HUBUNGAN ANTARA TINGKAT AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKEMSAS PASUNDAN SAMARINDA ULU

SKRIPSI

DISUSUN OLEH :

RISFA HUSNUL HATIMA

1911102411072

PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN

FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR

2023

Hubungan antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja PUSKESMAS Pasundan Samarinda Ulu

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Persyaratan

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan

Disusun Oleh :

Risfa Husnul Hatima

1911102411072

PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN

FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR

2023

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Risfa Husnul Hatima

Nim : 1911102411072

Program Studi : S1 Ilmu Keperawatan

Judul Penelitian : HUBUNGAN ANTARA TINGKAT AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PANDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PASUNDAN SAMARINDA ULU.

Menyatakan bahwa penelitian yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan (Pemendknas No.17 Tahun 2010).

Samarinda, 9 Februari 2023

Risfa Husnul Hatima

Nim: 1911102411072

LEMBAR PERSETUJUAN

HUBUNGAN ANTARA TINGKAT AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PASUNDAN SAMARINDA ULU

SKRIPSI

DI SUSUN OLEH:

RISFA HUSNUL HATIMA
1911102411072

Disetujui Untuk Diujikan
Pada tanggal, 14 Juli 2023

Pembimbing

Ns. Taufik Septiawan, M.Kep
NIDN. 1111098802

Mengetahui,
Koordinator Mata Kuliah
SKRIPSI

Ns. Milkhatun., M.Kep
NIDN. 1121018501

LEMBAR PENGESAHAN

HUBUNGAN ANTARA TINGKAT AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PASUNDAN SAMARINDA ULU

SKRIPSI

DISUSUN OLEH :

Risfa Husnul Hatima
1911102411072

Diseminarkan dan Diujikan
Pada tanggal, 14 Juli 2023

Penguji I	Penguji II
Ns. Bachtiar Safrudin.,M.Kep.,Sp. Kep.Kom	Ns. Taufik Septiawan, M.Kep
NIDN. 1112118701	NIDN. 1111098802

Mengetahui,
Ketua
Program Studi S1 Keperawatan

Ns. Siti Khoiron Muflihatin, M.Kep
NIDN. 1115017703

MOTTO

“Maka sesungguhnya sesudah bersama kesulitan ada kemudahan,

sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah:5-6).

“Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar.”

(Q.S Ar-Rum: 60)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, puji syukur atas kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan limpahan hidayah - Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ''Hubungan Antara Tingkat Aktifitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita *Diabetes Melitus* Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu'' dengan tepat waktu.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan mata kuliah skripsi di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur tahun 2022/2023. Selesainya penyusunan Skripsi ini merupakan pengalaman berharga dan membahagiakan, yang semuanya adalah atas berkah dan rahmat dari Allah SWT. Pada kesempatan berbahagia ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Bambang Setiaji selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
2. Dr. Hj. Nunung Herlina, S.Kp, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
3. Ns. Siti Khoiroh Muflihatin, M.Kep selaku program studi S1 Ilmu Keperawatan.

4. Ns. Milkhatun, M.Kep selaku Koordinator Mata Kuliah Skripsi Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
5. Ns. Taufik Septiawan, M.Kep selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dan mengarahkan serta membimbing penuh kesabaran selama proses pembuatan skripsi ini.
6. Ns. Bachtiar Safrudin.,M.Kep.,Sp. Kep.Kom selaku penguji I yang telah memberi bimbingan dalam penyusunan hasil laporan ini.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu senantiasa memanjatkan do'a, dukungan dan motivasi dengan penuh kasih sayang dan keikhlasan.
8. Semua pihak yang memberikan bantuan, dukungan, serta kasih sayangnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Dan to myself, terimakasih sudah selalu semangat dan terus berusaha menyelesaikan semua tugas yang ada.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan dalam penyusunannya. Peneliti mengharapkan adanya kritik dan saran dari seluruh pihak untuk menyempurnakan segala kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan skripis penelitian ini. Semoga skripsi penelitian ini dapat berguna bagi seluruh pembaca.

Penulis

Hubungan antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja PUSKESMAS Pasundan Samarinda Ulu

Risfa Husnul Hatima[1], Taufik Septiawan[2], Bachtiar Safruddin[3]
Program Studi S1 Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan,
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Jln.Ir.H.Juanda No.15 Samarinda
Email : Risfahusnul@gmail.com

INTISARI

Latar Belakang : *Diabetes Melitus* (DM) adalah penyakit kronis terjadi ketika pankreas tidak lagi mampu membuat insulin, atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang dihasilkannya dengan baik. Faktor yang sangat mempengaruhi kadar gula darah pada pasien DM adalah aktivitas fisik yang dilakukan, kadar gula darah yang tidak terkontrol kebanyakan terjadi karena aktivitas yang kurang dilakukan oleh penderita Diabetes Melitus.
Tujuan : Mengetahui hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.
Metode : Penelitian kuantitatif dengan pendekatan *Cross Sectional,* Sampel penelitian berjumlah 174 ditentukan dengan *Random Sampling*. Instrumen penelitian kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) untuk mengukur tingkat aktivtas fisik dan *Glucometer* (GlucoDr) untuk mengukur kadar gula darah. Uji analisis bivariate uji *chi-Square.*
Hasil : Tingkat aktivitas fisk ringan 80 orang (46,0%), tingkat aktivitas sedang 69 orang (39,7%) dan tingkat aktivitas berat 25 orang (14,4%). Dari 174 responden kadar gula darah normal sebanyak 88 orang (50,6%) dan frekuensi penderita memiliki kadar gula darah tidak normal sebanyak 86 orang (49,4%).Hasil *stastistic* diperoleh *p value* =0,002< α (0,05) terdapat hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II diwilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.
Kesimpulan : Ada hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.
Kata Kunci : Tingkat Aktivitas Fisik, Kadar Gula Darah, Diabetes Melitus Tipe II.

---

[1] Mahasiswa Prodi Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
[2] Dosen Keperawatan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
[3] Dosen Keperawatan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

The Relationship between Level of Physical Activity and Blood Sugar Levels in Type II Diabetes Mellitus Patients in The Working Area of Pasundan Samarinda Ulu Health Center

Risfa Husnul Hatima[1], Taufik Septiawan[2], Bachtiar Safruddin[3]

Nursing Science Studiy Program, Faculty of Nursing,
Muhammadiyah University of East Kalimantan
Jln.Ir.H.Juanda No. 15 of Samarinda
E-mail: Risfahusnul@gmail.com

ABSTRACT

Background *: Diabetes mellitus (DM) is a chronic disease that occurs when the pancreas is no longer able to make insulin, or when the body cannot use the insulin it produces properly. Factors that greatly affect blood sugar levels in DM patients are physical activity performed, uncontrolled blood glucose levels mostly occur due to less performed activity by people with diabetes mellitus*
Objective*: Know the relationship between the level of physical activity and blood sugar levels in patients with type II diabetes in the work area of Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu*
Method *: Quantitative Research with Cross Sectional Approach, A total of 174 research samples were determined with Random Sampling. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for measuring physical activity levels and Glucometer (GlucoDr) for blood sugar levels. Bivariate analysis of Chi-Square tests.*
Results*: The level of mild fish activity was 80 people (46,0%), the average activity rate of 69 people (39,7%) and the level of heavy activity of 25 people (14,4%). Of the 174 respondents, 88 people (50,6%) had normal blood sugar levels and 86 people (49,4%) had abnormal blood sugar.Stastistic results obtained p value =0,002< α (0,05) there is a relationship between the level of physical activity and blood sugar levels in patients with diabetes mellitus type II in the work area of Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu*
Conclusion*: There is a relationship between the level of physical activity and blood sugar levels in people with type II diabetes in the Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu Labor Area.*
Keywords*: level of physical activity, blood sugar, type II diabetes.*

---

[1] *Student of Nursing Science Study Program Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*
[2] *Lecturer of Nursing Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*
[3] *Lecturer of Nursing Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL..... i

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN..... ii

LEMBAR PERSETUJUAN..... iii

LEMBAR PENGESAHANLEMBAR PENGESAHAN iv

MOTTO v

KATA PENGANTAR..... vi

INTISARI.....viii

ABSTRACT..... ix

DAFTAR ISI x

DAFTAR TABEL.....xiii

DAFTAR GAMBAR..... xv

DAFTAR LAMPIRAN.....xvi

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang.....1

B. Rumusan Masalah 6

C. Tujuan.....6

D. Manfaat Penulis 7

E. Keaslian Penelitian.....8

BAB II TINJAUANPUSTAKA..... 11

A. Telaah Pustaka.....11

1. Konsep Diabetes Melitus 11

2. Konsep Kadar Gula Darah 24
3. Konsep Aktivitas Fisik 27
B. Penelitian Terkait 40
C. Kerangka Teori Penelitian 43
D. Kerangka Konsep Penelitian 44
E. Hipotesis Penelitian 44
BAB III METODE PENELITIAN 45
A. Rancangan Penelitian 45
B. Populasi dan Sampel 45
C. Waktu dan Tempat Penelitian 48
D. Definisi Oprasional 49
E. Instrumen Penelitian 50
F. Uji Validitas dan Rehabilitas 51
G. Teknik Pengumpulan Data 53
H. Teknik Analisa Data 54
I. Etika Penelitian 59
J. Jalannya Penelitian 61
K. Jadwal Penelitian 63
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 64
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian 64

B. Hasil Penelitian 65

C. Pembahasan 70

D. Keterbatasan Penelitian 92

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 94

A. Kesimpulan 94

B. Saran 95

DAFTAR PUSTAKA 97

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian 8

Tabel 2.1 Klasifikasi kadar gula darah 26

Tabel 2.2 Total Aktivitas Fisik 34

Tabel 3. 1 Definisi Oprasional.....50

Tabel 3. 2 Validitas dan Reabilitas.....53

Tabel 3. 3 Jadwal Penelitian 64

Tabel 4.1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan umur di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu 66

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu 67

Tabel 4. 3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan tingakat Pendidikan di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu. 67

Tabel 4. 4. Distribusi frekuensi responden berdasarkan pekerjaan di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu. 67

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Menderita DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.....68

Tabel 4.6 Distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat aktivitas fisik di wilayah kerja puskesmas pasunda Samarinda Ulu 69

Tabel4.7 Distribusi Frekuensi Responden Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Samarinda Ulu.....69

Tabel 4.8 Analisis Hubungan Antara tingkat Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu 70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pathway 22

Gambar 2.2 Kerangka Teori 43

Gambar 2.3 Kerangka Konsep.....44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Peneliti

Lampiran 2 Lembar Penjelasan Responden

Lampiran 3 Lembar Persetujuan Responden

Lampiran 4 Kuesioner Karakteristik Responden

Lampiran 5 Kuesionar Tingkat Aktivitas Fisik

Lampiran 6 Lembar Observasi Gula Darah

Lampiran 7 Standar Prosedur Operasional

Lampiran 8 Data Tabulasi Penelitian

Lampiran 9 Data Hasil Uji SPSS

Lampiran 10 Jurnal Uji Validitas Reabilitas

Lampiran 11 Surat Izin Studi Pendahuluan

Lampiran 12 Surat Izin Penelitian

Lampiran 13 Kode Etik

Lampiran 14 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 15 Lembar Konsultasi

Lampiran 16 Uji Plagiat

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak lagi mampu membuat insulin, atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang dihasilkannya dengan baik. Insulin merupakan hormon yang dibuat oleh pankreas, yang bertindak seperti kunci untuk membiarkan glukosa dari makanan yang kita makan melewati aliran darah ke dalam sel-sel dalam tubuh untuk menghasilkan energi. makanan karbohidrat dipecah menjadi glukosa dalam darah, insulin membantu glukosa masuk ke dalam sel dan tidak mampu memproduksi insulin atau menggunakannya secara efektif menyebabkan peningkatan kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia) (*International Diabetes Federation*, 2022).

Diabetes Melitus (DM) merupakan masalah kesehatan yang sering dikeluhkan oleh masyarakat di dunia karena pola kejadiannya mengalami peningkatan. Organisasi *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama, Negara di wilayah Arab-Afrika Utara, dan Pasifik Barat menempati peringkat pertama dan ke-2 dengan prevalensi diabetes pada penduduk umur 20-70 tahun

tertinggi di antara 7 regional di dunia, yaitu sebesar 12.2% dan 11,4%. Wilayah Asia Tenggara menempati peringkat Ke-3 dengan prevalensi sebesar 11.3% (Kementerian Kesehatan RI., 2020).

Menurut Kementrian Kesehatan RI (2020), menyebutkan bahwa Indonesia berada diperingkat ke-7 di antara 10 negara dengan penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta. Pada wilayah Asia Tenggara dimana, Indonesia berada di peringkat ke-3 dengan prevalensi sebesar 11,3%. Indonesia menjadi satu-satunya negara di Asia Tenggara pada daftar tersebut, sehingga dapat diperkirakan besarnya kontribusi Indonesia terhadap prevalensi kasus diabetes di Asia Tenggara.

Hasil Riskesdas 2018 bahwa prevalensi Diabetes Melitus hampir semua provinsi menunjukkan peningkatan prevalensi pada tahun 2013-2018, terdapat empat provinsi dengan prevalensi tertinggi pada tahun 2013 dan 2018, yaitu DI Yogyakarta, DKI Jakarta, Sulawesi Utara, dan Kalimantan Timur. Kalimantan timur berada pada urutan ke 2 tertinggi di seluruh Indonesia dengan prevalensi 3,1% dalam kasus Diabetes Melitus (Kemenkes, RI 2020).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Samarinda pada tahun 2021 penyakit Diabetes Melitus tipe II di Samarinda menempati peringkat ke 8 dengan total 3.081 kasus. Selanjutnya pada tahun 2022 pravalensi pada tiga bulan pertama, penyakit

Diabetes Melitus tipe II di Samarinda berada di peringkat ke 10 dengan total 643 kasus, kemudian pada tiga bulan kedua penyakit Diabetes Melitus tipe II meningkat berada di posisi ke 5 dengan total kasus 1.599 kasus. Sementara untuk di Puskesmas Pasundan sendiri menduduki peringkat ke 2 sebagai penyumbang kasus Diabetes Melitus tipe II dengan total 308 kasus (Dinas Kesehatan Kota Samarinda, 2022).

Penyebab Diabetes Melitus tidak semata-mata oleh faktor tunggal tetapi hasil dari sebuah kombinasi berbagai faktor risiko. Faktor risiko DM dibedakan menjadi faktor risiko yang dapat dimodifikasi seperti, berat badan lebih (IMT), kurangnya aktivitas fisik, obesitas sentral, dislipidemia, pola makan (tinggi gula dan rendah serat) dan merokok. Sedangkan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi adalah ras/etnis, umur, jenis kelamin, riwayat keluarga dan Riwayat melahirkan bayi >4000 gram (Anri, 2022).

Hasil riset penelitian yang dilakukan oleh Veridiana & Nurjana (2019) bahwa aktivitas fisik merupakan faktor resiko yang paling dominan terhadap kejadian DM di Indonesia. Kegiatan fisik yang teratur dapat mengendalikan kadar gula dalam darah, aktivitas ringan mempunyai peluang lebih besar 3,198 kali sedangkan aktivitas sedang 1,933 kali untuk terkena DM bila dibandingkan dengan masyarakat yang melakukan aktivitas berat, Aktivitas fisik dapat mengontrol kadar gula darah. Pada saat melakukan aktivitas

fisik, glukosa akan diubah menjadi energi, dan dengan melakukan aktivitas fisik produksi insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan menurun. Pada seseorang yang jarang melakukan aktivitas fisik, makanan yang dikonsumsi akan ditimbun dalam tubuh menjadi lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi maka akan terjadi DM.

Faktor yang sangat mempengaruhi kadar gula darah pada pasien DM adalah aktivitas fisik yang dilakukan, kadar gula darah yang tidak terkontrol kebanyakan terjadi karena aktivitas yang kurang dilakukan oleh penderita Diabetes Melitus. Aktivitas fisik merupakan gerakan-gerakan yang dilakukan oleh otot pada tubuh dalam penyakit Diabetes Melitus. Pada penderita Dibetes Mmelitus aktivitas fisik memiliki peranan penting dalam mengendalikan kadar gula darah dalam tubuh, dimana saat melakukan aktivitas fisik terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif sehingga secara langsung dapat menyebabkan penurunan jumlah kadar gula darah dalam tubuh. Selain aktivitas fisik dapat menurunkan kadar gula darah dalam tubuh (Alifia, 2021).

Aktivitas fisik di indonesia berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar tahun (2018), menunjukan bahwa <50% atau sekitar 33,5 % penduduk Indonesia yang melakukan aktivitas fisik, aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang terstruktur

dapat menurunkan resiko terjadinya penyakit jantung koroner, Diabetes Melitus tipe 2, memperbaiki tekanan darah dan dapat meningkatkan sensitivitas insulin (Hidayati, 2020).

Aktivitas fisik berdampak terhadap insulin pada orang yang berisiko Diabetes Melitus, olahraga mengaktifasi ikatan insulin di membran plasma sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah. Latihan aerobic adalah Latihan jenis ketahanan yang meningkatkan detak jantung dan laju pernapasan seseorang dalam jangka waktu yang lama. Latihan fisik teratur bersifat aerobik pada penderita diabetes dapat memperbaiki sensitifitas insulin dan menurunkan risiko kardiovaskular Karwati (2022). Jeda antara antar aktivitas tidak lebih dari 2 hari berturut, aktivitas fisik yang dilakukan tidak harus aktivitas yang berat. Aktivitas yang dianjurkan berupa latihan karidorespirasi seperti jalan kaki, bersepeda, jogging, dan berenang (Hidayati, 2020).

Hasil Studi Pendahuluan yang telah dilakukan pada tanggal 7 Februari 2023 diwilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu dengan wawancara langsung kepada 10 pasien. 8 dari 10 pasien mengatakan bahwa tidak tau pasti berapa lama waktu yang dihabiskan untuk beraktivitas dan aktivitas yang dilakukan lebih banyak ke aktivitas kegiatan sehari-hari dan tidak mengetahui apakah aktivitas yang dilakukan dapat mempengaruhi kadar gula darah mereka. 4 dari 10 pasien juga mengatakan bahwa memiliki

gula darah tinggi pada pemeriksaan gula darah terakhir yaitu ≥200 mg/dl. Dan hasil wawancara dengan pihak Puskesmas yang memegang kasus diabetes mellitus mengatakan bahwa untuk sementara program kerja yaitu senam yang dilakukan setiap jum'at tidak terlaksanakan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti permasalahan yang berjudul Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat di rumuskan masalah sebagai berikut "Apakah ada Hubungan Antara Tingkat Aktifitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus tipe *II* di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu?*"*

C. Tujuan

1. Tujuan umum

   Untuk mengidentifikasi adanya Hubungan Antara Tingkat Aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.

2. Tujuan Khusus

   a. Mengidentifikasi karakteristik responden Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu meliputi (Usia, Jenis kelamin, Tingkat Pendidikan, Pekerjaan dan lama menderita Diabetes Melitus tipe II).
   b. Mengidentifikasi tingkat aktivitas fisik penderita Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.
   c. Mengidentifikasi kadar gula darah penderita Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.
   d. Menganalisa hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.

D. Manfaat Penulis

1. Manfaat bagi responden

   Dapat memberikan informasi bagi penderita *Diabete Melitus* tipe II untuk mengetahui hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah.

2. Manfaat bagi Puskesmas

   Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi petugas kesehatan puskesmas maupun wawasan pengetahuan terkait hubungan tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah.

3. Manfaat bagi institusi Pendidikan

   Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran serta referensi bagi mahasiswa terkait tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II.

4. Manfaat bagi peneliti selanjutnya

   Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya, terkait tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No.	Peneliti	Judul Peneliti	Metode Penelitian	
			Persamaan	Perbedaan
1.	Hidayati, 2020	Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	a. Menggunakan pendekatan *cross sectional.* b. Variabel dependen dan independent sama	a. Pengambilan sempel menggunkaan metode purposive sampling sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan Teknik Simple Random sampling b. Kuesioner yang digunkaan GPAQ sedangkan kuesioner

					peneltian yang digunakan IPAQ.
2.	Alifia, 2021	Penurunan kadar gula darah pasien dm tipe 2 dengan aktivitas fisik	a. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif b. Menggunakan pendekatan *cross sectional.*	a.	Teknik sampling menggunakan Teknik accidental Sampling sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan mengunakan Teknik Simple Random Sampling
3.	Romauli Pakpahan, 2021	Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Naga Kesiangan Kab Serdang Bedagai Tahun 2021	a. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif	a. b.	Teknik sampling menggunakan Teknik accidental Sampling sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan mengunakan Teknik Simple Random Sampling Lokasi peneletian berbeda
4.	Wawan, 2020	Physical Activity and Depression Levels on Blood Sugar	a. Pendekatan cross sectional b. Menggunakan kuesioner IPAQ	a. b.	Judul berbeda Teknik sampling *purposive* sedangkan pada penelitian *random sampling*

					c. Jumlah responden dan sampel berbeda d. Tempat penelitian
5.	Nurayati & Adriani, 2017	Association Between Physical Activity and Fasting Blood Glucose Among Type 2 Diabetes Mellitus patients	a. Pendekatan cross sectional b. Menggunakan kuesioner IPAQ c. Variabel independen dan dependent sama d. Teknik pengambilan sempel Random sampling		a. Lokasi penelitian berbeda b. Jumlah populasi dan sempel berbeda

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Konsep Diabetes Melitus

a. Definisi

Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi baik ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Insulin adalah hormon yang mengatur glukosa darah. Hiperglikemia, juga disebut peningkatan glukosa darah atau peningkatan gula darah, adalah efek umum dari diabetes yang tidak terkontrol dan seiring waktu menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh, terutama saraf dan pembuluh darah (*World Health Organization*, 2022).

Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak lagi mampu membuat insulin, atau ketika tubuh tidak dapat memanfaatkan insulin yang dihasilkannya dengan baik (*International Diabetes Federaton*, 2022). Diabetes adalah penyakit menahun (kronis) berupa gangguan metabolik yang ditandai dengan kadar gula darah yang melebihi batas normal (Kementerian Kesehatan RI., 2020).

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolic dengan karakteristik hiperglekimia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (PERKENI, 2021). Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh karena adanya peningkatan kadar glukosa darah akibat penurunan sekresi insulin yang progresif dilatarbelakangi oleh retensi insulin (Parman, 2020).

b. Etiologi

American Diabetes Association menyebutkan bahwa penyebab dari DM tipe 2 adalah resistensi insulin yaitu suatu keadaan dimana jumlah reseptor insulin pada permukaan 16 sel berkurang sehingga glukosa tidak bisa masuk ke dalam sel insulin (PERKENI, 2021). Berikut adalah beberapa faktor resiko yang dapat menyebabkan diabetes tipe 2 menurut (*International Diabetes Federation,* 2020*)*:

1) Riwayat keluarga diabetes
2) Kegemukan
3) Pola makan tidak sehat
4) Ketidak aktifan fisik
5) Bertambahnya usia
6) Tekanan darah tinggi

7) Etnis

8) Toleransi glukosa terganggu (IGT)

9) Riwayat diabetes gestasional

c. Klasifikasi

Menurut *International Diabetes Federation* (2019) Diabetes Melitus diklasifikasikan menjadi 4, antara lain:

1) Diabetes Melitus tipe 1

Diabetes Melitus tipe 1 disebabkan oleh reaksi autoimun, sistem kekebalan tubuh menyerang sel beta penghasil insulin di organ pankreas, sehingga tubuh tidak dapat menghasilkan insulin. Meskipun kombinasi kelainan genetik dan faktor lingkungan seperti infeksi virus, toksin, atau faktor makanan tertentu tidak diketahui secara pasti.

Oleh karena itu, penderita Diabetes Melitus tipe 1 memerlukan suntikan insulin setiap hari agar dapat mempertahankan kadar glukosa darah tetap dalam kisaran yang normal. Kebutuhan pengobatan insulin sehari-hari, pemantauan glukosa darah secara teratur dan pemeliharaan diet sehat dan gaya hidup sehat merupakan cara untuk menunda atau menghindari terjadinya komplikasi dari penyakit diabetes.

2) Diabetes Melitus tipe 2

Ciri-ciri dari diabetes mellitus tipe 2 adalah hiperglikemia. Hiperglikemia adalah hasil dari produksi insulin yang tidak adekuat dan ketidakmampuan tubuh untuk merespon insulin (resistensi insulin). Selama keadaan resistensi insulin tidak efektif karena awalnya meminta untuk meningkatkan produksi insulin untuk mengurangi peningkatan glukosa darah tetapi semakin lama keadaan relatif tidak adekuat pada perkembangan produksi insulin.

Diabetes Melitus tipe 2 terjadi karena meningkatnya tingkat obesitas terutama tipe sentral, ketidakefektifan aktivitas fisik, diet tinggi lemak dan rendah karbohidrat, dan faktor keturunan juga dapat mempengaruhi.

