

SKRIPSI

HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI RSUP HAJI ADAM MALIK MEDAN TAHUN 2024



Oleh :

Nama : Asri Manik

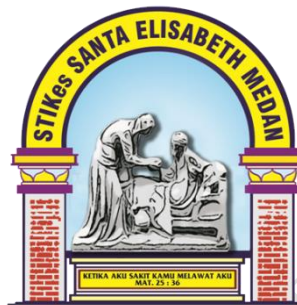
NIM : 032021052

**PROGRAM STUDI NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA ELISABETH
MEDAN
2024**



SKRIPSI

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR
GULA DARAH PASIEN DIABETES MELITUS
TIPE II DI RSUP HAJI ADAM MALIK
MEDAN TAHUN 2024**



Memperoleh Untuk Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)
Dalam Program Studi Ners
Pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan

Oleh :

Nama : Asri Manik

NIM : 032021052

**PROGRAM STUDI NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA ELISABETH
MEDAN
2024**



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Asri Manik
Nim : 032021052
Program Studi : S1 Keperawatan
Judul Skripsi : Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di STIKes Santa Elisabeth Medan.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis



(Asri Manik)



**PROGRAM STUDI NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA
ELISABETH MEDAN**

Tanda Persetujuan

Nama : Asri Manik
Nim : 032021052
Judul : Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe II di RSUP Haji Adam Malik Medan tahun 2024

Menyetujui Untuk Diujikan Pada Ujian Skripsi Jenjang Sarjana Keperawatan
Medan, 16 Desember 2024

Pembimbing II

(Rotua E. Pakpahan, Ns., M.Kep)

Pembimbing I

(Lindawati F. Tampubolon, Ns., M.Kep)



Mengetahui
Ketua Program Studi Ners

(Lindawati F. Tampubolon, Ns., M.Kep)



HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Telah diuji

Pada tanggal, 16 Desember 2024

PANITIA PENGUJI

Ketua : Lindawati F. Tampubolon, Ns., M.Kep

Anggota 1. Rotua E. Pakpahan, Ns., M. Kep

2. Vina Yolanda S. Sigalingging, Ns., M.Kep



Mengetahui
Ketua Program Studi Ners

(Lindawati F. Tampubolon, Ns., M. Kep)



**PROGRAM STUDI NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
SANTA ELISABETH MEDAN**

Tanda Pengesahan

Nama : Asri Manik
Nim : 032021052
Judul : Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe II di RSUP Haji Adam Malik Medan tahun 2024

Telah Disetujui, Diperiksa Dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Sebagai
Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan
Pada Senin, 16 Desember 2024 dan dinyatakan LULUS

TIM PENGUJI:

TANDA TANGAN

Penguji I : Lindawati F. Tampubolon, Ns., M.Kep

Penguji II : Rotua E. Pakpahan, Ns., M. Kep

Penguji III : Vina Yolanda S. Sigalingging, Ns.,M.Kep



(Lindawati F. Tampubolon, Ns.,M.Kep)



(Mestiana Br. Karo, M.Kep.,DNSc)



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai Civitas Akademik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Asri Manik
Nim : 032021052
Program Studi : Ners
Jenis karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan. Hak bebas Royalty Non-eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul **"Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024"**.

Dengan hak bebas *Royalty Non-eksklusif* ini Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan berhak menyimpan, mengalihkan media, mengolah dalam bentuk pengolahan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Medan, 16 Desember 2024
Yang Menyatakan

(Asri Manik)



ABSTRAK

Asri Manik
032021052

Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe dua
di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024

(vii + + Lampiran)

Aktivitas fisik merupakan salah satu pilar dalam penatalaksanaan diabetes Melitus. Aktivitas fisik merupakan upaya awal dalam mencegah, mengontrol, dan mengatasi Diabetes Mellitus. Aktivitas fisik secara langsung berhubungan dengan kecepatan pemulihan gula darah otot. Saat aktivitas fisik dilakukan, telah terjadi reaksi otot dimana otot akan mengambil glukosa di dalam darah sehingga glukosa di dalam darah akan menurun maka hal tersebut dapat meningkatkan kontrol gula darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024. Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif korelasi dengan pendekatan cross sectional. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 173 orang dan jumlah sampel yang digunakan 120 pasien diabetes melitus di RSUP Haji Adam Malik Medan. Teknik sampling yang digunakan adalah convenience sampling/Accidental sampling sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner dan uji statistik yang digunakan adalah Pearson Product Moment. Alat ukur yang digunakan yaitu dengan mengisi kuesioner GPAQ dan mengobservasi langsung kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 menggunakan glucometer merk Autocheck. Analisa data dalam penelitian ini menggunakan analisa univariat dan bivariat. Hasil uji statistik diperoleh bahwa nilai $p\text{ value } 0,001 < 0,05$. Maka hal ini menunjukkan H_0 ditolak artinya terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di RSUP Haji Adam Malik Medan tahun 2024. Simpulan dalam penelitian ini adalah bahwa meskipun aktivitas fisik seseorang tinggi, tetapi tidak menjamin kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 menjadi turun atau rendah.

Kata kunci : aktivitas fisik, kadar gula darah, diabetes melitus.

Daftar Pustaka : (2013-2024)



ABSTRACT

Asri Manik
032021052

The relationship between physical activity and blood sugar levels type 2 diabetes mellitus patients at Haji Adam Malik General Hospital Medan 2024

(vii + + Attachment)

Physical activity is one of pillars in diabetes mellitus management. Physical activity is an initial effort in preventing, controlling, and overcoming Diabetes Mellitus. Physical activity is directly related to the speed of muscle blood sugar recovery. When physical activity is carried out, muscle reaction has occurred, where muscles will take glucose in blood so that glucose in the blood will decrease, so this can improve blood sugar control. This study aims to determine the relationship between physical activity and blood sugar levels in type 2 diabetes mellitus patients. This study uses descriptive correlation design with cross-sectional approach. The populations in this study are 173 people and number of samples are 120 diabetes mellitus patients. The sampling technique is convenience sampling/Accidental sampling according to the inclusion and exclusion criteria. Data collection is carried out using questionnaire and statistical test used is Pearson Product Moment. The measuring instrument used is by filling out GPAQ questionnaire and directly observing blood sugar levels of type 2 diabetes mellitus patients using an Autocheck brand glucometer. Data analysis in this study uses univariate and bivariate analysis. The results of the statistical test obtains that p value is $0.001 < 0.05$. So this shows, H_0 is rejected, meaning that there is relationship between physical activity and blood sugar levels in diabetes mellitus patients. The conclusion in this study is that even though a person's physical activity is high, it does not guarantee that the blood sugar levels of type 2 diabetes mellitus patients will decrease or be low.

Keywords: physical activity, blood sugar levels, diabetes mellitus.

Bibliography: (2013-2024)



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karna berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien penderita diabetes melitus tipe II di RSUP Haji Adam Malik Medan 2024”**. Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada program studi sarjana keperawatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan.

Dalam pembuatan skripsi ini penulis juga memperoleh banyak arahan, bimbingan dan bantuan dari pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang membantu dalam kelancaran penyusunan skripsi ini. Maka pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang tulus dan ikhlas kepada :

1. Mestiana Br. Karo, M.Kep., DNSc sebagai Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan.
2. dr. Zainal Safri, M.Ked (PD), Sp.PD-KKV, Sp.JP(K) sebagai Direktur Utama RSUP Haji Adam Malik Medan yang telah memberikan izin dan memfasilitasi penulis dalam melakukan penelitian di lokasi.
3. dr. Otman Siregar, Sp.OT(K) Spine sebagai Direktur Medik dan Keperawatan di RSUP Haji Adam Malik Medan yang telah memberikan izin dan fasilitas kepada penulis dalam melakukan penelitian di lokasi.
4. Ibu Lindawati F. Tampubolon, S.Kep.,Ns.,M.Kep selaku ketua Program Studi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan dan



- sekaligus sebagai pembimbing dan Penguji I yang telah memberikan bimbingan, waktu, dan fasilitas serta motivasi dan masukan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Ibu Rotua Elvina Pakpahan, S.Kep.,Ns.,M.Kep selaku dosen Pembimbing dan Penguji II yang telah membantu, membimbing dan memberikan dukungan serta masukan yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
 6. Ibu Vina Yolanda Sari Sigalingging, S.Kep.,Ns.,M.Kep selaku Penguji III dan sekaligus sebagai dosen pembimbing Akademik penulis yang dengan senang hati telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, arahan, dan waktu serta masukan berupa saran dan kritik yang membangun selama pendidikan.
 7. Seluruh Dosen dan Tenaga Kependidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan yang telah memfasilitasi, mendidik dan membantu penulis selama pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan.
 8. Kepada Kordinator Asrama Sr. Ludovika Sihombing, FSE dan ibu asrama unit VI Antonette, Ibu Lambai Situmorang, yang telah memberikan fasilitas yang lengkap dan atas dukungan serta motivasi yang telah diberikan kepada penulis sehingga menyelesaikan skripsi ini.
 9. Kepada seluruh responden saya yang telah bersedia untuk bekerjasama dalam penelitian ini sehingga penelitian ini dapat terselesaikan tepat waktu



10. Teristimewa kepada kedua orang tua saya Ayahanda Dahni Manik dan Ibunda Radenna Boangmanalu Manalu, serta saudara-saudara saya yang terkasih Sugiarmoko Manik, Dewi Fitri R Manik, Ika Yanti Manik, Devi Manik yang telah mendampingi saya dengan penuh cinta dan kasih sayang, memberikan doa serta dukungan yang tak henti, memberikan motivasi yang luar biasa selama penulis mengikuti pendidikan. Seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan, semangat dan memfasilitasi penulis selama menempuh pendidikan.

11. Seluruh teman-teman mahasiswa/i program studi Ners angkatan 2021 yang telah memberikan motivasi dan dukungan selama proses pendidikan dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa pada skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan, baik isi maupun pada teknik penulisan. Oleh sebab itu, dengan segala kerendahan hati penulis menerima segala bentuk saran dan kritikan yang sifatnya membangun sehingga skripsi ini nantinya dapat bermanfaat dalam membantu perkembangan ilmu pengetahuan khususnya bagi mahasiswa dan profesi keperawatan.

Medan, 16 Desember 2024
Penulis

(Asri Manik)



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebuah keadaan ketika tubuh tidak dapat secara baik mempergunakan produk yang diproduksi oleh pankreas yang disebut dengan insulin atau keadaan ketika insulin yang diproduksi yang tidak mencukupi merupakan sebuah penyakit yang disebut dengan diabetes. Kondisi ini kemudian telah menjadi penyakit jangka panjang. Karena tingginya insiden dan morbiditas yang parah, diabetes merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat global terbesar. Dampaknya sangat dirasakan oleh individu, sistem kesehatan, dan seluruh negara (Gregg *et al.*, 2021).

Data *IDF global*, (2021) menunjukkan gambaran populasi penderita penyakit diabetes melitus di dunia. Pada tahun 2021 terdapat 536 juta jiwa (9,8%) dari jumlah penduduk sekitar 5,4 miliar orang hidup dengan diabetes melitus dalam rentang umur 20-79 tahun. Populasi diatas ditafsir terjadi peningkatan ditahun 2030 menjadi 642,8 juta jiwa (10,8%) dan pada tahun 2045 menjadi 783,7 juta orang (11,2%). Prevalensinya terjadi peningkatan 1,4% dari tahun 2021-2045.

Data International Diabetes Federation, (2022) menunjukkan terdapat 1 dari 8 orang dewasa menderita diabetes atau sebanyak 206 juta jiwa. Dari seluruh penderita diabetes dewasa di seluruh dunia, lebih dari sepertiganya (38%) tinggal di wilayah Pasifik Barat. Pada kelompok umur 20–79 tahun, prevalensi diabetes melitus di Asia Pasifik sebesar 205,64 juta (9,9%) pada tahun 2021. Peningkatan populasi penderita diabetes melitus ditafsir menjadi 238,3 juta jiwa (10,9%) ditahun 2030 dan 260,2 juta (11,5%) pada tahun 2045. Terjadi peningkatan



sebesar 1,6% dari tahun 2021-2045. Terdapat 5 negara teratas untuk jumlah penderita diabetes yaitu China menyumbang 140,9 juta jiwa, Indonesia menyumbang 19,5 juta jiwa, Jepang menyumbang 11 juta jiwa, Thailand menyumbang 6,1 juta jiwa, dan Malaysia menyumbang 4,4 juta jiwa. Indonesia berada pada peringkat kedua setelah China dengan peningkatan sebanyak 12,2 juta jiwa dari tahun 2011 ke 2021.

Berdasarkan Dinkes Sumut, (2022) provinsi Sumatera Utara termasuk wilayah perkotaan yang mengalami peningkatan jumlah penderita diabetes melitus secara signifikan setiap tahunnya. Provinsi ini mempunyai 225.587 kasus diabetes melitus pada tahun 2022, dimana sebanyak 68.182 kasus atau sekitar 30,22% diantaranya telah mendapat pertolongan medis. Terdapat enam kabupaten dengan prevalensi penderita diabetes tertinggi diantaranya Sibolga, Tapanuli Tengah, Padang Lawas Utara, Binjai, Pakpak Bharat, dan Gunung Sitoli.

Berdasarkan data survei yang dilakukan pada 5 Agustus 2024, di RSUP Haji Adam Malik Medan, terdapat 1.683 pasien DM yang rawat inap dan 1.500 pasien rawat jalan pada tahun 2023. Rata-rata jumlah pasien diabetes rawat inap setiap bulannya adalah sekitar 141 orang, sementara rata-rata jumlah rawat jalan per bulan adalah sebanyak 125 orang.

Hipoglikemia, suatu kondisi yang disebabkan oleh peningkatan gula darah, merupakan ciri khas diabetes melitus (Anjum *et al.*, 2024). Jumlah gula darah seseorang dikatakan tidak stabil apabila mencapai 200 mg/dl atau lebih, dan 126 mg/dl atau lebih pada saat puasa (Agustina dan Kurniawati, 2022). Kadar gula darah mungkin meningkat karena faktor-faktor yang mengubah metabolisme

glukosa, seperti pola hidup tidak sehat dan kurang menggerakkan tubuh (Rosiana *et al.*, 2023).

Penelitian Faswita (2024), memperlihatkan bahwa penyakit diabetes melitus dapat menyebabkan kecacatan bahkan kematian. Berbagai faktor dapat memengaruhi kondisi ini, termasuk tekanan darah tinggi, obesitas, umur, riwayat keluarga/genetik, kebiasaan makan, rendahnya aktivitas fisik. Kebiasaan makan yang buruk, seperti waktu dan jumlah makan yang tidak sesuai dapat meningkatkan kadar gula darah dan berpotensi menyebabkan komplikasi. Hal ini telah memengaruhi peningkatan kadar gula darah dan menyebabkan komplikasi. Mengonsumsi rokok, jarang melakukan kunjungan rutin ke fasilitas kesehatan, terbatasnya pemahaman tentang kondisi yang dialami juga merupakan faktor pendukung kejadian diabetes melitus.

Penelitian Wahyuningrum *et al.* (2020), mengidentifikasi bahwa faktor psikososial meliputi stres, ansietas, dan sulitnya mendapat dukungan dari orang-orang terdekat dapat menyebabkan sulitnya mencapai kontrol glikemik yang optimal. Diabetes melitus adalah salah satu kondisi yang tidak dapat disembuhkan secara total bahkan seringkali pasien penderita DM mengalami kematian dini. Lebih dari 800 ribu pasien DM telah mengalami komplikasi serius serangan jantung, gagal ginjal, amputasi kaki, kerusakan saraf, kebutaan, dan stroke.

Dalam penelitian Rif'at, N and Indriati, (2023) didapatkan hasil bahwa adapun komplikasi terbanyak yang dialami oleh 143 responden yang diteliti yaitu komplikasi gangguan sistem kardiovaskular sebanyak 56 responden (39,2%). Dalam penelitian Fanany, Saputra and Bafadhal (2024) yang dilakukan di Rumah

Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam didapatkan bahwa dari 243 pasien, 113 pasien (46,5%) telah mengalami kematian akibat diabetes tipe II, sementara 130 pasien lainnya (53,5%) masih hidup. Informasi ini menunjukkan bahwa diabetes tipe II memiliki dampak yang sangat serius terhadap kesehatan pasien.

