti kue kering, roti sobek. Bila kadar glukosa darah rendah atau <100 mg/dl, maka tidak akan memiliki cukup energi untuk melakukan latihan jasmani sehingga perlu memerlukan makanan ringan seperti sepotong buah atau beberapa krakers agar saat berolahraga tidak mengalami kelelahan. Apabila kadar glukosa darah 100-250 mg/dl tidak perlu makanan ekstra. Olahraga harus dihentikan pada awal gejala hipoglikemi. Kenakan sepatu yang sesuai, perhatikan perawatan kebersihan kaki. Program olahraga disusun sesuai dengan beratnya penyakit dan tingkat kebugaran diabetesi. Rencanakan pemeriksaan berkala untuk evaluasi program latihan. (Ilyas, 2013).

Hasil penelitian ini menunjukkan 51,9% responden yang berada di wilayah kerja Puskesmas Gamping I dari keseluruhan responden melakukan jalan kaki saat melakukan latihan jasmani. Latihan jasmani disesuaikan dengan umur dan status kebugaran jasmani (Waspadji, 2013). Penelitian Dewa, Endang dan Made menunjukkan adanya pengaruh latihan aerobik jalan kaki terhadap penurunan *capillary refill time* (CRT) ekstremitas bawah pada pasien DM tipe 2.

Latihan aerobik dengan jalan kaki merupakan jenis olahraga yang sangat sederhana, mudah dilakukan oleh orang yang sehat jasmani dan rohani dan aman untuk semua kalangan umur dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja tanpa meluangkan banyak waktu. Berjalan kaki secara harafiah diartikan kegiatan atau aktivitas yang dilakukan dengan menggunakan alat gerak dominan yaitu kedua kaki kita yang diikuti dengan ayunan tangan kita dan bagian anggota tubuh yang lain secara sinergis (Harmer, 2008).

3. Frekuensi

Frekuensi adalah jumlah waktu latihan yang dilakukan setiap minggu, latihan jasmani yang dianjurkan sebaiknya dilakukan secara teratur selama 3-5 kali dalam satu minggu (Ilyas, 2013). Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa angka tertinggi responden melakukan latihan jasmani dengan durasi sedang (1-2 kali/minggu) sebanyak 77,8%. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan teori, Penelitian yang sama pernah dilakukan oleh Fitri dan Yekti (2008) hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi latihan jasmani berhubungan bermakna dengan kadar glukosa darah puasa.

4. Durasi

Durasi adalah lamanya latihan yang dilakukan dalam satu kali latihan (Ilyas, 2013). Penelitian ini menunjukkan bahwa 50,6% durasi terbanyak dilakukan dengan intensitas sedang (10-29 menit). Fitri dan Yekti (2008) juga pernah melakukan penelitian tentang durasi latihan dan memperoleh hasil kurang dari 20 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi latihan jasmani berhubungan bermakna dengan kadar glukosa darah puasa. Latihan yang terlalu lama akan berakibat terjadi hipoglikemi dan olahraga harus dihentikan pada awal gejala hipoglikemi. Program latihan disusun sesuai dengan beratnya penyakit dan tingkat kebugaran diabetesi (Ilyas, 2013).

5. Faktor Penghambat

Faktor tertinggi yang menjadi penghambat latihan jasmani pada pasien dm tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta adalah kesibukan yaitu 72,8%, menurut paparan responden hal ini dikarenakan aktifitas pekerjaan sehingga responden tidak dapat melakukan latihan jasmani sesuai frekuensi yang disarankan. Kesibukan dalam arti proses prioritas dan proses yang berprioritas tertinggi mendapat jatah waktu lebih dulu (running). Berasumsi bahwa masing masing proses memiliki prioritas tertentu, sehingga akan dilaksanakan berdasar prioritas yang dimilikinya (Giriwijoyo dan Santosa, 2008).

6. Tekanan Darah

Olahraga sangat dianjurkan untuk dilakukan bagi mereka yang memasuki usia pra lansia (45 tahun) dan usia lansia (65 tahun ke atas). Olahraga yang dilakukan sangat bermanfaat dalam menghambat proses penuaan (degeneratif). Lansia yang melakukan olahraga secara teratur akan mendapatkan kesegaran jasmani yang baik yang terdiri dari unsur kekuatan otot, kelentukan persendian, kelincahan gerak, keluwesan, *cardiovascular fitness*, dan *neuromuscular fitness*. Apabila lansia melakukan olahraga, peredaran darah akan lancar dan meningkatkan jumlah volume darah. Senam lansia juga dapat meningkatkan fungsi organ tubuh yang berpengaruh dalam meningkatkan imunitas dalam tubuh (Suroto, 2004).