3) *Gestational Diabetes Mellitus (GDM)*

Gestational Diabetes Mellitus (GDM) atau hiperglikemia merupakan peningkatan kadar glukosa darah yang pertama kali dideteksi saat kehamilan. Diabetes gestasional dapat didiagnosis pada trimester pertama kehamilan. Namun, sebagian besar kasus diabetes tidak terdiagnosis sebelum kehamilan.

4) *Impaired glucose tolerance and impaired fasting glucose*

Peningkatan kadar glukosa darah ketika masih di batas

normal dan di bawah ambang diagnostik diabetes merupakan kriteria dari gangguan toleransi glukosa (IGT) dan glukosa puasa yang terganggu (IFG) (intermediate hiperglikemia atau prediabetes).

Selanjutanya, pada dua jam setelah OGTT, kadar glukosa puasa yang terganggu (IFG) adalah lebih tinggi dari biasanya, yaitu antara 6,1–6,9 mmol/L (110–125 mg/dl), tetapi tidak cukup tinggi untuk membuat diagnosis diabetes (antara 7,8–11.0 mmol/L (140–199 mg/dl)) dalam kondisi keterbatasan glukosa puasa. Diabetes tipe 2 lebih mungkin terjadi pada orang yang memiliki prediabetes.

d. Manifestasi Klinis

Menurut Parman (2020), manifestasi klinis yang klasik pada semua tipe diabetes dikenal dengan istilah 3P, yaitu *poliuria, polidipsia*, *polifagia* dan penurunan berat badan.dijelaskan sebagai berikut

1) *Poliuria*, adalah peninkatan frekuensi dalam berkemih, terjadi karena penumpukan glukosa dalam darah sehingga menyebabkan *hiperosmolaritas* pada serum. Selanjutnya cairan berpindah dari intraselular ke dalam system sirkulasi. Peningkatan volume pembuluh darah meningkat aliran darah menuju ginjal sehingga

menyebabkan diuretic osmosis yang akan meningkatkan jumlah urine.

2) *Polidipsia* disebabkan oleh penrunan volume cairan di intraselular dan peningkatan pengeluaran urine menyebabkan dehidrasi tingkkat sel, ditandai dengan mukosa mulut menjadi kering disertai rasa haus yang mengakibatkan peningkatan asupan cairan.
3) *Polifagia* disebabkan oleh sensitivitas insulin untuk membantu glukosa masuk ke dalam sel menyebabkan terjadi penurunan metabolisme dan pembentuk energi. Penurunan jumlah energi menstimulus pusat lapar sehingga meningkatakan keinginan makan.
4) Penyandang diabetes juga mengalami penurunan berat badan, hal ini disebabkan glukosa tidak dapat digunakan untuk pemenuhan kebutuhan energi. Untuk memenuhi kebutuhan energi, tubuh mendapatkan dari sumber lain yaitu protein dan lemak. Asam amino merupakan cadangan protein yang disimpan di otot akan dipecah untuk memenuhi kebutuhan energi, berkurangnya cadangan protein di oto menyebabkan penurunan berat badan.

e. Komplikasi

Menurut *International Diabetes Federation* (2020)

komplikasi Diabetes Melitus sebagai berikut :

1) Penyakit kardiovaskular

Mempengaruhi jantung dan pembuluh darah dan dapat menyebabkan komplikasi fatal seperti penyakit arteri koroner (menyebabkan serangan jantung) dan stroke. Penyakit kardiovaskular adalah penyebab kematian paling umum pada penderita diabetes. Tekanan darah tinggi, kolesterol tinggi, glukosa darah tinggi dan faktor risiko lainnya berkontribusi untuk meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular.

2) Penyakit ginjal (*nefropati diabetik*)

Disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah kecil di ginjal yang menyebabkan ginjal menjadi kurang efisien atau gagal sama sekali. Penyakit ginjal jauh lebih umum pada orang dengan diabetes daripada mereka yang tidak menderita diabetes. Mempertahankan kadar glukosa darah dan tekanan darah mendekati normal dapat sangat mengurangi risiko penyakit ginjal. Pelajari lebih lanjut tentang diabetes dan ginjal.

3) Penyakit saraf (*neuropati diabetik*)

Masalah saraf, disfungsi ereksi, dan sejumlah fungsi lainnya dapat disebabkan oleh glukosa darah dan tekanan darah yang berlebihan. Ekstremitas adalah

daerah yang paling sering terkena, terutama kaki (neuropati perifer), yang menyebabkan rasa sakit, kesemutan, dan kehilangan rasa. Kehilangan rasa yang tidak diketahui dapat menyebabkan infeksi dan amputasi.

Namun, dengan manajemen yang komprehensif, sebagian besar amputasi yang terkait dengan diabetes dapat dicegah, bahkan ketika amputasi terjadi, kaki yang tersisa dan nyawa orang tersebut dapat diselamatkan dengan perawatan lanjutan yang baik dari tim kaki multidisiplin. Penderita diabetes harus secara teratur memeriksa kaki mereka.

4) Penyakit mata (*retinopati diabetik*)

Kebanyakan penderita diabetes akan mengembangkan beberapa bentuk penyakit mata (retinopati) yang menyebabkan penurunan penglihatan atau kebutaan. Kadar glukosa darah yang tinggi secara konsisten, bersama dengan tekanan darah tinggi dan kolesterol tinggi, adalah penyebab utama retinopati. Ini dapat dikelola melalui pemeriksaan mata secara teratur dan menjaga kadar glukosa dan lipid pada atau mendekati normal.

5) Komplikasi kehamilan

Wanita dengan diabetes tipe I atau II harus mencapai

kadar glukosa target sebelum pembuahan untuk mengurangi risiko kerusakan organ pada janin. Semua wanita dengan diabetes selama kehamilan, tipe I, tipe II atau kehamilan harus berusaha untuk mencapai kadar glukosa darah target untuk mengurangi komplikasi.

Janin dengan glukosa darah tinggi selama kehamilan mengalami kelebihan berat badan, yang menyebabkan komplikasi saat persalinan, trauma bagi ibu dan anak. Anak yang terpapar glukosa darah tinggi selama waktu lama di dalam rahim memiliki risiko lebih tinggi terkena diabetes di masa depan.

6) Komplikasi oral

Salah satu penyebab utama kehilangan gigi adalah periodontitis yang dikaitkan dengan risiko penyakit kardiovaskular (CVD). Pemeriksaan mulut harus dilakukan secara teratur untuk memastikan diagnosis dini diabetes, terutama bagi mereka yang sebelumnya tidak terdiagnosis, dan untuk menangani komplikasi mulut diabetes dengan cepat. Untuk gejala penyakit gusi seperti pendarahan saat menyikat gigi atau gusi bengkak, kunjungan tahunan disarankan.

f. Patofisiologi

Patogenesis DM tipe 2 berbeda signifikan dari DM Tipe I. Respons terbatas sel beta terhadap hiperglikemia tampak menjadi faktor mayor dalam perkembangannya. Sel beta terpapar secara kronis terhadap kadar glukosa darah tinggi menjadi secara progresif kurang efisien ketika merespons peningkatan glukosa lebih lanjut. Fenomena ini dinamai desensitisasi, dapat kembali dengan menormalkan kadar glukosa. Rasio proisulin (prekursor insulin) terhadap insulin tersekresi juga meningkat. DM tipe 2 adalah suatu kondisi hiperglikemia puasa yang terjadi meski tersedia insulin endogen (Maria, 2021).

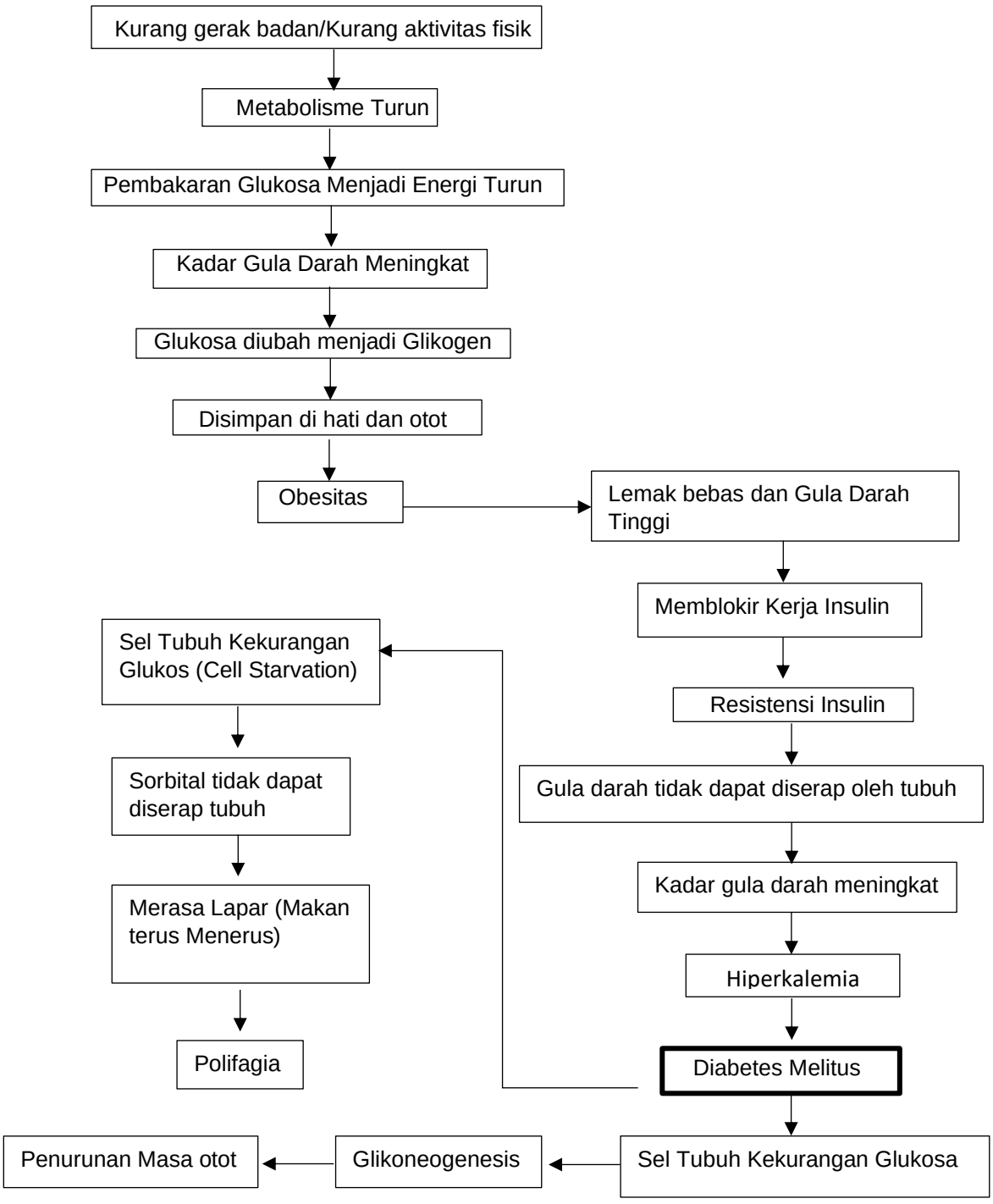
Kadar insulin yang dihasilkan pada DM tipe 2 berbeda-beda dan meski ada, fungsinya dirusak oleh resistensi insulin di jaringan perifer. Hati memproduksi glukosa lebih dari normal, karbohidrat dalam makanan tidak dimetabolisme dengan baik, dan akhirnya pankreas mengeluarkan jumlah insulin yang kurang dari yang dibutuhkan aktor utama perkembangan DM tipe 2 adalah resistensi selular terhadap efek insulin. Resistensi ini ditingkatkan oleh kegemukan, tidak beraktivitas, penyakit, obat-obatan, dan pertambahan usia. Pada kegemukan, insulin mengalami penurunan kemampuan untuk

memengaruhi absorpsi dan metabolisme glukosa oleh hati, otot rangka, dan jaringan adiposa (Maria, 2021).

Hiperglikemia meningkat secara perlahan dan dapat berlangsung lama sebelum DM didiagnosis, sehingga kira-kira separuh diagnosis baru DM tipe 2 yang baru didiagnosis sudah mengalami komplikasi. Proses patofisiologi dalam DM tipe 2 adalah resistansi terhadap aktivitas insulin biologis, baik di hati maupun jaringan perifer. Keadaan ini disebut sebagai resistansi insulin. Orang dengan DM tipe 2 memiliki penurunan sensitivitas insulin terhadap kadar glukosa, yang mengakibatkan produksi glukosa hepatik berlanjut, bahkan sampai dengan kadar glukosa darah tinggi (Maria, 2021).

Hal ini bersamaan dengan ketidakmampuan otot dan jaringan lemak untuk meningkatkan ambilan glukosa. Mekanisme penyebab resistansi insulin perifer tidak jelas, namun, ini tampak terjadi setelah insulin berikatan terhadap reseptor pada permukaan sel Insulin adalah hormon pembangun (anabolik). Tanpa insulin, tiga masalah metabolik mayor terjadi: (1) penurunan pemanfaatan glukosa, (2) peningkatan mobilisasi lemak, dan (3) peningkatan pemanfaatan protein (Maria, 2021).

g. Pathway



Gambar 2. 1 Pathway

Sumber : (Maria, 2021) dan (WHO, 2021).

h. Penatalaksanaan

1) Farmakologis

Menurut Lufthiani, Evi Karota (2020), Terapi farmakologis yang dapat diberikan bersama dengan pengaturan makan dan Latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan. Obat antihiperglikemia oral berdasarkan cara kerjanya, dibagi menjadi 5 golongan :

a) Pemacu sekresi insulin (surfonilurea, glind)
b) Peningkatan sensitivitas terhadap insulin (metaformin, tiazolidion (TZD)).
c) Penghambat enzim Dipeptidil Peptidase-4 (DPP-4)
d) Penghambat enzim Sodium glucose co-Transporter 2 (SGLT-2)
e) Obat antihiperglikemia suntik (insulin, agonis GLP-1/incretin mimetic).

2) Non Farmakologis

Menurut (Azwar, 2020). Tujuan utama terapi Diabetes Melitus adalah mencoba menormalkan aktivitas insulin dan kadar glukosa darah dalam upaya untuk mengurangi komplikasi vaskuler serta neuropati. Tujuan trapeutik pada setiap tipe diabetes adalah mencapai kadar glukosa

darah normal. Ada 5 komponen dalam penatalaksanaan diabetes:

a) Diet
   (1) Kurangi konsumsi makanan yang banyak mengandung gula dan karbohidrat
   (2) Perbanyak konsumsi makanan yang banyak mengandung serat seperti sayuran dan sereal
   (3) Hindari konsumsi manan tinggi lemak dan yang mengandung banyak kolestrol LDL, antara lain: daging merah, prosuk susu, kuning telur, mentega, saus salad dan makanan berlemak lainnya.
b) Lakukan olahraga secara rutin dan pertahankan BB yang ideal.
c) Pemantauan
d) Terapi (jika diperlukan) obat anti diabetic.
e) Pendidikan (Edukasi, informasi dan kepedulian).

2. Konsep Kadar Gula Darah

a. Definisi

Menurut Tandra (2017), menjelaskan bahwa gula dalam darah yang disebut glukosa berasal dari dua sumber, yaitu makanan dan yang diproduksi oleh hati (glikogen). Glukosa merupakan sumber energi utama bagi sel tubuh di otot dan jaringan. Tubuh mempunyai hormon yang fungsinya

berlawanan dengan insulin, yaitu glukagon, epinefrin atau adrenalin, dan kortisol atau hormon steroid. Hormon-hormon ini memacu hati mengeluarkan glukosa sehingga gula darah bisa naik. Pada penderita diabetes, ada gangguan keseimbangan antara tranportasi gula ke dalam sel, gula yang disimpan di hati dan gula yang dikeluarkn hati. Akibatnya, kadar gula dalam darah meningkat.

Kadar gula darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat gula di dalam darah. Konsentrasi gula darah, atau tingkat gula serum, diatur dengan ketat di dalam tubuh. Umumnya tingkat gula darah bertahan pada batas-batas yang sempit sepanjang hari 70-150 mgdl. Tingkat ini meningkat setelah makan dan biasanya berada pada level terendah pada pagi hari, sebelum orang makan. Ada beberapa tipe pemeriksaan gula darah. Pemeriksaan gula darah puasa mengukur kadar gula darah selepas tidak makan setidaknya 8 jam. Pemeriksaan gula darah postprandial 2 jam mengukur kadar gula darah tepat selepas 2 jam makan (Tandra, 2017).

Gula darah merupakan tingkat kandungan glukosa yang berada dalam darah. Glukosa darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen dihati dan

di otot rangka. Kadar gula darah paling tinggi biasanya berada ketika selesai makan sedangkan kadar gula berada dalam kondisi terendah biasanya pada pagi hari sebelum sarapan (Nugroho et al., 2021)

b. Klasifikasi Kadar Gula Darah

Tabel 2. 1. Klasifikasi kadar gula darah

Uraian	Normal	Pre-diabetes	Diabetes Melitus
Gula darah puasa	< 126 mg/dl	100-125 mg/dl	≥ 126 mg/dl
Gula darah sewaktu	< 200 mg/dll	-	≥ 200 mg/ dl
Gula darah PP 2 jam	70-139 mg/dl	140-199 mg/dl	≥200 mg/dl

Sumber : (Kemenkes, 2019;2020) dan (PERKENI, 2021)

c. Cara dan Alat Pengukuran Kadar Gula Darah

Cek gula darah befungsi untuk memonitor apakah kadar gula darah dalam tubuh sudah terkendali dalam batas gula normal. Untuk penderita Diabetes Melitus, pemeriksaan gula darah secara rutin bertujuan mengetahui apakah penanganan atau pengobata diabetes yang dilakukan telah berhasil mengontrol kadar gula darah dalam tubuh. Pemeriksaan gula darah secara mandiri dilakukan dengan alat cek gula darah atau *glucometer*. Pengambilan sampel darah umumnya dilakukan melalui ujung jari, aliran darah mengalir lebih baik di bagian ujung jari sehingga dapat menunjukkan hasil cek gula darah yang akurat (Kemala, 2021).

Menurut Kemala (2021), berikut langkah-langkah dalam melakukan pengecek gula darah menggunakan *glukometer*:

1) Mencuci tangan hingga bersih menggunakan sabun dan air mengalir.
2) Meletakkan jarum *lancet* ke dalam perangkat *lancing.*
3) Memasukkan strip tes ke meteran glukosa.
4) Mengusap ujung jari dengan kapas yang diberi alkohol.
5) Menusuk ujung jari yang telah di usap dengan *lancet* sehingga darah dapat keluar dan diambil.
6) Meletakkan setetes darah pada strip tetes dan menunggu hasilnya. Biasanya, angka yang muncul pada alat dalam beberapat detik (40 – 60 detik) menunjukkan hasil kadar gula darah tubuh.

3. Konsep Aktivitas Fisik

a. Definisi

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dapat meningkatkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik dapat membantu penderita DM dalam meningkatkan kebugaran, kekuatan, peningkatan kontrol glikemik, penurunan resistensi insulin, pemeliharaan penurunan berat badan, dan pengurangan tekanan darah. Ketika seseorang melakukan aktivitas fisik akan terjadinya peningkatan aliran darah yang dapat menyebabkan jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih

banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor menjadi lebih aktif (Alifia, 2021).

World Health Organization mendefinisikan aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik di zaman modern ini sudah jarang dijumpai karena tersedianya alat transportasi yang canggih seperti lift, eskalator, motor listrik, dan alat transportasi lainnya. Dengan alat transportasi yang canggih masyarakat kini dapat lebih cepat dan mudah untuk bepergian menempuh jarak yang jauh sehingga tidak perlu berjalan kaki ataupun bersepeda lagi (Romauli Pakpahan, 2021).

Menurut Hidayati et al, (2020), aktivitas fisik gerakan tubuh yang dihasilkan oleh rangka yang memerlukan pengeluaran energi, aktivitas fisik yang terstruktur dapat menurunkan resiko terjadinya penyakit jantung koroner, Diabetes Melitus tipe 2, memperbaiki tekanan darah dan dapat meningkatkan sensitivitas insulin.

Konsensus pengelolaan dan pencegahan Diabetes Melitus tipe 2 menurut Perkeni 2015 menjelaskan bahwa agar mendapatkan hasil yang maksimal aktivitas fisik dilakukan setiap 3 sampai 5 kali perminggu selama 30 sampai 45 menit, dengan total 150 menit perminggu. Jeda antara antar aktivitas

tidak lebih dari 2 hari berturut. Aktivitas fisik yang dilakukan tidak harus aktivitas yang berat. Aktivitas yang dianjurkan berupa latihan karidorespirasi seperti jalan kaki, bersepeda, jogging, dan berenang (Hidayati et al, 2020).

b. Klasifikasi Tingkat Aktivitas.

Tidak semua aktivitas fisik memiliki intensitas pengeluaran energi tubuh yang sama. Beberapa aktivitas fisik ringan seperti berjalan kaki, hanya memerlukan sedikit pengeluaran energi tubuh. Semakin berat aktivitas fisiknya, semakin banyak pula energi yang dikeluarkan. Intensitas energi yang dikeluarkan dalam melakukan aktivitas fisik, disebut dengan metabolic equivalents (METs). METs adalah rasio penggunaan energi, terhadap masa tubuh orang yang melakukan aktivitas fisik (Wicaksono, 2021).

Emma dalam Abarca (2021), menjelaskan bahwa ada 3 klasifikasi aktivitas fisik, yaitu:

1) Aktivitas Fisik Ringan

Aktivitas fisik ringan merupakan kegiatan yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari seperti istirahat (tidur) selama 8 jam, bekerja sejenis pekerjaan kantor selama 4 jam, kegiatan rumah tangga 2 jam, ½ jam kegiatan olahraga, dan 9½ sisanya adalah kegiatan ringan atau sangat ringan.

2) Aktivitas Fisik Sedang

Meliputi istirahat (tidur) selama 8 jam, 8 jam pekerjaan lapangan (industry, perkebunan, dan sejenisnya), 2 jam pekerjaan rumah tangga, dan 6 jam sisanya pekerjaan ringan atau sangat ringan.

3) Aktivitas Fisik Berat

Meliputi 8 jam tidur, 4 jam pekerjaan berat seperti pekerjaan pertanian, 2 jam pekerjaan ringan dan 10 jam sisanya pekerjaan ringan atau sangat ringan. Menurut Kemenkes (2018) berdasarkan intensitas dan besar kalorinya, aktivitas fisik diklasifikasikan menjadi 3 kelompok, yaitu:

a) Aktivitas Fisik Ringan

Aktivitas ini hanya membutuhkan sedikit tenaga dan biasanya tidak terlalu menimbulkan perubahan dalam pernafasan. Saat seseorang melakukan aktivitas fisik ringan masih dapat bicara hingga menyanyi dengan baik. Energi yang dikeluarkan selama melakukan aktivitas fisik ringan sekitar ,3,5 Kcal/menit.

b) Aktivitas Fisik Sedang

Saat seseorang melakukan aktivitas fisik sedang, mka tubuh akan sedikit berkeringat, frekuensi bernafas dan denyut jantung meningkat. Energi yang dikeluarkan

selama melakaukan aktivitas sedang yaitu 3,5 – 7Kcal/menit.

c) Aktivitas Fisik Berat

Aktivitas fisik dapat dikatakan berat apabila selama melakukannya tubuh menghasilakn banyak keringat, adanya peningkatan frekuensi bernafas dan detak jantung sehingga menyebabkan nafas tersengal-sengal. Energi yang dikeluarkan selama beraktivitas fisik berat yaitu <7 Kcal/menit.

c. Manfaat Aktivitas Fisik

Menurut Direktorat, 2022 aktivitas fisik sangat penting dilakukan karena memiliki banyak manfaat bagi tubuh, salah satunya ialah dapat menurunkan risiko penyakit tidak menular. Selain itu, aktivitas fisik juga mempunyai banyak manfaat lainnya seperti:

1) Mengendalikan kadar kolesterol
2) Mengendalikan berat badan
3) Mengendalikan tekanan darah
4) Meningkatkan daya tahan tubuh dan sistem kekebalan tubuh
5) Mencegah penyakit Diabetes Melitus atau kencing manis
6) Memperbaiki postur tubuh
7) Memperbaiki kelenturan sendi dan kekuatan otot 35

8) Menurunkan risiko osteoporosis pada wanita
9) Mengendalikan stres
10) Mengurangi kecemasan

d. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Fisik

Faktor-faktor berikut dapat mempengaruhi aktivitas fisik:

1) Usia

Aktivitas fisik remaja dan dewasa meningkat sampai mencapai puncaknya pada usia 25-30 tahun, dengan penurunan fungsi tubuh sebesar 0,8-1% dapat terjadi per tahun. Kita akan memiliki kesehatan yang baik jika kita secara teratur berolahraga.