Organisasi Perhimpunan Endokrin di Indonesia mengemukakan bahwa untuk mengatasi peningkatan jumlah penderita DM beserta komplikasinya diperlukan 4 pilar sukses, yaitu edukasi, pola makan, aktivitas fisik dan terapi farmakologi (Faswita, 2024). Pengetahuan mengenai penyakit yang dialami oleh pasien penderita diabetes merupakan salah satu sarana dalam mencegah atau menangani penyakit semakin parah. Untuk itu, informasi meliputi pemahaman yang mendasar mengenai diabetes, cara pengamatan, sebab akibat yang menyebabkan peningkatan KGD, dan komplikasi sangat dibutuhkan bagi penderita diabetes melitus. Aktivitas fisik secara umum memiliki peranan yang penting sebagai salah satu penanganan kadar gula darah. Selanjutnya adalah pengaturan pola makan meliputi kepercayaan, sikap dan pilihan makanan. Pilar yang terakhir adalah farmakologi yaitu kepatuhan dalam mengonsumsi obat anti diabetes (Mujisari, Sididi and Sartika, 2021).

Menggerakan tubuh dengan cara membakar kalori dan meningkatkan pengeluaran energi dikenal sebagai istilah latihan fisik. Menjaga KGD dan mengelola diabetes melitus, keduanya sangat terbantu dengan latihan fisik (Yolanda *et al.*, 2023). Pergerakan tubuh yang kurang merupakan satu diantara beberapa faktor risiko yang menyebabkan penyakit kronis dan kematian secara global. Insulin di membran plasma dapat diaktifkan oleh tubuh yang aktif



bergerak, yang bekerja untuk menurunkan kadar gula darah (Karwati, 2022). Menurut Faswita (2024), aktivitas fisik mencakup semua gerakan tubuh, rekreasi, olahraga, semua pekerjaan, dan aktivitas sehari-hari. Disarankan untuk melakukan aktivitas fisik secara teratur, yang memerlukan penggunaan metode CRIPE (Teratur, Rhythmik, Interval, Progresif, dan Pelatihan Kekuatan) 3-4 kali seminggu selama sekitar tiga puluh menit.

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2022 di RSUD Koja Jakarta oleh (Karolus Siregar *et al.*, 2023) menampilkan hasil bahwa aktivitas fisik dan KGD memiliki kaitan yang sangat bermakna. Selain itu, penelitian ini juga menampilkan bahwa partisipan yang rutin berolahraga biasanya mempunyai KGD yang berada dalam batas normal. Temuan tersebut mendukung penelitian (Petrus, Suwarni & Haerani, 2023) yang menemukan bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan peningkatan KGD. Menurut penelitian ini, mereka yang tingkat aktivitas fisiknya lebih rendah juga cenderung memiliki KGD yang lebih tinggi. Selain itu sejalan dengan penelitian (Muharani Syafriani *et al.*, 2023), hasil uji chi-square sebesar 0,002 menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara KGD dengan aktivitas fisik pada pasien DM tipe II di RS Mitra Medika Medan tahun 2021.

Latar belakang diatas menjadi dasar bagi penulis untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul: “Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe II di RSUP Haji Adam Malik Medan tahun 2024”.



1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam skripsi ini yakni “Adakah hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe II di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024?” berdasarkan latar belakang yang telah disiapkan.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui apakah ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di RSUP Haji Adam Malik Medan tahun 2024 merupakan tujuan umum dalam penelitian ini.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi aktivitas fisik pasien RSUP Haji Adam Malik Medan yang menderita penyakit diabetes tipe II.
2. Mengidentifikasi kadar gula darah pasien RSUP Haji Adam Malik Medan yang menderita penyakit diabetes tipe II.
3. Menganalisis hubungan kadar gula darah dan aktivitas fisik pasien diabetes tipe II di RS Haji Adam Malik Medan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan yang dimiliki oleh mahasiswa keperawatan serta meningkatkan pemahaman dan wawasan mereka terhadap perawatan pasien diabetes tipe II.



1.4.2 Manfaat praktis

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi pasien diabetes yang dirawat di rumah sakit agar memperhatikan aspek aktifitas fisik dalam mengelola kadar gula darah.
2. Data penelitian ini telah menjadi jenis penelitian yang dapat dihasilkan dan dimanfaatkan sebagai pedoman penelitian yang berhubungan dengan aktivitas fisik dan diabetes.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Diabetes Melitus

2.1.1 Definisi

Diabetes melitus (DM) atau lebih dikenal dengan “Kencing Manis” merupakan sekumpulan gangguan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia. Hiperglikemia merupakan kondisi abnormal fisiologis yang diwakili oleh peningkatan kadar glukosa darah yang terus meningkat. Hal ini diakibatkan oleh adanya kerusakan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya yang kemudian bermanifestasi secara kronis dan heterogen sebagai disfungsi metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein (Lippincott, Williams and Wilkins, 2013).

2.1.2 Etiologi dan patofisiologi

Asosiasi Diabetes Amerika (ADA) mengakui ada 4 kelas diabetes yang berbeda. Dua yang paling umum adalah DM tipe 1 dan DM tipe 2, dua kelas lainnya yaitu diabetes gestasional dan jenis diabetes spesifik lainnya dengan berbagai penyebab (Harding, Kwong, Roberts, Hagler, & Reinisch, 2020).

1. Diabetes melitus tipe 1

Diabetes tipe 1 adalah gangguan autoimun di mana tubuh memproduksi antibodi terhadap insulin dan/atau sel β pankreas yang memproduksi insulin. Hal ini pada akhirnya mengakibatkan kurangnya insulin yang dibutuhkan seseorang untuk bertahan hidup. Kecenderungan

genetik dan paparan virus merupakan faktor yang dapat berkontribusi terhadap perkembangan diabetes tipe 1 terkait kekebalan.

2. Diabetes melitus tipe 2

Pada diabetes tipe 2 terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya resistensi insulin dan risiko obesitas yang lebih tinggi. Faktor pertama adalah resistensi insulin, suatu kondisi dimana tubuh tidak merespons aksi insulin karena reseptor insulin tidak responsif, jumlahnya tidak mencukupi, atau keduanya. Sebagian besar reseptor insulin terletak pada otot rangka, lemak, dan sel hati. Ketika insulin tidak digunakan dengan benar, masuknya glukosa kedalam sel terhalang, mengakibatkan hiperglikemia. Pada tahap awal resistensi insulin, pankreas merespons glukosa darah tinggi dengan memproduksi insulin dalam jumlah yang lebih besar. Ini menciptakan keadaan sementara hiperinsulinemia yang hidup berdampingan dengan hiperglikemia.

Faktor kedua yaitu penurunan kemampuan pankreas untuk membuat insulin, karena sel-sel β menjadi lelah karena produksi insulin yang berlebihan atau ketika massa sel β hilang. Hal ini mungkin terkait dengan efek samping hiperglikemia kronis atau asam lemak bebas bersirkulasi tinggi. Faktor ketiga adalah produksi glukosa yang tidak tepat oleh hati. Alih-alih mengatur pelepasan glukosa dengan benar sebagai respons terhadap kadar darah, hati melakukannya dengan cara serampangan yang tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh. Faktor keempat adalah perubahan produksi hormon dan sitokin oleh jaringan adiposa (adipokin). Faktor yang

terakhir adalah orang dengan sindrom metabolik. Sindrom metabolik memiliki 5 komponen: peningkatan kadar gula darah, obesitas perut, tekanan darah tinggi, kadar trigliserida yang tinggi, dan penurunan kadar lipoprotein densitas tinggi.

3. Diabetes melitus gestasional

Wanita dengan diabetes gestasional memiliki risiko lebih tinggi dengan kematian perinatal, cedera saat lahir, dan komplikasi neonatal. Wanita yang berisiko tinggi terkena diabetes gestasional diperiksa pada kunjungan prenatal pertama. Mereka yang berisiko tinggi yaitu wanita yang mengalami obesitas, ibu berusia lanjut atau memiliki riwayat keluarga diabetes.

4. Jenis diabetes spesifik lainnya

Salah satu kondisi yang dapat menyebabkan seseorang terkena diabetes adalah karena adanya cedera atau kerusakan fungsi sel β di pankreas. Kondisi ini meliputi sindrom cushing, hipertiroidisme, pankreatitis berulang, fibrosis kistik, hemokromatosis, dan nutrisi parenteral. Obat-obatan umum yang dapat menyebabkan diabetes meliputi kortikosteroid (prednison), tiazid, fenitoin, dan antipsikotik atipikal (misalnya klopazin).

2.1.3 Manifestasi klinis

Gejala diabetes melitus tipe 1 dan 2 tidak banyak berbeda. Hanya gejalanya lebih ringan dan prosesnya lambat. Bahkan kebanyakan orang tidak

merasakan adanya gejala. Berikut ini adalah gejala yang umumnya dirasakan oleh penderita diabetes melitus (Harding et al, 2020).

1. Diabetes tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 muncul secara cepat sehingga manifestasi pertama yang muncul adalah manifestasi akut. Gejala yang muncul biasanya adalah poliuria, polidipsia, dan polifagia. Efek osmotik dari kelebihan glukosa dalam aliran darah menyebabkan polidipsia dan poliuria.

2. Diabetes tipe 2

Pada diabetes melitus tipe 2, tanda dan gejalanya sering kali tidak terdeteksi secara spesifik. Besar kemungkinan seseorang yang dengan diabetes melitus tipe 2 telah memiliki gejala klasik yang terkait dengan diabetes tipe 1, termasuk poliuria, polidipsia, dan polifagia. Beberapa manifestasi yang lebih umum terkait dengan diabetes tipe 2 adalah mudah kelelahan, infeksi berulang, infeksi jamur vagina atau kandida berulang, penyembuhan luka yang lama, dan masalah penglihatan.

2.1.4 Klasifikasi diabetes melitus

Seseorang termasuk kelompok penderita diabetes melitus jika kadar glukosa darah dalam keadaan puasa lebih dari 140 mg/dl, atau dua jam sesudah makan (*post prandial*) kadarnya lebih dari 200 mg/dl. Diabetes melitus sendiri terbagi menjadi empat, yakni sebagai berikut.

International Diabetes Federation & American Diabetes Association, membagi tipe DM menjadi:

1. DM tipe 1 (DM tergantung insulin/DMT1)

Diabetes akibat tidak adanya produksi insulin; kebanyakan diderita oleh anak-anak atau remaja dan tidak gemuk. Berkurangnya produksi insulin yang mengatur kadar gula darah dalam tubuh. Penyebabnya adalah karena faktor autoimun, bukan faktor keturunan. DMT1 membutuhkan insulin dari luar seumur hidup. Begitu penyakitnya terdiagnosis, penderita langsung memerlukan suntikan insulin karena pankreasnya sangat sedikit atau sama sekali tidak membentuk insulin. Umumnya penyakit berkembang ke arah ketoasidosis diabetik yang menyebabkan kematian.

Tipe ini disebabkan oleh kerusakan sel beta pankreas sehingga terjadi kekurangan insulin absolut. DMT1 umumnya diderita oleh orang-orang dibawah umur 30 tahun, dan gejalanya mulai tampak pada usia 10-13 tahun. Jumlah penderita DMT1 sekitar 10-20% dari total penderita diabetes. DMT1 juga dapat muncul dari diabetes tipe II jika obat antidiabetika oral sudah tidak mampu lagi menurunkan kadar gula darah pasien. Dalam hal ini penderita harus diinjeksi insulin untuk menurunkan kadar gula darah dalam tubuhnya.

2. DM tipe 2 (tidak tergantung insulin/DMT2)

Kelompok diabetes melitus tipe II tidak tergantung insulin. Kebanyakan timbul pada penderita berusia diatas 40 tahun yang disertai dengan kegemukan. Penderita DM Tipe II inilah yang terbanyak di Indonesia. Pankreas relatif cukup menghasilkan insulin, tetapi insulin yang ada bekerja kurang sempurna karena adanya resistensi insulin akibat

kegemukan. DMT2 ini diduga disebabkan oleh faktor genetis dan dipicu oleh pola hidup yang tidak sehat, telah tetapi munculnya terlambat. Proses penuaan juga menjadi penyebab akibat penyusutan sel-sel beta yang progresif sehingga sekresi insulin semakin berkurang dan kepekaan reseptornya turut menurun. Penyebab lain diduga akibat infeksi virus sewaktu muda. DMT2 ini dibagi menjadi dua yaitu penderita tidak gemuk (*non-obese*), dan penderita gemuk (*obese*).

3. DM kehamilan

Diabetes akibat gangguan hormonal, terjadi pada wanita trimester ke-2 atau ke-3 dan umumnya telah normal kembali setelah melahirkan. Meskipun begitu, terdapat sejumlah kasus yang tidak terkontrol sehingga diabetes melitus dapat berkembang lebih lanjut pasca melahirkan. Gejala seperti DM pada umumnya (tipe lain).

4. DM tipe lain

Diabetes yang disebabkan karena pemakaian obat, bahan kimia, penyakit lain: seperti infeksi rubella *congenital* dan *cytomegalovirus*. Bisa juga disebabkan faktor diluar pancreas (fibrosis kistik, pankreatitis). Penyebab lainnya adalah sindrome genetik lain yang berkaitan dengan DM.

2.1.5 Komplikasi diabetes melitus

Menurut Geddes (2016), kondisi kadar gula yang tidak terkontrol pada penderita DM telah menyebabkan berbagai komplikasi akut dan kronis. Beberapa

komplikasi yang telah terjadi bagi seseorang yang mengidap diabetes melitus yang tidak segera ditangani yaitu:

1. *Heart Disease*

Penyakit jantung dan pembuluh darah adalah komplikasi jangka panjang diabetes yang paling umum. Penyakit arteri koroner disebabkan oleh penyempitan atau penyumbatan pembuluh darah ke jantung. Pembuluh darah ke jantung sangat penting karena darah yang dipompa menuju jantung membawa oksigen dan bahan lain yang diperlukan oleh tubuh. Namun, pembuluh darah ini dapat tersumbat sebagian atau seluruhnya oleh timbunan lemak. Serangan jantung terjadi ketika suplai darah ke jantung berkurang atau terputus.

2. *Kidney disease*

Kidney disease atau penyakit ginjal sering terjadi dari waktu ke waktu pada penderita diabetes. Hal ini disebabkan oleh kadar gula darah tinggi dan tekanan darah tinggi. Jenis penyakit ginjal ini disebut *diabetic nephropathy*. Beberapa hal yang dapat menyebabkan terjadinya masalah pada ginjal adalah tekanan darah tinggi, merokok, gizi buruk, diet tinggi garam, jarang beraktivitas, kelebihan berat badan, riwayat keluarga, dan penyakit jantung.

3. Komplikasi mata

Mata bisa rusak jika kadar gula darah tetap tinggi selama periode waktu tertentu. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah di bagian belakang mata dan mengakibatkan penglihatan yang buruk

atau kebutaan. Diabetes adalah penyebab utama kebutaan pada orang dewasa.

a. Penglihatan kabur.

Gula darah tinggi dan/atau perubahan kadar gula darah yang cepat dapat menyebabkan penglihatan kabur. Ini karena lensa di tengah mata tidak dapat berubah bentuk ketika memiliki terlalu banyak gula dan air di dalam lensa. Ini bukan masalah yang sama dengan retinopati diabetik dan biasanya memperbaiki dirinya sendiri ketika kadar gula darah menjadi normal.

b. *Retinopathy*

Retinopathy disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah di retina (lapisan jaringan di bagian belakang mata) dimana terjadi saat pembuluh darah kecil membocorkan darah dan cairan lainnya. Hal ini menyebabkan jaringan retina membengkak dan membuat penglihatan keruh atau kabur.

c. Katarak

Katarak adalah suatu kelainan yang membuat lensa mata menjadi kabur. Diabetes pada orang dewasa 2-5 kali lebih besar kemungkinan terjadi katarak daripada mereka yang tidak menderita diabetes untuk penyakit ini juga cenderung berkembang lebih awal pada penderita diabetes.

d. Glaukoma

Glaukoma adalah suatu kondisi yang merusak saraf optik mata (bundel serabut saraf yang menghubungkan mata ke otak). Beberapa jenis glaukoma dikaitkan dengan peningkatan tekanan di dalam mata.