Kurangnya latihan aktivitas fisik seperti senam, juga bisa mengakibatkan hipertensi dikarenakan terjadinya penurunan cardiac output (curah jantung) sehingga pemompaan ke jantung menjadi lebih berkurang. Kurangnya latihan aktivitas fisik dapat menyebabkan terjadinya kekakuan pembuluh darah, sehingga aliran darah tersumbat dan dapat menyebabkan hipertensi (Wayan, Yuniani dan Eni, 2014).

Sugiarto (2007) dalam penelitiannya menyimpulkan faktor risiko hipertensi terdapat hubungan yang signifikan pada kelompok umur 46 – 65 tahun). Dari 81 responden yang berada di Puskesmas Gamping I 39,5% dari total keseluruhan responden mengalami penurunan dari hasil yang sebelumnya yang tercatat dalam data rekam medis yang berada di Puskesmas Gamping I.

7. Gula Darah

Dengan dilakukan latihan jasmani sesuai dengan kemampuan serta usia akan terjadi penurunan kadar gula darah. Penelitian ini menunjukkan adanya perubahan penurunan kadar gula darah sebanyak 87,7% atau sejumlah 71 responden hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh; Utomo, Mahlul, Diana (2012), Terdapat perbedaan penurunan kadar gula darah sewaktu antara kelompok terpapar dan kelompok tidak terpapar. Penurunan rata-rata gula darah sewaktu pada kelompok terpapar 2,3 kali lebih besar daripada

kelompok tidak terpapar. Hal ini didukung oleh pendapat Ilyas dalam “Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu“ yang diterbitkan oleh FKUI tahun 2013.

Hasil yang sama diperoleh dari penelitian Rachmawati (2010), menunjukkan bahwa dari 40 subyek dari 42 subyek penelitian terjadi penurunan kadar glukosa darah sewaktu secara signifikan pasca latihan jasmani 30 menit (post-test) dibanding kadar glukosa darah sewaktu sebelum latihan (pre-test). Dari penelitian ini menunjukkan adanya perbaikan kontrol glukosa darah, secara teori juga menunjukkan terjadinya perbaikan kepekaan reseptor insulin di tubuh subyek penelitian. Penelitian Indriyani, Heru, Agus (2004) juga menunjukkan adanya pengaruh latihan fisik senam aerobik terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2.

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah tidak adanya standar gambaran latihan jasmani pada DM secara umum.

PERPUSTAKAAN
STIKES JENDERAL A. YANI YOGYAKARTA

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai “Gambaran Latihan Jasmani Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping I Yogyakarta tahun 2015” maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis latihan jasmani pada pasien DM tipe 2 paling banyak dilakukan yaitu jalan santai sebesar 51,9%.
2. Frekuensi latihan jasmani pada pasien DM tipe 2 paling banyak dilakukan yaitu 1-2 kali dalam satu minggu sebesar 77,8%.
3. Durasi latihan jasmani pada pasien DM tipe 2 paling banyak dilakukan yaitu 10-29 menit dalam satu kali latihan sebesar 50,6%.
4. Faktor yang menjadi penghambat untuk melakukan latihan jasmani dikarenakan kesibukan yaitu sebesar 72,8%.
5. Terjadi penurunan pada tekanan darah pada pasien DM tipe 2 dari sebelumnya yaitu sebesar 39,5%.
6. Terjadi penurunan pada perubahan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 dari sebelumnya yaitu sebesar 87,7%.

B. Saran

Berdasarkan hasil, pembahasan dan kesimpulan penelitian tentang gambaran latihan jasmani pada pasien DM tipe 2, beberapa saran yang diajukan sebagai bahan pertimbangan adalah:

1. Bagi Tempat Pelayanan Kesehatan Masyarakat Gamping I Yogyakarta.
Sebagai pertimbangan untuk mengambil langkah-langkah strategis dalam meningkatkan tata laksana pasien DM tipe 2 dalam pilar latihan jasmani dengan memberikan lembar latihan yang berisikan jenis latihan frekuensi dan durasi latihan untuk mengetahui karakteristik latihan jasmani yang dilakukan oleh pasien..

2. Bagi Peneliti lain

Sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian lebih lanjut dalam dengan metode yang berbeda dan populasi yang berbeda sehingga akan diperoleh hasil yang lebih baik dengan cara menentukan populasi yang lebih banyak serta mengetahui intensitas latihan jasmani.

PERPUSTAKAAN
STIKES JENDERAL A. YANI YOGYAKARTA

DAFTAR PUSTAKA

Agustaria, S.W. (2009). *Hubungan Antara Karakteristik Pasien Dan Faktor Lingkungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Pasien Rawat Jalan Di Poll Penyakit Dalam RSD Dr. Haryoto Lumajang*. Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember.