2) Jenis Kelamin

Jenis kelamin dapat memengaruhi aktivitas fisik seseorang. Selama masa pubertas, laki-laki dan perempuan biasanya memiliki tingkat aktivitas fisik yang sebanding, tetapi aktivitas fisik biasanya lebih tinggi pada laki-laki.

3) Pola Makan

dapat memengaruhi aktivitas fisik, konsumsi makanan yang berlebih dapat mengganggu fungsi tubuh, sementara konsumsi makanan yang kurang dapat menyebabkan penyakit pencernaan.

4) Penyakit/kelainan pada tubuh

Beberapa penyakit atau kelainan pada tubuh dapat mengganggu aktivitas fisik. Penyakit biasanya dapat mempengaruhi penurunan atau penambahan aktivitas fisik; misalnya, orang dengan penyakit jantung biasanya membatasi aktivitas yang dilakukan agar pacu jantung tidak terlalu lemah; dan orang dengan obesitas biasanya diminta untuk memperhatikan diet mereka dan melakukan aktivitas tambahan untuk membakar lemak. Obesitas juga dapat menjadi salah satu penyebab kurangnya aktivitas fisik. (Kurdanti, 2015).

e. Alat Ukur Aktivitas Fisik

Ada beberapa alat ukur yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat aktivitas fisik salah satunya alat ukur *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) yang merupakan instrument pengukuran aktivitas fisik berbentuk kuesioner dengan mengklasifikasikan pengeluaran *metabolic equivalent* (MET) yang di kembangkan WHO untuk mengukur aktivitas sebagai kepentingan pengawasan aktivitas fisik di berbagai Negara. Kuesioner GPAQ terdiri dari 16 pertanyaan, menggunakan 3 domain pengaturan yang di gunakan untuk mengumpulkan informasi tentang partisipasi aktivitas fisik meliputi aktivitas di tempat kerja, perjalanan ke dan dari

tempat aktivitas, dan aktivitas menetap (*World Health Organization*, 2012).

Pada kuesioner GPAQ untuk mempermudah pengukuran total pengeluaran *metabolic equivalent* (MET) pertanyaan diberi simbol P dan angka digunakan sebagai urutan pertanyaan pada kuesioner. Untuk mengetahui intensitas aktivitas fisik berdasarkan total pengeluaran *metabolic equivalent* (MET) seseorang dapat digunakan panduan berikut :

Tabel 2. 2 Total Aktivitas Fisik (WHO, 2012)

Level Intensitas Aktivitas Fisik	Nilai Batas Aktivitas Fisik
Tinggi	(P2 + P11) ≥ 3 hari dan intensitas aktivitas fisik ≥1500 MET menit/minggu **Atau** (P2 + P5 + P8 + P11 + P14) ≥ 7 hari dengan intensitas aktivitas fisik ≥3000 MET menit/minggu
Sedang	(P2 + P11) ≥ 3 hari dan ((P2 xP3) + (P11 x P12)) ≥60 menit **Atau** (P5 + P8 + P14) ≥ 5 hari dan ((P5xP6) + (P8 x P9) (P14 x P15)) ≥150 menit **Atau** (P2 + P5 + P8 + P11 + P14) ≥ 5 hari dan intensitas aktivitas fisik ≥600 - <3000 MET menit/minggu
Rendah	Jika Intensitas aktivitas fisik <600 MET menit/minggu **Atau** Jika tidak memenuhi kriteria untuk intensitas aktivitas tinggi dan sedang

Selain kuesioner *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) pengukuran tingkat aktivitas fisik juga bisa menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), IPAQ adalah kuesioner yang mengukur aktivitas fisik seseorang. Keandalan dan validitas IPAQ telah dievaluasi di 12 negara yang berbeda, Kuesioner ini terdiri dari tujuh pertanyaan tentang aktivitas fisik responden selama 7 hari terakhir. Temuan wawancara yang diterima kemudian diproses menggunakan panduan metodologi penilaian IPAQ bersama dengan laporan otomatis IPAQ untuk menghasilkan data tentang aktivitas fisik. IPAQ mengukur kinerja dalam MET (metabolisme setara tugas). Skor MET berikut digunakan dalam perhitungan: Berjalan sama dengan 3,3 MET, aktivitas sedang sama dengan 4,0 MET, dan olahraga berat sama dengan 8,0 MET (Dharmansyah & Budiana, 2021).

IPAQ dalam Dharmansyah & Budiana (2021), Kuesioner IPAQ telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia dan diuji validitas dan reliabilitasnya di 14 tempat dan 12 negara. Nilai validitas dan reliabilitas kuesioner ini adalah 0,30 dan 0,80. Sehingga kuesioner ini telah digunakan secara internasional sebagai instrumen untuk mengukur aktivitas fisik.

Riskesdas 2013 dalam Shania (2021), Aktivitas fisik terbagi menjadi 3 kategori berdasarkan intensitas dan berdasarkan kalori yang digunakan dan dapat dihitung dengan menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ)

1) Aktivitas ringan

   Sesuai dengan scoring IPAQ aktivitas fisik ringan dikategorikan sebagai berikut :

   a) Aktivitas yang tidak termasuk kriteria dari aktivitas fisik berat maupun aktivitas fisik sedang yang telah dijelaskan di atas, atau
   b) Tidak adanya aktivitas fisik yang tercatat.

2) Aktivitas Sedang

   Sesuasi dengan scoring *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) aktivitas fisik sedang dikategorikan sebagai berikut :

   a) Dilakukannya *vigorous activity* dengan durasi 20 menit/hari selama ≥3 hari, atau
   b) Dilakukannya *moderate activity* dan atau berjalan dengan durasi 30 menit/hari selama ≥5 hari, atau
   c) Dilakukannya kombinasi berjalan dengan *moderate activity* atau *vigorous activity* selama ≥5 hari dengan

akumulasi aktivitas yang membutuhkan 600 MET menit dalam seminggu.

3) Aktivitas fisik Berat

Sesuai dengan scoring *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) aktivitas fisik berat dikategorikan sebagai berikut :

a) *Vigorous activity* selama 3 hari atau lebih dan memerlukan akumulasi 1500 MET menit dalam seminggu,

b) Kombinasi berjalan dengan *moderate activity* atau *vigorous activity* selama 7 hari atau lebih dan memerlukan minimal 3000 MET menit dalam seminggu.

Menurut Kemenkes RI (2018), aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang diakibatkan kerja otot rangka dan meningkatkan pengeluaran tenaga serta energi. Aktivitas ini mencakup aktivitas yang dilakukan di sekolah, di tempat kerja, aktivitas dalam keluarga/rumah tangga, aktivitas selama dalam perjalanan dan aktivitas lain yang dilakukan untuk mengisi waktu senggang sehari-hari. Secara umum aktivitas fisik dibagi menjadi 3 kategori berdasarkan intensitas dan besaran kalori yang bisa juga digunakan di

kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) yaitu :

1) Aktivitas fisik ringan

aktivitas fisik ini hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan, saat melakukan aktivitas masih dapat berbicara dan bernyanyi.Energi yang dikeluarkan selama melakukan aktivitas ini (<3,5 Kcal/menit).

Contoh:

a) Berjalan santai di rumah, kantor, atau pusat perbelanjaan
b) Duduk bekerja di depan komputer, membaca, menulis, menyetir, mengoperasikan mesin dengan posisi duduk atau berdiri
c) Berdiri melakukan pekerjaan rumah tangga ringan seperti mencuci piring, setrika, memasak, menyapu, mengepel lantai, menjahit
d) Latihan peregangan dan pemanasan dengan lambat
e) Membuat prakarya, bermain kartu, bermain video game, menggambar, melukis, bermain music, Bermain billyard, memancing, memanah, menembak, golf, naik kuda

2) Aktivitas fisik sedang

Pada saat melakukan aktivitas fisik sedang tubuh sedikit berkeringat, denyut jantung dan frekuensi nafas menjadi lebih cepat, tetap dapat berbicara, tetapi tidak bernyanyi.Energi yang dikeluarkan saat melakukan aktivitas ini antara 3,5 - 7 Kcal/menit.

Contoh:

a) Berjalan cepat (kecepatan 5 km/jam) pada permukaan rata di dalam atau di luar rumah, di kelas, ke tempat kerja atau ke toko; dan jalan santai, jalan sewaktu istirahat kerja
b) Pekerjaan tukang kayu, membawa dan menyusun balok kayu, membersihkan rumput dengan mesin pemotong rumput
c) Memindahkan perabot ringan, berkebun, menanam pohon, mencuci mobil
d) Bulutangkis rekreasional, bermain tangkap bola, dansa, tenis meja, bowling, bersepeda pada lintasan datar, volley non kompetitif, bermain skate board, ski air, berlayar

3) Aktivitas fisik berat.

Aktivitas fisik dikategorikan berat apabila selama beraktivitas tubuh mengeluarkan banyak berkeringat,

denyut jantung dan frekuensi nafas sangat meningkat sampai dengan kehabisan napas. Energi yang dikeluarkan saat melakukan aktivitas pada kategori ini > 7 Kcal/menit. Contoh :

a) Berjalan dengan sangat cepat (kecepatan lebih dari 5 km/jam), berjalan mendaki bukit, berjalan dengan membawa beban di punggung, naik gunung, jogging (kecepatan 8 km/jam) dan berlari
b) Pekerjaan seperti mengangkut beban berat, menyekop pasir, memindahkan batu bata, menggali selokan, mencangkul
c) Pekerjaan rumah seperti memindahkan perabot yang berat, menggendong anak, bermain aktif dengan anak
d) Bersepeda lebih dari 15 Km per jam dengan lintasan mendaki, bermain basket, *cross country*, badminton kompetitif, volley kompetitif, sepak bola, tenis single, tinju.

B. Penelitian Terkait

1. Penelitian yang dilakukan Romauli Pakpahan (2021), dengan judul Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Diwilayah Kerja Puskesmas Naga Kesiangan Kab Serdang Bedagai Tahun 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa p = 0.045 (p<0,05) dan yang

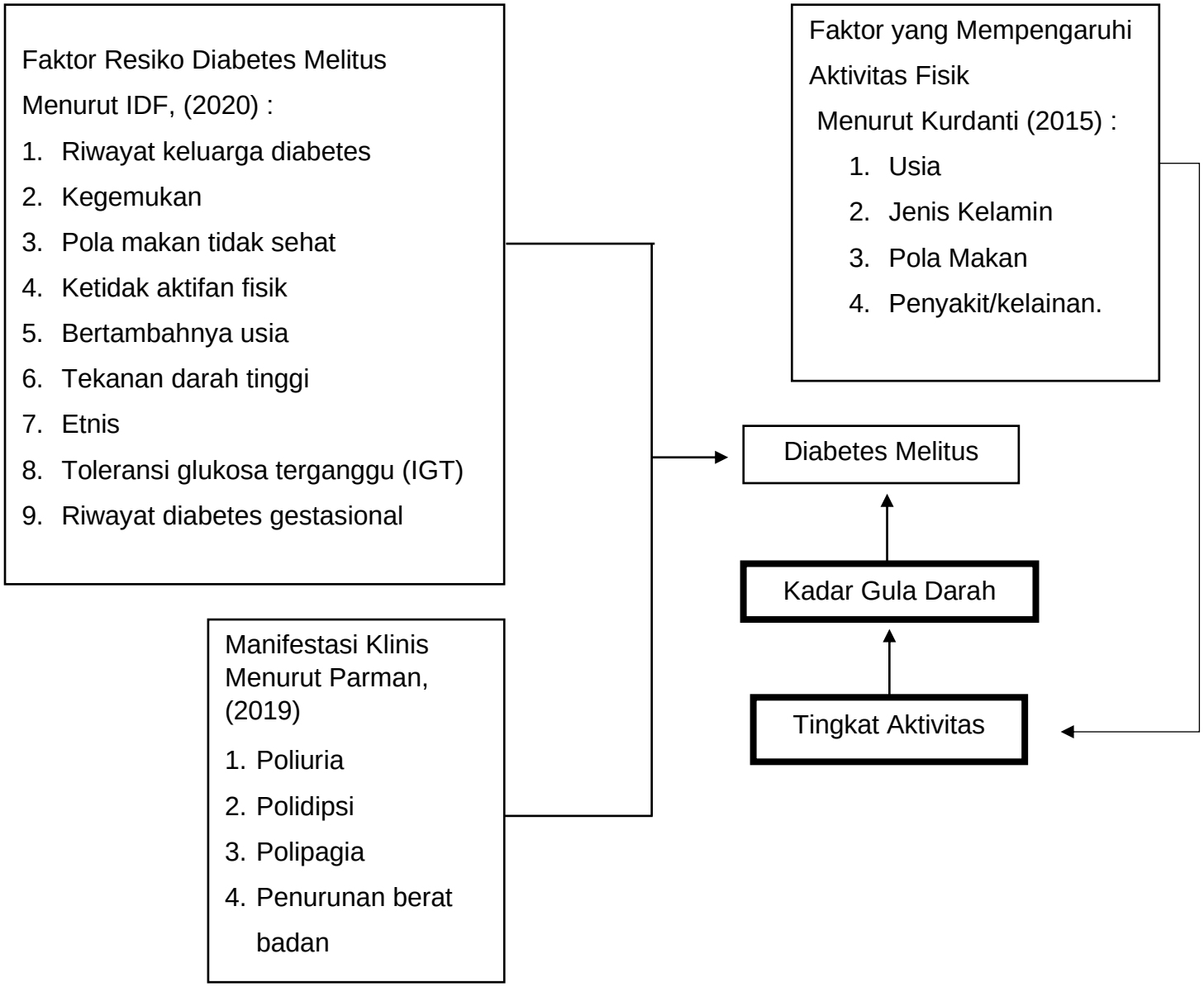
berpola negative dapat diartikan semakin berat aktivitas fisik dilakukan, maka kadar gula darah sewaktu semakin rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan aktivitas fisik terhadap kadar gula darah pada pasien DM di Puskesmas Naga Kesiangan Kab Serdang Bedagai.

2. Penelitian yang dilakukan Alifia (2021), dengan judul Penurunan Kadar Gula Darah Pasien Dm Tipe 2 Dengan Aktivitas Fisik. Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki aktivitas sedang yaitu sebanyak 19 orang (43,2%) dan mayoritas responden memiliki kadar gula darah buruk yaitu 21 orang (47,7%). Hasil analisis bivariat menunjukkan *bahwa p value*=0,000 <0,05 dengan nilai koefisien korelasi (r=0,756). Simpulan, ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM Tipe 2.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayati (2020), dengan judul Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Berdasarkan hasil uji analisis kolerasi dengan Spearman Rho didapatkan *p value* sebesar 0,004 (p<0,05) maka H0 ditolak yang artinya ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2.
4. Penelitian yang dilakukan Wawan (2020), dengan judul *Physical Activity and Depression Levels on Blood Sugar*. Hasil penelitian terdapat aktivitas fisik rendah dengan kadar gula darah buruk

yaitu 42 responden (59,2%). Hal ini menunjukkan bahwa dengan melakukan aktifitas yang kurang akan mempengaruhi penggunaan glukosa sebagai sumber energi sehingga mengakibatkan kadar glukosa darah tetap tinggi di dalam sirkulasi.

5. Penelitian yang dilakukan Nurayati & Adriani (2017), dengan judul *Association Between Physical Activity and Fasting Blood Glucose Among Type 2 Diabetes Mellitus patients.* Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 62,9 % responden memiliki aktivitas fisik rendah dan sebanyak 58,0 % responden memiliki kadar gula darah puasa dalam kategori tinggi. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah penderita Diabetes Melitus tipe 2 (p=0,000).

C. Kerangka Teori Penelitian



Keterangan :

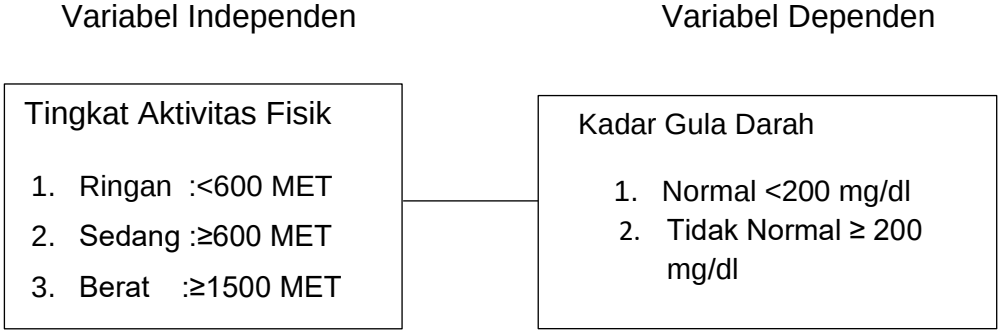
: Diteliti

: Tidak diteliti

: Arah hubungan

Gambar 2.2 Kerangka Teori

D. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah atau pertanyaan penelitian. Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Ha : Ada hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan nilai gula darah penderita Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pasunda Samarinda Ulu.
2. Ho : Tidak ada hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan nilai gula darah penderita Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samrinda Samarinda.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian secara kuantitatif dengan pendekatan *Cross Sectional*. *Cross Sectional* merupakan studi untuk menjelaskan hubungan satu variabel dengan variabel lainnya pada populasi yang di teliti, untuk menguji hipotesis serta tingkat perbedaan di antara kelompok sampling pada satu titik tertentu Siyoto & Sodik, (2015). Variabel dalam penelitian ini adalah variabel dependen dan variabel independent, variabel dependen pada penelitian ini adalah kadar gula darah dan variabel independent pada penelitian ini adalah tingkat aktivitas fisik.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

   Populasi merupakan subjek atau klien yang memenuhi kriteria penelitian yang telah ditetapkan (Nursalam, 2020). Populasi dalam penelitian ini merupakan penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskemas Pasundan Samarinda Ulu dengan jumlah penderita Diabetes Melitus sebanyak 308 orang.

2. Sampel

Sampel adalah klien atau subjek yang diambil dari populasi yang dapat diakses (Nursalam, 2020). Sampel pada penelitian ini adalah responden yang diambil berdasarkan kriteria inklusi dari populasi yang telah ditetapkan peneliti. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

1. Kriteria inklusi
    1) Pasien yang menderita Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.
    2) Pasien yang menggunakan obat anti diabetik oral maupun suntik
    3) Bersedia menjadi responden
2. Kriteria eksklusi
    1) Mengalami gangguan berkomunikasi dan gangguan indra pendengaran
    2) Penderita dengan gangguan jiwa

Metode sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Simple random sampling* merupakan metode pengambilan sempel secara acak sederhana dengan asumsi bahwa karakteristik tertentu yang dimiliki oleh populasi tidak dipertimbangkan dalam penelitian. Oleh karena itu, jumlah sempel pada penelitian ini dihitung menggunkaan rumus Slovin, yaitu :

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

Keterangan:

n : Besar sampel minimal

N : Jumlah populasi

d : Tingkat kepercayaan ditetapkan 0,05

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

$$n = \frac{308}{1 + 308\ (0{,}05^2)}$$

$$n = \frac{308}{1 + 308(0{,}0025)}$$

$$n = \frac{308}{1 + 77}$$

$$n = \frac{308}{1{,}77}$$

$$n = 174{,}0112$$

Jadi, jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 174,0112 responden.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

   Penelitian ini dimulai pada bulan Februari 2023 sampai dengan bulan Juni 2023.

2. Tempat Penelitian

   Penelitian ini dilakukan di Wilayah Kerja Puskemas Pasundan Samarinda Ulu, yang beralamatkan di Jl.Pasundan No.11, Jawa, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75243.

D. Definisi Oprasional

Tabel 3. 1 Definisi Oprasional

Variabel Penelitian	Devinisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Tingkat Aktivitas Fisik	Aktivitas fisik adalah setiap aktivitas atau kegiatan yang menimbulkan gerakan pada tubuh dilakukan oleh responden Diabetes Melitus Tipe II yang diukur sebanyak 1x pengukuran menggunakan kuesioner IPAQ dengan 7 butir pertanyaan berkaitan dengan aktivitas kerja, aktivitas terkait transport, aktivitas terkait pekerjaan rumah, aktivitas di waktu luang dan durasi duduk yang nantinya akan dihitung berdasarkan MET yang dihasilkan di Wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.	Kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* IPAQ	Hasil pengukuran yang diperoleh akan dilakukan penjumlahan untuk menentukan hasil keseleruhan MET yang kemudian dapat menentukan tigkat intensitas aktivitas : 1. Tingkat aktivitas fisik ringan <600 MET Tingkat aktivitas 2. Tingkat fisik sedang ≥600 MET 3. Tingkat aktivitas fisik berat ≥1500 MET	Ordinal
Kadar Gula Darah	Kadar gula darah adalah hasil pemeriksan kadar gula sewaktu kepada responden Diabetes Melitus Tipe II yang diukur berdasarkan pemeriksaan menggunakan alat cek kadar gula darah digital *GlucoDr* sebanyak 1x pemeriksaan di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.	Glukometer (*GlucoDr)*	1. Normal : <200 mg/dl 2. Tidak normal ≥200 mg/dl	Ordinal

E. Instrumen Penelitian

Menurut Siyoto & Sodik, (2015) instrumen dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Bentuk instrumen dapat berkaitan dengan metode pengumpulan data. Instrumen penelitian yang digunakan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kuesioner karakteristik responden berisikan pertanyaan terkait usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, lama menderita DM, dan hasil pemeriksaan gula darah.
2. Pengukuran tingkat aktivitas fisik menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) terdiri dari 7 pertanyaan tentang aktivitas fisik yang dilakukan oleh responden selama 7 hari terakhir. *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) menggunakan *Metabolic Equivalenst Of Task* (MET) sebagai satuan untuk memperkirakan jumlah pengeluaran energi responden. Nilai total MET pada kuesioner IPAQ diperoleh dari pengisian kuesioner aktivitas fisik dan dihitung menggunakan IPAQ *scoring protocol* khusus untuk menentukan jenis intensitas aktivitas fisik.
3. Pengukuran gula darah menggunakan *GlucoDr.*
4. Lembar observasi pemeriksaan gula darah.

F. Uji Validitas dan Rehabilitas

Pada penelitian ini instrument yang digunakan adalah instrument penelitian *International Physical Activity Questonnaire* (IPAQ) kuesioner yang diambil dalam bahasa inggris oleh Edwards & Loprinzi (2016), dan dialih bahasakan menjadi bahasa Indonesia dan telah dilakukan uji pemahaman oleh Efendy, (2017).

Penelitian yang dilakukan Dharmansyah & Budiana, 2021 pada penelitian yang berjudul "*Indonesian Adaptation of The International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ)" atau dalam Bahasa Indonesia berjudul "Adaptasi Bahasa Indonesia dari *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ)", sebanyak 7 buah pertanyaan dalam IPAQ terbukti valid. Bukti valid kuesioner IPAQ dalam Bahasa Indonesia sebagai berikut

a. *Content Validity*

   Validitas isi item dihitung untuk setiap item pertanyaan dan memiliki nilai lebih besar dari 0,8. Setiap item pertanyaan relevan dan memiliki *Scale Content Validity Index* (SCVI) sebesar 0,94.

b. *Construct validity*

   Uji *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) menunjukkan bahwa setiap item memiliki pemuatan faktor berkisar antara 0,890 sampai 0,995.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Dharmansyah & Budiana, 2021 pada kuesioner *International Physical Activity Questonnaire* (IPAQ) sudah diuji realibillitas sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Validitas dan Reabilitas

Item Number	Cronbach alpha value
1	0.859
2	0.851
3	0.834
4	0.901
5	0.828
6	0.902
7	0.826
Total	0.884

Sumber :Indonesian Adaptation of The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) (Dharmansyah & Budiana, 2021).

Penelitian yang dilakukan Raka Saputra, (2018) pada saat melakukan penelitian Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II peneliti menggunakan kuesioner IPAQ, yang dimana dalam kutipannya bahwa IPAQ salah satu jenis instrument yang dirancang terutama untuk mengumpulkan data dan mengukur aktivitas fisik di kalangan orang dewasa berisikan 7 pertanyaan.

Sudah diteliti di 12 negara menunjukkan bahwa reliabilitas data untuk kuesioner IPAQ ini menunjukkan koefisien korelasi *Spearman* berkisar antara 0.96 (USA2) sampai 0,46 (SA Ru), Sebagian besar 0,8 menunjukkan pengulangan yang sangat baik. Secara keseluruhan, data formular yang telah diisi oleh 1880 orang dewasa, dengan rata-rata 3.699 MET-

menit/minggu, dan 89% memenuhi ambang batas 150 menit. Validitas dari kuesioner IPAQ memiliki nilai rata-rata sekitar 0,30 yang sebanding dengan kebanyakn studi validasi laporan mandiri lainnya. Berdasarkan hasil tersebut kuesioner IPAQ dapat dinyatakan valid dan reliabel (Raka Saputra, 2018).