4. *Diabetic neuropathy*

Diabetic neuropathy adalah kerusakan saraf akibat gula darah tinggi. Hal ini dapat mempersulit saraf untuk membawa pesan antara otak dan ke setiap bagian tubuh kita sehingga dapat mempengaruhi cara kita melihat, mendengar, merasakan, dan bergerak.

5. Masalah saraf

Kerusakan saraf akibat gula darah tinggi disebut neuropati diabetik. Kerusakan pada saraf dapat mempengaruhi kemampuan saraf untuk mengirim sinyal.

6. Masalah kaki

Kerusakan saraf yang disebabkan oleh neuropati diabetik dapat menyebabkan kesemutan, nyeri, atau kehilangan perasaan di kaki. Hal ini dapat membuat penderita diabetes tidak menyadari luka. Selain itu, diabetes dapat menyebabkan jumlah aliran darah yang lebih rendah di kaki dan kaki (penyakit pembuluh darah perifer) yang menghambat infeksi dari penyembuhan. Infeksi yang tidak sembuh dengan baik meningkatkan risiko terkena bisul atau gangren (kematian jaringan karena kekurangan darah) dan meningkatkan risiko amputasi.

7. Kegawatdaruratan dalam diabetes

a. *Diabetic ketoacidosis (DKA)*

Ketika tubuh tidak dapat memproduksi insulin yang cukup, ia mulai memecah lemak sebagai bahan bakar. Proses ini menghasilkan penumpukan asam dalam aliran darah yang disebut keton.

b. *Hyperosmolar hyperglycemic*

Hiperglikemia ditandai dengan kadar gula darah lebih dari 600 mg/dl dengan jumlah pengeluaran urin yang berlebihan. Hal ini disebabkan kadar gula darah yang sangat tinggi sehingga menyebabkan dehidrasi.

c. *Hypoglycemia*

Hipoglikemia berat biasanya terjadi ketika glukosa <50 mg/dL. Hipoglikemia bukanlah komplikasi langsung dari diabetes, melainkan komplikasi pengobatannya. Hipoglikemia paling sering terjadi pada orang dengan diabetes tipe 1 dengan insulin. Ini bisa disebabkan oleh peningkatan dosis insulin pasien, melewatkan makan atau olahraga berat. Hipoglikemia juga dapat terjadi pada penderita diabetes tipe 2 yang mengonsumsi insulin dan/atau obat hipoglikemik oral.

2.1.6 Penatalaksanaan diabetes melitus

Penatalaksanaan pasien diabetes melitus dikenal 4 pilar yang penting dalam pengendalian dan mengontrol perjalanan penyakit beserta komplikasi yang telah ditimbulkan. Adapun 4 pilar tersebut adalah edukasi, terapi nutrisi, aktivitas fisik dan farmakologi (Association, 2015)



1. Edukasi

Penanganan Diabetes melitus dapat diatasi dengan meningkatkan pengetahuan. Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu selalu digerakkan sebagai salah satu upaya pencegahan dan pengelolaan DM secara holistik. Tujuan utama dari pemberian edukasi pada pasien DM dan juga pada keluarga adalah diharapkan pasien dan keluarga telah mengerti bagaimana cara penanganan yang tepat dilakukan pada pasien DM.

2. Terapi nutrisi

Terapi nutrisi merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM secara komprehensif. Pada penyandang DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan waktu makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama untuk penderita DM yang mengkonsumsi obat yang dapat meningkatkan sekresi insulin. Adapun standar yang dianjurkan adalah makanan yang mengandung komposisi karbohidrat, protein, lemak, natrium, dan serat yang dengan sesuai kecukupan gizi.

3. Aktivitas fisik/latihan jasmani

Program latihan fisik secara teratur dilakukan 3-5 kali seminggu sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit per minggu dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Latihan fisik selain untuk menjaga kebugaran, juga dapat menurunkan berat badan dan

memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga telah memperbaiki kendali glukosa darah.

4. Terapi Farmakologis

Terapi obat diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Obat yang diberikan yaitu terapi Obat Hipoglikemik Oral (OHO) atau dengan injeksi yang dapat membantu penurunan gula darah pada penyandang DM. pemberian terapi insulin dimulai apabila obat-obatan penurun gula oral dan pengelolaan gaya hidup tidak optimal.

2.1.7 Faktor yang mempengaruhi gula darah

Hasil pemeriksaan kadar gula darah sangatlah bervariasi, tergantung metabolisme tubuh yang mengubah makanan menjadi gula serta bagaimana tubuh mengelola gula tersebut. Berikut faktor-faktor yang mempengaruhi kadar gula darah (American Diabetes Association, 2015).

1. Makanan

Terlalu banyak makanan, seperti makanan atau camilan yang mengandung banyak karbohidrat (pati), atau memakan lebih banyak karbohidrat dari biasanya.

2. Hati

Makanan ditimbun di hati dalam bentuk glikogen. Bila gula darah turun, hati memecah glikogen menjadi glukosa (glikogenolisis) dan dilepaskan ke dalam aliran darah.



3. Obat

Obat-obatan lain selain suntik insulin juga dapat mempengaruhi gula darah. Penderita diabetes bisa terus memakai obat tertentu bila memang diperlukan walaupun obat itu menaikkan gula darahnya namun harus tetap dengan resep dokter agar kadar gula darah tetap normal.

4. Penyakit

Penyakit lain seperti flu, infeksi virus, dan infeksi bakteri merupakan stres fisik yang dapat mengeluarkan hormon adrenalin dan kortisol yang dapat menaikkan gula darah.

5. Tidur larut malam

Kebiasaan tidur larut malam ternyata berpengaruh pada gula darah. Kebanyakan dari orang yang tidur diatas pukul dua belas malam sering kali gemar mengudap makanan dengan kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga kadar gula darah tidak stabil.

6. Stres

Rasa khawatir, rasa takut, depresi, cemas, panik, sampai gelisah tidak bisa tidur memicu produksi hormon kortisol yang berlebihan. Sifat dari hormon ini berlawanan dengan insulin sehingga gula darah telah naik melonjak tinggi.

7. Olahraga dan aktivitas fisik

Semua gerak badan dan olahraga telah menurunkan gula darah. Olahraga mengurangi resistensi insulin sehingga kerja insulin lebih baik.

dan mempercepat pengangkutan gula masuk ke dalam sel untuk kebutuhan energi.

2.1.8 Macam-macam pemeriksaan gula darah

Salah satu pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan mendiagnosis DM yaitu dengan melakukan pemeriksaan laboratorium darah. Ada empat jenis tes darah yang dapat diberikan. Setiap tes mengukur jumlah glukosa dalam darah pada waktu yang berbeda (Pennington Biomedical Research Center, 2022).

1. *Glycated hemoglobin (A1C)*: mengukur persentase glukosa darah yang melekat pada hemoglobin (protein pembawa oksigen dalam sel darah merah).
2. *Fasting plasma blood glucose (FPG)*: tes ini dapat dilakukan setelah tidak makan atau minum selama 8 jam (puasa 8 jam).
3. *Oral glucose tolerance test (OGTT)*: dilakukan tes gula darah puasa setelah tidak makan atau minum selama 8 jam kemudian pasien diminta untuk mengkonsumsi minuman manis sebanyak 75 gram dan lakukan tes lagi 2 jam kemudian.
4. *Random plasma glucose test (RPG)*: tes dapat dilakukan kapan saja tanpa ada syarat. Biasanya diberikan kepada pasien yang memiliki gejala diabetes lain.

Tabel 2.1 klasifikasi pemeriksaan gula darah

Diagnosis	A1C	FPG	OGTT	RPG
Normal	<5,7%	< 100 mg/dL	< 140 mg/dL	-
Prediabetes	5,7-6,4%	100-125 mg/dL	140-199 mg/dL	-
Diabetes	≥ 6,5%	≥126 mg/dl	≥200 mg/dl	≥200 mg/dl

Selain itu, dapat juga dilihat dari kadar aseton plasma (keton) yang menunjukkan hasil positif dan mencolok, asam lemak bebas menunjukkan kadar lipid dan kolesterol meningkat dan osmolaritas serum meningkat kurang dari 330mOsm/L (Lestari *et al.*, 2024).

2.1.9 Gambaran aktifitas fisik ideal bagi penderita diabetes

Berikut ini adalah berapa jenis olahraga yang sangat baik diterapkan oleh penderita diabetes secara teratur, diantaranya:

1. Senam diabetes

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Farida *et al.*, (2022), senam diabetes terbukti menurunkan kadar gula darah antara sebelum diberikan senam diabetes dengan setelah diberikan senam. Senam diabetes termasuk jenis senam aerobik low impact yang menekankan gerakan ritmik otot, sendi, vaskuler dan saraf. seluruh gerak tersebut dapat menangani pasien diabetes dan mencegah terjadinya komplikasi.

2. Tai Chi

Senam tai chi merupakan suatu bentuk latihan kombinasi yang melibatkan keselarasan tubuh dan gerakan lambat terkoordinasi dengan napas dalam. Melakukan senam sangat berpengaruh pada kesehatan tubuh, kekuatan jantung dan kekuatan otot jika terus dilakukan setiap hari (Haris *et al.*, 2023)

3. Yoga

Yoga memiliki manfaat yang besar bagi pasien diabetes untuk menurunkan kadar gula darah dan tingkat stres pada pasien DM tipe 2,

Stres merupakan salah satu faktor penyebab meningkatnya kadar gula darah. Yoga dapat dilakukan setiap pagi dan sore hari, namun yang paling signifikan penurunannya adalah waktu pagi hari, sehingga disimpulkan sebaiknya pelaksanaan yoga dilakukan di pagi hari (Yuzallia, Malini and Afrianti, 2021).

4. Berjalan kaki

Berjalan kaki merupakan aktivitas yang sangat mudah dilakukan. Aktivitas berjalan kaki sangat sering direkomendasikan pada pasien DM karena sudah banyak penelitian yang membuktikan kebenaran dari penemuan ini. berjalan kakai dapat menstabilkan kadar gula darah (Sakinah, Purnama and Nuraeni, 2022).

2.2 Konsep Aktivitas Fisik

2.2.1 Definisi

Aktivitas fisik merupakan landasan utama pengelolaan gaya hidup pada penderita diabetes. Aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya berjalan, bersepeda, olahraga, dan rekreasi aktif seperti yoga, menari, dan tai chi (WHO, 2018). Tidak ada satu jenis aktivitas yang terbaik untuk setiap orang yang menderita diabetes. Setiap penderita hanya perlu menyesuaikan aktivitas yang sesuai (Harrington dan Henson, 2021).

2.2.2 Pengukuran aktivitas fisik

Pengukuran aktivitas fisik memiliki beberapa metode yang cukup kompleks. Terdapat beragam pendekatan-pendekatan yang telah dikembangkan diantaranya ialah klasifikasi pekerjaan, observasi perilaku, penggunaan alat sensor gerakan, penandaan fisiologi serta penggunaan kalorimeter. Telah tetapi, metode yang sering digunakan sampai saat ini ialah self-reported survei (Lestari *et al*, 2024).

1. *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ)
2. *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ)
3. *Physical Activity Level* (PAL)

Tabel 2.2 Kategori tingkat aktivitas fisik

MET	Kategori
MET >3000	Tinggi
600-3000 MET	Sedang
600 < MET	Rendah

Skor total aktivitas fisik dapat dilihat dalam MET menit/minggu berdasarkan penjumlahan dan aktivitas berjalan, aktivitas sedang serta aktivitas berat yang dilakukan dalam durasi (menit) dan frekuensi (hari). MET merupakan hasil dari perkalian dari Basal Metabolik Rate serta METs menit hasil dari dihitung dengan mengalikan skor METs melalui kegiatan yang dilakukan dalam menit. Nilai METs untuk berjalan ialah 3,3; aktivitas sedang adalah 4,0 serta aktivitas berat ialah 8,0 (WHO, 2012).

2.2.3 Tingkatan aktivitas fisik

US Departement of Health and Human Service mengklasifikasikan aktivitas fisik menjadi tidak aktif, aktivitas fisik rendah, sedang, dan berat. Sementara itu,

menurut *International Physical Activity Questionnaire Group*, aktivitas fisik diklasifikasikan menjadi aktivitas fisik rendah, sedang, dan tinggi.

Tabel 2.3 Tingkatan aktivitas fisik menurut *US Departement of Health and Human Service* dan *International Physical Activity Questionnaire Group*

Sumber	Tingkatan Aktivitas Fisik
US Departement of Health and Human Service (2008)	Tidak aktif (berdiri, berjalan perlahan, mengangkat benda yang ringan)
	Aktivitas rendah : melakukan kegiatan sehari-hari dengan durasi < 150 menit dengan intensitas sedang atau 75 menit dengan intensitas berat setiap minggunya.
	Aktivitas sedang : melakukan aktivitas fisik 150-300 menit dengan intensitas sedang atau 75-150 menit dengan intensitas berat setiap minggunya.
	Aktivitas berat : melakukan aktivitas fisik lebih dari 300 menit dengan intensitas sedang atau ekuivalen setiap minggunya.
International Physical Activity Questionnaire Group (2005) (Hagstromer <i>et al.</i> , 2006)	Rendah : aktivitas fisik kurang dari 30 menit dengan intensitas sedang setiap harinya
	Sedang : melakukan aktivitas fisik setidaknya 30 menit dengan intensitas sedang setiap harinya
	Tinggi : melakukan aktivitas fisik ≥ 1 jam dengan intensitas sedang atau ekuivalen dengan 5000 langkah setiap harinya.

(Dewi and Ayuningtyas, 2023)

2.2.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik

Menurut Saputra *et al.* (2022), faktor yang mempengaruhi tingkat aktivitas fisik dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

1. Usia

Semakin tinggi usia, partisipasi dalam melakukan aktivitas fisik semakin menurun. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Lee *et al.* (2006), setelah usia pubertas, tingkat aktivitas fisik seseorang menurun.



2. Jenis Kelamin

Beberapa studi menemukan bahwa laki-laki lebih banyak berpartisipasi dalam melakukan aktivitas fisik daripada perempuan.

3. Perilaku

Dalam hal ini, perilaku yang dimaksud adalah perilaku yang berhubungan dengan kesehatan. Sebagai contoh, konsumsi alkohol, merokok, penggunaan narkotika dan kebiasaan sarapan.

4. Status Kesehatan

Dalam hal ini, berdasarkan studi yang dilakukan (Cho & Kim, 2019), yang termasuk ke dalam status kesehatan meliputi kebahagiaan subjektif, depresi, kecukupan tidur dan stres. Studi ini menyimpulkan bahwa semakin tinggi status kesehatan subjektif, semakin kecil tingkat depresi dan stres, serta semakin tinggi kecukupan tidur maka semakin tinggi partisipasi dalam aktivitas fisik.

5. Keadaan Lingkungan

Keadaan lingkungan juga merupakan salah satu faktor yang berkonsentrasi dalam memengaruhi tingkat aktivitas fisik. Dalam studi yang dilakukan (Cho & Kim, 2019), menyatakan bahwa mahasiswa sebagai subjek penelitian yang tinggal di asrama, kost-kostan dan tinggal sendiri memiliki tingkat aktivitas yang berbeda.