American Diabetes Association.(2013). Standard of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 36(1), S11-S66.

_____. (2014). Diagnosis & Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, Volume 37 , S14.

Berger, M., Berchtold, P., Cupers, H.J., Drost, H., Kley, H. K., Muller, W.A., Weigeleman, W., Zimmermann-Telcowa, H., Gries, F.A., Kruskemper. H.L., and Zimmermann, H. (1977): *Metabolic and Hormonal Effect of Muscular exercise in Juvenile Type Diabetes*. *Diabetologia* 13: 355-365. Dalam Sudradjat dan Purwadajaja. *Pengaruh Anjuran Latihan Lasmani Terhadap Profil Lipid Plasma Penderita Diabetes Mellitus*. Thesis 1989. Yogyakarta.

Brooker, C. (2009) *Human structure and Function: Nursing Application in Clinicial Practice*. Mosby: London

Depkes RI (2006). *Pedoman Teknis Penemuan dan Tatalaksana Penyakit Hipertensi*. Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular. Jakarta : Depkes. R. I.

Dinkes DIY, (2014). *Profil Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta 2014*. Daerah Istimewa Yogyakarta: Dinkes DIY.

Dinkes Sleman, (2014). *Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman 2014*. Kabupaten Sleman: Dinkes Sleman.

Fitri, R.I., Yekti, W. (2008). *Asupan Energi Karbohidrat, Serat, Beban Glikemik, Latihan Jasmani dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2*. Jurnal. Program Studi Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Giriwijoyo., Santosa, H.Y.S. (2008). *Sport Medicine*. Fakultas Keolahragaan UNY. Yogyakarta

Hammer, M, Childa Y. 2008. Walking and Primary Prevention. A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *British Journal of Sports Medicine*

2008;42:238. (<http://bjsm.bmj.com/content/42/4/238.full>). Diakses 21 Agustus 2015

Hidayat, A., Azis, Alimul. (2007). *Metodologi Penelitian Keperawatan Dan Teknik Analisa Data*. Jakarta : Salemba Medika.

International Diabetes Federation. (2012). *Global guideline for type 2 diabetes*.i (<http://www.idf.org/global-guide-type-2-diabetes-2012>), diakses pada tanggal, 11 Februari 2014).

_____. (2014). IDF Diabetes Atlas Sixth edition 2014 update. (<http://www.idf.org/diabetesatlas>) diakses pada tanggal, 11 Februari 2014).

Ilyas, E.I. (2013). Olahraga bagi diabetesi, dalam S. Soegondo., P. Soewondo., & I. Subekti.(Eds), *Penatalaksanaan diabetes mellitus terpadu*. Jakarta: FKUI

Indriyani, P., Heru, S., Agus, S. (2004). “Pengaruh Latihan Fisik, Senam Aerobik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah PUSKESMAS Bukateja Perbalingga”.

Notoatmodjo, Soekidjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta :Rineka Cipta.

Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni). 2006. *Konsensus Pengelolaan Diabetes Melitus di Indonesia*, Jakarta.

Pujiyanto. (2008). Faktor Sosial Ekonomi yang Mempengaruhi Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. Vol:3. No:3. Depok : FKM Universitas Indonesia.

Rachmawati, O. (2010). “Hubungan Latihan Jasmani Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus”. Skripsi.fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Saryono. (2009). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: MitraCendekia.

Smeltzer, S.C., Bare, B.G. (2010). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah.*, Vol 2. Penerbit EGC. Jakarta.

Soegondo, S. (2013). *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Edisi kedua. FKUI. Jakarta

Sudoyo, A.W., Setiyohadi, B., Alwi, Simadibrata, M.K. & Setiati, S.(2009). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid III, edisi V*. Jakarta: Interna Publishing

Sugiarto. (2007). Faktor-Faktor Risiko Hipertensi Grade II Pada Masyarakat.
Tesis. Semarang : Skripsi. UNDIP.

Sugiyono, (2009). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: CV ALFABETA.

Suyono, S. (2013). *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*.Edisi kedua.
FKUI. Jakarta.

Utomo, O, M., Mahalul, A., Dina, N, A. (2012). “Pengaruh Senam Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes”. Jurnal. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Waspadji, S. (2013). *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Penerbit
FKUI. Jakarta.

World Health Organization (WHO). 2014. *Diabetes*, (Online),
(<http://www.who.int/mediacentere/factsheets/fs312/en/>), diakses pada
tanggal, 11 Februari 2014).

PERPUSTAKAAN
STIKES JENDERAL A. YANI YOGYAKARTA