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan proses pengumpulan data primer dan sekunder, dalam suatu penelitian pengumpulan data merupakan Langkah yang amat penting, karena data yang dikumpulkan akan digunakan untuk memecahakan masalah yang sedang diteliti atau untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan (Siregar.S, 2017).

1. Data Primer

   Data primer adalah data yang di peroleh melaui kuisioner, data hasil wawancara dan pengukuran dengan narasumber atau responden. Pengukuran adalah pengumpulan data menggunakan pancaindera atau alat, untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Data primer dalam penelitian ini adalah data yang dikumpulkan secara langsung pada responden berupa wawancara, kuisioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) untuk mengukur tingkat aktivitas fisik dan pengukuran menggunakan glucometer untuk mengukur kadar gula darah

responden yang merupakan penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang tersedia sebelumnya yang dikumpulkan dari sumber tidak langsung atau tangan kedua (sumber tertulis milik pemerintah, instansi kesehatan, instansi kota, instansi desa, perpustakaan) (Hardani. Ustiawaty, 2017). Pada penelitian ini data sekunder adalah data berupa nama, alamat, serta beberapa kontak hp kasus penederita diabetes mellitus tipe II yang didapatkan dari buku register setiap ruangan dan rekam medis yang ada di Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.

H. Teknik Analisa Data

Analisa data merupakan cara pengolahan data agar dapat dianalisi menjadi sebuah informasi. Untuk melakukan Analisa data yang harus dilakukan adalah data harus diolah. Analisa data digunakan untuk menyimpulkan agar data menjadi sebuah informasi.

1. Pengolahan Data

Dalam prosen pengolahan data berikut langkah-langkah yang harus dilakukan, yaitu sebagai berikut :

a. *Editing*

Merupakan salah satu cara untuk mengoreksi kembali kebenaran data yang diperoleh atau didapatkan.

b. *Coding*

Merupakan suatu tahapan pemberian *numeric* (angka) pada data yang terdiri atas beberapa kategori. Pada penelitian ini *coding* yang berikan atau dikategorikan sebagai berikut :

1) Karakterisitik Responden
   a) Umur: Kode 1 (12-25 tahun), kode 2 (26-45 tahun), kode 3 (46-65 tahun) dan kode 4 (>65 tahun).
   b) Jenis Kelamin: Kode 1 (Laki-laki) dan Kode 2 (Perempuan).
   c) Tingkat Pendidikan: Kode 1(Pendidikan Rendah) dan kode 2 (Pendidikan Tingi
   d) Pekerjaan: Kode 1 (Tidak Bekerja) dan kode 2 (Bekerja).
   e) Lama menderita : Kode 1 (≤ 3 tahun) dan kode 2 (> 3 tahun).
2) Variabel independen (Tingkat Aktivitas Fisik): Kode 1 (Aktivitas Fisik Ringan), kode 2 (Aktivitas Fisik Sedang) dan kode 3 (Aktivitas Fisik Berat)
3) Variabel dependen (Kadar gula darah): Kode 1 (Normal) dan kode 2 (Tidak normal).

c. *Data entry*

Merupakan tahapan dalam memasukkan data atau infromasi yang dikumpulkan kedalam tabel atau *database computer,* setelah itu dibuat distribusi frekuensi yang mudah dan simpel ataupun dengan membuat tabel kontingensi.

d. *Tabulating*

Untuk mendapatkan frekuensi dari masing-masing variabel, hasil penelitian dimasukkan dan data dikelompokkan.

e. *Cleaning*

Memastikan bahwa semua data dari sumber data responden telah dimasukkan ke dalam pengelolaan data yang sudah selesai dan benar untuk mengevaluasi kemungkinan kesalahan kode atau ketidaklengkapan, yang kemudian akan diperbaiki.

2. Teknik analisis

Dalam penelitin yang akan menggunakan ilmu statistik terapan yang disesuaikan dengan tujuan untuk menganalisis. Analisis hasil pengolahan data dapat berupa yaitu :

a. Analisis Unvariat

Pada penelitian ini analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi dari variabel independen dan

variabel dependen yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan tiap variabel dari hasil penelitian sehingga dapat diketahui gambaran karakteristik responden (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan lama menderita DM) serta kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tiepe II. Dalam penelitian ini, uji univariat dengan rumus :

$$P\ \frac{x}{n} x\ 100\%$$

Keterangan :

P : Presentase jawaban responden

x : Jumlah kejadian pada responden

n :Jumlah seluruh responden

b. Analisis Bivariat

Analisa Bivariat adalah untuk mengetahui hubungan antar variabel. Pada penelitian ini variabel independennya adalah Tingkat Aktivitas Fisik dan variabel dependennya adalah Kadar Gula Darah. Pemilihan uji *statistic* yang akan di gunakan untuk melakukan analisis di dasarkan pada skala data, jumlah populasi atau sampel dan jumlah varibel yang di teliti.

Hipotesis penelitian, bahwa ada hubungan antara tingkat aktivitas fisik dan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe II, diuji melalui analisis

bivariat. Rumus menggunakan Uji Kai Kuadrat (*Chi Square Test*) sebagai berikut

$$x^2 = \sum \frac{(Oi - Ei)^2}{Ei}$$

Keterangan :

x^2 = chi square

O_i = Frekuensi hasil observasi

E_i = Frekuensi yang di harapkan

Menurut Igo Cahya Negara (2018), syarat uji *Chi Square* antara lain :

1) Tidak ada sel dengan nilai frekuensi kenyataan atau jumlah sebenarnya (F0) yang sama dengan 0 (Nol)
2) Dalam kasus di mana tabel kontingensi berukuran 2x2, tidak boleh ada satu sel pun yang memiliki frekuensi harapan atau jumlah yang diharapkan atau "F" kurang dari lima.
3) Dalam kasus di mana bentuk tabel lebih dari 2x2 atau 2x3, jumlah sel dengan frekuensi harapan di bawah 5 tidak boleh lebih dari 20%.

Karena tabel 2x3 memenuhi syarat, peneliti menggunakan tes Chi Square.

I. Etika Penelitian

Menurut Nursalam (2020), etika dalam penelitian atau pengumpulan data dapat dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu :

1. Prinsip manfaat
   a. Bebas dari penderitaan

      Penelitian harus dilakukan tanpa mengakibatkan penderitaan kepada subjek, khususnya jika menggunakan tindakan khusus.

   b. Bebas dari eksploitasi

      Partisipasi subjek dalam penelitian, harus dihindarkan dari keadaan yang tidak menguntungkan. Subjek harus memastikan bahwa partisipasi dalam penelitian atau informasi yang diberikan tidak akan digunakan untuk hal - hal yang dapat merugikan subjek dalam bentuk apapun.

   c. Risiko (*Benefits Ratio*)

      Peneliti harus hati-hati mempertimbangkan risiko dan keuntungan yang akan berakibat kepada subjek dalam setiap tindakan.

2. Prinsip menghargai hak asasi manusia
   a. Hak untuk ikut atau tidak menjadi responden (*Right to self determination*)

      Subjek harus diperlakukan secara manusiawi. Subjek mempunyai hak untuk memutuskan apakah mereka

bersedia menjadi subjek atau tidak, tanpa adanya sanksi apapun atau akan berakibat terhadap kesembuhannya, jika merasa seorang klien.

b. Hak untuk mendapatkan jaminan dari perlakuan yang diberikan (*Right to full disclosure*)

Peneliti harus memberikan penjelasan secara terperinci serta bertanggung jawab jika ada sesuatu yang terjadi pada subjek.

c. Informed consent

Subjek harus diberikan informasi yang lengkap tentang tujuan penelitian yang dilakukan dan harus memiliki hak untuk berpartisipasi secara bebas atau menolak menjadi responden. Pada *informed consent* juga harus menyatakan bahwa data yang diperoleh hanya akan digunakan untuk pengembangan ilmu.

3. Prinsip keadilan

a. Hak untuk mendapatkan pengobatan yang adil (*Right in fair treatment*)

Berpartisipasi dalam penelitian tanpa diskriminasi apabila ternyata mereka tidak bersedia atau dikeluarkan dari penelitian.

b. Hak dijaga kerahasiannya (*Right to privacy*)

Subjek mempunyai hak untuk meminta bahwa data yang

diberikan harus dirahasiakan, untuk itu perlu adanya tanpa nama (*anonymity*) dan rahasia (*confisentiality*).

Pada penelitian ini telah dilakukan uji etik di Komisi Etik Kesehatan, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda dengan Surat Persetujuan Kelayakan Etik No. 58/KEPK-FK/III/2023, dikeluarkan pada tanggal 21 maret 2023.

J. Jalannya Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap: persiapan, pengumpulan data, dan analisis data. Berlangsung selama lima bulan, dimulai dari Februari hingga Juni 2023. Berikut adalah tiga tahapan penelitian:

1. Tahap persiapan

   Hal pertama yang dilakukan peneliti mengumpulkan beberapa jurnal dan buku, kemudian mengidentifikasi populasi target dan lokasi penelitian. Sebelum melakukan pengumpulan data, peneliti mengajukan judul penelitian kepada dosen pembimbing hingga kemudian judul di setujui oleh dosen pembimbing.

   Kemudian, peneliti melanjutkan penulisan skripsi (Bab I, II, III) dan mendapat bimbingan dari dosen pembimbing. Peneliti juga melakukan studi surat permohonan izin penelitian ke wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu dan pada penelitian ini juga telah melakukan Etik di Komisi Etik

Kesehatan, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda.

2. Tahap pengumpulan data

Pada tahap pengumpulan data, peneliti mengajukan surat permohonan izin kepada kepala Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu. Selanjutnya, peneliti meminta izin dariketua RT terkait yang terdaftar di wilayah Puskesmas Samarinda Ulu untuk mendapatkan alamat lengkap responden yang menderita Diabetes Mellitus Tipe II. Peneliti kemudian memberikan informasi dan persetujuan informasi kepada responden. Selanjutnya, mereka mengumpulkan data melalui pengisian kuesioner dan pengukuran kadar gula darah.

b) Tahap akhir (hasil).

Pada tahap ini, setelah data kuesioner dari semua peserta dikumpulkan, peneliti melakukan pengecekkan ulang untuk memastikan bahwa data tersebut dapat dimasukkan ke dalam proses analisis data, yang akan mencakup coding dan scoring. Setelah data dikumpulkan, analisis data selanjutnya akan dilakukan dengan bantuan program software komputer untuk mengidentifikasi hubungan.

K. Jadwal Penelitian

Tabel 3. 3 Jadwal Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Tahun 2022					Tahun 2023						
		Agust	Sep	Okto	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli
1.	Pengajuan judul	■											
2.	Persetujuan judul	■											
3.	Studi pendahuluan							■					
4.	Penyusunan proposal		■	■	■	■	■	■					
5.	Sidang							■					
6.	Pengambilan data								■	■	■		
7.	Pengolahan data										■	■	
8.	Penyusunan hasil dan pembahasan											■	■
9.	Seminar/uji hasil												■

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti akan menguraikan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu, yang sebelumnya telah dilakukan pengumpulan data yaitu pada bulan Maret-Juni 2023 dengan jumlah responden 174 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrument penelitian berupa kuesioner dan alat ukur kadar gula darah. Kemudian di bab ini juga peneliti akan menguraikan gambaran umum lokasi penelitian dan hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel dan teks yang berdasarkan analisis univariat dan bivariat.

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Puseksmas Pasundan sendiri merupakan fasilitas kesehatan yang dikunjungi pertama kali bagi pasien dan warga sekitaran wilayah puseksmas Pasundan dan beberapa daerah lainnya seperti kelurahan jawa, jalan Pasundan dan sekitarnya yang masih termasuk wilayah kerja puskesmas Pasundan. Puskesmas Pasundan sendiri beralamatkan di jalan Pasundan, No.11,

Kelurahan jawa, Kecematan Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur dan No telpon (0541)738937.

Puskesmas Pasundan memiliki beberapa fasilitas antara lain poli gigi, poli umum, poli infeksi saluran pernafasan (ISPA), poli non infeksi saluran pernafasan (Non-ISPA), poli keluarga berencana (KB), poli tuberkolosis(TB), poli konsultasi gizi, laboratorium medik, poli vaksinasi, dan poli anak. Puskesmas Pasundan aktif dalam membangun kesehatan masyarakat baik pelayanan wajib maupun perkembangan kesehatan.

B. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Responden

   a. Berdasarkan Umur

Tabel 4. 1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan umur di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu

Umur	Frekuensi (*f*)	Persentase (%)
12-25 Tahun	1	0,6%
26-45 Tahun	1	0,6%
46-65 Tahun	120	69,0%
>65 Tahun	52	29,9%
Jumlah	**174**	**100%**

Berdasarkan tabel 4.1 didapatkan hasil bahwa dari 174 responden mayoritas berumur 46-65 tahun yaitu sebanyak 120 orang (69,0%), berumur >65 tahun sebanyak 52 orang (29,9%), berumur 26-45 tahan sebanyak 1 orang (0,6%) dan umur 12-25 tahun sebanyak 1 orang (0,6%).

   b. Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4. 2. Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu

Jenis Kelamin	Frekuensi (*f*)	Persentase (%)
Laki – laki	59	33,9%
Perempuan	115	66,1%
Jumlah	**174**	**100%**

Berdasarkan tabel 4.2 didapatkan hasil bahwa dari 174 responden mayoritas berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 115 orang (66,1%) dan sisanya responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 59 orang (33,9%).

c. Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tabel 4. 3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan tingakat Pendidikan di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.

Tingkat Pendidikan	Frekuensi (*f*)	Persentase (%)
Pendidikan Rendah	113	64,9%
Pendidikan Tinggi	61	35,1%
Jumlah	**174**	**100%**

Berdasarkan tabel 4.3 didapatkan hasil bahwa dari 174 mayoritas responden berpendidikan adalah Pendidikan Rendah yaitu sebanyak 113 orang (64,9%) dan Pendidikan Tinggi sebanyak 61 orang (35,1%).

d. Berdasarkan Pekerjaan

Tabel 4. 4. Distribusi frekuensi responden berdasarkan pekerjaan di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.

Pekerjaan	Frekuensi (*f*)	Persentase (%)
Tidak bekerja	149	85,6%
Bekerja	25	14,4%
Jumlah	**174**	**100%**

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh hasil bahwa dari 174 responden mayoritas pekerjaan yang paling banyak

adalah Tidak bekerja dengan jumlah 149 orang (85,6%) dan Bekerja sebanyak 25 orang (14,4%).

e. Berdasarkan Lama Menderita

Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Menderita DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.

Lama Menderita	Frekuensi (*f*)	Persentase (%)
≤ 3 Tahun	91	52,3%
> 3 Tahun	83	47,7%
Jumlah	**174**	**100%**

Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh hasil bahwa dari 174 responden mayoritas lama menderita Diabetes Melitus Tipe II yaitu ≤ 3 tahun sebanyak 91 orang (52,3%) dan >3 tahun sebanyak 84 orang (47,7%).

2. Analisa Univariat

Analisa univariat pada penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase setiap variabel, variabel yang diteliti meliputi karakteristik responden dengan variabel independent yaitu tingkat aktivitas fisik dan variabel dependen yaitu kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.

a. Tingkat Aktivitas Fisik

Tabel 4. 6. Distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat aktivitas fisik di wilayah kerja puskesmas pasunda Samarinda Ulu

Tingkat Aktivitas Fisik	Frekuensi (*f*)	Persentase (%)
Aktivitas Ringan	80	46,0%
Aktivitas Sedang	69	39,7%
Aktivitas Berat	25	14,4%
Jumlah	**174**	**100%**

Berdasarkan tabel 4.6 diatas didapatkan hasil bahwa dari 174 responden mayoritas memiliki tingkat aktivitas fisk ringan yaitu sebanyak 80 orang (46,0%), tingkat aktivitas sedang yaitu sebanyak 69 orang (39,7%) dan yang memiliki tingkat aktivitas berat yaitu sebanyak 25 orang (14,4%).

b. Kadar Gula Darah

Tabel 4. 7 Distribusi Frekuensi Responden Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Samarinda Ulu

Kadar Gula Darah	Frekuensi (*f*)	Persentase (%)
Normal	88	50,6%
Tidak Normal	86	49,4%
Jumlah	**174**	**100%**

Berdasarkan tabel 4.7 diatas didapatkan bahwa data distribusi frekuensi kadar gula darah dari 174 responden mayoritas responden memiliki kadar gula darah normal yaitu sebanyak 88 orang (50,6%) dan frekuensi penderita yang memiliki kadar gula darah tidak normal sebanyak 86 orang (49,4%).

3. Analisa Bivariat

Analisa bivariat bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel independen yaitu tingkat aktivitas fisik dan variabel dependen yaitu kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu dengan menggunakan uji *Chi-Square,* yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut

Tabel 4. 8Analisis Hubungan Antara tingkat Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu

Tingkat Aktivitas Fisik	Gula Darah						Nilai *P*
	Normal		Tidak Normal		Total		
	f	%	*f*	%	*f*	%	
Ringan	29	16,7%	51	29,3%	80	46,0%	
Sedang	44	25,3%	25	14,4%	69	39,7%	0,002
Berat	15	8,6%	10	5,7%	25	14,4%	
Jumlah	**88**	**50,3%**	**86**	**49,7%**	**174**	**100%**	

Berdasarkan analisis bivariat tabel 4.18 diatas dapat diketahui bahwa dari 174 responden yang memiliki tingkat aktivitas ringan dengan kadar gula darah normal sebanyak 29 orang (16,7%) dan kadar gula darah yang tidak normal sebanyak 51 orang (29,3%), responden yang melakukan tingkat aktivitas sedang dengan kadar gula darah normal sebanyak 44 orang (25,3%) dan kadar gula darah yang tidak normal sebanyak 25 orang (14,4%) kemudian responden yang memiliki tingkat aktivitas berat dengan kadar gula darah

normal sebanyak 15 orang (8,6%) dan kadar gula darah yang tidak normal sebanyak 10 orang (5,7%).

Berdasarkan hasil uji *stastistic Chi-Square* diperoleh *p* value =0,002< α (0,05) sehingga dinyatakan bahwa Ha diterima dan Ho ditolak. Hal ini berarti terdapat hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II diwilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.

C. Pembahasan

1. Karakteristik Responden

a. Berdasarkan Umur

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa dari 174 responden mayoritas berumur 46-65 tahun yaitu sebanyak 120 orang (69,0%), berumur >65 tahun sebanyak 52 orang (29,9%), berumur 26-45 tahan sebanyak 1 orang (0,6%) dan umur 12-25 tahun sebanyak 1 orang (0,6%).

Menurut Amin & Juniati, (2017), usia 17-25 tahun masuk dalam kategori masa remaja akhir, usia 26-35 tahun masuk kategori dewasa awal, usia 36-45 tahun masuk kategori dewasa akhir, usia 46-55 tahun masuk kategori lansia awal, usia 56-65 tahun masuk kategori lansia akhir dan usia >65 masuk kategori masa manula.

Pada lampiran 9 data hasil uji SPSS didapatkan hasil *crosstab* antara umur dengan tingkat aktivitas fisik bahwa mayoritas responden memiliki rentang usia 46-65 tahun sebanyak 120 orang masuk dalam kategori masa lansia awal dan akhir sesuai uraian diatas, dengan tingkat aktvitas sedang sebanyak 55 orang.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Richardo et al., (2021) yang berjudul "Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II pada Lanjut Usia" diperoleh nilai Nilai *p* 0.001 menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki hubungan signifikan dengan kejadian DM tipe 2 pada lansia di Indonesia. Saat tubuh melakukan aktifitas fisik, penggunaan glukosa di otot akan lebih banyak dibandingkan pada saat tubuh dalam kondisi istirahat, aktifitas fisik termasuk pilar pengelolaan DM dengan tujuan memperbaiki sensitivitas insulin dan membantu glukosa masuk ke dalam sel (Richardo et al., 2021).

Pada lampiran 9 data hasil uji SPSS didapatkan hasil *crosstab* antara umur dengan kadar gula darah bahwa mayoritas responden memiliki rentang usia 46-65 tahun sebanyak 120 orang dengan gula darah mayoritas normal sebanyak 64 orang.

Kelompok resiko tinggi terkena Diabetes Melitus tipe II berada pada usia 40 tahun keatas, berdasarkan pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa bertambahnya usia seseoarang maka akan semakin besar pula resiko mengalami Diabetes Melitus tipe II. Hal ini disebabkan karena umur 40 tahun ke atas retensi insulin pada Diabetes Melitus tipe II akan semakin meningkat bisa juga karena kekuatan fisik dan mekanisme pertahanan tubuh cenderung menurun dengan bertambahnya usia tubuh tidak lagi mampu menghadapi pilihan gaya hidup yang tidak sehat, yang pada akhirnya menghasilkan manifestasi penyakit seperti diabetes (Rosita et al., 2022).

Berdasarkan uraian diatas peneliti berasumsi bahwa usia erat kaitannya dengan tingkat aktivitas fisik seseorang, dikarenakan semakin bertambahnya usia seseorang maka semakin berkurang aktivitas yang dilakukan sehingga berpengaruh pada penurunan fungsi tubuh dan peningkatan resintensi insulin selain itu semakin meningkat dikarenakan kekuatan fisik dan mekanisme pertahanan tubuh cenderung menurun dengan bertambahnya usia tubuh tidak lagi mampu menghadapi pilihan gaya hidup yang tidak sehat, yang

pada akhirnya menghasilkan manifestasi penyakit seperti diabetes.

b. Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa dari 174 responden mayoritas berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 115 orang (66,1%) dan sisanya responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 59 orang (33,9%). Pada lampiran 9 data hasil uji SPSS didapatkan hasil *crosstab* antara jenis kelamin dan kadar gula darah mayoritas responden berjenis kelamin perempuan dengan kadar gula darah normal sebanyak 61 orang.

Baik pada pria maupun perempuan memiliki risiko yang sama besar untuk mengidap diabetes sampai usia dewasa awal. Jenis kelamin perempuan lebih beresiko terkena DM tipe II dari pada laki-laki karena secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan indeks massa tubuh yang lebih besar. Sindrom siklus bulanan pasca menopause membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga perempuan beresiko menderita DM Tipe II (Kabosu et al., 2019).

Pada lampiran 9 data hasil uji SPSS didapatkan hasil *crosstab* antara jenis kelamin dan tingkat aktivitas fisik, mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 115 orang dengan tingkat aktivitas sedang sebanyak 52 orang. penelitian ini sejalan dengan penelitian Sela, (2023) dimana dari hasil penelitian diperoleh ada hubungan antara jenis kelamin dengan resiko Diabetes Melitus dengan diperoleh nilai *p-value* =0,000. Jenis kelamin erat kaitanya dengan tingkat aktivitas fisik seseorang. Selama masa pubertas, laki-laki dan perempuan biasanya melakukan hal-hal yang hampir sama secara fisik, tetapi aktivitas fisik biasanya lebih tinggi pada laki-laki. (Kurdanti, 2021).

Namun setelah masa pubertas perempuan mempunyai daya tahan kardiovaskular atau kemampuan paru-paru, jantung, dan pembuluh darah yang berbeda dalam beraktivitas. Sehingga perempuan memiliki potensi 15-20% penurunan melakukan aktivitas fisik dibandingkan dengan laki-laki (Welis, 2013)

Berdasarkan uraian diatas peneliti berasumsi bahwa perempuan memiliki kecendrungan porsi aktivitas yang lebih rendah dari pada laki-laki, hal ini berhubungan juga bahwa pasca menopause membuat distribusi lemak tubuh

menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga perempuan beresiko menderita DM Tipe II.q

c. Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa dari 174 responden mayoritas responden berpendidikan adalah Pendidikan Rendah yaitu sebanyak 113 orang (64,9%) dan Pendidikan Tinggi sebanyak 61 orang (35,1%). Pada lampiran 9 data hasil uji SPSS didapatkan hasil *crosstab* antara tingkat pendidikan dan kadar gula darah mayoritas berpendidikan rendah dengan kadar gula darah tidak normal.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Richardo et al., (2021) yang dimana hasil uji statistik didapatkan *p value 0,000* artinya ada hubungan signifikan antara tingkat Pendidikan dengan terjadinya DM Tipe II (Prasetyo Kusumo, 2020). Pada lampiran 9 data hasil uji SPSS didapatkan hasil *crosstab* antara tingkat pendidikan dengan tingkat aktivitas fisik mayoritas berpendidikan rendah melakukan tingkat akvitas ringan sebanyak 58 orang.

Sejalan dengan penelitian Richardo et, al (2021). Pengetahuan yang cukup menyebabkan teraturnya

seseorang melakukan aktivitas fisik, sehingga tidak diketahuinya manfaat aktivitas fisik dan cenderung melakukan latihan aktivitas fisik yang tidak baik. Pendidikan berkaitan dengan kesadaran khususnya dalam masalah kesehatan. Semakin rendahnya tingkat pendidikan maka cenderung tidak mengetahui gejala-gejala terkait DM Tipe II.