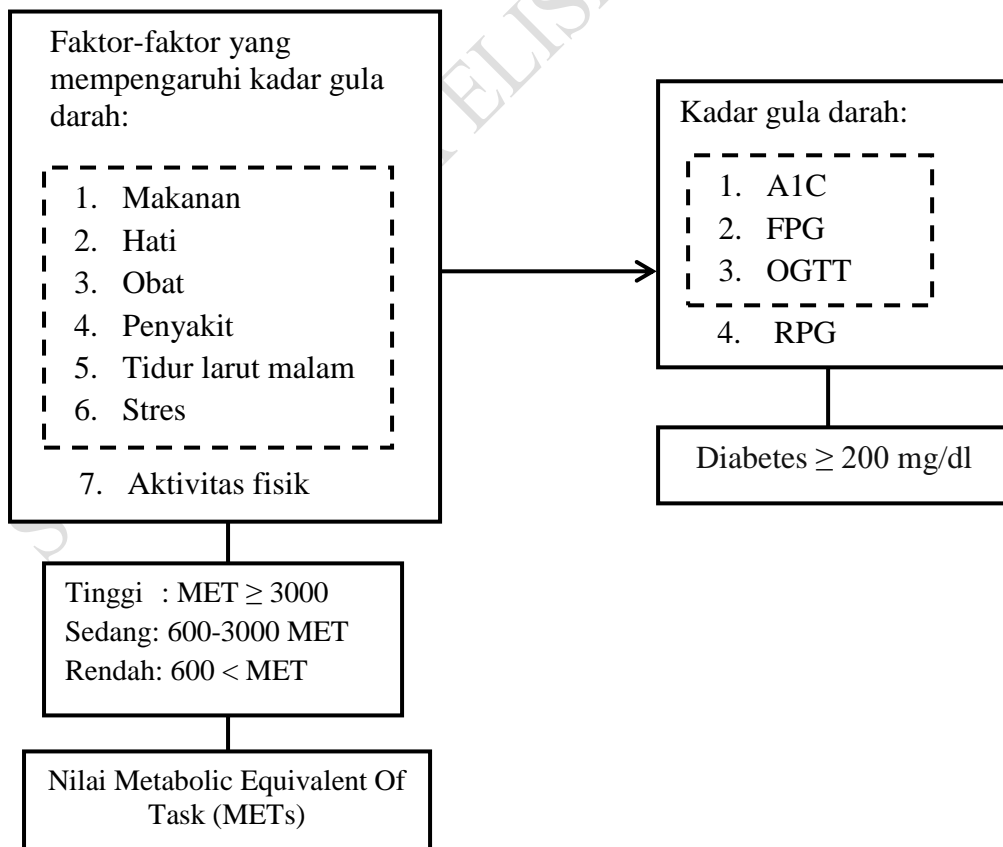
BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep

Tujuan dari kerangka konseptual sendiri yakni untuk menyampaikan kenyataan dan menciptakan teori yang menggambarkan hubungan antar variabel dan fakta ini terus tercermin dalam gagasan. Kerangka konseptual telah memudahkan peneliti menghubungkan teori dengan temuan yang sudah ada sebelumnya (Nursalam, 2020). Hubungan kadar gula darah dengan aktivitas fisik pasien DM tipe II di RSUP Haji Adam Malik Medan dijelaskan dengan kerangka konseptual berikut.

Bagan 3.1 Kerangka konsep penelitian hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe II di RSUP Haji Adam Malik Medan





Keterangan :



: variabel yang tidak diteliti



: variabel yang diteliti



: menghubungkan

3.2 Hipotesis

Hipotesis yakni persepsi sementara untuk setiap pertanyaan yang harus diverifikasi berdasarkan informasi yang dikumpulkan (Nursalam, 2020). Berikut hipotesis yang diajukan dalam skripsi ini:

Ha : Ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan tahun 2024”.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Desain penelitian yakni keputusan akhir yang diambil oleh semua pihak yang terlibat mengenai proses suatu penelitian bisa diterapkan. Dalam penelitian ini sendiri menggunakan desain *Cross-sectional* dan desain korelasional yang dimaksudkan untuk mendeskripsikan kondisi sebuah fenomena atau hubungan pada momen waktu tertentu. Metode *cross-sectional* adalah sebuah desain yang berfokus pada pengumpulan atau pemantauan data variabel bebas dan terikat secara bersamaan (Nursalam, 2020). Secara khusus desain ini digunakan untuk tujuan menganalisis hubungan KGD dengan aktivitas fisik pasien diabetes melitus.

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Dalam buku Polit & Beck (2018) menjelaskan bahwa semua kelompok yang dapat dijadikan sebagai subjek penelitian adalah populasi. Penelitian ini dilakukan pada pasien DM tipe II yang menjalani rawat jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan. Setiap bulannya, sekitar 173 penderita diabetes tipe II mengunjungi RSUP Haji Adam Malik Medan untuk yang rawat jalan.

4.2.2 Sampel

Sampel adalah sebahagian populasi yang bisa dijangkau dengan memakai metode sampling untuk menentukan besar responden yang akan diteliti (Nursalam, 2020).

Proses pengambilan sampel dalam skripsi ini telah menerapkan metode *convenience sampling/Accidental sampling*. Satu-satunya faktor yang peneliti pertimbangkan ketika memilih sampel adalah kenyamanan. Suatu subjek dipilih sebagai sampel karena peneliti kebetulan mengenalnya atau karena mereka kebetulan bertemu dan kebetulan berada di suatu tempat tertentu (Polit and Beck, 2018).

Jumlah sampel dihitung menggunakan rumus yang ditetapkan untuk menentukan ukuran sampel adalah rumus *Isaac and Michael*.

$$s = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2 (N - 1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q}$$
$$s = \frac{3,841 \times 173 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2 \times (173 - 1) + 3,841 \times 0,5 \times 0,5}$$
$$s = \frac{166,123}{1,390}$$
$$s = 119,49 \text{ (dibulatkan menjadi 120)}$$

Dalam pemilihan sampel pada penelitian ini memerlukan kriteria khusus sebagai syarat populasi dapat dijadikan sebagai responden. Kriterianya akan diuraikan sebagai berikut:

1. Kriteria inklusi
 - a. pasien DM tipe 2 yang berobat jalan pada bulan September 2024
 - b. pasien dengan kesadaran compos mentis
 - c. pasien yang mampu melakukan aktifitas fisik misalnya mampu berjalan
2. Kriteria eksklusi
 - a. Pasien yang tidak kooperatif

4.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.3.1 Variabel independen

Variabel tidak terikat yakni variabel yang memberi pengaruh atau dapat menetapkan hasil dari variabel lain (Nursalam, 2020). Aktivitas fisik penderita diabetes tipe II adalah variabel independen yang telah diteliti.

4.3.2 Variabel dependen

Variabel terikat yakni variabel yang *value*-nya dibuktikan oleh variabel lainnya (Nursalam, 2020). Pada skripsi ini, variabel terikat yang diteliti adalah KGD pasien DM tipe II.

4.3.3 Definisi operasional

Definisi operasional adalah definisi berdasarkan karakteristik yang diamati dari sesuatu yang didefinisikan tersebut (Nursalam, 2016). Definisi operasional dirumuskan untuk kepentingan akurasi, komunikasi, dan replikasi (Nursalam, 2020). Adapun definisi operasional dari peneliti ini adalah sebagai berikut.

Tabel 4.1 Definisi operasional penelitian hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024

Variabel	Pengertian	Parameter	Instrumen	Skala	Penilaian
Variabel independen: Aktivitas fisik	Gerakan anggota tubuh membuat pengeluaran energi	Aktivitas fisik diukur dengan mengisi kuesioner GPAQ, kemudian jumlah METs perminggu dihitung	Kuesioner	R A S I O	Nilai Metabolic Equivalent Of Task (METs)
Variabel terikat: KGD	Kandungan glukosa didalam darah	KGD	Glucometer	R A S I O	Nilai kadar gula darah dalam satuan mg/dl

4.4 Instrumen Penelitian

Alat ukur yang dimanfaatkan dalam ilmu keperawatan terbagi dalam lima kategori yaitu pengukuran, biofisiologis, observasi, wawancara, kuesioner, skala (Nursalam, 2020). Kuesioner dan lembar observasi merupakan alat ukur yang telah digunakan dalam skripsi ini.

1. Karakteristik demografi responden yakni nama, alamat, jenis kelamin, umur, status responden.
2. Kuesioner aktifitas fisik global (*Global Physical Activity/GPAQ*) dengan 16 pertanyaan yang telah terstandarisasi (GPAQ, 2016), yang mencakup tiga kategori: aktivitas fisik saat bekerja (1-6), bepergian dari satu tempat ke tempat lain (7-9), dan aktivitas diwaktu senggang termasuk gaya hidup yang kurang gerak (10-16).
3. Alat ukur gula darah sewaktu (*glucometer*) dengan menggunakan alat merk *Sinocare*.

4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.5.1 Lokasi penelitian

Penelitian telah dilakukan di RSUP Haji Adam Malik Medan. Lokasi tersebut dipilih dengan alasan lokasi tersebut merupakan RS rujukan tipe A di Provinsi Sumatera Utara dan memiliki poli klinik khusus penyakit dalam, sub spesialis endokrinologi.

4.5.2 Waktu penelitian

Penelitian telah dilakukan pada 5-19 November 2024.

4.6 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data

4.6.1 Pengambilan data

Penulis mengumpulkan data dengan menggunakan sumber data primer dan data sekunder.

1. Data primer

Data primer yakni data yang berisikan informasi yang didapat peneliti secara langsung sehubungan dengan variabel yang diminati untuk tujuan spesifik penelitian. Data primer dalam skripsi ini adalah data yang dikumpulkan dari pengukuran gula darah dan penilaian aktivitas fisik setiap hari selama penelitian.

2. Data sekunder

Data sekunder yakni data yang berisikan informasi yang dikumpulkan dari sumber-sumber yang sudah ada sebelumnya. Data sekunder dalam skripsi ini adalah jumlah penderita diabetes melitus tipe II yang diperoleh dari rekam medis Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan.

4.6.2 Teknik pengumpulan data

Proses mendekati topik penelitian dan mengumpulkan ciri-ciri topik yang diperlukan untuk penelitian adalah sebuah kegiatan yang disebut sebagai proses pengumpulan data. Metode pengumpulan data ditentukan oleh instrumen dan desain penelitian (Nursalam, 2020). Untuk memperoleh data penelitian ini, peserta diberikan kuesioner aktivitas fisik untuk diisi setelah kadar gula darah mereka diukur terlebih dahulu.

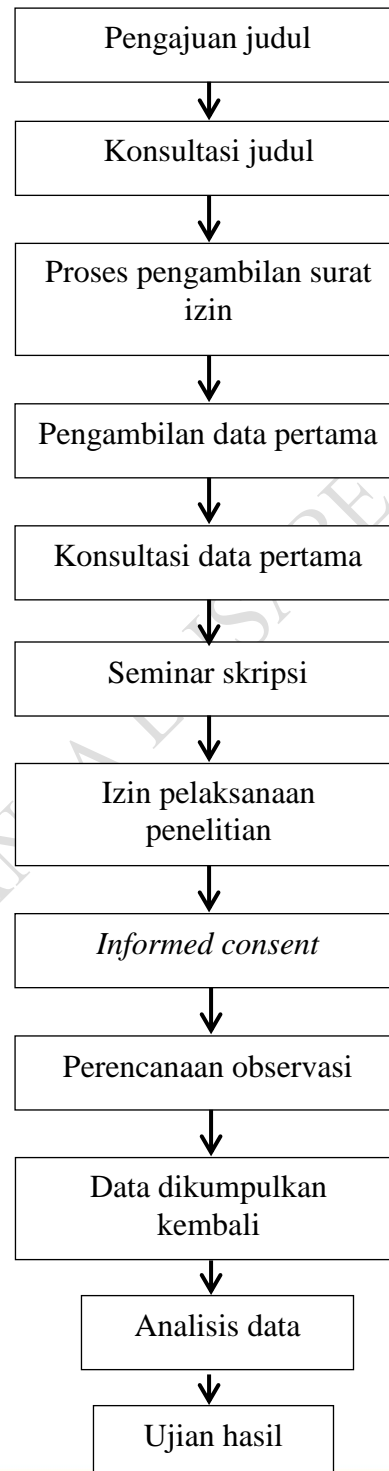
4.6.3 Uji validitas dan reliabilitas

Uji validitas merupakan sebuah penilaian yang diindikasikan untuk melihat alat ukur yang digunakan nantinya dapat berfungsi baik atau tidak sesuai dengan subjek yang telah diukur. Menurut Nursalam (2020), proporsi validitas adalah dasar pengukuran dan pengamatan, yaitu keandalan alat ukur pada saat pengumpulan data.

Suatu alat ukur disimpulkan valid apabila nilai r hitung > dari r tabel ketika dibandingkan. Untuk menguji keandalan, digunakan formula *Cronbach's alpha*. Jika *value* dari *Cronbach's alpha* > 0,6, maka alat ukur tersebut dianggap reliabel. Pada penelitian ini, peneliti memakai kuesioner GPAQ aktivitas fisik yang telah terstandarisasi, sehingga tidak diperlukan uji validitas dan reliabilitas ulang. Kemudian dalam skripsi ini juga memakai alat pengukur gula darah sewaktu (test strip) dengan merk *Sinocare* yang baru sehingga tidak perlu dikalibrasi ulang.

4.7 Kerangka Operasional

Bagan 4.2. kerangka operasional aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan



4.8 Analisis Data

Proses pengolahan data digunakan sebelum analisis hasil penelitian (Kothari, 2004). Proses pengolahan data terdiri dari:

1. *Editing*, yakni data mentah akan dilakukan proses pemeriksaan yang biasanya dikolektifkan melalui survei untuk mencari kesalahan dan kelalaian, serta melakukan perbaikan jika memungkinkan;
2. *Coding*, yaitu proses memasukkan angka atau simbol lain ke dalam tanggapan untuk dimasukkan ke dalam kelas atau kategori terbatas;
3. *Classification*, yaitu proses menyusun data dalam kelompok atau kelas berdasarkan karakteristik umum;
4. *Cleaning*, pembersihan, atau koreksi data yang akan diuraikan dengan tujuan memastikan bahwa datanya bersih, benar dan sempurna untuk dianalisis; dan
5. *Tabulating*, proses meringkas data mentah dan menyajikannya dalam format yang ringkas seperti tabel statistik untuk analisis lebih lanjut. Untuk mendapatkan hasil, peneliti memproses data mentah ke dalam Microsoft Excel dan kemudian memprosesnya ke dalam bentuk komputerisasi.

Selanjutnya, data yang akan diperoleh akan dianalisis berdasarkan langkah-langkah berikut:

1. Analisis univariat

Pengidentifikasian setiap variabel yang ditemukan dalam hasil survei merupakan kegunaan dari analisis univariat. Ini juga digunakan untuk

meringkas seluruh data pengukuran menjadi informasi bermanfaat (Saparina, Yanti and Nangi, 2020). Dalam penelitian ini telah mencakup variabel bebas, yakni aktivitas fisik, dan variabel tidak terikat, yaitu KGD.

2. Analisa bivariat

Analisis bivariat melibatkan dua variabel yang dianggap mempunyai relasi, korelasi, atau pengaruh (Nursalam, 2020). Dalam skripsi ini, uji yang telah dipakai yakni uji *Pearson Product Moment* karena data yang diteliti adalah numerik.

4.9 Etika Penelitian

Etika dapat didefinisikan sebagai kumpulan prinsip, nilai, atau moral yang digunakan seseorang untuk mengarahkan tindakan mereka (Nursalam, 2020). Selain itu, penelitian ini akan dilakukan setelah Komite Etik Sekolah Tinggi Santa Elisabeth Medan menerima surat kelulusan kaji etik dan mendapatkan persetujuan dari responden tentang kesediaan mereka untuk berpartisipasi. Setelah informasi persetujuan diberikan, setiap responden yang hadir dan bersedia akan diminta untuk menandatangani formulir persetujuan. Jika peserta tidak bersedia, mereka tidak akan dipaksa untuk menandatanganinya. Berikut ini adalah beberapa masalah etika penelitian yang wajib dipertimbangkan:

1. *Informed consent*

Informed consent adalah kesepakatan responden dan peneliti dengan memberikan formulir persetujuan untuk diisi oleh responden. *Informed consent* diberikan kepada responden penelitian sebelum penelitian dimulai.