Berdasarkan uraian diatas peneliti beramsumsi bahwa tingkat pendidikan sangat berpengaruh dengan pengetahuan salah satu contohnya tentang melakukan aktivitas fisik dengan intensitas yang baik dan pengaruh pendidikan dengan kesadaran dalam masalah kesehatan khusunya factor kejadian Diabetes Melitus Tipe II.

d. Berdasarkan Pekerjaan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa dari 174 responden mayoritas pekerjaan yang paling banyak adalah Tidak bekerja dengan jumlah 149 orang (85,6%) dan Bekerja sebanyak 25 orang (14,4%).

Penelitian ini sejalan dengan peneitian yang di lakukan oleh Syatriani (2019), didapatkan hasil bahwa Sebagian besar responden tidak bekerja sebanyak 208 orang (56,8%) seseorang yang tidak bekerja cenderung kurang

melakukan aktivitas fisik, sehingga sel-sel tubuh menjadi kurang sensitif terhadap insulin dan peredaran darah tidak lancar (Tandra,2018).

Pada lampiran 9 data hasil uji SPSS didapatkan hasil *crosstab* antara pekerjan dengan kadar gula darah mayoritas responden tidak bekerja dengan kadar gula darah tidak normal sebanyak 78 orang.

Aktivitas fisik dapat membakar energi didalam tubuh sehingga mengurangi terbentuknya lemak dalam tubuh. Jika terdapat lemak yang menumpuk di dalam tubuh akan menyebabkan terganggunya fungsi sel beta pancreas, sel pancreas akan mengalami hipertropi sehingga menimbulkan gangguan produksi insulin (Badrujamaludin et al., 2021).

Pada lampiran 9 data hasil uji SPSS didapatkan hasil *crosstab* antara pekerjan dengan tingkat aktivitas fisik mayoritas aktivitas yang dilakukan aktivitas ringan sebanyak 78 orang.

Menurut American Diabetes Association (ADA) (2012), seperti yang disebutkan dalam penelitian Arania et al. (2021), bekerja memiliki manfaat besar karena kadar glukosa darah dapat dikontrol melalui aktivitas fisik dan mencegah komplikasi. Faktor-faktor yang berkaitan

dengan pekerjaan termasuk tingkat aktivitas fisik yang rendah, yang menyebabkan tubuh membakar lebih sedikit energi, yang mengakibatkan kelebihan energi dalam tubuh.

Berasarkan urian diatas peneliti berasumsi bahwa jenis perkerjaan dapat mempengaruhi resiko terjadinya Diabetes Melitus, pekerjaan dengan aktivitas fisik yang kurang dapat menyebabkan kurangnya pembakaran energi kemudian seseorang yang tidak bekerja cenderung kurang melakukan aktivitas fisik, sehingga sel-sel tubuh menjadi kurang sensitif terhadap insulin dan peredaran darah tidak lancar sehingga berisiko terkena Diabete Melitus.

e. Lama Menderita

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa dari 174 responden mayoritas lama menderita Diabetes Melitus Tipe II yaitu ≤ 3 tahun sebanyak 91 orang (52,3%) dan >3 tahun sebanyak 84 orang (47,7%). Pada lampiran 9 data hasil uji SPSS didapatkan hasil *crosstab* antara lama menderita dengan kadar gula darah mayoritas lama menderita ≤ 3 tahun dengan kadar gula darah normal sebanyak 51 orang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rohmawati et al., (2020)

didapatkan sebagian besar responden lama menderita DM selama 1-3 tahun sebanyak 13 orang (43,3%). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Meidikayanti & Wahyuni, (2017) didapatkan lama menderita selama ≤ 3 tahun sebanyak 23 orang (46%).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Maulasari, (2020) menunjukkan bahwa responden yang baru menderita diabetes memiliki kekhawatiran terhadap penyakitnya karena penyakit diabetes merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan dan membuat penderitanya harus mengontrol pola makan seperti membatasi asupan glukosa dan karbohidrat serta melakukan olahraga secara teratur. Oleh karena itu, responden yang baru menderita diabetes belum bisa menyesuaikan setiap perubahan yang terjadi akibat penyakit yang dialaminya daripada penderita diabetes yang sudah lama menderita diabetes.

Pada lampiran 9 data hasil uji SPSS didapatkan hasil *crosstab* antara lama menderita dengan tingkat aktivitas fisik, mayoritas responden lama menderita selama ≤ 3 tahun dengan tingkat aktivitas mayoritas aktivitas sedang. Pada penderita diabetes yang sudah lama akan

menyebabkan gula darah tidak terkontrol dan bisa menyebabkan kerusakan pada sel-sel saraf serta pembuluh darah kecil (mikrovaskular) dan pembuluh darah besar (makrovaskular) (Tampai et al., 2021).

Menurut Setiyorini & Wulandari, (2017), lama menderita DM tipe 2 menunjukan durasi waktu sejak diagnosa DM tipe 2 ditegakkan. Lamanya menderita DM tipe 2 dihubungkan dengan faktor resiko terjadinya komplikasi, baik akut maupun kronis. Ada beberapa faktor lain yang mencetuskan kejadian komplikasi selain lama menderita, diantaranya yaitu kepatuhan dalam menjalani program pengobatan dan tingkat keparahan diabetes.

Akan tetapi apabila lama durasi diabetes yang diderita diimbangi dengan pola hidup yang sehat atau aktifitas fisik yang cukup, maka akan menciptakan kualitas hidup yang baik, sehingga dapat mencegah atau menunda komplikasi jangka panjang (Setiyorini & Wulandari, 2017).

Berdasarkan uraian di atas peneliti beramsumsi bahwa lama menderita diabetes dapat menimbulkan komplikasi akibat kadar gula darah tidak terkontrol, oleh karena itu kepatuhan dalam menjalani program pengobatan dan diimbangi dengan pola hidup yang sehat atau aktivitas fisik

yang cukup, maka akan menciptakan kualitas hidup yang baik dan menunda komlikasi jangka Panjang.

2. Pembahasan Univariat

a. Tingkat Aktivitas Fisik

Berdasarkan dari hasil peneltian yang telah dilakukan bahwa dari 174 responden mayoritas memiliki tingkat aktivitas fisk ringan yaitu sebanyak 80 orang (46,0%), tingkat aktivitas sedang yaitu sebanyak 69 orang (39,7%) dan yang memiliki tingkat aktivitas berat yaitu sebanyak 25 orang (14,4%).

Penelitian ini sejalan dengan peneltian yang dilakukan oleh Purnama & Sari, (2019) bahwa mayoritas responden memilikki aktvitas ringan sebanyak 53,3% dari 30 responden, Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor resiko independen untuk penyakit kronis, tingkat aktivitas setiap individu akan bervariasi melakukan aktivitasnya tergantung kondisi fisik individu tersebut.

Aktivitas fisik yang dilakukan saat melakukan pekerjaan, berolahraga, melakukan aktivitas pekerjaan rumah, dan terlibat melakukan kegiatan masyarakat akan memberikan manfaat yang siginifikan bagi kesehatan tubuh tergantung lama, durasi, keaktifan atau tidaknya individu

tersebut melakukan aktivitas fisik (H. K. Siregar et al., 2023).

Menurut Azitha et al. (2018), aktivitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang dapat meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi atau pembakaran kalori, aktivitas fisik juga berpengaruh pada kesehatan tubuh yang dapat mengeluarakan energi. Aktivtas fisik yang kurang akan menyebabkan resistensi insulin pada penderita Diabetes Melitus.

Penyebab resistensi insulin ini dipicu oleh beberapa faktor salah satunya ialah kurangnya aktivitas. Resistensi insulin dapat diatasi dengan melakukan berbagai cara seperti melakukan gaya hidup sehat dan melakukan olahraga teratur, aktivitas fisik akan berdampak terhadap aksi insulin pada penderita Diabetes Melitus (Azitha et al., 2018).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nuryati & Adriani, (2017) mengatakan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II. Sebaiknya penderita Diabetes Melitus menerapkan aktivitas fisik yang baik agar dapat mengontrol kadar gula darah.

Berdasarkan uraian diatas peneliti barasumsi bahwa tingginya presentase tingkat aktivitas fisik ringan dikarenakan gaya hidup yang kurang sehat serta kurangnya olahraga. Kurangnya aktivitas fisik mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah berkurang. Pada orang yang jarang berolahraga, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula.

b. Kadar Gula Darah

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa frekuensi kadar gula darah dari 174 responden mayoritas memiliki kadar gula darah normal yaitu sebanyak 88 orang (50,6%) dan frekuensi penderita yang memiliki kadar gula darah tidak normal sebanyak 86 orang (49,4%).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Triandhini et al. (2022), bahwa mayoritas responden memiliki kadar gula darah normal sebanyak 22 orang (51,16%) dan tidak normal yaitu sebanyak 21 orang (48,83%), aktivitas fisik dapat mengontrol gula darah karena saat melakukan aktivitas fisik terjadi perubahan glukosa menjadi energi, sehingga terjadi peningkatan

insulin yang berdampak pada menurunnya kadar glukosa dalam darah.

Namun, perlu diperhatikan bahwa ada faktor tambahan yang dapat mempengaruhi kadar gula darah pasien DM tipe 2. Konsumsi obat dan diet, bersama dengan aktivitas fisik secara teratur, memiliki hubungan dengan penurunan kadar gula darah pasien DM tipe 2 (Mirahmadizadeh, et al., 2020).

Jika kadar gula darah seseorang lebih tinggi dari batas normal, yaitu lebih dari 200 mg/dl, mereka dianggap mengalami Diabetes Melitus. Empat pilar pengelolaan Diabetes Melitus tipe 2 dapat digunakan untuk mengontrol kadar gula darah dengan melakukan terapi nutrisi, aktivitas fisik, pendidikan, dan terapi insulin. Melakukan pengelolaan ini secara teratur dan rutin akan memperlancar metabolisme tubuh, sehingga tubuh dapat menggunakan insulin secara optimal (Hidayati, 2020).

Berdasarkan uraian diatas peneliti berpendapat bahwa aktivitas fisik dapat mengontrol gula darah karena saat melakukan aktivitas fisik terjadi perubahan glukosa menjadi energi, sehingga terjadi peningkatan insulin, yang berdampak pada penurunan kadar glukosa dalam darah. Kadar gula darah yang normal dapat dicapai melalui

sejumlah faktor, termasuk diet yang sehat, konsumsi obat, dan aktivitas fisik yang teratur.

3. Pembahasan Bivariat

Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah

Berdasarkan hasil uji *stastistic Chi-Square* diperolejh *p value* =0,002< α (0,05) sehingga dinyatakan Ha diterima dan Ho ditolak. Hal ini berarti terdapat hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II diwilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arania et al. (2021), hasil analisis hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes mellitus dengan diperoleh nilai *p-value* = 0.000. Hal ini menunjukkan bahwa ada korelasi yang sedang antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes mellitus dengan korelasi sebesar =0.489 yang menunjukkan bahwa semakin tinggi aktivitas fisik seseorang semakin dapat menekan kejadian diabetes mellitus.

Sejalan juga penelitian yang dilakukan Hidayati (2020), bahwa berdasarkan uji statistik didapatkan hasil *p value* = 0,004 < a (0,05) maka H0 ditolak dan Ha diterima dapat dikatakan ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula

darah pada pasien Diabetes Melitus tipe II, bahwa aktivitas fisik pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dapat meyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif, sehingga secara langsung aktivitas fisik dapat menyebabkan penurunan gula darah.

Dalam penelitian ini dari 174 responden yang memiliki tingkat aktivitas ringan dengan kadar gula darah normal sebanyak 29 orang (16,7%) dan kadar gula darah yang tidak normal sebanyak 51 orang (29,3%), yang artinya tidak sepenuhnya orang dengan tingkat aktivitas ringan akan mengalami kadar gula yang tidak normal hasil penelitian ini didudukung oleh penelitian Rosita et al. (2022), bahwa ada hubungan antara usia dengan Diabetes Melitus, dimana peningkatan usia menyebabkan perubahan metabolisme karbohidrat dan perubahan pelepasan insulin yang dipengaruhi oleh glukosa dalam darah dan terhambatanya pelepasan glukosa yang masuk ke dalam sel karena dipengaruhi oleh insulin.

Sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan Kamath et al., (2018), mengatakan bahwa aktivitas fisik akan berpengaruh terhadap kadar glukosa darah. Setiap individu yang mengalami penambahan usia memiliki keterkaitan

dengan resistensi insulin yang dipengaruhi rendahnya aktivitas fisik yang dilakukan oleh penderita diabetes mellitus.

Sejalan juga dengan penelitian Wildan Welis (2013), menuliskan bahwa pada usia yang relatif muda, kesegaran jasmani seseorang masih dalam kondisi meningkat sampai batas usia maksimal 25-30 tahun, kemudian akan terjadi penurunan kapasitas fungsional tubuh 0,8-1% setiap tahunya. Namun jika rutin melakukan aktivitas penurunan fungsional tubuh dapat dikurangi hingga separuhnya

Kepatuhan pengobatan, selain usia, juga dapat menyebabkan kadar gula darah yang normal atau tidak normal. Penelitian yang dilakukan oleh Saibi et al. (2020) menunjukkan bahwa ada korelasi signifikan antara tingkat kepatuhan dengan gula darah dan terkotrol atau tidaknya kadar gula darah pasien. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Bulu, Wahyuni, dan Sutriningsih (2019), yang menemukan bahwa pasien dengan tingkat kepatuhan obat yang rendah dapat mengalami peningkatan kadar gula darah yang tidak terkontrol, sedangkan pasien dengan tingkat kepatuhan tinggi dapat menjaga kadar gula darah dalam tubuh mereka di bawah kontrol, yang berarti mereka dapat menjaga kualitas hidup yang baik.

Kemudian pada penelitian ini nilai kadar gula darah yang tidak normal dengan aktivitas fisik ringan dipicu oleh beberapa beberapa faktor seperti yang di sebutkan dalam peneltian Azitha et al. (2018),bahwa aktivitas fisik yang kurang akan menyebabkan resistensi insulin pada penderita diabetes mellitus, penyebab resistensi insulin ini dipicu oleh faktor perubahan gaya hidup tidak sehat, seperti memakan makanan yang cepat saji, makan berlebihan, makanan yang berlemak, kurang serat, kurang beraktivitas, dan faktor stress dan untuk mencegah terjadinya resistensi insulin maka dengan faktor pemicu tersebut harus diterapkan yaitu melakukan berbagai cara seperti melakukan gaya hidup sehat, makan makanan sehat, dan melakukan berolahraga teratur. Aktivitas fisik akan berdampak terhadap aksi insulin pada penderita diabetes mellitus.

Dalam penelitian ini responden yang melakukan tingkat aktivitas sedang dengan kadar gula darah normal sebanyak 44 orang (25,3%) dan kadar gula darah yang tidak normal sebanyak 25 orang (14,4%), sejalan dengan penelitian Kusumo (2020), pada hasil kadar gula darah normal, kemungkinan responden merasa bahwa aktivitas fisik yang dilakukan kurang bisa memicu penyakit Diabetes Mellitus

sehingga responden semakin giat dalam menjaga pola makan dan gaya hidup serta rutin meminum obatnya.

Sedangkan pada pasien dengan kadar gula darah tidak normal perlu diarahkan untuk lebih menjaga pola makan dan gaya hidupnya. Aktivitas fisik sedang biasanya dipengaruhi oleh faktor individu tersebut seperti kesukaan dalam melakukan aktivitas fisik berolahraga, dan harapan tentang keuntungan melakukan aktivitas fisik sehingga mempengaruhi seseorang untuk melakukan aktivitas fisik (Kusumo, 2020).

Peneltian ini juga dengan sejalan penelitian yang dilakukan Agustina & Kurniawati (2022), distribusi frekuensi tingkat aktivitas fisik responden sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik dalam kategori sedang yaitu 55 responden (77,5%), hal ini karena sebagian besar responden telah berusia lanjut, selain itu juga mayoritas responden merupakan ibu rumah tangga ini berkaitan dengan aktivitas yang dilakukan tidak terlalu berat dan bisa diselingi dengan istirahat.

Apabila setelah melakukan aktivitas fisik dilanjutkan dengan istirahat dalam jangka waktu yang cukup lama maka aktivitas fisik yang dilakukan tidak akan banyak mempengaruhi kadar gula. Penderita diabetes tidak dianjurkan untuk banyak istirahat, ataupun jarang bergerak akan menyebabkan

penurunan sensitifitas sel pada insulin (Agustina & Kurniawati, 2022).

Dalam penelitian ini responden yang melakukan tingkat aktivitas berat dengan kadar gula darah normal sebanyak 15 orang (8,6%) dan kadar gula darah yang tidak normal sebanyak 10 orang (5,7%). Hal ini dikarenakan bahwa normalnya kadar gula darah dipengaruhi aktivitas fisik. Pernyataan ini didukung dari peneltian yang dilakukan Sundayana, I Made (2021) yaitu pengeluaran energi dapat terjadi pada saat melakukan aktivitas fisik. pasien dengan diabetes melitus dapat meningkatkan meningkatkan kebugaran, mengontrol glikemik serta menurunkan resistensi insulin melalui aktivitas fisik.

Aktivitas fisik merupakan kunci dalam pengelolaan Diabetes Melitus (DM) terutama sebagai pengontrol gula darah dan meningkatkan sesnsitifitas insulin. Hal ini disebabkan karena saat seseorang mulai mendorong tubuh untuk bergerak lebih banyak dapat menambah kebutuhan energi. Hal ini dapat membantu penderita DM supaya fisiknya tetap terjaga dan mengontrol glikemiik dan mengurangi resitensi insulin. Hal penting bagi penderita DM ialah memperbanyak kegiatan yang melibatkan tubuh bergerak lebih aktif. Ketika tubuh mulai

banyak bergerak, maka aliran darah menjadi lebih cepat (I Made, 2021).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Azitha et al. (2018), yang dimana di tuliskan bahwa aktivitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang dapat meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi atau pembakaran kalori, aktivitas fisik juga berpengaruh pada kesehatan tubuh yang dapat mengeluarkan energi. Aktivitas fisik yang kurang akan menyebabkan resistensi insulin pada penderita diabetes mellitus, penyebab resistensi insulin ini dipicu oleh faktor perubahan gaya hidup tidak sehat.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Azitha et al (2018) yaitu aktivitas fisik ialah gerakan tubuh yang dapat mengeluarkan tenaga juga mampu dalam membantu membakar kalori. Perubahan gaya hidup tidak sehat seperti makan makanan cepat saji, kurang beraktivitas, stress, makan makanan berlemak dapat memicu resistensi insulin, sehingga aktivitas fisik yang baik diperlukan dalam mencegah hal tersebut (Azitha et al., 2018).

Sejalan dengan penelitian H. K. Siregar et al. (2023), yaitu lama durasi, aktif atau tidaknya seseorang pada saat melakukan pekerjaan rumah, berolahraga, melakukan

kegiatan bermasyarakat akan membawa dampak baik bagi kesehatan tubuh.

Berdasarkan uraian diatas peneliti berasumsi bahwa tingkat aktivitas fiski memiliki hubungan dengan kadar gula darah yang dimana pada saat melakukan aktivitas fisik terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif, sehingga secara langsung aktivitas fisik dapat menyebabkan penurunan gula darah. intensitas tingkat aktivitas seseorang bukan jadi salah satu penyebab kadar gula darah tidak normal tidak hanya aktivitas fisik tapi beberapa faktor lain seperti faktor usia, gaya hidup ataupun kepatuhan pengobatan yang bisa menjadikan normal tidak normalnya kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus.

D. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penletian ini yang dapat mempengaruhi hasil sebagai berikut :

1. Peneliti menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* dimana pengukuran variabel baik independen maupun dependen dilakukan dalam waktu yang bersamaan sehingga penelitian ini tidak dapat diketahui hubungan sebab akibat secara langsung.

2. Berdasarkan data dari puskesmas Pasundan Samarinda Ulu tidak mencantumkan alamat lengkap, sehingga peneliti membutuhkan waktu yang lama untuk memulai penelitian.
3. Beberapa responden menolak untuk melakukan penelitian dan ada yang sudah tidak bertinggal di alamat yang diberikan oleh Puskesmas
4. Penelitian yang dilakukan secara *door to door* sehingga beberapa responden yang sedang tidak ada dirumah hal ini membuat peneliti harus datang kembali dan memperlambat proses penelitian selanjutnya

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu

1. Karakteristik responden

   Karakteristik responden di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu mayoritas berumur 46-65 tahun yaitu sebanyak 120 orang (69,0%), karakteristik jenis kelamin mayoritas berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 115 orang (65,1%), karakteristik tingkat pendidikan mayoritas berpendidikan rendah sebanyak113 orang (64,9%), karakteristik berdasarkan pekerjaan mayoritas tidak bekerja dengan jumlah 149 orang (85,6%) dan lama menderita mayoritas menderita selama ≤ 3 tahun yaitu sebanyak 91 orang (52,3%).

2. Tingkat Aktivitas Fisik

   Mayoritas responden memiliki tingkat aktivitas fisk ringan yaitu sebanyak 80 orang (46,0%), tingkat aktivitas sedang yaitu sebanyak 69 orang (39,7%) dan yang memiliki tingkat aktivitas berat yaitu sebanyak 25 orang (14,4%).

2. Kadar Gula Darah

Mayoritas responden memiliki kadar gula darah normal yaitu sebanyak 88 orang (50,6%) dan frekuensi penderita yang memiliki kadar gula darah tidak normal sebanyak 86 orang (49,4%).

3. Hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II.

Hasil uji *stastistic Chi-Square* diperolejh *p* value =0,002< α (0,05) sehingga dinyatakan Ha diterima dan H0 ditolak. Hal ini berarti terdapat hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II diwilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.

B. Saran

1. Bagi Responden

Diharapkan hasil penelitian dapat memberikan informasi kepada responden agar dapat mengetahui hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah penderita Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.

2. Bagi Puskesmas

Diharapkan dapat bermanfaat bagi petugas kesehatan Puskesmas Pasundan agar dpaat menjasi informasi dan

bahan evaluasi terkait hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.

3. Bagi Institusi Pendidikan

   Diharapkan hasil penelitian dapat menjadi alternatif untuk membantu meningkatkan pembelajaran serta refrensi terutama dalam hal penelitian terkait hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Samarinda Ulu.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

   Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan penelitian atau bahan referensi selanjutnya terkait hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah penderita Diabetes Melitus tipe II.

DAFTAR PUSTAKA

Abarca, R. M. (2021). Aktivitas Fisik Pada Diabetes. *Phsical Activity Journal Of Diabetes*, 2013–2015.

Agustina, I., & Kurniawati, T. (2022). *The Relationship Between Physical Activity And Blood Sugar Levels In Patients With Type-2 Diabetes Mellitus At The Bandar 1 Public Health Center*. 381–386.

Alifia, M. (2021). *Penurunan Kadar Gula Darah Pasien Dm Tipe 2 Dengan Aktivitas Fisik*. *7*, 6.

Amin, M. Al, & Juniati, D. (2017). Klasifikasi Kelompok Umur Manusia. *Mathunesa*, *2*(6), 34. Https://Media.Neliti.Com/Media/Publications/249455-None-23b6a822.Pdf

Anri, A. (2022). Pengaruh Indeks Massa Tubuh, Pola Makan, Dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal Of Nursing And Public Health*, *10*(1), 7–13. Https://Doi.Org/10.37676/Jnph.V10i1.2356

Arania, R., Triwahyuni, T., Prasetya, T., & Cahyani, S. D. (2021). Hubungan Antara Pekerjaan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Klinik Mardi Waluyo Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, *5*(3), 163–169. Https://Doi.Org/10.33024/Jmm.V5i3.4110

Azwar. (2020). *Terapi Non Farmakologi Pada Pasien Diabetes Melitus*. Pustaka Taman Ilmu.

Azitha, M., Aprilia, D., & Ilhami, Y. R. (2018). (2018). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus yang Datang ke Poli Klinik Penyakit Dalam Rumah Sakit M. Djamil Padang. Jurnal Kesehatan Andalas, 7(3), 400. https://doi.org/10.25077/jka.v7i3.893

Badrujamaludin, A., Santoso, M. B., & Nastrya, D. (2021). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Neuropati Diabetik Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Holistik Jurnal Kesehatan*, *15*(2), 176–186. Https://Doi.Org/10.33024/Hjk.V15i2.3624

Dharmansyah, D., & Budiana, D. (2021). Indonesian Adaptation Of The International Physical Activity Questionnaire (Ipaq): Psychometric Properties. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, *7*(2), 159–163. Https://Doi.Org/10.17509/Jpki.V7i2.39351

Direktorat, P. Web. (2021). *Manfaat Aktivitas Fisik Bagi Tubuh*.

Efendy, S. (2017). *Hubungan Ativitas Fisik Terhadap Kejadian Obesitas Berdasarkan Body Fat Percentage Di Susun Tanjung, Desa Banjaroyo, Kalibawang, Kulon Progo, Yogyakarta*. 1–14.

Hardani. Ustiawaty, J. A. H. (2017). *Buku Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif (Issue April)*.

Hidayati, R. (2020). *Jurnal Ilmu Kesehatan*.

Idf. (2019). Idf Diabetes Atlas 9th. In *Idf Diabetes Atlas, 9th Edition*. Https://Diabetesatlas.Org/Idfawp/Resource-Files/2019/07/Idf_Diabetes_Atlas_Ninth_Edition_En.Pdf

International Diabetes Federation. (2022). *What Is Diabetes*. Https://Www.Idf.Org/Aboutdiabetes/What-Is-Diabetes.Html

International Diabetes Federation. (2022). *What Is Diabetes*. Https://Www.Idf.Org/Aboutdiabetes/What-Is-Diabetes.Html

International Diabetes Federation. (2020). *Diabetes Complications And Prevention*. International Diabetes Federation.

Kabosu, R. A. S., Adu, A. A., & Hinga, I. A. T. (2019). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe Dua Di Rs Bhayangkara Kota Kupang. *Timorese Journal Of Public Health*, *1*(1), 11–20. Https://Doi.Org/10.35508/Tjph.V1i1.2122

Karwati. (2022). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Situ. *Jiksa -Jurnal Ilmu Keperawatan Sebelas April*, *4*(Dm), 15.

Kemala, F. (2021). *Memahami Cara Cek Gula Darah Sendiri Di Rumah Dan Kapan Waktu Terbaiknya*.

Kemenkes, R. (2019). *Yuk Mengenal Apa Itu Penyakit Diabetes Melitus(Dm)*. Https://P2ptm.Kemkes.Go.Id/Infographic-P2ptm/Penyakit-Diabetes-Melitus/Bagaimana-Mengetahui-Penyakit-Diabetes-Melitus-Secara-Dini

Kemenkes Ri. (2018). *Apa Itu Aktivitas Fisik*. Https://P2ptm.Kemkes.Go.Id/Infographic-P2ptm/Obesitas/Apa-Itu-Aktivitas-Fisik

Kementerian Kesehatan Ri. (2020). Infodatin Tetap Produktif, Cegah, Dan Atasi Diabetes Melitus 2020. In *Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan Ri* (Pp. 1–10).

Kementerian Kesehatan Ri. (2020). Infodatin Tetap Produktif, Cegah, Dan Atasi Diabetes Melitus 2020. In *Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan Ri* (Pp. 1–10). Https://Pusdatin.Kemkes.Go.Id/Resources/Download/Pusdatin/Infodatin/Infodatin-2020-Diabetes-Melitus.Pdf

Kurdanti, W. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Obesitas Padda Remaja. *Genes And Diseasesin, Yong Yuan, Zhao, Zhenyu Chen, Juan*, *8*(4), 484–492. Https://Doi.Org/10.1016/J.Gendis.2020.11.005

Lufthiani, Evi Karota, N. F. S. (2020). *Panduan Konseling Kesehatan Dalam Upaya Pencegahan Diabetes Melitus*. Cv Budi Utama.

Maria, I. (2021). *Asuhan Keperawatan Diabetes Melitus Dan Asuhan Keperawatan Stroke* (1st Ed.). Https:__Www.Google.Co.Id_Books_Edition_Asuhan_Keperawatan_Diabetes_Mellitus_Dan_U_Meeaaaqbaj_Hl=Id_Gbpv=1_Dq=Buku_Patofisiologi_Dm_Pg=Pp1_Printsec=Frontcover?Pg=Pr4&Dq=Buku Patofisiologi Dm

Maulasari, Y. (2020). Tingkat Kecemasan Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*, *1*(3), 660–670.

Meidikayanti, W., & Wahyuni, C. U. (2017). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Pademawu. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, *5*(2), 253. Https://Doi.Org/10.20473/Jbe.V5i22017.253-264

Nugroho, A. B., Rintyarna, B. S., & ... (2021). Analisis Spektrum Tegangan Pada Alat Pendeteksi Kadar Gula Darah Menggunakan Near. *Jurnal Teknik Elektro …*, *3*, 1–13. Http://Jurnal.Unmuhjember.Ac.Id/Index.Php/Elkom/Article/View/3802%0ahttp://Jurnal.Unmuhjember.Ac.Id/Index.Php/Elkom/Article/Download/3802/3140

Nurayati, L., & Adriani, M. (2017). Association Between Physical Activity And Fasting Blood Glucose Among Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *Amerta Nutrition*, *1*(2), 80. Https://Doi.Org/10.20473/Amnt.V1i2.6229

Nursalam. (2020). *Metode Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis. Edisi 5* (P. P. Lestari (Ed.)).

Parman, D. H. (2020). *Latihan Fisik Diabetes Pasien Melitus* (F. H. Irwani (Ed.)). Syiah Kuala University Press.

Perkeni. (2021). Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia. *Global Initiative For Asthma*, 46. Www.Ginasthma.Org.

Prasetyo Kusumo, M. (2020). Buku Pemantauan Aktivitas Fisik Mahendro Prasetyo Kusumo. In *Yogyakarta: The Journal Publishing*. Http://Repository.Umy.Ac.Id/Bitstream/Handle/123456789/35896/Buku Pemantauan Aktivitas Fisik.Pdf?Sequence=1

Purnama, A., & Sari, N. (2019). Aktivitas Fisik Dan Hubungannya Dengan

Kejadian Diabetes Mellitus. *Window Of Health : Jurnal Kesehatan*, *2*(4), 368–381. Https://Doi.Org/10.33368/Woh.V0i0.213

Raka Saputra. (2018). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Upt Kesmas Gianyar I Tahun 2018 Oleh. *Journal Of Controlled Release*, *11*(2), 430–439.

Richardo, B., Pengemanan, D., & Mayulu, N. (2021). Kejadian Diabetes Mellitus Tipe Ii Pada Lanjut Usia Di Indonesia (Analisis Riskesdas 2018). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, *17*(1), 9–20.

Rohmawati, R., Helmi, A., Nahdlatul, U., Surabaya, U., & Timur, J. (2020). Penurunan Tingkat Kecemasan Dan Gula Darah Pada Penderita Dm Tipe 2 Melalui Spiritual Mindfulness Based On Benson Reducing Anxiety And Blood Sugar Levels On Dm Type 2 Patients Through Spiritual Mindfulness Based On Benson Relaxation. *Jurnal Keperawatan Jiwa*, *8*(2), 161–168.

Romauli Pakpahan, S. W. T. (2021). *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud Besemah Kota Pagaralam*. *7*(1), 376–388.

Rosita, R., Kusumaningtiar, D. A., Irfandi, A., & Ayu, I. M. (2022). Hubungan Antara Jenis Kelamin, Umur, Dan Aktivitas Fisik Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia Di Puskesmas Balaraja Kabupaten Tangerang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, *10*(3), 364–371. Https://Doi.Org/10.14710/Jkm.V10i3.33186

Saibi, Y., Romadhon, R., & Nasir, N. M. (2020). Kepatuhan Terhadap Pengobatan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Jakarta Timur. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal Of Pharmacy) (E-Journal)*, *6*(1), 94–103. Https://Doi.Org/10.22487/J24428744.2020.V6.I1.15002

Sela, A. (2023). Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin Dan Tingkat Pendidikan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah. *Journal Of Economics/ Zeitschrift Fur Nationalokonomie*, *5*(September), 146–153. Https://Doi.Org/10.1007/S00712-023-00827-W

Setiyorini, E., & Wulandari, N. A. (2017). *Hubungan Lama Menderita Dan Kejadian Komplikasi Dengan Kualitas Hidup Lansia Penderita Diabetes Mellitus*. *2013*.

Siregar, H. K., Butar, S. B., Pangaribuan, S. M., Siregar, S. W., & Batubara, K. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glokosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Ruang Penyakit Dalam Rsud Koja Jakarta. *Jurnal Keperawatan Cikini*, *4*(1), 32–39. Https://Jurnal.Akperrscikini.Ac.Id/Index.Php/Jkc/Article/View/97

Siregar, S. (2017). *Metode Pemilihan Kuantitatif: Dilengkapi Dengan Perbandingan Perhitungan Manual & Spss*.

Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian* (Ayup (Ed.); 1st Ed.). Literasi Media Publishing.

Syatriani, S. (2019). Hubungan Pekerjaan Dan Dukungan Keluarga Dengan Stres Pada Pasien Dm Tipe 2 Di Daerah Pesisir Kota Makassar. *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, *2*, 26–27.

Tampai, D. D., Lainsamputty, F., & Katiandagho, Y. (2021). Hubungan Stres Dengan Kualitas Hidup Pada Penderita Dm Tipe 2 Di Kabupaten Poso. *Journal Of Islamic Medicine*, *5*(2), 141–154. Https://Doi.Org/10.18860/Jim.V5i2.13188

Tandra, H. (2017). *Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes* (Ke Dua). Pt Grand Media Utama.

Tandra. (2018). Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes

Triandhini, R. L. N. . R., Agustina, V., & Siabila, Y. G. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsu Sinar Kasih Gereja Kristen Sulawesi Tengah Tentena. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, *7*(1), 229–239.

Veridiana, N. N., & Nurjana, M. A. (2019). Hubungan Perilaku Konsumsi Dan Aktivitas Fisik Dengan Diabetes Mellitus Di Indonesia (The Correlation Consumption Behavior And Physical Activity With Diabetes Mellitus In Indonesia). *Buletin Penelitian Kesehatan*, *47*(2), 97–106.

Wawan. (2020). *Physical Activity And Depression Levels On Blood Sugar*. 107–114.

Welis, W. (2013). *Gizi Untuk Aktivitas Fisik Dan Kebugaran*.

Who. (2022). *No*. Https://Www.Who.Int/News-Room/Fact-Sheets/Detail/Diabetes

Wicaksono, A. (2021). *Buku Aktivitas Fisik Dan Kesehatan* (Issue July). Https://Www.Researchgate.Net/Publication/353605384

Wicaksono, A., & Handoko, W. (2020). Aktivitas Fisik Dan Kesehatan (Vol. 1). Iain Pontianak Press.

LAMPIRAN

Lampiran 1

BIODATA PENELITI

A. Data Pribadi

Nama : Risfa Husnul Hatima

Nim : 1911102411072

Alamat Asal : JL.Pertanian, Rt.26, No.35, Kec. Sangatta Selatan

Email : risfahusnul@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

Tamatan SD Tahun 2013 di SD Negri 001 Sangatta Selatan

Tamatan SMP Tahun 2016 di SMP Negri 1 Sangatta Selatan

Tamatan SMK Tahun 2019 di SMK Keperawatan Singa Geweh Sangatta Selatan.

Lampiran 2

LEMBAR PENJELASAN RESPONDEN

Assalamu'alaikum wr.wb, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :Risfa Husnul Hatima

Nim :1911102411072

Saya adalah Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Kallimantan Timur jurusan Ilmu Keperawatan yang akan melakukan penelitian yang berjudul "Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu".

Dengan ini saya mengharapkan kesediaan bapak/ibu untuk turut berpartisipasi dalam penelitian ini dengan menandatangani lembar persetujuan dan bersedia mengisi pernyataan dalam kuesioner.

Setiap pernyataan yang anda berikan mohon sesuai dengan kondisi saat ini, sehingga mencerminkan keadaan yang sebenarnya. Pernyataan yang diberikan dijamin kerahasiaannya dan hanya akan digunakan untuk penelitian.

Demikian saya sampaikan, atas perhatian dan partisipasinya Bapak/Ibu/Saudara/I dalam membantu kelancaran penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Risfa Husnul Hatima

Lampiran 3

SURAT PERSETUJUAN RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

1. Nomor responden :
2. Usia :
3. Alamat :
4. Pekerjaan :
5. Pendidikan terakhir :

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian yang dilakukan oleh Mahasiswa S1 Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, atas nama Risfa Husnul Hatima dengan judul "HUBUNGAN ANTARA TINGKAT AKTIFITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PASUNDAN SAMARINDA ULU"

Saya memahami bahwa yang dihasilkan pada penelitian ini merupakan rahasia dan hanya dipergunakan untuk keperluan pengembangan ilmu keperawatan dan tidak merugikan bagi saya, oleh karena itu saya bersedia menjadi responden dalam penelitian ini dan akan memberikan pernyataan dan informasi yang sebenar-benarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Samarinda,

2023

Responden

(……..)

Lampiran 4

KUESIONER KARAKTERISTIK RESPONDEN
HUBUNGAN ANTARA TINGKAT AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMASA PASUNDAN KOTA SAMARINDA

Tanggal Wawancara : (Diisi oleh peneliti)

No Responden : (Diisi oleh peneliti)

Lokasi Wawancara :

DATA RESPONDEN

Petunjuk pengisian : (Isilah data berikut dengan memberikan tanda ✓ pada jawaban sesuai dengan data diri masing-masing)

1. Umur :
2. Jenis Kelamin : ☐ Laki-laki
   ☐ Perempuan
3. Tingkat Pendidikan : ☐ Tidak sekolah/Tidak Tamat SD
   ☐ SD
   ☐ SMP
   ☐ SMA
   ☐ Perguruan Tinggi
   ☐ Lainnya, sebutkan: …….
4. Pekerjaan : ☐ PNS/Pensiunan
   ☐ POLRI
   ☐ Karyawan Swasta
   ☐ Mengurus rumah tangga
   ☐ Pedagang
   ☐ Tidak bekerja
   ☐ Lainnya, sebutkan ……
5. Lama Menderita DM :
6. Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah (Diisi oleh peneliti)

   ☐ < 200 mg/dl ☐ ≥ 200 mg/dl

Lampiran 5

KUSIONER TINGKAT AKTIVITAS FISIK

International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)

1. Selama 7 hari terakhir, berapa hari Anda melakukan Aktifitas fisik berat. Contohnya mengangkat barang berat, mencangkul, senam atau bersepeda cepat?

   _____hari seminggu

   ☐ Tidak ada aktivitas fisik ⟶ berat lanjut ke nomor 3

2. Berapa lama waktu yang anda gunakan untuk melakukan aktivitas fisik berat pada salah satu hari tersebut?

   ___Jam_____menit sehari

   ☐ Tidak tahu/Tidak pasti

3. Dalam waktu 7 hari terakhir, berapa hari anda melakukan aktivitas fisik sedang. Contohnya mengangkat barang ringan, menyapu, bersepeda santai? Ini tidak termasuk jalan kaki.

   _____hari seminggu

   ☐ Tidak ada aktivitas sedang ⟶ Lanjut ke nomor 5

4. Berapa lama waktu yang anda gunakan untuk melakukan aktivitas fisik sedang pada salah satu hari tersebut?

_____Jam_____menit sehari

☐ Tidak tahu/Tidak pasti

5. Dalam waktu 7 hari terakhir, berapa hari anda telah berjalan kaki selama 10 menit.

_____hari seminggu

☐ Tidak berjalan kaki ⟶ Lanjut ke nomor 7

6. Berapa lama waktu yang anda gunakan untuk berjalan kaki pada salah satu hari tersebut?

_____Jam_____menit sehari

☐ Tidak tahu/Tidak pasti

7. Dalam waktu 7 hari terakhir, berapa lama waktu yang andagunakan untuk duduk pada saaat hari kerja?

_____Jam_____menit sehari

☐ Tidak tahu/Tidak pasti

Penilaian :

Level MET x Jumlah menit aktivitas per hari x jumlah hari beraktivitas dalam seminggu

- Ringan = 3,3
- Sedang = 4,0
- Berat = 8,0

Total MET =

Kategori =

- Aktivitas fisik berat (≥1500MET)
- Aktivitas fisik sedang (≥600MET)
- Aktivitas fisik ringan (<600 MET)

Sumber : International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) (Edwards & Loprinzi,2016), dalam bahasa indonesia (Effendy, 2017).

Lampiran 6

LEMBAR OBSERVASI GULA DARAH

No	Hari/Tanggal	Alamat	Nama Pasien	Kode Responden	Hasil Pemeriksaan

Lampiran 6

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR

	STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL PEMERIKSAAN GULA DARAH		
	No Dokumen 259/FIK.3/B/2019	No Revisi 02	Halaman 1/5
PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN DAN PROFESI NERS	Tanggal Terbit 04-09-2019	Ditetapkan Kaprodi S1 Keperawatan dan Profesi Ners, Ns. Dwi Rahmah Fitriani, M. Kep NIDN. 1119097601	

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan gula darah kapiler dengan benar

Tujuan Khusus

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa mampu:
1. Menjelaskan tujuan pemeriksaan gula darah kapiler
2. Menjelaskan tahapan prosedur pemeriksaan gula darah kapiler
3. Menerapkan pemeriksaan gula darah kapiler secara benar

Pengertian

Merupakan tindakan untuk proses pemeriksaan gula darah klien yang diambil pada bagian pembuluh darah kapiler

Tujuan Pemeriksaan Gula Darah Kapiler

1. Memberikan informasi mengenai kemampuan metabolisme tubuh klien
2. Untuk evaluasi diagnosa dan manajemen klien dengan DM
3. Sebagai data penunjang berbagai diagnosa medis
4. Untuk mengevaluasi keadekuatan terapi

NO	ASPEK YANG DINILAI	Ya	Tdk	Ket.
	Pengkajian			
1	Kaji hasil dan respons klien terhadap pemeriksaan sebelumnya			
2	Kaji pengetahuan klien mengenai prosedur dan perawatan diri terkain dengan diabetes			
3	Kaji program dari dokter mengenai frekuensi dan jenis pemeriksaan glukosa			

4	Kaji kesiapan klien				
5	Kaji kesiapan perawat				
6	Diagnosa keperawatan yang sesuai: 				
	Fase pre interaksi				
7	Mencuci tangan				
8	Mempersiapkan alat • Monitor glukosa darah • 2 Kapas alkohol 70% • Sarung tangan non steril • Strip tes untuk monitor glukosa darah • Lanset • Penyuntik autoclix/ lancet • Bola kapas • Jam tangan / stopwatch • Wadah penampung benda –benda tajam berbahaya				
	Fase Orientasi				
9	Memberi salam dan menyapa nama klien				
10	Memperkenalkan diri				
11	Melakukan kontrak				
12	Menjelaskan Tujuan dan Prosedur pelaksanaan				
13	Menanyakan kesediaan klien untuk dilakukan tindakan				
14	Mendekatkan alat-alat				
15	Menanyakan tentang pilihan jari yang akan digunakan danpenggunaan injektor lanset				

	Fase Kerja			
16	Mengucapkan basmalah			
17	Kalibrasikan mesin glukosa: a. Nyalakan mesin b. Bandingkan jumlah/kode pada mesin dengan jumlah pada botol strip tes c. Persiapkan mesin untuk digunakan; lihat buku petunjuk penggunaan untuk mengetahui langkah- langkah dan kesiapan indikator d. Validasikan keakuratan mesin setiap hari atau sesuai dengan kebijakan institusi dengan menggunakan contoh larutan glukosa yang rendah dan tinggi			
18	Ambil strip kimia dari wadah dan letakkan di dalam mesinpemeriksa glukosa (sesuai dengan instruksi pabrik)			
19	Pasang lanset ke dalam injector, jika digunakan, dan aturpemicunya			
20	Pasang sarung tangan			
21	Pegang jari yang telah dipilih dan tekan kuat dari arah bawah sampai ujung jari, atau bungkus jari dalam kain basah yang hangat selama 30 detik atau lebih, (jika menggunakan alat lenset lengan, juntaikan lengan selama 1 menit)			
22	Bersihkan tempat tusukan jarum menggunakan kapasberalkohol			
23	Letakkan injektor berlawanan dengan jari (tempat ujung saraf berjumlah lebih sedikit) dan lepaskan pemicunya,atau tusuk sisi jari dengan lanset atau jarum dengan melakukan gerakan cepat. (Jika menggunakan alat lanset lengan, tusuk area dengan alat lanset)			
24	Pegang strip kimia di bawah tempat pungsi/tusukan jari dan remas kuat sampai tetesan darah cukup banyak sehingggajatuh ke strip dan menutupi kotak indikator. Jika menggunakan alat lanset lengan, pegang strip di di dekat tetesan darah setelah sejumlah darah yang tepat (sesuai denga intruksi pabrik) didapatkan			

25	Jika perlu, tekan tombol waktu di mesin segera setelah darah menutupi kotak indikator atau area pada test strip. Sebagian besar mesin secara otomatis akan memulai perhitungan waktu dan tidak memerlukan tindakan untuk memulai penghitungan waktu setelah darah bersentuhan dengan strip			
26	Berikan tekanan ke tempat pungsi sampai perdarahan berhenti (atau minta klien untuk melakukannya secara mandiri) dan buang lanset ke dalam wadah penampung benda tajam yang memiliki bahaya biologis			
27	Saat waktu menunjukkan bahwa beberapa detik telah dilalui, baca nilai glukosa pada layar bacaan digital			
28	Buang bahan dan sarung tangan yang telah kotor ke dalamwadah yang tepat			
	Fase Terminasi			
29	Membaca hamdalah			
30	Catat hasil pada lembar pencatatan glukosa dan berikaninsulin jika diindikasikan			
31	Mengevaluasi respon klien			
32	Memberi reinforcement positif			
33	Membuat kontrak pertemuan selanjutnya			
34	Mengakhiri pertemuan dengan baik: bersama klienmembaca doa ـمَّ رَبَّ النَّاسِ اَذْهِبِ الْبَأسَ اِشْفِ اَنْتَ الشَّا فِى شِفَاءً اِلاَّ شِفَائُكَ شِفَاءً لاَيُغَادِرُ سَقَمًا Artinya (Ya Allah. Tuhan segala manusia, hilangkan segala klienannya, angkat penyakitnya, sembuhkan lah ia, engkau maha penyembuh, tiada yang menyembuhkan selain engkau, sembuhkanlah dengan kesembuhan yang tidak meninggalkan sakit lagi) dan berpamitan dengan mengucap salam pada			

	pasien.			
35	Merapikan alat			
36	Melepas sarung tangan dan mencuci tangan			
	Evaluasi			
37	Evaluasi Keperawatan yang sesuai • Kadar Glukosa klien normal • Klien terbebas dari cedera akibat dari efek kadarglukosa yang tidak terkendali			
	Dokumentasi			
38	Catat pada status klien: • Metode pemeriksaan glukosa • Kadar glukosa • Ada atau tidak adanya tanda-tanda hipo atau hiperglikemia			

Lampiran 7

DATABULASI PENELITIAN

No Responden	TABULASI KARAKTERISITIK RESPONDEN										TABULASI GULA DARAH			TABULASI TINGKAT AKTIVITAS FISIK		
	Umur	kode	Jenis Kelamin	Kode	TK. Pendidikan	Kode	Pekerjaan	Kode	Lama Menderita	Kode	Gula Darah	Ket	Kode	TK. Aktivitas Fisik	Ket	Kode
1	49	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	235	Tidak Normal	2	231	Aktivitas Ringan	1
2	63	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	77	Normal	1	511	Aktivitas Ringan	1
3	53	3	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Bekerja	2	> 3 tahun	2	213	Tidak Normal	2	907	Aktivitas Sedang	2
4	60	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	176	Normal	1	1326	Aktivitas Sedang	2
5	53	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	139	Normal	1	1326	Aktivitas Sedang	2
6	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	155	Normal	1	66	Aktivitas Ringan	1
7	49	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	160	Normal	1	252	Aktivitas Ringan	1
8	65	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	321	Tidak Normal	2	231	Aktivitas Ringan	1
9	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	237	Tidak Normal	2	33	Aktivitas Ringan	1
10	56	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	124	Normal	1	126	Aktivitas Ringan	1
11	51	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	314	Tidak Normal	2	939	Aktivitas Sedang	2
12	51	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	327	Tidak Normal	2	99	Aktivitas Ringan	1
13	49	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	> 3 tahun	2	184	Normal	1	2027	Aktivitas Berat	3
14	67	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	179	Normal	1	299	Aktivitas Ringan	1
15	67	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	190	Normal	1	279	Aktivitas Ringan	1
16	67	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	290	Tidak Normal	2	186	Aktivitas Ringan	1
17	58	3	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	228	Tidak Normal	2	531	Aktivitas Ringan	1
18	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	315	Tidak Normal	2	231	Aktivitas Ringan	1
19	55	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	> 3 tahun	2	262	Tidak Normal	2	693	Aktivitas Sedang	2
20	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	343	Tidak Normal	2	309	Aktivitas Ringan	1
21	68	4	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	168	Normal	1	297	Aktivitas Ringan	1
22	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	436	Tidak Normal	2	149	Aktivitas Ringan	1
23	62	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	186	Normal	1	246	Aktivitas Ringan	1
24	65	3	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	198	Normal	1	791	Aktivitas Sedang	2
25	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	274	Tidak Normal	2	231	Aktivitas Ringan	1
26	68	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	155	Normal	1	907	Aktivitas Sedang	2
27	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	122	Normal	1	1302	Aktivitas Sedang	2
28	55	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	155	Normal	1	347	Aktivitas Ringan	1
29	51	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	286	Tidak Normal	2	462	Aktivitas Ringan	1
30	59	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	254	Tidak Normal	2	569	Aktivitas Ringan	1
31	58	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	181	Normal	1	1022	Aktivitas Sedang	2
32	43	2	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	244	Tidak Normal	2	1191	Aktivitas Sedang	2
33	62	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	157	Normal	1	389	Aktivitas Ringan	1
34	68	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	226	Tidak Normal	2	462	Aktivitas Ringan	1
35	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	193	Normal	1	347	Aktivitas Ringan	1
36	65	3	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	245	Tidak Normal	2	209	Aktivitas Ringan	1