2. *Confidentiality*

Menjaga kerahasiaan data penelitian meliputi informasi maupun masalah lainnya). Selain kelompok data yang telah dilaporkan, peneliti menjaga semua informasi yang mereka kumpulkan rahasia.

3. *Anonymity*

Untuk memastikan bahwa subjek yang digunakan, hanya kode yang dimasukkan pada formulir pengumpulan dan hasil survei yang telah disajikan; jangan menulis atau mencantumkan nama responden pada alat ukur atau pada formulir pengumpulan.



BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Rumah sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan (RSUP Haji Adam Malik Medan) merupakan satu-satunya rumah sakit dengan fasilitas kesehatan tipe A di Medan. Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan ini berdiri pada 21 Juli 1993. Rumah Sakit ini terletak di JL. Bunga Lau No 17, Kemenangan Tani, Medan Tuntungan. Lokasi penelitian tepatnya di Poli Penyakit Dalam, *Sub Spesialis Endokrinologi*, RSUP Haji Adam Malik Medan. Rumah Sakit ini memiliki motto “Mengutamakan keselamatan pasien dengan pelayanan PATEN, dimana P (Pelayanan cepat), A (Akurat), T (Terjangkau), E (Efisien), N (Nyaman)“.

5.2 Hasil Penelitian

Hasil penelitian mengenai hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan tahun 2024 telah diuraikan dalam bab ini. penelitian ini dimulai dari tanggal 5-19 November 2024. Responden dalam penelitian ini pasien diabetes melitus tipe 2 yang berobat pada bulan November yang berjumlah 120 orang.

5.2.1 Karakteristik pasien DM Tipe 2

Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi dan Persentase Responden berdasarkan jenis kelamin Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024 (n=120)

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Laki-laki	64	53,3
Perempuan	56	46,7
Total	120	100

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa dari 120 orang responden, 53,3% atau sebanyak 64 orang berjenis kelamin laki-laki dan 46,7% atau sebanyak 56 orang berjenis kelamin perempuan.

Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi dan persentase Usia Responden Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024 (n=120)

Variabel	N	Mean	Median	St. Deviation	Minimum maximum	CI 95%
Usia	120	54,58	56,00	8,53	19–75	53,03–56,12

Tabel 5.2 menunjukkan rerata usia pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan adalah 54,58 tahun dengan standar deviasi 8,53. Usia responden terendah 19 tahun dan tertinggi 75 tahun. Berdasarkan hasil estimasi interval (95% CI), diyakini bahwa rerata usia responden berada pada rentang 53,03 – 56,12 tahun.

5.2.2 Uji asumsi klasik

1. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang sudah diperoleh berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal.

Apabila data yang dimiliki berdistribusi normal maka data tersebut data layak untuk dilanjutkan diolah menggunakan statistic parametric. Pada penelitian ini dilakukan uji normalitas menggunakan kolmogorov smirnov (K-S), data dikatakan berdistribusi normal apabila memiliki signifikansi asimtotik (asymp.sig) > 0.05. Data dikatakan tidak berdistribusi normal apabila nilai signifikan asimtotik (asymp.sig) < 0.05.

Adapun hasil pengujian normalitas data menggunakan program komputer SPSS versi 24.00, adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.7 Uji Normalitas
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test
(Uji awal)**

		Aktivitas Fisik	Kadar Gula Darah
N		120	120
Normal Parameters	Mean	1491,7500	188,7750
	Std.Deviation	1482,52888	74,65106
Most Extreme Differences	Absolute	,213	,121
	Positive	,213	,121
	Negative	-,190	-,082
Test statistic		,213	,121
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,000

Dari tabel 5.3 dengan N = 120 diketahui bahwa nilai *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0,121. Nilai signifikansi *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan nilai 0,000 yang berarti data belum berdistribusi dengan normal, karena nilai signifikansinya masih dibawah 0,05. Setelah itu dilakukan transformasi data variabel X dan Y dengan menggunakan Logaritma 10 (Log10).

Berikut ini hasil uji normalitas data dalam bentuk Log10:

Tabel 5.8 Uji Normalitas Data dalam Bentuk Logaritma10 (Log10)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
	LOG_X	LOG_Y
N	120	120
Normal Parameters	Mean	3.0070
	Std. Deviation	.37607
Most Extreme Differences	Absolute	.070
	Positive	.070
	Negative	-.052
Test Statistic	.070	.047
Asymp. Sig. (2-tailed)	.200 ^d	.200 ^d

Dari tabel 5.4 diketahui nilai *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0,047 dengan nilai signifikansi menunjukkan nilai 0,200 yang berarti angka tersebut lebih besar dari 0.05. maka dapat disimpulkan bahwa data diatas sudah berdistribusi dengan normal.

2. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara variabel hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah secara signifikan atau tidak. Uji linieritas dilakukan menggunakan ketentuan *Deviation From Linierty* dengan nilai signifikansi 0,05.

Tabel 5.9
Uji Linieritas

ANOVA Table							
			Sum of squares	df	Mean square	F	Sig.
Aktivitas fisik KGD	Between Groups	(Combined)	2.501	67	.037	3.024	.000
		Linearity	1.608	1	1.608	130.312	.000
		Deviation from Linearity	.892	66	.014	1.096	.369
	Within Groups		.642	52	.012		
	Total		3.142	119			

Berdasarkan dari hasil linieritas seperti tabel di atas, diketahui bahwa nilai *Deviation From Linearity Sig* > 0,05. Maka dapat diasumsikan bahwa variabel X (aktivitas fisik) dengan variabel Y (kadar gula darah) memiliki hubungan yang linier.

3. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Uji koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengetahui sumbangan dari variabel X (aktivitas fisik) yang diteliti terhadap variabel Y (kadar gula darah).

Tabel 5.10
Uji Determinasi R Square

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.512 ^a	.262	.256	64.41383

Berdasarkan dari tabel *model summary* di atas dapat diketahui bahwa nilai koefisien determinasi Adjusted R square yaitu 0,256. Artinya variabel X (aktivitas fisik) mampu mempengaruhi variabel Y (kadar gula darah) sebesar 25,6% sedangkan 74,4% lainnya dipengaruhi oleh variabel diluar dari variabel yang diteliti.

5.2.3 Aktivitas fisik pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan

Tabel 5.11 Distribusi Responden berdasarkan aktivitas fisik pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan (N=120)

Variabel	N	Mean	Median	St. Deviation	Minimum maximum	CI 95%
Aktivitas fisik	120	1490,30	966,11	1482,38	79,43–6760,83	1222,34–1758,25

Tabel 5.11 menunjukkan rerata aktivitas fisik pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan adalah 1490,30 dengan standar deviasi 1482,38. Skor aktivitas fisik responden terendah 79,43 dan tertinggi 6760,83. Berdasarkan hasil estimasi interval (95% CI), yakni bahwa rerata aktivitas fisik responden berada pada rentang 1222,34–1758,25.

5.2.4 Kadar Gula Darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan

Tabel 5.12 Distribusi Responden berdasarkan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan

Variabel	N	Mean	Median	St. Deviation	Minimum maximum	CI 95%
Kadar gula darah	120	188,80	177,83	74,67	85,11–489,78	175,30–202,30

Tabel 5.12 menunjukkan rerata kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan adalah 188,80 dengan standar deviasi 74,67. Kadar gula darah responden tersendah 85,11 dan tertinggi 489,78. Berdasarkan hasil estimasi interval (95% CI), diyakini bahwa rerata kadar gula darah responden berada pada rentang 175,30-202,30.

5.2.5 Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024

Tabel 5.13 Hasil Analisis Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024 (N=120)

Variabel	N	Mean	St. Deviation	r	p-value
Aktivitas fisik	120	1490,30	1482,38	-0,512	< 0,001
Kadar gula darah	120	188,80	74,67		

Berdasarkan tabel 5.13 diperoleh $p\text{-value} = < 0,001$ dan nilai $r = -0,512$, yang berarti ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan. Namun pola hubungan yang ditunjukkan bersifat negatif, yang berarti meskipun aktivitas fisik tinggi, tetapi tidak menjamin kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 menjadi turun atau rendah.

5.3 Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil karakteristik responden didapatkan data yang menunjukkan bahwa dari 120 orang responden, sebanyak 64 orang (53,3%) berjenis kelamin laki-laki dan sebanyak 56 orang (46,7%) berjenis kelamin perempuan. Hasil karakteristik responden berdasarkan usia didapatkan data yang menunjukkan bahwa rerata usia pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan adalah 54,58 tahun dengan standar deviasi 8,53. Usia responden terendah 19 tahun dan tertinggi 75 tahun. Berdasarkan hasil estimasi interval (95% CI), diyakini bahwa rerata usia responden berada pada rentang 53,03–56,12 tahun.

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti berasumsi bahwa usia dan jenis kelamin memiliki hubungan yang erat dengan kejadian diabetes melitus. Prevalensi diabetes pada kelompok usia tua lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok usia muda. Hal ini karena pada orang dengan usia tua memiliki aktivitas fisik yang kurang, berat badan bertambah, massa otot berkurang dan dalam tubuh terjadi intoleransi gula. Jenis kelamin laki-laki menjadi jumlah penderita diabetes terbanyak dalam penelitian ini.

Asumsi peneliti didukung oleh penelitian Nababan *et al.*, (2020) yang menunjukkan bahwa dalam penelitiannya, usia 50-60 tahun (60%) memiliki frekuensi terbanyak pasien diabetes melitus. Usia tersebut merupakan kelompok usia tinggi atau lanjut. Jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 30 orang (75%)

menjadi penyumbang diabetes melitus terbanyak dibandingkan dengan perempuan.

Asumsi ini juga didukung oleh Komariah & Rahayu, (2020) yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien diabetes mellitus tipe 2 berusia 46-65 tahun sebanyak 93 pasien (69,4%) yang mana usia tersebut tergolong kedalam usia yang tinggi atau lanjut. Namun asumsi peneliti terkait jenis kelamin tidak sejalan dengan penelitian Komariah & Rahayu, (2020) yang mengatakan bahwa dalam penelitiannya, jenis kelamin perempuan menjadi penderita diabetes terbanyak yaitu sebanyak 81 pasien (60,4%).

5.3.1 Aktifitas fisik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 RSUP Haji Adam Malik Medan

Hasil rata-rata aktivitas fisik pasien diabetes melitus tipe 2 RSUP Haji Adam Malik Medan adalah 1490,30 METs dengan standart deviasi 1482,38. Skor aktivitas fisik terendah 79,43 METs dan skor tertinggi 6760,83 METs. Hasil estimasi interval (95% CI) menunjukkan rentang aktivitas fisik adalah 1222,34–1758,25. Banyaknya responden dengan tingkat aktivitas fisik rendah yaitu 36 orang (30%), aktivitas fisik sedang 70 orang (58,3%), dan aktivitas fisik berat 14 orang (11,7%). Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat aktivitas fisik yang sedang.

Menurut peneliti aktivitas fisik merupakan suatu keadaan ketika tubuh melakukan pergerakan secara berkelanjutan dalam satu waktu. Aktivitas fisik dapat dilakukan sebagai bagian dari kegiatan rekreasi (olahraga, permainan),

transportasi (berjalan atau bersepeda) dan melakukan pekerjaan sehari-hari baik di rumah maupun di tempat kerja. Sejalan dengan penelitian Yellisni dan Kalsum (2023) mengatakan bahwa semua gerakan yang hakikatnya menggunakan energi dan bermanfaat untuk kebugaran fisik maupun memperbaiki kontrol glukosa darah disebut dengan aktivitas fisik.

Dalam penelitian ini, didapatkan hasil bahwa sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik yang sedang. Rata-rata responden memilih untuk duduk dalam waktu yang lama sehingga waktu untuk bergerak menjadi lebih singkat. Berdasarkan wawancara singkat yang telah dilakukan oleh peneliti, beberapa responden mengatakan bahwa mereka tidak perlu melakukan aktivitas fisik secara teratur untuk mengendalikan kadar gula darah mereka. Selama mereka menggunakan insulin yang di anjurkan oleh dokter maka mereka yakin kadar gula darah mereka akan tetap terkontrol.

Berdasarkan keterangan tersebut, peneliti berasumsi bahwa pengetahuan seseorang sangat berkontribusi dalam hal kesehatan. Seseorang yang memiliki pengetahuan tentang pentingnya menjaga kesehatan akan lebih memahami makna aktivitas fisik dalam kehidupan sehari-hari untuk mengontrol kadar gula darah. Oleh karena itu, edukasi dan distribusi informasi yang akurat tentang DM sangat diperlukan agar masyarakat dapat mengambil tindakan yang tepat.

Sejalan dengan penelitian Sibagariang *et al.*, (2024) mengatakan bahwa pengetahuan merupakan fondasi untuk membentuk perilaku pencegahan pada diabetes melitus. Selain itu, tingkat pendidikan berperan penting dalam pengetahuan seseorang mengenai diabetes melitus. Mereka dengan tingkat

pendidikan yang lebih tinggi cenderung mendapatkan lebih banyak informasi seputar kesehatan, sehingga lebih mungkin memiliki pemahaman yang baik tentang cara pencegahannya.

Faktor lain yang menyebabkan kurangnya aktivitas fisik pada responden adalah karena faktor pekerjaan. Sebagian besar dari responden bekerja sebagai dosen, guru, kerja kantoran, bos pabrik, tukang jahit dan pensiunan. Pekerjaan yang demikian merupakan pekerjaan yang aktivitas fisiknya minimal. Karena hal itu, peneliti berasumsi bahwa jenis pekerjaan seseorang juga erat kaitannya dengan karakteristik aktivitas fisik. Beberapa pekerjaan menuntut seseorang untuk tetap dalam posisinya sehingga aktivitas fisik yang lebih intens bagi tubuh menjadi berkurang. Kelompok dengan aktivitas fisik ringan lebih berisiko terjadinya kadar gula darah yang tidak terkontrol.

Sejalan dengan penelitian Khakim. I, Adiputra. B & Indria. M, (2022) yang mengatakan bahwa karakteristik pekerjaan memiliki hubungan yang signifikan dengan aktivitas fisik. Diketahui bahwa profesi pekerja kantoran memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah daripada yang bekerja sebagai wiraswasta yang banyak bekerja di luar ruangan. Berbagai macam jenis pekerjaan dapat menyebabkan berkurangnya aktivitas fisik. Contoh jenis pekerjaannya seperti programmer, penulis, peneliti dan orang yang bekerja di kantoran yang menghabiskan waktunya untuk duduk dalam waktu yang lama di depan computer untuk mengerjakan tugasnya.

5.3.2 Kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 RSUP Haji Adam Malik Medan

Berdasarkan data yang telah diolah menunjukkan rerata kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan adalah 188,80 dengan standar deviasi 74,67. Kadar gula darah responden tersendah 85,11 dan tertinggi 489,78. Berdasarkan hasil estimasi interval (95% CI), diyakini bahwa rerata kadar gula darah responden berada pada rentang 175,30-202,30. Banyaknya responden yang memiliki kadar gula darah <100 yaitu 8 orang (6,7%), kadar gula darah <200 yaitu 74 orang (61,7%), dan kadar gula darah >200 yaitu 38 orang (31,7%).

Pengukuran kadar gula darah dilakukan dengan mengukur gula darah sewaktu yang berarti pengukuran dapat dilakukan kapan saja tanpa harus ada persiapan puasa terlebih dahulu. Sebagaimana dikemukakan dalam penelitian Dewi, Andayani & Pratiwi, (2022) yang mengatakan bahwa pemantauan kadar glukosa darah pada pasien diabetes sangat penting untuk mengontrol kadar glukosa dalam darah, salah satunya dengan pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu. Pemantauan kadar glukosa darah dengan metode pemeriksaan glukosa darah sewaktu ini mampu memberikan gambaran perubahan glukosa darah secara cepat, dengan menggunakan alat glucometer.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden penderita diabetes didominasi oleh responden dengan kadar gula darah yang rata-rata tinggi. Beberapa hal yang diketahui dapat membuat kadar gula darah tidak terkontrol selain karena kurangnya aktivitas fisik adalah karena banyaknya responden yang

tidak patuh dalam mengatur pola makan, tidak patuh terhadap jadwal pemakaian insulin sebelum dan setelah makan, adanya penebalan pada lokasi penyuntikan (lipodistrofi), dan pemakaian insulin yang tidak sesuai dosis. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian responden tersebut masih kurang memiliki kesadaran tentang pentingnya menjaga kadar gula darah agar tetap dalam batas normal.