37	61	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	184	Normal	1	438	Aktivitas Ringan	1
38	60	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	230	Tidak Normal	2	264	Aktivitas Ringan	1
39	61	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	149	Normal	1	702	Aktivitas Sedang	2
40	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	264	Tidak Normal	2	229	Aktivitas Ringan	1
41	58	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	136	Normal	1	707	Aktivitas Sedang	2
42	59	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	283	Tidak Normal	2	427	Aktivitas Ringan	1
43	62	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	181	Normal	1	149	Aktivitas Ringan	1
44	54	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	224	Tidak Normal	2	149	Aktivitas Ringan	1
45	57	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	200	Tidak Normal	2	1047	Aktivitas Sedang	2
46	47	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	186	Normal	1	3453	Aktivitas Berat	3
47	57	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	236	Tidak Normal	2	1602	Aktivitas Berat	3
48	50	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	215	Tidak Normal	2	3737	Aktivitas Berat	3
49	58	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	185	Normal	1	847	Aktivitas Sedang	2
50	51	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	119	Normal	1	2373	Aktivitas Berat	3
51	68	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	220	Tidak Normal	2	248	Aktivitas Ringan	1
52	57	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	187	Normal	1	1187	Aktivitas Sedang	2
53	62	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	230	Tidak Normal	2	890	Aktivitas Sedang	2
54	57	3	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	247	Tidak Normal	2	18813	Aktivitas Berat	3
55	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	178	Normal	1	1393	Aktivitas Sedang	2
56	51	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	200	Tidak Normal	2	1187	Aktivitas Sedang	2
57	66	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	225	Tidak Normal	2	466	Aktivitas Ringan	1
58	65	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	251	Tidak Normal	2	271	Aktivitas Ringan	1
59	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	304	Tidak Normal	2	231	Aktivitas Ringan	1
60	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	250	Tidak Normal	2	33	Aktivitas Ringan	1
61	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	173	Normal	1	707	Aktivitas Sedang	2
62	59	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	246	Tidak Normal	2	1187	Aktivitas Sedang	2
63	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	213	Tidak Normal	2	99	Aktivitas Ringan	1
64	60	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	155	Normal	1	1187	Aktivitas Sedang	2
65	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	230	Tidak Normal	2	231	Aktivitas Ringan	1
66	63	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	243	Tidak Normal	2	626	Aktivitas Sedang	2
67	50	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	196	Normal	1	647	Aktivitas Sedang	2
68	58	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	104	Normal	1	2373	Aktivitas Berat	3
69	55	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	234	Tidak Normal	2	951	Aktivitas Sedang	2
70	55	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	177	Normal	1	2373	Aktivitas Berat	3
71	51	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	293	Tidak Normal	2	2013	Aktivitas Berat	3
72	60	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	157	Normal	1	1067	Aktivitas Sedang	2
73	59	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	164	Normal	1	179	Aktivitas Ringan	1
74	50	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	216	Tidak Normal	2	667	Aktivitas Sedang	2
75	56	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	155	Normal	1	709	Aktivitas Sedang	2
76	53	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	176	Normal	1	702	Aktivitas Sedang	2

77	64	3	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	312	Tidak Normal	2	693	Aktivitas Sedang	2
78	60	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	139	Normal	1	1067	Aktivitas Sedang	2
79	58	3	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	203	Tidak Normal	2	7893	Aktivitas Berat	3
80	56	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	166	Normal	1	2267	Aktivitas Berat	3
81	60	3	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	127	Normal	1	1386	Aktivitas Sedang	2
82	62	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	254	Tidak Normal	2	612	Aktivitas Sedang	2
83	64	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	214	Tidak Normal	2	132	Aktivitas Ringan	1
84	62	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	236	Tidak Normal	2	452	Aktivitas Ringan	1
85	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	318	Tidak Normal	2	347	Aktivitas Ringan	1
86	63	3	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	164	Normal	1	942	Aktivitas Sedang	2
87	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	279	Tidak Normal	2	622	Aktivitas Sedang	2
88	60	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	116	Normal	1	1413	Aktivitas Sedang	2
89	65	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	183	Normal	1	1307	Aktivitas Sedang	2
90	57	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	206	Tidak Normal	2	1878	Aktivitas Berat	3
91	53	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	172	Normal	1	2187	Aktivitas Berat	3
92	56	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	316	Tidak Normal	2	3608	Aktivitas Berat	3
93	51	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	224	Tidak Normal	2	791	Aktivitas Sedang	2
94	49	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	265	Tidak Normal	2	226	Aktivitas Ringan	1
95	50	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	193	Normal	1	2027	Aktivitas Berat	3
96	50	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	200	Tidak Normal	2	358	Aktivitas Ringan	1
97	55	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	278	Tidak Normal	2	266	Aktivitas Ringan	1
98	53	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	198	Normal	1	99	Aktivitas Ringan	1
99	53	3	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Bekerja	2	> 3 tahun	2	187	Normal	1	1665	Aktivitas Berat	3
100	54	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	235	Tidak Normal	2	432	Aktivitas Ringan	1
101	59	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	147	Normal	1	399	Aktivitas Ringan	1
102	53	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	234	Tidak Normal	2	279	Aktivitas Ringan	1
103	66	4	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	98	Normal	1	1067	Aktivitas Sedang	2
104	65	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	156	Normal	1	1067	Aktivitas Sedang	2
105	57	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	193	Normal	1	219	Aktivitas Ringan	1
106	46	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	200	Tidak Normal	2	1338	Aktivitas Sedang	2
107	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	169	Normal	1	198	Aktivitas Ringan	1
108	61	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	124	Normal	1	2613	Aktivitas Berat	3
109	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	166	Normal	1	707	Aktivitas Sedang	2
110	63	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	215	Tidak Normal	2	791	Aktivitas Sedang	2
111	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	172	Normal	1	347	Aktivitas Ringan	1
112	60	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	138	Normal	1	951	Aktivitas Sedang	2
113	62	3	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	341	Tidak Normal	2	1307	Aktivitas Sedang	2
114	50	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	211	Tidak Normal	2	1607	Aktivitas Berat	3
115	53	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	> 3 tahun	2	197	Normal	1	3831	Aktivitas Berat	3
116	59	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	> 3 tahun	2	148	Normal	1	3947	Aktivitas Berat	3
117	50	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	164	Normal	1	2085	Aktivitas Berat	3
118	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	243	Tidak Normal	2	511	Aktivitas Ringan	1
119	56	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	183	Normal	1	273	Aktivitas Ringan	1
120	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	215	Tidak Normal	2	132	Aktivitas Ringan	1
121	62	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	257	Tidak Normal	2	1911	Aktivitas Berat	3
122	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	230	Tidak Normal	2	231	Aktivitas Ringan	1
123	53	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	198	Normal	1	1418	Aktivitas Sedang	2
124	57	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	180	Normal	1	791	Aktivitas Sedang	2
125	65	3	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	159	Normal	1	1671	Aktivitas Berat	3
126	48	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	180	Normal	1	2022	Aktivitas Berat	3
127	67	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	122	Normal	1	1187	Aktivitas Sedang	2

128	55	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	200	Tidak Normal	2	1047	Aktivitas Sedang	2
129	59	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	216	Tidak Normal	2	1047	Aktivitas Sedang	2
130	58	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	197	Normal	1	748	Aktivitas Sedang	2
131	68	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	200	Tidak Normal	2	1845	Aktivitas Berat	3
132	61	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	252	Tidak Normal	2	610	Aktivitas Sedang	2
133	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	200	Tidak Normal	2	912	Aktivitas Sedang	2
134	62	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	182	Normal	1	873	Aktivitas Sedang	2
135	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	278	Tidak Normal	2	33	Aktivitas Ringan	1
136	63	3	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	163	Normal	1	511	Aktivitas Ringan	1
137	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	190	Normal	1	330	Aktivitas Ringan	1
138	62	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	164	Normal	1	765	Aktivitas Sedang	2
139	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	138	Normal	1	165	Aktivitas Ringan	1
140	66	4	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	188	Normal	1	890	Aktivitas Sedang	2
141	67	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	154	Normal	1	626	Aktivitas Sedang	2
142	65	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	200	Tidak Normal	2	153	Aktivitas Ringan	1
143	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	152	Normal	1	753	Aktivitas Sedang	2
144	63	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	267	Tidak Normal	2	306	Aktivitas Ringan	1
145	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	196	Normal	1	273	Aktivitas Ringan	1
146	58	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	195	Normal	1	918	Aktivitas Sedang	2
147	58	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	134	Normal	1	678	Aktivitas Sedang	2
148	58	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	165	Normal	1	1038	Aktivitas Sedang	2
149	60	3	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	200	Tidak Normal	2	1257	Aktivitas Sedang	2
150	64	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	206	Tidak Normal	2	1257	Aktivitas Sedang	2
151	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	215	Tidak Normal	2	438	Aktivitas Ringan	1
152	63	3	Laki-laki	1	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	177	Normal	1	306	Aktivitas Ringan	1
153	61	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	365	Tidak Normal	2	273	Aktivitas Ringan	1
154	52	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	200	Tidak Normal	2	1302	Aktivitas Sedang	2
155	52	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	> 3 tahun	2	179	Normal	1	1047	Aktivitas Sedang	2
156	57	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	213	Tidak Normal	2	428	Aktivitas Ringan	1
157	60	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	233	Tidak Normal	2	231	Aktivitas Ringan	1
158	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	185	Normal	1	231	Aktivitas Ringan	1
159	68	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	230	Tidak Normal	2	99	Aktivitas Ringan	1
160	49	3	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	180	Normal	1	1302	Aktivitas Sedang	2
161	69	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	234	Tidak Normal	2	231	Aktivitas Ringan	1
162	20	1	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	194	Normal	1	1162	Aktivitas Sedang	2
163	60	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	213	Tidak Normal	2	311	Aktivitas Ringan	1
164	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	166	Normal	1	165	Aktivitas Ringan	1
165	69	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	235	Tidak Normal	2	347	Aktivitas Ringan	1
166	66	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	156	Normal	1	431	Aktivitas Ringan	1
167	68	4	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	214	Tidak Normal	2	311	Aktivitas Ringan	1
168	57	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	167	Normal	1	1071	Aktivitas Sedang	2
169	52	3	Laki-laki	1	Pendidikan Rendah	1	Bekerja	2	≤ 3 tahun	1	197	Normal	1	1071	Aktivitas Sedang	2
170	59	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	183	Normal	1	1047	Aktivitas Sedang	2
171	66	4	Perempuan	2	Pendidikan Tinggi	2	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	298	Tidak Normal	2	906	Aktivitas Ringan	1
172	67	4	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	252	Tidak Normal	2	66	Aktivitas Ringan	1
173	59	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	≤ 3 tahun	1	172	Normal	1	146	Aktivitas Ringan	1
174	61	3	Perempuan	2	Pendidikan Rendah	1	Tidak bekerja	1	> 3 tahun	2	305	Tidak Normal	2	231	Aktivitas Ringan	1

Lampiran 8

DATA HASIL UJI SPSS

A. Karakterisitik Responden

Umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	26-45 Tahun	1	.6	.6	.6
	26-45 Tahun	1	.6	.6	1.1
	46-65 Tahun	120	69.0	69.0	70.1
	>65 Tahun	52	29.9	29.9	100.0
	Total	174	100.0	100.0	

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	59	33.9	33.9	33.9
	Perempuan	115	66.1	66.1	100.0
	Total	174	100.0	100.0	

Tingkat Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Pendidikan Rendah	113	64.9	64.9	64.9
	Pendidikan Tinggi	61	35.1	35.1	100.0
	Total	174	100.0	100.0	

Pekerjaa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak bekerja	149	85.6	85.6	85.6
	Bekerja	25	14.4	14.4	100.0
	Total	174	100.0	100.0	

Lama Menderita

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	≤ 3 Tahun	91	52.3	52.3	52.3
	> 3 Tahun	83	47.7	47.7	100.0
	Total	174	100.0	100.0	

1. **Distribusi Frekuensi Variabel Tingkat Aktivitas Fisik & Karakterisitik Responden**

Tingkat Aktivitas Fisik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Aktivitas Ringan	80	46.0	46.0	46.0
	Aktivitas Sedang	69	39.7	39.7	85.6
	Aktivitas Berat	25	14.4	14.4	100.0
	Total	174	100.0	100.0	

Umur * Tingkat Aktivitas Fisik Crosstabulation

			Tingkat Aktivitas Fisik			
			Aktivitas Ringan	Aktivitas Sedang	Aktivitas Berat	Total
Umur	26-45 Tahun	Count	0	1	0	1
		% within Umur	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
	26-45 Tahun	Count	0	1	0	1
		% within Umur	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
	46-65 Tahun	Count	41	55	24	120
		% within Umur	34.2%	45.8%	20.0%	100.0%
	>65 Tahun	Count	39	12	1	52
		% within Umur	75.0%	23.1%	1.9%	100.0%
Total		Count	80	69	25	174
		% within Umur	46.0%	39.7%	14.4%	100.0%

Jenis Kelamin * Tingkat Aktivitas Fisik Crosstabulation

			Tingkat Aktivitas Fisik			
			Aktivitas Ringan	Aktivitas Sedang	Aktivitas Berat	Total
Jenis Kelamin	Laki-laki	Count	29	17	13	59
		% within Jenis Kelamin	49.2%	28.8%	22.0%	100.0%
	Perempuan	Count	51	52	12	115
		% within Jenis Kelamin	44.3%	45.2%	10.4%	100.0%
Total		Count	80	69	25	174
		% within Jenis Kelamin	46.0%	39.7%	14.4%	100.0%

Tingkat Pendidikan * Tingkat Aktivitas Fisik Crosstabulation

			Tingkat Aktivitas Fisik			
			Aktivitas Ringan	Aktivitas Sedang	Aktivitas Berat	Total
Tingkat Pendidikan	Pendidikan Rendah	Count	58	41	14	113
		% within Tingkat Pendidikan	51.3%	36.3%	12.4%	100.0%
	Pendidikan Tinggi	Count	22	28	11	61
		% within Tingkat Pendidikan	36.1%	45.9%	18.0%	100.0%
Total		Count	80	69	25	174
		% within Tingkat Pendidikan	46.0%	39.7%	14.4%	100.0%

Pekerjaa * Tingkat Aktivitas Fisik Crosstabulation

			Tingkat Aktivitas Fisik			
			Aktivitas Ringan	Aktivitas Sedang	Aktivitas Berat	Total
Pekerjaa	Tidak bekerja	Count	78	60	11	149
		% within Pekerjaa	52.3%	40.3%	7.4%	100.0%
	Bekerja	Count	2	9	14	25
		% within Pekerjaa	8.0%	36.0%	56.0%	100.0%
Total		Count	80	69	25	174
		% within Pekerjaa	46.0%	39.7%	14.4%	100.0%

Lama Menderita * Tingkat Aktivitas Fisik Crosstabulation

			Tingkat Aktivitas Fisik			
			Aktivitas Ringan	Aktivitas Sedang	Aktivitas Berat	Total
Lama Menderita	≤ 3 Tahun	Count	29	41	21	91
		% within Lama Menderita	31.9%	45.1%	23.1%	100.0%
	> 3 Tahun	Count	51	28	4	83
		% within Lama Menderita	61.4%	33.7%	4.8%	100.0%
Total		Count	80	69	25	174
		% within Lama Menderita	46.0%	39.7%	14.4%	100.0%

2. Distribusi Freskuensi Variabel Nilai Kadar Gula Darah & Karakterisik

Gula Darah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	88	50.6	50.6	50.6
	Tidak Normal	86	49.4	49.4	100.0
	Total	174	100.0	100.0	

Umur * Gula Darah Crosstabulation

			Gula Darah		
			Normal	Tidak Normal	Total
Umur	26-45 Tahun	Count	1	0	1
		% within Umur	100.0%	0.0%	100.0%
	26-45 Tahun	Count	0	1	1
		% within Umur	0.0%	100.0%	100.0%
	46-65 Tahun	Count	64	56	120
		% within Umur	53.3%	46.7%	100.0%
	>65 Tahun	Count	23	29	52
		% within Umur	44.2%	55.8%	100.0%
Total		Count	88	86	174
		% within Umur	50.6%	49.4%	100.0%

Jenis Kelamin * Gula Darah Crosstabulation

			Gula Darah		
			Normal	Tidak Normal	Total
Jenis Kelamin	Laki-laki	Count	27	32	59
		% within Jenis Kelamin	45.8%	54.2%	100.0%
	Perempuan	Count	61	54	115
		% within Jenis Kelamin	53.0%	47.0%	100.0%
Total		Count	88	86	174
		% within Jenis Kelamin	50.6%	49.4%	100.0%

Tingkat Pendidikan * Gula Darah Crosstabulation

			Gula Darah		
			Normal	Tidak Normal	Total
Tingkat Pendidikan	Pendidikan Rendah	Count	54	59	113
		% within Tingkat Pendidikan	47.8%	52.2%	100.0%
	Pendidikan Tinggi	Count	34	27	61
		% within Tingkat Pendidikan	55.7%	44.3%	100.0%
Total		Count	88	86	174
		% within Tingkat Pendidikan	50.6%	49.4%	100.0%

Pekerjaa * Gula Darah Crosstabulation

			Gula Darah		
			Normal	Tidak Normal	Total
Pekerjaa	Tidak bekerja	Count	73	76	149
		% within Pekerjaa	49.0%	51.0%	100.0%
	Bekerja	Count	15	10	25
		% within Pekerjaa	60.0%	40.0%	100.0%
Total		Count	88	86	174
		% within Pekerjaa	50.6%	49.4%	100.0%

Lama Menderita * Gula Darah Crosstabulation

			Gula Darah		
			Normal	Tidak Normal	Total
Lama Menderita	≤ 3 Tahun	Count	51	40	91
		% within Lama Menderita	56.0%	44.0%	100.0%
	> 3 Tahun	Count	37	46	83
		% within Lama Menderita	44.6%	55.4%	100.0%
Total		Count	88	86	174
		% within Lama Menderita	50.6%	49.4%	100.0%

3. Uji *Chi-Square*

Tingkat Aktivitas Fisik * Gula Darah Crosstabulation

			Gula Darah		
			Normal	Tidak Normal	Total
Tingkat Aktivitas Fisik	Aktivitas Ringan	Count	29	51	80
		% within Tingkat Aktivitas Fisik	36.3%	63.7%	100.0%
		% within Gula Darah	33.0%	59.3%	46.0%
		% of Total	16.7%	29.3%	46.0%
	Aktivitas Sedang	Count	44	25	69
		% within Tingkat Aktivitas Fisik	63.8%	36.2%	100.0%
		% within Gula Darah	50.0%	29.1%	39.7%
		% of Total	25.3%	14.4%	39.7%
	Aktivitas Berat	Count	15	10	25
		% within Tingkat Aktivitas Fisik	60.0%	40.0%	100.0%
		% within Gula Darah	17.0%	11.6%	14.4%
		% of Total	8.6%	5.7%	14.4%
Total		Count	88	86	174
		% within Tingkat Aktivitas Fisik	50.6%	49.4%	100.0%
		% within Gula Darah	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	50.6%	49.4%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	12.261[a]	2	.002
Likelihood Ratio	12.413	2	.002
Linear-by-Linear Association	8.666	1	.003
N of Valid Cases	174		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12.36.

Lampiran 10

UJI VALIDITAS REABILITAS

JURNAL PENDIDIKAN KEPERAWATAN INDONESIA
e-ISSN 2477-3743 *p-ISSN* 2541-0024

Indonesian Adaptation of The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): Psychometric Properties

Dhika Dharmansyah[1*], Dian Budiana[2]

[1]Program Study of Nursing, Faculty of Sport and Health Education,
Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia
[2]Program Study of Elementary School Teacher, Faculty of Sport and Health Education,
Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia
*Corresponding email: dhika.dharmansyah@upi.edu

ARTICLE INFO

HOW TO CITED:

Dharmansyah, D., & Budiana, D (2021). Indonesian Adaptation of The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): Psychometric Properties. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*. 7(2), p. 159-163.

DOI:

10.17509/jpki.v7i2.39351

ARTICLE HISTORY:

Received:
October 04, 2021

Revised:
December 04, 2021

Accepted:
December 29, 2021

Published:
December 30, 2021

ABSTRACT

Introduction: The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was created to assess physical activity in the community. **Objective:** This study aims to explore the use of IPAQ in Indonesia with a psychometric approach and cross-cultural adaptation of Indonesia. **Methods:** Stages of Psychological Evaluation The IPAQ questionnaire began with translating the questionnaire from English to Indonesian, construct assessment by expert judgment, and statistical measurements were carried out to determine the validity and reliability tests. The questionnaire was tested on 25 respondents. **Results:** The Indonesian version of the IPAQ has a satisfactory criterion validity. A total of 7 question items in the IPAQ were valid. The Kaiser-Meyer-Olkin value was 0.910, and Bartlett's test of sphericity was X2 = 573,434 (df=28, p<0.000). **Discussion:** The Indonesian version of IPAQ is valid and reliable as a measuring tool for physical activity in Indonesian people.

Keywords: Physical Activity, IPAQ, International Physical Activity Questionnaire

ABSTRAK

Pendahuluan: *Kuesioner Aktivitas Fisik Internasional (IPAQ) dikembangkan untuk mengukur aktivitas fisik masyarakat.* ***Tujuan:*** *Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penggunaan IPAQ di Indonesia dengan pendekatan psikometri dan cross cultural adaptasi Indonesia.* ***Metode:*** *Tahapan Evaluasi Psikomentri Kuesioner IPAQ dimulai dengan penerjemahan kuesioner dari Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia, penilaian konstruk oleh expert judgement, serta dilakukan pengukuran statistik untuk mengetahui uji validitas dan reabilitasnya. Kuesioner diujikan pada 25 responden.* ***Hasil:*** *IPAQ versi Indonesia memiliki validitas kriteria yang memuaskan. Sejumlah 7 item pertanyaan dalam IPAQ dinyatakan valid. Nilai Kaiser-Meyer-Olkin sebesar 0,910, dan Bartlett's test of sphericity sejumlah X^2 = 573.434 (df=28, p<0.000).* ***Diskusi:*** *IPAQ versi Indonesia valid dan reliabel dapat digunakan untuk mengukur aktivitas fisik masyarakat Indonesia.*

Kata kunci: *Aktivitas Fisik, IPAQ, Kuesioner International Physical Activity*

INTRODUCTION

Physical activity is defined as muscle and supporting system movement. Muscles require energy from sources other than metabolism to move. The heart and lungs require additional energy to transport nutrition and oxygen throughout the body and eliminate nutrients that remain after physical activity. The energy required

is regulated by the amount and duration of muscle movement (Fahad & others, 2013).

The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was developed to assess physical activity for health purposes (PA) in a population (Adlakha & Parra, 2020; Dinangsit, 2017; Hagströmer, Oja, & Sjöström, 2006; Hastuti, 2013; Kim & Lee, 2015; Matthews, 2016; Ng, Barron, & Swami, 2015; Peltzer, Yi, & Pengpid, 2017; Pratiwi, 2019; Stevelink & van Brakel, 2013; Teo, Lee, Khoo, & Morris, 2015). The abbreviated form of IPAQ has been extensively evaluated and is now being utilized in many international investigations. IPAQ has two versions: a Long version and a short version. IPAQ-SF has been translated into Indonesian. Prior to performing a structured interview utilizing the IPAQ's short-form, professional judgment and language comprehension assessments were administered. Researchers involve one party as a professional judgment or competent expert to conduct rational analysis to test the feasibility or relevance of the contents of the IPAQ interview guide (IPAQ, 2016).

The short-form version of the IPAQ Guide is a questionnaire measuring a person's physical activity. The IPAQ's reliability and validity have been evaluated in 12 different nations (Craig et al., 2003). This questionnaire consists of seven questions about the respondents' physical activity during the last seven days. The received interview findings are then processed using the IPAQ scoring methodology guide in conjunction with the IPAQ automatic report in order to generate data on physical activity. The IPAQ measures performance in MET (metabolic equivalents of task). The following MET scores were utilized in the calculation: Walking equals 3.3 MET, moderate activity equals 4.0 MET, and vigorous exercise equals 8.0 MET; these values are multiplied by the intensity in minutes and days and then added to determine the overall physical activity score (Oyeyemi et al., 2011).