Asumsi peneliti didukung oleh penelitian Ischak *et al.*, (2024) yang mengatakan bahwa pola makan memiliki hubungan yang kuat dengan kadar gula darah. Pasien yang memiliki riwayat pola makan yang buruk cenderung akan memiliki kadar gula darah yang tidak terkontrol. Pola makan/diet pada pasien diabetes perlu diatur dengan fokus pada pentingnya keteraturan makan, yang meliputi jadwal, jenis, dan jumlah makanan. Sejalan dengan penelitian

Kadar gula darah yang tidak normal dapat memicu timbulnya berbagai komplikasi. Komplikasi yang sangat berbahaya dari diabetes melitus adalah vaskuler serta neuropatik. Menurut Pennington Biomedical Research Center, (2022) komplikasi dari kadar gula darah yang tidak terkontrol pada penyandang diabetes melitus akan berpotensi terkena penyakit jantung, penyakit ginjal, komplikasi mata, neuropati, kerusakan saraf, komplikasi kaki, dan komplikasi kulit, serta gangguan kesehatan mental.

Sejalan dengan penelitian Alza *et al.*, (2020) mengatakan bahwa Baik buruknya kadar gula darah tergantung dari perilaku pengendalian kadar gula darah yang dilakukan masing-masing responden. Tingginya kadar gula darah pada penderita diabetes melitus secara terus menerus dapat meningkatkan terjadinya resiko komplikasi. Serangan jantung, stroke, gagal ginjal kronik dan gangren

adalah komplikasi paling utama. Perilaku pengendalian kadar gula darah yang baik, seperti terapi nutrisi medis, olahraga, maupun obat-obatan dapat mencegah atau menunda terjadinya komplikasi.

5.3.3 Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 RSUP Haji Adam Malik Medan

Hasil uji statistik menggunakan *Uji korelasi Product Moment* menunjukkan nilai koefisien sebesar $p\text{-value} = 0,001$ ($<0,005$) dan $r = -0,512$. Hal ini menunjukkan adanya hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah yang signifikan dan berpola negatif yang berarti meskipun aktifitas fisik tinggi, tetapi tidak menjamin kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 menjadi turun atau rendah. Hasil uji statistik didapatkan ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah yang sedang dan tinggi dapat menurunkan kadar gula darah karena saat tubuh beraktivitas, tubuh telah menggunakan glukosa sebagai energi.

Peneliti berasumsi bahwa aktivitas fisik memiliki hubungan langsung dengan kecepatan pemulihan kadar gula darah dalam otot. Ketika seseorang berolahraga, otot-otot tubuh akan menggunakan glukosa yang disimpan dalam bentuk glikogen, sehingga cadangan glukosa tersebut berkurang. Selama tubuh melakukan aktivitas, otot juga akan menarik glukosa dari aliran darah, yang mengakibatkan penurunan kadar glukosa dalam darah. Proses ini membantu meningkatkan kontrol terhadap kadar gula darah.

Asumsi ini didukung oleh Ischak *et al.*, (2024) mengatakan bahwa aktivitas fisik yang kurang menyebabkan resistensi insulin pada diabetes melitus tipe I dan II. Aktivitas fisik sangat penting bagi penderita DM karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor risiko kardiovaskuler. Aktivitas fisik telah menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki insulin. Sirkulasi darah dan tonus otot juga diperbaiki dengan berolahraga.

Asumsi ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Mufida, Qodir & Trias, (2024) melakukan latihan fisik dapat membantu menstabilkan kadar gula darah, mengelola hiperglikemia, mencegah timbulnya penyakit kardiovaskular, termasuk diabetes melitus, dan secara umum meningkatkan metabolisme tubuh penderita secara keseluruhan. Penderita diabetes melitus tipe 2 mendapatkan manfaat dari latihan fisik karena dapat menurunkan jaringan sistem endokrin, menghasilkan lebih banyak transporter glukosa tipe 4, dan memberikan manfaat kesehatan lainnya.

Asumsi didukung oleh Faswita, (2024) dalam penelitiannya mengatakan bahwa diketahui dari 42 responden yang diteliti terhadap aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien DM tipe 2 di Puskesmas Binjai Estate, tidak adanya penderita DM dengan aktivitas fisik ringan yang memiliki KGD < 200 mg/dL, sementara terdapat 21 orang responden dengan aktivitas fisik ringan dengan KGD > 200 mg/dL. Terdapat 2 orang penderita DM tipe 2 dengan aktivitas fisik sedang memiliki KGD < 200 mg/dL dan 13 orang penderita DM tipe dengan KGD > 200 mg/L, enam orang penderita DM tipe 2 dengan aktivitas fisik berat

memiliki KGD 200 mg/dL. Hasil uji didapatkan nilai Asymp.Sig. (2 sisi) = 0,000 yaitu $<0,05$ yang berarti terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2.

Asumsi peneliti didukung oleh Mufida, Qodir & Trias, (2024) menunjukkan adanya hubungan antara kadar gula darah pasien dan aktivitas fisik pada pasien diabetes tipe 2. Pada penelitian ini aktivitas fisik sangat mempengaruhi kadar gula darah seseorang, jika seseorang yang memiliki aktivitas yang rendah telah mempengaruhi kadar gula darah yang memiliki nilai diatas normal, berbanding terbalik dengan responden yang aktivitas fisiknya tinggi telah mempengaruhi kadar gula darah yang rata-rata nilai kadar gula darah normal. hasil uji didapatkan nilai p-value 0,000 yang dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus.

Sejalan dengan penelitian Dewi, Andayani & Pratiwi, (2022) didapatkan p-value yaitu 0,000 lebih kecil dari α yaitu 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu pada penderita DM tipe II di Desa Perean Kangin. Nilai $r = -0,874$ (nilai menunjukkan arah negatif), dapat dikatakan jika terjadi kenaikan dari aktivitas fisik yang dilakukan maka akan diikuti oleh penurunan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien DM tipe II. Ketika melakukan aktivitas fisik otot akan berkontraksi kemudian sel-sel dapat mengambil gula dalam darah oleh karena peningkatan kepekaan reseptor insulin otot untuk mengambil glukosa dalam darah dan menggunakannya sebagai energi meskipun insulin tersedia atau tidak tersedia.

Sejalan dengan penelitian Fania, Kusdalinah dan Witradharma, (2024) mengatakan bahwa hasil uji statistik menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pegawai Poltekkes Kemenkes Bengkulu dengan nilai $r = -0,454$ menunjukkan bahwa kedua variabel yaitu aktivitas fisik dengan kadar gula darah memiliki korelasi dengan derajat hubungan korelasi sedang dan bentuk hubunganya negatif. Aktivitas fisik seseorang mempengaruhi kadar gula darahnya ketika seseorang banyak melakukan aktivitas fisik. Dalam keadaan normal, keseimbangan kadar gula darah dapat dicapai melalui berbagai mekanisme sistem saraf, pengaturan glukosa dan status hormonal. Ketika aktivitas fisik terjadi, simpanan glukosa akan habis karena otot-otot di tubuh dapat menurunkan glukosa darah dan meningkatkan kontrol glikemik.

5.4 Keterbatasan Penelitian

1. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* yang hanya menggambarkan variabel yang diteliti, baik independen maupun dependen pada waktu yang sama sehingga tidak bisa melihat adanya hubungan sebab akibat yang lebih spesifik.
2. Penelitian ini menggunakan indikator gula darah sewaktu (GDS) untuk menilai kadar gula darah pasien diabetes melitus yang sebenarnya untuk kontrol gula darah yang lebih baik menggunakan kadar HbA1C dikarenakan dapat menggambarkan kadar gula darah pasien dengan rentang waktu lebih lama.



3. Saat melakukan pengisian lembar kuesioner rata-rata responden merasa kesulitan mengisinya, oleh karena itu responden meminta kepada peneliti untuk mengisi sendiri sesuai dengan jawaban yang akan diberikan oleh responden.

BAB 6

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dengan total responden sebanyak 120 orang tentang korelasi aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024, maka didapatkan sebagai berikut:

1. Adapun didapatkan rerata aktivitas fisik pasien diabetes melitus tipe 2 adalah 1490,30 dengan standart deviasi 1482,38. Skor aktivitas fisik terendah adalah 79,43 dan skor tertinggi adalah 6760,83 Hasil estimasi interval (95% CI) menunjukkan rentang aktivitas fisik adalah 1222,34–1758,25. Banyaknya responden dengan tingkat aktivitas fisik rendah yaitu 36 orang (30%), aktivitas fisik sedang 70 orang (58,3%), dan aktivitas fisik berat 14 orang (11,7%). Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat aktivitas fisik yang sedang.
2. Adapun didapatkan rata-rata kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan adalah 188,80 dengan standart deviasi 74,67. Skor KGD terendah adalah 85,11 dan skor tertinggi adalah 489,78. Hasil estimasi interval (95% CI) menunjukkan rentang KGD adalah 175308-202,30. Banyaknya responden yang memiliki kadar gula darah <100 yaitu 8 orang (6,7%), kadar gula darah <200 yaitu 74 orang (61,7%), dan kadar gula darah >200 yaitu 38 orang (31,7%).

3. Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan ada korelasi yang signifikan antara hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah dengan nilai diperoleh nilai $r = -0,512$ dan $p\text{-value} = 0,001$ dimana $p < 0,005$.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024, maka disarankan kepada:

1. Bagi mahasiswa keperawatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan informasi bagi mahasiswa keperawatan dalam melakukan penelitian selanjutnya.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Bagi peneliti diharapkan lebih memperkaya informasi terkait aktivitas fisik dan gaya hidup sehat yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus di RSUP Haji Adam Malik Medan sehingga dapat berpengaruh terhadap kadar gula darah dalam tubuh. Peneliti merekomendasikan kepada peneliti selanjutnya untuk mengganti pemeriksaan kadar gula darah sewaktu menjadi pemeriksaan HbA1C serta memasukkan pekerjaan, dan pendidikan sebagai data demografi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, I. & Kurniawati, T. (2022). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Bandar 1. *Prosiding 16Th Urecol*, pp. 381–386.
- Alza, Y. *et al.* (2020). Aktivitas Fisik, Durasi Penyakit Dan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus (Dm) Tipe 2. *Jurnal Gizido*, 12(1), pp. 18–26. (<https://doi.org/10.47718/gizi.v12i1.907>).
- American Diabetes Association (ADA). (2015). Factors Affecting Blood Sugar. *Diabetes. Org*, p. 2383. (<https://professional.diabetes.org/sites/professional.diabetes.org/files/media/ada-fact.sheet-factors.affecting.blood.sugar.pdf>).
- Anjum, B. *et al.* (2024). A Determination of Salivary and Serum Glucose Levels in Patients With Type II Diabetes Mellitus. *Cureus*, 16(2). (<https://doi.org/10.7759/cureus.54395>).
- Association, A. D. (2015). 4 Foundations of care: Education, nutrition, physical activity, smoking cessation, psychosocial care, and immunization. *Diabetes Care*, 38 Januari, pp. S20–S30. (<https://doi.org/10.2337/dc15-S007>).
- Cooper, R. N. (2006). *Living with global imbalances: A contrarian view*, *Journal of Policy Modeling*. (<https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2006.06.007>).
- Dewi, L. and Ayuningtyas, A. (2023). A-Z Tentang Obesitas. Yogyakarta: Penerbit Gadjah Mada University Press Anggota IKAPI dan APPTI.
- Dewi, P. A. C., Andayani, N. W. R. & Pratiwi, N. M. S. (2022). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar GDS Pada Penderita DM Tipe II. *Mutiara Ners*, Vol 5 (2), pp. 19–26.
- Erva Heni Rosiana, E. H. R. *et al.* (2023). Relationship Between Eating Behaviors and Physical Activity with Blood Glucose Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Patients in Gayaman Public Health Center Mojokerto. *Journal of Scientific Research, Education, and Technology (JSRET)*, Vol 2 (3), pp. 992–998. (<https://doi.org/10.58526/jsret.v2i3.186>).
- Fanany, M., Saputra, A. & Bafadhal, M. (2024). Hubungan Durasi Terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kejadian Kematian Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kejadian Kematian Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam Muhamad Azmi



- Fanany Andi Ipaljri Saputra. Vol 1(2).
- Fania, E., Kusdalinah and Witradharma, T.W. (2024). Jurnal Sains Kesehatan Vol. 27 No. 2 Agustus 2020, pp. 25–30.
- Farida, E.A. *et al.* (2022). Efektivitas Senam Diabetes. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*, Vol 5 (1), pp. 27–36. (<http://jpk.jurnal.stikes.cendekia.utama.kudus.ac.id>).
- Faswita, W. (2024). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Binjai Estate. *Jurnal Ilmiah Keperawatan IMELDA*. Vol 10 (1).
- Geddes, W.S. (1926). Complications of diabetes. *Southern Medical Journal*, Vol 19 (4), pp. 248–253. (<https://doi.org/10.1097/00007611-192604000-00002>).
- Gregg, E. *et al.* (2021). Improving Health Outcomes of People with Diabetes Mellitus: Target Setting to Reduce the Global Burden of Diabetes Mellitus by 2030. *World Health Organization*, pp. 1–26.
- Harding, M.M. and Kwong, J. (2019). Lewis’s Medical-Surgical Nursing Assessment and Management of Clinical Problems.
- Haris, A. *et al.* (2023). Efektivitas Senam Tai Chi terhadap Nilai Angkle Brachial Indeks Pada Diabetes Mellitus Tipe 2 Perokok dan non Perokok Di Kota Bima. *Jurnal Health Sains*, Vol 4 (2), pp. 56–68.
- Harrington, D. and Henson, J. (2021). Physical activity and exercise in the management of type 2 diabetes: where to start. *Practical Diabetes*, Vol 38 (5), pp. 35–40b. (<https://doi.org/10.1002/pdi.2361>).
- International Diabetes Federation (IDF) global.* (2021). (<https://www.diabetesatlas.org/data/en/world/>).
- International Diabetes Federation. (2022). IDF Diabetes Atlas 2022 Report. *Brussels, Belgium, International Diabetes Federation*, pp. 1–3. (<https://diabetesatlas.org/regional-factsheets/>).
- Irfan Khakim, M., Brahma Adiputra, F. & Martha Indria, D. (2022). Hubungan Usia, Pendidikan Terakhir, Pekerjaan dan Jenis Kelamin dengan Aktivitas Fisik dan Pola Hidup Sedenter Usia Dewasa di Kota Malang. *Jurnal Bio Komplementer Medicine*, Vol 9 (1), pp. 1–6. (<https://jim.unisma.ac.id/index.php/jbm/article/view/14902>)



- Ischak, N.I. *et al.* (2024). Hubungan Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus. *Ensiklopedia of Journal*, vol 6 (3), pp. 142–147.
- Karolus Siregar, H. *et al.* (2023). Menteng Jakarta Pusat 10330, Indonesia b RS Siloam MRCCC Semanggi', *Jl. Bunga Ncole Raya*, 4(1), pp. 32–39. (<https://jurnal.akperrscikini.ac.id/index.php/JKC>).
- 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), p. 15.
- Komariah, K. and Rahayu, S. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, (Dm), pp. 41–50. (<https://doi.org/10.34035/jk.v11i1.412>).
- Kothari, C.R. (2004). *Research Methodology*. New Delhi: New Age International.
- Lestari, nur. Yusnita. Juniah. Nauli, R. Kurniawati, D. Immawati. Yulianto, A. Widiastuti, s. Tambunan, D. Fatimah, W. (2024). *Asuhan Keperawatan Anak Sakit Kronis*. edisi 1. Edited by P.I. Daryaswanti. Jambi, (https://www.google.co.id/books/edition/Buku_Ajar_Asuhan_Keperawatan_Anak_Sakit/giv2EAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=jenis+jenis+pemeriksaan+kadar+gula+darah&pg=PA145&printsec=frontcover).
- Lippincott, Williams and Wilkins (2013). *Keperawatan Medikal-Bedah_Brunner & Suddarth*. edisi 12. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran_ECG.
- Mufida, I., Qodir, A. and Trias, A. (2024). Acak Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Di Puskesmas, vol 5(September), pp. 9448–9457.
- Muharani Syafriani, A. *et al.* (2023). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Rumah Sakit Umum Mitra Medika Medan. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, vol 6 (1), pp. 11–21. (<http://dx.doi.org/10.32584/jikmb.v6i1.1846>).
- Mujisari, I., Sididi, M. and Sartika. (2021). Hubungan Penerapan Empat Pilar Pengendalian Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Rerata Kadar Gula Darah Di Puskesmas Banabungi. Article history : Received : 24 Agustus 2020 Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan kenaikan gula', *Window of Public Health Journal*, 2(3), pp. 486–

494.

Nababan, A.S.V. *et al.* (2020). Faktor Yang Memengaruhi Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe II', *Jurnal Dunia Gizi*, 3(1), pp. 23–31. (<https://ejournal.helvetia.ac.id/jdg>).

Nursalam. (2020). *Metodologi penelitian ilmu keperawatan*. edisi 5. Edited by Akliia Suslia. Jakarta,: Salemba Medika.

Pennington Biomedical Research Center. (2022). What is diabetes?. *Medicine (United Kingdom)*, vol 50 (10), pp. 615–618, (<https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2022.07.001>).

Petrus, P., Suwarni, S. and Haerani, W.O. (2023). Hubungan Asupan Karbohidrat dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Health Information : Jurnal Penelitian*, vol 15(3), (<https://doi.org/10.36990/hijp.v15i3.1047>).

Polit, D.F. and Beck, C.T. (2018). *Essentials of Nursing Research*.

Rif'at, I.D., N, Y.H. and Indriati, G. (2023). Gambaran Komplikasi Diabetes Melitus Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan Profesional (JKP)*, vol 11(1), pp. 1–18.

Sakinah, S., Purnama, J. and Nuraeni (2022). Pengaruh Aktivitas Fisik Berjalan Kaki Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2 Terhadap Kestabilan Gula Darah. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Pencerah (JKP)*, vol 11(2), pp. 171–180, Available at: <https://itkesmu-sidrap.e-journal.id/JIKP>.

Saparina, T., Yanti, F. and Nangi, M. (2020). *Buku Ajar Manajemen Data Menggunakan Aplikasi EpiInfo dan SPSS*. Kendari: Guepedia.

Saputra, A.W. *et al.* (2022). *Monograf Pengabdian Masyarakat*. (https://www.google.co.id/books/edition/Monograf_Pengabdian_Masyarakat_Peran_dan/yUF_EAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=faktor+faktor+yang+mempengaruhi+aktivitas+fisik&pg=PA19&printsec=frontcover).

Sibagariang, E.E. *et al.* (2024). Hubungan Pengetahuan, Aktifitas, Dan Genetik Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Desa Lalang. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 23(2), pp. 279–286, (<https://doi.org/10.30743/ibnusina.v23i2.684>).

Tim penyusun. (2022). Dinas Kesehatan (Dinkes) Sumut. Profil Kesehatan



Provinsi Sumatera Utara.

Wahyuningrum, R. *et al.* (2020). Masalah-Masalah terkait Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2: Sebuah Studi Kualitatif. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, vol 9(1), p. 26. (<https://doi.org/10.15416/ijcp.2020.9.1.26>).

WHO. (2012). Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) Analysis Guide. Geneva: World Health Organization, pp. 1–22. ([http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Global+Physical+Activity+Questionnaire+\(GPAQ\)+Analysis+Guide#1](http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Global+Physical+Activity+Questionnaire+(GPAQ)+Analysis+Guide#1)).

Yellisni, I. and Kalsum, U. (2023). Jurnal Inspirasi Kesehatan. *Jurnal Inspirasi Kesehatan*, (JIKA), vol 1(1), pp. 80–94.

Yolanda, R.G. *et al.* (2023). Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes. *SEHAT: Jurnal Kesehatan Terpadu*, vol 2(3), pp. 330–338.

Yuzallia, R., Malini, H. and Afrianti, E. (2018). Efektivitas Waktu Pelaksanaan Yoga Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Medika Sainika*, vol 10(2), pp. 11–24.



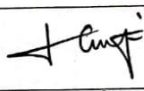

LAMPIRAN



Pengajuan Judul

USULAN JUDUL SKRIPSI DAN TIM PEMBIMBING

1. Nama Mahasiswa : Asri Manik
2. NIM : 032021052
3. Program Studi : Ners Tahap Akademik STIKes Santa Elisabeth Medan
4. Judul : Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Perubahan Skala Nyeri pada Lansia penderita Rheumatoid Arthritis di Graha Residence Karya Kasih Medan Tahun 2024
5. Tim Pembimbing :

Jabatan	Nama	Kesediaan
Pembimbing I	Lindawati F. Tampubolon, S.Kep., Ns., M. Kep	
Pembimbing II	Rakua Elvina Pakpahan, S.Kep., Ns., M. Kep	

6. Rekomendasi :
 - a. Dapat diterima Judul:
Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di RSUD Haji Adam Malik Kota Medan Tahun 2024
 - b. yang tercantum dalam usulan judul Skripsi di atas
 - c. Lokasi Penelitian dapat diterima atau dapat diganti dengan pertimbangan obyektif
 - d. Judul dapat disempurnakan berdasarkan pertimbangan ilmiah
 - e. Tim Pembimbing dan Mahasiswa diwajibkan menggunakan Buku Panduan Penulisan Proposal Penelitian dan Skripsi, dan ketentuan khusus tentang Skripsi yang terlampir dalam surat ini

Medan, 11 Juli 2024

Ketua Program Studi Ners



Lindawati F Tampubolon, S.Kep., Ns., M.Kep



Permohonan Pengambilan Data Awal



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA ELISABETH MEDAN

Jl. Bunga Terompet No. 118, Kel. Sempakata, Kec. Medan Selayang
Telp. 061-8214020, Fax. 061-8225509, Whatsapp : 0813 7678 2565 Medan - 20131
E-mail: stikes_elisabeth@yahoo.co.id Website: www.stikeselisabethmedan.ac.id

Medan, 13 Juli 2024

Nomor: 0990/STIKes/RSUP. HAM-Penelitian/VII/2024
Lamp. : -
Hal : Permohonan Pengambilan Data Awal Penelitian

Kepada Yth.:
Direktur
RSUP. Haji Adam Malik Medan
di-
Tempat.

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian studi pada Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan, melalui surat ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan ijin pengambilan data awal bagi mahasiswa tersebut. Adapun nama mahasiswa dan judul proposal adalah:

NO	NAMA	NIM	JUDUL PROPOSAL
I.	Asri Manik	032021052	Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024.

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.

Hormat kami,
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Santa Elisabeth Medan



Mesniana Br. Karo, M.Kep., DNSc
Ketua

Tembusan:

1. Mahasiswa yang bersangkutan
2. Arsip



Surat Balasan Survey Awal



Kementerian Kesehatan
RS Adam Malik

Jalan Bunga Lau Nomor 17
Medan, 20136
(061) 8363000
<https://rsham.co.id>

NOTA DINAS

NOMOR : DP.04.03/D.XXVIII.2.2.3/ 795 /2024

Yth. : Kepala Instalasi Rekam Medis RSUP H. Adam Malik
Dari : Manajer Penelitian
Hal : Izin Survey Awal
Tanggal : 05 Agustus 2024

Meneruskan surat Pih. Direktur SDM, Pendidikan dan Penelitian RS Adam Malik Medan Nomor : DP.04.03/D.XXVIII/6699/2024, tanggal 25 Juli 2024, perihal: Izin Survei Awal, maka bersama ini kami hadapkan Peneliti tersebut untuk dibantu dalam pelaksanaannya. Adapun nama Peneliti yang akan melaksanakan Survei Awal adalah sebagai berikut :

Nama	: Asri Manik
N I M	: 032021052
Prodi/Institusi	: Ilmu Keperawatan STIKes Santa Elisabeth Medan
Judul	: Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2024

Perlu kami informasikan surat Izin Pengambilan Data Awal ini berlaku selama 2 (dua) minggu sejak tanggal surat dikeluarkan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih

Menyetujui:
Direktur SDM, Pendidikan dan Penelitian

dr. Faisal Habib, Sp.JP(K) FIHA
NIP. 198402022018011001

Manajer Penelitian

dr. M. Pahala Hanafi Harahap, SpTHT-KL
NIP. 197406162009121002

Tembusan:
1. Peneliti

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silakan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://whs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://tte.kominfo.go.id/verifyPDF>.





Surat Layak Etik



STIKes SANTA ELISABETH MEDAN KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Jl. Bunga Terompet No. 118, Kel. Sempakata, Kec. Medan Selayang
Telp. 061-8214020, Fax. 061-8225509 Medan - 20131

E-mail: stikes_elisabeth@yahoo.co.id Website: www.stikeselisabethmedan.ac.id

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA ELISABETH MEDAN

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"
No.: 219/KEPK-SE/PE-DT/X/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh:
The research protocol proposed by

Peneliti Utama : Asri Manik
Principal In Investigator

Nama Institusi : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 09 Oktober 2024 sampai dengan tanggal 09 Oktober 2025.

This declaration of ethics applies during the period October 09, 2024 - October 09, 2025.

October 09, 2024
Chairperson,
Mesnana Bt. Karo, M.Kep. DNSc



Permohonan Izin Penelitian



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
SANTA ELISABETH MEDAN**

Jl. Bunga Terompet No. 118, Kel. Sempakata, Kec. Medan Selayang
Telp. 061-8214020, Fax. 061-8225509, Whatsapp : 0813 7678 2565 Medan - 20131
E-mail: stikes_elisabeth@yahoo.co.id Website: www.stikeselisabethmedan.ac.id

Medan, 10 Oktober 2024

Nomor: 1619/STIKes/RSUP.HAM-Penelitian/X/2024

Lamp. : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.:
Direktur
RSUP. Haji Adam Malik Medan
di
Tempat.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyelesaian studi pada Prodi S1 Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan, melalui surat ini kami mohon kesediaan Bapak untuk memberikan izin penelitian bagi mahasiswa tersebut di bawah ini, yaitu:

NO	N A M A	NIM	JUDUL PENELITIAN
1.	Asri Manik	032021052	Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024.
2.	Katarina Desyria	032021073	Gambaran Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di RSUP Haji Adam Malik Tahun 2024.

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.



Hormat kami,
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Santa Elisabeth Medan

Mestiana Br. Karo, M.Kep., DNSc
Ketua

Tembusan:

1. Mahasiswa Yang Bersangkutan
2. Arsip



Izin Pengambilan Data



Kemenkes

Kementerian Kesehatan
RS Adam Malik

Jalan Bunga Lau Nomor 17
Medan, 20136
(061) 8363000
<https://rsham.co.id>

NOTA DINAS

NOMOR : DP.04.03/D.XXVIII.2.2.3/ 1170 /2024

Yth. : Kepala Instalasi Rawat Jalan RSUP H. Adam Malik
Dari : Manajer Penelitian
Hal : Izin Pengambilan Data
Tanggal : 09 Oktober 2024

Meneruskan surat Direktur Utama RSUP H. Adam Malik Medan Nomor : DP.04.03/D.XXVIII8335/2024, tanggal 18 Oktober 2024, perihal: Izin Penelitian, maka bersarna ini kami harapkan Peneliti tersebut untuk dibantu dalam pelaksanaannya. Adapun nama Peneliti yang akan melaksanakan Penelitian adalah sebagai berikut :

Nama	: Asri Manik
N I M	: 032021052
Dept/Institusi	: Ilmu Keperawatan STIKes St. Elisabeth
Judul	: Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe II di RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2024

Surat Izin Pengambilan Data ini berlaku sampai dengan penelitian ini selesai dilaksanakan, perlu kami informasikan bahwa peneliti harus memberikan laporan hasil penelitian berupa PDF ke Tim Kerja Penelitian dan melaporkan ke Tim Kerja Penelitian hasil penelitian yang telah dipublikasikan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Menyetujui:
Direktur SDM, Pendidikan dan Penelitian

dr. Faisal Habib, Sp.JP(K) FIHA
NIP. 198402022018011001

Manajer Penelitian

dr. M. Pahela Hanafi Harahap, SpTHT-KL
NIP. 197406162009121002

Tembusan:

1. Peneliti

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silakan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://www.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://tts.keminfo.go.id/verifyPDF>.





INFORMED CONSENT

(Persetujuan Keikutsertaan Dalam Penelitian)

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Inisial :

Umur :

Jenis Kelamin :

Dengan ini saya menyatakan, bersedia menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh:

Nama : Asri Manik

Nim : 032021052

Institusi Pendidikan : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun.

Medan, ..., .., 2024

Penulis

Responden

(Asri Manik)

()



KUESIONER PENELITIAN

No. Responden :

Tanggal :

Jawablah daftar pertanyaan dibawah ini dengan sebenar-benarnya dan diberi tanda (X) jika jawaban tersebut anda anggap benar.

A. IDENTITAS RESPONDEN

1. No Responden :
2. Usia :tahun

B. Aktivitas Fisik

Tabel 1.1 Klasifikasi aktivitas *Global Physical Activity* GPAQ (2016)

Jenis Aktivitas	Contoh Aktivitas
Aktivitas/kerja ringan	Duduk, berdiri, mencuci piring, memasak, menyetrika, bermain musik, menonton tv, mengemudikan kendaraan, berjalan perlahan.
Aktivitas/kerja sedang	Mengepel lantai, mencuci mobil, menanam tanaman, bersepeda pergi pulang beraktivitas, berjalan sedang dan cepat, bowling, golf, berkuda, bermain tenis meja, berenang, voley,
Aktivitas/kerja berat	Membawa barang berat, berkebun, bersepeda (16- 22 km/jam), bermain sepak bola, bermain basket, gym angkat berat, berlari.