This study aims to explore the validity characteristics of the short version of the IPAQ. The test of understanding the language of the IPAQ interview guide was conducted on 25 respondents in West Java who have the same characteristics.

METHODS

Instrument Translation

The instrument used in this research is the international physical activity questionnaire-short form (IPAQ-SF) to measure physical activity. This questionnaire was designed to measure a person's physical activity based on the Metabolic Equivalent Task (MET) used for the last seven days. The questionnaire can be tested in the age range of 15-69 years (IPAQ, 2016). This instrument was adapted into Indonesian. The stages included forward translation, a back-translation expert group, pre-testing, and a cognitive interview. The objective is to obtain a final language version of IPAQ in Indonesian.

Instrument Adaptation, Validity and Reliability

The cross-cultural adaptation test, as well as validity and reliability tests, were used in this research. This research was conducted with face validity, content validity, and the use of judge panels. Validity, Reliability, Exploratory Factor Analysis (EFA), and Confirmatory Factor Analysis were all assessed using SPSS 23. (CFA). This study was conducted in Bandung, Indonesia, with 25 participants completing questions by internet zoom and google form.

The advantages of this IPAQ instrument are that it is fast, can be used en masse, and has been validated in various countries, including Indonesia. However, there are shortcomings in using questionnaires, depending on the subject's ability to recall their habits in detail. In addition, the questionnaire is also difficult to convert qualitative activity information (e.g. playing for 30 minutes) into quantitative data (e.g. kcal/training time). As a result, this conversion is dependent on the activity factors or intensity factors for each activity, referred to as METs, where METs are multiples of REE (Kandola & Bann, 2021). Physical activity categories according to the IPAQ are grouped into three levels on the IPAQ, namely light, moderate and high (Bayraktar et al., 2021; IPAQ, 2016; Oyeyemi et al., 2011).

RESULT

Demographic characteristics

Table.1 Characteristics of the population (n=25)

Variable	n(%)
Gender	
Female	21(84%)
Male	4 (16%)
Body Measurement	
Height (SD)	159.36 (7.54)
Weight (SD)	54.72 (9.61)
Body Weight Index (SD)	21.47 (3.64)
Educational background	
Senior High School Class IPA	11 (44%)
Senior High School Class IPS	14 (56%)

Content Validity

Expert panellists evaluated the content validity of this tool. The item content validity index is calculated for each question item and has a value greater than 0.8. Each item in the question is relevant and has a Scale Content Validity Index (S-CVI) of 0.94. Respondents stated that filling out the IPAQ was easy to understand and could be completed within 3-5 minutes. The question items in this questionnaire ask in the last seven days, how many days the respondent did a series of heavy and moderate physical activity, and walked at least 10 minutes/day. the last 2 questions were also asked about the duration of time spent walking and sitting on weekdays.

Construct validity

The Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) coefficient was 0.910, and X2 = 573.434 (df = 28, p 0.000) was the value obtained from Bartlett's sphericity test. The KMO and Bartlett tests indicated that the data were suitably sampled and thus suitable for EFA analysis. Each item had a factor loading ranging from 0,890 to 0,995.

Reliability

Table 3. Reliability alpha Cronbach's

Item Number	Cronbach alpha value
1	0.859
2	0.851
3	0.834
4	0.901
5	0.828
6	0.902
7	0.826
Total	0.884

Cronbach's alpha coefficient for the IPAQ questionnaire is 0.884 (0.828-0.902)

DISCUSSION

The IPAQ was utilized in this study since it was created to assess the amount of physical activity in a community. Psychometric tests have been carried out to establish the validity of the instrument. The analysis shows that the 7 question items in the IPAQ can be used as a whole in the Indonesian context to measure the community's physical activity. The METs score, which is the ratio of the metabolic rate at work to the metabolic rate at rest, was used to evaluate the level of physical activity (IPAQ, 2016; Oyeyemi et al., 2011).

Physical activity categories according to the IPAQ are grouped into 3 based on the IPAQ, namely light, moderate and high (Adlakha & Parra, 2020; Darmawati, Setiawan, & Permatasari, 2015; Dinangsit, 2017; IPAQ, 2016; Oyeyemi et al., 2011). Light activity means not doing moderate to a high level of physical activity < 10 minutes/day or < 600 METs-minutes/week. The moderate activity consists of 3 categories: > 3 days of vigorous physical activity > 20 minutes/day, 5 days of moderate physical activity/walking > 30 minutes/day, and 5 days of combined walking with moderate to high-intensity activity with a minimum total MET of > 600 METs-minutes/week. The high activity consists of 2 categories: High-intensity activity > 3 days with a total METs of at least 1500 METs-minutes/week, and 7 days of combined walking with moderate to high-intensity activity totaling METs >3000 METs-minutes/week (Hastuti, 2013; IPAQ, 2016; Oyeyemi et al., 2011; WHO, 2020).

Activities can be in the form of daily activities, namely: walking, gardening, garden work, washing clothes, mopping floors, going up and downstairs, carrying groceries. Activities include pushups, running, cycling, swimming, skating, jumping rope, dancing, and team sports such as football, basketball, and volleyball. The World Health Organization recommended that 12 engage in moderate-intensity physical activity for

at least 30-60 days and exercise at least twice a week. (WHO, 2021).

The amount of physical activity performed can be measured using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). The IPAQ questionnaire has been translated into Indonesian and tested for validity and reliability in 14 places and 12 countries. The validity and reliability values of this questionnaire are 0.30 and 0.80. So this questionnaire has been used internationally as an instrument to measure physical activity in adults between 15-49 years old (IPAQ, 2016). The advantage of the IPAQ questionnaire is that physical activity is described as not only exercising, such as physical activity at leisure, homework, physical activity related to work or physical activity related to movement/transport in the last seven days. The weakness of this questionnaire is that it can only explore the respondent's activities during the past week. This instrument cannot estimate the amount of time spent by respondents.

This questionnaire consists of IPAQ short form and IPAQ long form. The IPAQ short form asks in general about three types of activity: light, moderate, and heavy. The long from IPAQ ask in detail about the physical activities undertaken, including walking for transportation and leisure activities or physical activities related to movement or transport in the past seven days (IPAQ, 2016). There are seven question items in this survey. One of the expert judgment panelists believes that questions 2 and 4 are irrelevant. For each of the five-question items, the I-CVI value is 1. The I-CVI value for question items 2 and 4 is 0.80. S-CVI has a total value of 0.94 for all question items. The Indonesian version of the IPAQ has seven-question items that can be used.

IPAQ has shown great reliability when assessing body image, eating behaviors, and physical activity (IPAQ, 2016). The instrument's reliability and validity have been widely examined. According to this study, the IPAQ Indonesian version has a high test-retest reliability of 0.884 and a validity correlation with accelerometers of 0.00. The reliability tests validate the instruments' application in Indonesian adults.

CONCLUSION

The Indonesian version of the IPAQ was adopted with good validity and reliability scores in this study. This Indonesian IPAQ version can assess the community's level of physical activity.

ACKNOWLEDGEMENT

We would like to express our gratitude to the Faculty of Sport and Health Education, Universitas Pendidikan Indonesia.

REFERENCES

Adlakha, D., & Parra, D. C. (2020). Mind the gap: Gender differences in walkability, transportation and physical activity in urban India. *Journal of Transport & Health*, *18*, 100875.

Bayraktar, D., Karsli, T. Y., Kaya, D. O., Sarac, D. C., Gucenmez, S., Gercik, O., … Akar, S. (2021). Is the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) a valid assessment tool for measuring physical activity of patients with axial spondyloartritis? *Musculoskeletal Science and Practice*, 102418.

Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., … others. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine \& Science in Sports \& Exercise*, *35*(8), 1381–1395.

Darmawati, I., Setiawan, A., & Permatasari, H. (2015). Menurunkan indeks massa tubuh perempuan dewasa dengan kelebihan berat badan dan kegemukan melalui latihan fisik interval training. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, *18*(2), 88–94.

Dinangsit, D. (2017). Predictors of Physical Activity Amongst Women Students of Teacher Education for Primary Education at Indonesia University of Education, Sumedang Campus. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *180*(1), 12195. IOP Publishing.

Fahad, M., & others. (2013). *Hubungan Pola Makan Dengan Metabolic Syndrome Dan*

Gambaran Aktivitas fisik Anggots Klub Senam Jantung Sehat Kampus II Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Tahun 2013.

Hagströmer, M., Oja, P., & Sjöström, M. (2006). The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutrition*, *9*(6), 755–762. https://doi.org/10.1079/phn2005898.

Hastuti, J. (2013). *Anthropometry and body composition of Indonesian adults: an evaluation of body image, eating behaviours, and physical activity*. Queensland University of Technology.

IPAQ. (2016). International physical activity questionnaire. 2016. In *Ref Type: Internet Communication*.

Kandola, A., & Bann, D. (2021). *Measuring physical activity and cardiovascular health in population-based cohort studies*.

Kim, W.-S., & Lee, M.-R. (2015). Policy proposal for monitoring of evidence-based physical activity projects. *Korean Journal of Health Education and Promotion*, *32*(1), 67–76.

Matthews, K. M. (2016). *Reliability and validity of the global physical activity questionnaire (GPAQ) and its utility: a review of the literature*.

Ng, S.-K., Barron, D., & Swami, V. (2015). Factor structure and psychometric properties of the Body Appreciation Scale among adults in Hong Kong. *Body Image*, *13*, 1–8.

Oyeyemi, A. L., Oyeyemi, A. Y., Adegoke, B. O., Oyetoke, F. O., Aliyu, H. N., Aliyu, S. U., & Rufai, A. A. (2011). The Short International Physical Activity Questionnaire: cross-cultural adaptation, validation and reliability of the Hausa language version in Nigeria. *BMC Medical Research Methodology*, *11*(1), 1–11.

Peltzer, K., Yi, S., & Pengpid, S. (2017). Suicidal behaviors and associated factors among university students in six countries in the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN). *Asian Journal of Psychiatry*, *26*, 32–38.

Pratiwi, T. S. (2019). *Studi Eksplorasi Terhadap Physical Activity dan Mental Health: Life Satisfaction, Anxiety, dan Gejala Depression Mahasiswa*.

Stevelink, S. A. M., & van Brakel, W. H. (2013). The cross-cultural equivalence of participation instruments: a systematic review. *Disability and Rehabilitation*, *35*(15), 1256–1268.

Teo, E. W., Lee, Y. Y., Khoo, S., & Morris, T. (2015). Translation and validation of the Malay version of Shiffman-Jarvik withdrawal scale and cessation self-efficacy questionnaire: a review of psychometric properties. *Health and Quality of Life Outcomes*, *13*(1), 1–9.

WHO. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: web annex: evidence profiles*. World Health Organization.

WHO. (2021). *Physical activity fact sheet*.

Lampiran 11

SURAT IZIN STUDI PENDAHULUAN

UMKT
Program Studi
S1 Keperawatan
Fakultas Ilmu Keperawatan
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Telp. 0541-748511 Fax.0541-766832
Website http://keperawatan.umkt.ac.id
email : keperawatan@umkt.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 037/FIK.2/C.2/B/2023
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Studi Pendahuluan

Kepada Yth.
Kepala Dinas Kesehatan Kota Samarinda
di –
Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaraakatuh

Puji syukur kepada Allah Subhanahu wata 'ala serta sholawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi Wasallam yang senantiasa melimpahkan rahmat dan ridho-Nya semoga kita selalu sehat dan mendapat bimbingan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Aamiin.

Dalam rangka adanya penelitian kolaborasi dosen dan mahasiswa sebagai salah satu kegiatan Catur Dharma Perguruan Tinggi di Prodi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, maka bersama ini kami mohon perkenan Bapak/ Ibu untuk mengijinkan tim peneliti kami melakukan studi pendahuluan dan pengambilan data di Institusi yang Bapak/ Ibu pimpin dengan judul penelitian : "Faktor-faktor yang berhubunagn dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Kota Samarinda".

Adapun daftar nama tim peneliti, sebagai berikut:

1. Ketua : Ns. Taufik Septiawan, M.Kep (NIDN. 1111098802)
2. Anggota:
   a. Ananda Saputra Ariyadi (NIM. 1911102411085)
   b. Muhammad Sulaiman Ismail (NIM. 1911102411022)
   c. Natasya Valentin Putri (NIM. 1911102411014)
   d. Risfa Husnul Hatima (NIM. 1911102411072)

Demikian permohonan dari kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaraakatuh

Samarinda, 08 Rajab 1444 H
30 Januari 2023 M

Ketua Prodi Ilmu Keperawatan,

Ns. Siti Khoiroh Muflihatin, S. Pd., M.Kep
NIDN. 1115017703

Tembusan Yth:
1. Pimpinan Puskesmas Pasundan Kota Samarinda
2. Arsip
3. Ybs

PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS KESEHATAN
JALAN MILONO NO.1 TELP.(0541) 735660,743822,FAX (0541)737606
E-MAIL : up_dkk@yahoo.com
SAMARINDA

Samarinda, 06 Februari 2023

Nomor : 440.7.22.1/ 10)4/ 100.2
Lampiran : 1 Lembar
Perihal : Ijin Studi Pendahuluan

Kepada Yth :
Kepala Puskesmas Pasundan
di –

Tempat

Menindaklanjuti surat dari Universitas Muhammmadiyah Kalimantan Timur Program Studi Keperawatan Nomor.037/FIK.2/C.2/B/2023 tanggal 30 Januari 2023 perihal Surat Permohonan Ijin Studi Pendahuluan. Maka melalui surat ini, kami memberitahukan bahwa Dinas Kesehatan memberikan ijin untuk melakukan Studi Pendahuluan di Puskesmas Pasundan Kota Samarinda dengan tetap memperhatikan Protokol Kesehatan, bagi Dosen dan Mahasiswa UMKT Sebagai Berikut :

No	Nama	NIDN/ NIM
1	Ns. Taufik Septiawan, M.Kep	1111098802
2	Ananda Saputra Ariyadi	191102411085
3	Muhammad Sulaiman Ismail	1911102411022
4	Natasya Valentin Putri	1911102411014
5	Risfa Husnul Hatima	1911102411072

Demikian surat ijin ini kami sampaikan, atas perhatiannya dan kerjasamanya kali ucapkan terima kasih.

Sekretaris,
Dinas KesehatanKota Samarinda

dr. Irama Fitamina
NIP.19690815 200312 2 004

Tembusan :

1. Kaprodi
2. Arsip

Lampiran 12

SURAT IZIN PENELITIAN

UMKT
Program Studi
S1 Keperawatan
Fakultas Ilmu Keperawatan
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Telp. 0541-748511 Fax.0541-766832
Website http://keperawatan.umkt.ac.id
email : keperawatan@umkt.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 087/FIK.2/C.2/B/2023
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.
Kepala Dinas Kesehatan Kota Samarinda
di –
Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaraakatuh

Puji syukur kepada Allah Subhanahu wata 'ala serta sholawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi wasallam yang senantiasa melimpahkan rahmat dan ridho-Nya semoga kita selalu sehat dan mendapat bimbingan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Aamiin.

Dalam rangka adanya penelitian kolaborasi dosen dan mahasiswa sebagai salah satu kegiatan Catur Dharma Perguruan Tinggi di Prodi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, maka bersama ini kami mohon perkenan Bapak/ Ibu untuk mengijinkan tim peneliti kami melakukan penelitian di Institusi yang Bapak/ Ibu pimpin dengan judul : "Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu".

Adapun daftar nama tim peneliti, sebagai berikut:

1. Ketua : Ns. Taufik Septiawan, M.Kep (NIDN. 1111098802)
2. Anggota:
   a. Ananda Saputra Ariyadi (NIM. 1911102411085)
   b. Muhamad Sulaiman Ismail (NIM. 1911102411022)
   c. Natasya Valentin Putri (NIM. 1911102411014)
   d. Risfa Husnul Hatima (NIM. 1911102411072)

Demikian permohonan dari kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaraakatuh

Samarinda, 25 Sya'ban 1444 H
17 Maret 2023 M

Ketua Prodi S1 Keperawatan,

Ns. Siti Khoiroh Muflihatin, S. Pd., M. Kep
NIDN. 1115017703

Tembusan Yth:
1. Pimpinan Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu
2. Arsip
3. Ybs

PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS KESEHATAN
JALAN MILONO NO.1 TELP.(0541) 735660, 743822, FAX (0541)737606
E-MAIL : up_dkk@yahoo.com
SAMARINDA

Samarinda, 28 Maret 2023

Nomor : 400.7.22.1/ 3060 /100.02
Lampiran : 1 Lembar
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth.
Kepala Puskesmas Pasundan
di –
Tempat

Menindaklanjuti surat dari Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur Fakultas Ilmu Keperawatan Nomor.087/FIK.2/C.2/B/2023 tanggal 17 Maret 2023 perihal Surat Permohonan ijin Penelitian. Maka melalui surat ini, kami memberitahukan bahwa Dinas Kesehatan memberikan ijin untuk melakukan Penelitian di Puskesmas Pasundan Kota Samarinda dengan tetap memperhatikan Protokol Kesehatan, bagi Mahasiswa UMKT Sebagai Berikut :

NAMA	NIM
Ns. Taufik Septiawan, M.Kep	1111098802
Ananda Saputra Ariyadi	1911102411085
Muhammad Sulaiman Ismail	1911102411022
Natasya Valentin Putri	1911102411014
Risfa Husnul Hatima	1911102411072

Demikian surat ijin ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Sekretaris,
Dinas Kesehatan Kota Samarinda

dr. Irama Fitamina
NIP. 19690815 200312 2 004

Tembusan :

1. Kaprodi
2. Arsip

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS KESEHATAN
UPTD PUSKESMAS PASUNDAN
Jalan Pasundan Kel. Jawa, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda,
Provinsi Kalimantan Timur Kode Pos 75122 Telp (0541) 738937
https://pkm-pasundan.samarindakota.go.id E-mail puskesmaspasundan@gmail.com

Samarinda, 11 Juli 2024

Nomor : 400.7 / 830 / 100.02.011
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Surat Keterangan Selesai Penlitian

Yth. Ketua Prodi S1 Keperawatan
Di –
Tempat

Yang bertanda tangan dibawah ini:
Nama : Hj. Yuliana,A.Md.Kep.S.Psi
NIP : 19771018 199803 2 002
Pangkat / Gol : Penata Tk.I / III-d
Jabatan : Kepala Sub Bagian Tata Usaha

Menerangkan bahwa nama dibawah ini :

No.	Nama	NIM	Progam Studi
1	Ns. Taufik Septiawan,M. Kep	1111098802	S1 Keperawatan
2	Ananda Saputra Ariyadi	1911102411085	S1 Keperawatan
3	Muhammad Sulaiman Ismail	1911102411022	S1 Keperawatan
4	Natasya Valentina Putri	1911102411014	S1 Keperawatan
5	Risfa Husnul Hatima	1911102411072	S1 Keperawatan

Benar telah melakukan penelitian di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Pasundan pada tanggal 28 Maret 2023 s/d 28 April 2023 dengan judul penelitian " Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Meilitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu.

Demikian surat balasan dari kami, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

An. Kepala UPTD Puskesmas Pasundan
Ka. Sub. Baga Tata Usaha

Hj. Yuliana, A.Md.Kep.S.Psi
NIP. 19771018 199803 2 002

Lampiran 13

KODE ETIK

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
Jl. Krayan Kampus Gunung Kelua Samarinda-KALTIM 75119
Telp: 0541 – 748581 / 748449 ; email : ppd@unmul.ac.id

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA

SURAT PERSETUJUAN KELAYAKAN ETIK
NO. 58/KEPK-FK/III/2023

DIBERIKAN PADA PENELITIAN :

Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Kota Samarinda.

Nama Peneliti :

Ns. Taufik Septiawan., M.Kep
Ananda Saputra Ariyadi
Muhammad Sulaiman Ismail
Natasya Valentin Putri
Risfa Husnul Hatimah

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Samarinda, 21 Maret 2023

Ketua

Dr. dr. Nataniel Tandirogang, M.Si

Anggota :
Dr. dr. Nurul Hasanah, M.Kes, Dr. dr. Eva Rachmi, M.Kes, M.Pd.,Ked,
dr. Abdul Mu'ti, M.Kes, Sp.Rad, Dr. drg. Sinaryani, M.Kes
Dr. Hadi Kuncoro, M.Farm. Apt, Prof. Dr. Drh. Hj.Gina Saptiani, M.Si

Lampiran 14

DOKUMENTASI PENELITIAN

Lampiran 15

LEMBAR KONSULTASI

LEMBAR KONSULTASI

Judul Penelitian : HUBUNGAN ANTARA TINGKAT AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PASUNDAN SAMARINDA ULU.

Pembimbing : Ns. Taufik Septiawan., M.Kep

NO	TANGGAL	KONSULTASI	HASIL KONSULTASI	PARAF
1	15 Agustus 2022	Konsultasi Judul dan latar belakang	1. Cari fenoma yang tertinggi terjadi di masyarakat 2. Cari jurnal sesuaikan dengan judul yang diambil 3. Cari prefalensi kejadian yang diambil	
2	20 Agustus 2022	Judul penelitian	1. Mengambil judul Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula	

			Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu. 2. Lanjutkan bab 1, bab, 2 dan bab 3.	
3	10 Oktober 2022	Bimbingan Bab 1	1. Cara penulisan diperbaiki 2. Cari data terkait kejadian penelitian dan cari pada sumber sumber terpercaya	
4	14 Oktober 2022	Bimbingan bab 1.2	1. Tambahkan prefelensi terkait aktivitas fisik	

			2. Rapihkan penulisan perhatikan kata kata sesuai KBBI	
5	20 Oktober 2022	Bimbingan bab 1,2dan 3	1. Lengkapi Kembali tinjauan pustaka 2. Perhatikan penulisan 3. Tentukan pengukuran aktivitas fisik pada BAB II	
6	24 Oktober 2022	Bimbingan bab 1,2 dan 3	1. Menentukan tehnik pengambilan sempel penelitian serta kriteria inklusi dan eksklusi 2. Perhatikan penulisan sinitasi gunakan mendeley	
7	27 November 2022	Bimbingan bab 1,2 dan 3	1. Perhatikan Kembali metodologi penelitiannya	

			2. Rumus slovin penentuan jumlah sempel yang diambil 3. Instumen penelitian perbaiki kembali	
8	14 November 2022	Bimbingan bab 1,2 dan 3	1. Perhatikan pengetikan tulisan jangan sampai salah penulisan 2. Menambahkan kata TINGKAT dijudul setelah kata ANTARA 3. Sinitasi 4. Penulisan Sesuaikan dengan buku panduan	
9	27 Januari 2023	Bimbingan bab 1,2 dan 3	1. Cara penulisan dicek kembali.	

			2. Tambahkan lembar karakteristik pada lampiran 3. Dicek kembali kerangka konsep teori apakah sudah sesuai dengan teori yang ada	
10.	30 Januari 2023	Bimbingan bab 1,2 dan 3	ACC	
11.	30 Maret 2023	Jalannya penelitian	1. Cara pengumpulan data sampel 2. Mengatur waktu pengumpulan data	
12.	16 Juni 2023	Bimbingan BAB III, IV, dan V	1. Perbaikan uji yang digunakan 2. Penambahan kode etik 3. Penambahan hasil *crosstabs*	

13.	24 juni 2023	Bimbingan BAB III, IV, dan V	1. Perbaikan hasil distribusi frekuensi 2. Penambahan pembahasan bivariat	
14.	4 Juli 2023	Bimbingan keseluruhan	1. Tambahkan pembahasan terkait pengaruh gula darah tidak normal selain usia. 2. Penulisan sitasi dan keseluruhan yang typo diperbaiki. 3. Tambahkan tanggal dikeluarkan kode etik	
15.	7 Juli 2023	Mengoreksi keseluruhan		

Lampiran 16

UJI PLAGIAT

SKR : Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II

by Risfa Husnul Hatima

Submission date: 30-Aug-2023 09:14AM (UTC+0800)
Submission ID: 2153832878
File name: RISFA_HUSNUL_HATIMA__1911102411072.docx (914.52K)
Word count: 13989
Character count: 88243

SKR : Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II

ORIGINALITY REPORT

29%	31%	12%	16%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	3%
2	dspace.umkt.ac.id Internet Source	3%
3	journal.ipm2kpe.or.id Internet Source	2%
4	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	2%
5	www.researchgate.net Internet Source	2%
6	repository.poltekkes-denpasar.ac.id Internet Source	2%
7	ilkeskh.org Internet Source	2%
8	eprints.umm.ac.id Internet Source	2%

elibrary.almaata.ac.id