Tabel 1.2 Kuesioner Aktivitas Fisik *Global Physical Activity* GPAQ (2016)

Pertanyaan		Responden	Kode
A. Aktivitas saat bekerja (aktivitas termasuk belajar, tugas administrasi, aktivitas rumah tangga, dll)			
1	Apakah dalam pekerjaan sehari-hari Bapak/Ibu, melakukan aktivitas fisik/kerja berat minimal 10 menit per hari?	1. Ya (Lanjut ke no 2) 2. Tidak (lanjut ke no 4)	P1
2	Berapa hari dalam seminggu Bapak/Ibu melakukan aktivitas fisik/kerja berat?	..... Hari	P2
3	Berapa lama dalam 1 hari, Bapak/Ibu melakukan aktivitas fisik/kerja berat?	..... jam, menit	P3
4	Apakah dalam pekerjaan Bapak/Ibu, memerlukan aktivitas fisik/kerja sedang , minimal 10 menit per hari?	1. Ya 2. Tidak (lanjut ke no 7)	P4
5	Berapa hari dalam seminggu Bapak/Ibu melakukan fisik/kerja	..... Hari	P5



	sedang ?		
6	Berapa lama dalam 1 hari biasanya Bapak/Ibu melakukan fisik/kerja sedang ?	..... jam, .....menit	P6
B. Perjalanan dari tempat ke tempat lainnya (Perjalanan ke tempat kerja, belanja, ke supermarket,dll) dengan menggunakan sepeda atau berjalan kaki			
7	Apakah Bapak/Ibu berjalan kaki atau bersepeda, minimal 10 menit setiap harinya untuk pergi ke suatu tempat?	1. Ya 2. Tidak (lanjut ke no 10)	P7
8	Berapa hari dalam seminggu Bapak/Ibu berjalan kaki atau bersepeda (minimal 10 menit) untuk pergi ke suatu tempat?	..... hari	P8
9	Berapa lama dalam 1 hari biasanya Bapak/Ibu berjalan kaki atau bersepeda untuk pergi ke suatu tempat?	..... Jam, Menit	P9
C. Aktivitas Rekreasi (Olahraga, Fitness, dan Rekreasi lainnya)			
10	Apakah Bapak/Ibu melakukan olahraga, fitness atau rekreasi yang merupakan aktivitas fisik berat minimal 10 menit per hari?	1. Ya 2. Tidak (lanjutkan no 13)	P10
11	Berapa hari dalam seminggu biasanya Bapak/Ibu melakukan olahraga, fitness, atau rekreasi yang merupakan aktivitas fisik berat?	..... hari	P11
12	Berapa lama Bapak/Ibu melakukan olahraga, fitness atau rekreasi yang merupakan aktivitas fisik berat dalam 1 hari ?	..... jam, .....menit	P12
13	Apakah Bapak/Ibu melakukan olahraga, fitness, atau rekreasi yang tergolong sedang seperti: berjalan cepat, bersepeda kecepatan dibawah 16 km/jam, berenang, voli, mengepel lantai yang merupakan aktivitas sedang minimal 10 menit per hari ?	1. Ya 2. Tidak (lanjutkan no 14)	P13
14	Berapa hari dalam seminggu, Bapak/Ibu melakukan olahraga, fitness, atau rekreasi yang tergolong sedang seperti: berjalan cepat,	..... Hari	P14



	bersepeda kecepatan dibawah 16 km/jam, berenang, voli, mengepel lantai ?		
15	Berapa lama Bapak/Ibu melakukan olahraga, fitness atau rekreasi yang tergolong sedang seperti: berjalan cepat, bersepeda kecepatan dibawah 16 km/jam, berenang, voli, mengepel lantai dalam 1 hari?	..... jam, .....menit	P15
D. Tidak banyak bergerak (aktivitas yang tidak memerlukan banyak gerak seperti duduk			
16	Berapa lama Bapak/Ibu duduk ?	..... Jam, .....menit	P16



Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah

NAMA	KGD	NY. S	325	NY. R	197
TN. Z	295	TN. B	317	TN. N	156
NY. S	493	TN. N	323	TN. A	217
NY. M	233	TN. A	121	TN. J	215
NY. S	376	NY. F	132	TN. M	293
TN. D	272	TN. J	223	TN. P	88
TN. P	144	NY. R	370	TN. R	125
TN. M	189	TN. M	253	TN. A	151
NY. N	177	TN. S	295	NY. R	222
TN. S	183	NY. R	258	NY. E	215
TN. S	258	NY. R	325	TN. P	167
TN. A	318	NY. E	201	TN. S	174
TN. J	258	TN. K	239	TN. I	91
TN. M	127	NY. H	213	TN. V	148
NY. S	113	TN. H	209	TN. R	138
NY. R	122	NY. S	202	NY. R	115
TN. S	315	TN. I	253	NY. R	123
TN. J	199	NY. E	216	NY. I	131
TN. J	234	NY. R	87	NY. R	89
NY. J	129	NY. R	389	NY. B	182
NY. B	93	TN. F	228	NY. R	198
TN. D	119	NY. M	107	NY. R	145
TN. N	154	NY. E	102	TN. H	231
NY. A	167	TN. S	274	NY. U	198
NY. H	197	NY. R	174	NY. H	189
TN. M	191	NY. D	194	NY. H	243
NY. M	101	TN. Y	155	NY. A	149
NY. F	118	TN. H	162	TN. S	134
TN. K	85	TN. S	187	TN. H	93
TN. S	148	TN. J	178	TN. S	139
NY. R	370	TN. M	197	NY. A	171
NY. S	201	TN. I	168	TN. R	136
NY. N	118	NY. K	162	TN. H	199
TN. H	116	TN. A	199	TN. H	119
TN. E	131	NY. J	155	TN. H	126
NY. E	102	NY. S	156	NY. S	157
NY. S	107	TN. H	187	TN. J	147
TN. S	148	TN. T	171	TN. F	198
NY. J	108	TN. T	187	NY. M	109
NY. N	238	NY. D	177		
NY. M	249	NY. D	168		



Master Data Aktivitas Fisik

INISIA	KGD	Jk	Usia	P2	P3	P5	P6	P8	P9	P11	P12	P14	P15	Total
TN. Z	295	1	58	0	0	2	30	2	10	0	0	2	20	480
NY. S	493	2	51	0	0	0	0	2	10	0	0	0	0	80
NY. M	233	2	58	0	0	3	20	2	10	0	0	3	15	500
NY. S	376	2	56	0	0	3	20	2	15	0	0	3	20	480
TN. D	272	1	62	0	0	2	30	2	15	0	0	2	10	440
TN. P	144	1	60	0	0	4	60	3	20	1	30	2	10	1520
TN. M	189	1	43	2	30	3	20	2	15	0	0	2	15	960
NY. N	177	2	58	0	0	3	60	2	30	0	0	2	20	1100
TN. S	183	1	58	2	120	3	30	3	10	0	0	3	10	2520
TN. S	258	1	55	0	0	3	15	2	10	0	0	2	10	340
TN. A	318	1	65	0	0	2	15	2	10	0	0	2	10	280
TN. J	258	1	53	0	0	2	30	2	10	0	0	2	15	440
TN. M	127	1	54	4	60	3	60	3	20	0	0	0	0	2880
NY. S	113	2	19	0	0	4	30	3	30	2	60	4	15	1920
NY. R	122	2	49	2	240	6	30	2	40	0	0	6	20	5360
TN. S	315	1	54	0	0	2	20	3	10	0	0	0	0	280
TN. J	199	1	50	2	30	2	30	2	20	0	0	2	30	1120
TN. J	234	1	63	0	0	3	20	2	15	0	0	0	0	360
NY. J	129	2	48	2	30	4	30	3	20	0	0	4	15	1440
NY. B	93	2	48	3	60	6	30	4	10	0	0	6	15	2780
TN. D	119	1	50	3	180	2	120	1	20	0	0	2	15	6580
TN. N	154	1	66	0	0	3	30	2	15	0	0	3	15	660
NY. A	167	2	30	2	180	6	20	3	15	0	0	6	15	3900
NY. H	197	2	49	0	0	3	20	2	10	0	0	2	15	440
TN. M	191	1	59	0	0	4	60	3	15	0	0	2	20	1240
NY. M	101	2	59	0	0	3	60	4	15	0	0	3	15	1020
NY. F	118	2	46	2	60	4	30	4	15	0	0	4	15	1920
TN. K	85	1	53	4	60	4	60	6	20	0	0	0	0	3360
TN. S	148	1	64	3	60	3	30	2	15	0	0	0	0	1920
NY. R	370	2	60	0	0	2	30	3	15	0	0	2	15	540
NY. S	201	2	50	0	0	3	30	2	20	0	0	3	20	760
NY. N	118	2	64	0	0	4	30	6	20	0	0	3	15	1140
TN. H	116	1	61	2	60	4	60	6	20	0	0	0	0	2400
TN. E	131	1	57	2	180	2	60	4	15	0	0	0	0	3600
NY. E	102	2	52	2	30	3	20	2	30	0	0	3	10	1120
NY. S	107	2	52	2	60	4	30	3	20	0	0	4	20	2040
TN. S	148	1	64	3	60	3	30	2	15	0	0	0	0	1920
NY. J	108	2	55	3	60	3	30	3	10	0	0	3	20	860
NY. N	238	2	62	0	0	3	30	2	20	0	0	3	15	700
NY. M	249	2	63	0	0	3	20	2	15	0	0	3	10	480
NY. S	325	2	41	0	0	3	15	2	10	0	0	3	10	380
TN. B	317	1	74	0	0	2	20	3	10	0	0	0	0	280
TN. N	323	1	54	0	0	2	180	2	20	0	0	1	15	580
TN. A	121	1	59	3	120	2	60	3	30	2	30	2	15	4320
NY. F	132	2	28	0	0	6	30	3	30	2	20	6	15	1760
TN. J	223	1	57	0	0	3	60	2	20	0	0	2	20	1040
NY. R	370	2	60	0	0	0	0	4	30	0	0	0	0	480
TN. M	253	1	37	0	0	2	60	2	15	1	30	1	30	960
TN. S	295	1	60	0	0	2	60	2	45	2	60	2	15	1920
NY. R	258	2	53	0	0	2	20	2	20	0	0	2	10	400
NY. R	325	2	48	0	0	2	15	2	10	0	0	2	10	280
NY. E	201	2	54	0	0	3	30	3	15	0	0	3	15	720
TN. K	239	1	58	0	0	4	120	3	10	0	0	2	20	2200
NY. H	213	2	61	0	0	2	30	2	10	0	0	2	15	440
TN. H	209	1	51	0	0	2	60	3	10	0	0	0	0	500
NY. S	202	2	64	0	0	0	0	3	15	0	0	0	0	180
TN. I	253	1	55	0	0	3	30	3	10	0	0	0	0	480
NY. E	216	2	51	0	0	2	15	2	10	0	0	2	15	320
NY. R	87	2	42	4	120	3	120	3	30	0	0	2	20	5800



NY. R	389	2	75	0	0	0	0	2	20	0	0	2	15	280
TN. F	228	1	61	0	0	2	120	2	25	0	0	1	20	1240
NY. M	107	2	47	2	240	7	35	3	15	0	0	7	25	980
NY. E	102	2	38	3	60	3	30	3	20	0	0	3	30	2400
TN. S	274	1	38	0	0	2	45	0	0	3	60	0	0	1080
NY. R	174	2	56	0	0	6	20	2	15	0	0	6	15	960
NY. D	194	2	58	0	0	6	15	2	10	0	0	6	10	680
TN. Y	155	1	56	0	0	3	20	2	15	2	30	3	20	840
TN. H	162	1	54	0	0	3	25	2	15	0	0	3	15	600
TN. S	187	1	54	0	0	3	20	2	15	0	0	3	15	540
TN. J	178	1	49	0	0	3	15	2	10	0	0	3	15	440
TN. M	197	1	56	0	0	3	30	2	10	0	0	3	15	620
TN. I	168	1	58	0	0	3	30	2	15	0	0	3	10	600
NY. K	162	2	59	0	0	3	20	2	10	0	0	3	15	500
TN. A	199	1	51	0	0	3	20	2	15	0	0	3	15	540
NY. J	155	2	45	0	0	3	20	2	15	0	0	3	15	540
NY. S	156	2	51	0	0	3	30	2	20	0	0	3	20	760
TN. H	187	1	54	0	0	3	25	3	10	0	0	3	15	600
TN. T	171	1	56	2	30	2	15	2	15	0	0	2	15	840
TN. T	187	1	61	0	0	3	30	3	15	0	0	3	20	780
NY. D	177	2	56	0	0	4	20	2	15	0	0	4	15	560
NY. D	168	2	56	0	0	4	20	2	20	0	0	4	15	600
NY. R	197	2	68	0	0	3	20	4	15	0	0	3	15	540
TN. N	156	1	53	0	0	3	60	3	20	0	0	2	15	1080
TN. A	217	1	63	0	0	3	15	2	10	0	0	2	10	340
TN. J	215	1	59	0	0	2	20	3	10	0	0	2	10	360
TN. M	293	1	72	0	0	2	20	2	15	0	0	2	10	360
TN. P	88	1	61	0	0	4	60	4	20	0	0	1	10	1320
TN. R	125	1	61	0	0	4	60	3	30	0	0	3	30	1680
TN. A	151	1	49	2	30	2	45	3	15	2	30	2	15	1380
NY. R	222	2	63	0	0	3	45	2	15	0	0	3	30	1020
NY. E	215	2	62	0	0	3	30	2	25	0	0	2	20	730
TN. P	167	1	53	0	0	4	60	2	20	0	0	2	15	1240
TN. S	174	1	61	0	0	4	30	3	20	0	0	2	10	800
TN. I	91	1	51	2	180	4	120	4	30	0	0	1	10	5320
TN. V	148	1	61	3	180	3	180	2	30	0	0	0	0	6720
TN. R	138	1	52	0	0	2	60	3	20	2	30	0	0	1200
NY. R	115	2	55	2	60	3	20	3	10	0	0	3	15	1500
NY. R	123	2	49	0	0	3	30	3	15	0	0	3	20	780
NY. I	131	2	44	2	60	3	30	4	10	0	0	3	15	1660
NY. R	89	2	64	3	60	4	30	3	20	0	0	4	15	2400
NY. B	182	2	52	0	0	5	120	2	30	0	0	5	10	2840
NY. R	198	2	54	0	0	4	30	3	10	0	0	4	15	720
NY. R	145	2	58	0	0	6	30	6	15	0	0	6	10	1320
TN. H	231	1	57	0	0	3	60	2	30	0	0	3	45	1500
NY. U	198	2	56	0	0	6	30	4	20	0	0	6	20	1520
NY. H	189	2	53	0	0	3	60	3	20	0	0	3	20	1200
NY. H	243	2	48	0	0	2	30	3	20	0	0	2	15	600
NY. A	149	2	66	3	30	2	120	3	20	0	0	2	120	2520
TN. S	134	1	59	3	120	3	60	4	20	0	0	0	0	3920
TN. H	93	1	57	3	120	2	60	2	40	0	0	2	30	3920
TN. S	139	1	57	0	0	6	60	6	30	0	0	2	30	2400
NY. A	171	2	58	0	0	4	30	4	30	0	0	4	20	1280
TN. R	136	1	60	0	0	4	30	4	20	0	0	4	20	1120
TN. H	199	1	56	0	0	6	20	2	20	0	0	6	10	880
TN. H	119	1	59	6	120	1	30	4	30	0	0	0	0	6360
TN. H	126	1	43	5	120	3	30	4	30	0	0	0	0	5640
NY. S	157	2	52	0	0	4	30	4	30	0	0	4	15	1080
TN. J	147	1	49	3	180	3	60	4	15	0	0	0	0	5280
TN. F	198	1	41	0	0	3	20	2	15	0	0	2	15	480
NY. M	109	2	39	0	0	5	60	5	30	0	0	5	15	2100

Output Hasil Penelitian

Uji Univariat

1. Data demografi

JENIS KELAMIN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	64	53.3	53.3	53.3
	2	56	46.7	46.7	100.0
	Total	120	100.0	100.0	

2. Usia

Statistics

USIA

N	Valid	120
	Missing	0
Mean		54.58
Median		56.00
Mode		56 ^a
Std. Deviation		8.533
Variance		72.818
Skewness		-1.011
Std. Error of Skewness		.221
Kurtosis		2.794
Std. Error of Kurtosis		.438
Range		56
Minimum		19
Maximum		75
95% Confidence Interval of the Difference		
Lower		53.03
Upper		56.12

3. Aktivitas fisik**Statistics**

HASIL TRANSFORMASI LOG_X

N	Valid	120
	Missing	0
Mean		1490.3017
Median		966.1150
Mode		478.63
Std. Deviation		1482.38960
Variance		2197478.919
Range		6681.40
Minimum		79.43
Maximum		6760.83
Percentiles	25	537.0300
	50	966.1150
	75	1905.4600

4. Kadar Gula Darah**Statistics**

HASIL TRANSFORMASI LOG_Y

N	Valid	120
	Missing	0
Mean		188.8051
Median		177.8300
Mode		199.53
Std. Deviation		74.67512
Variance		5576.374
Range		404.67
Minimum		85.11
Maximum		489.78
Percentiles	25	131.8300
	50	177.8300
	75	223.8700



Uji Bivariat

Uji Korelasi Pearson *Product Moment*

Correlations

		HASIL TRANSFORMASI LOG_X	HASIL TRANSFORMASI LOG_Y
HASIL TRANSFORMASI LOG_X	Pearson Correlation	1	-.512**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	120	120
HASIL TRANSFORMASI LOG_Y	Pearson Correlation	-.512**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	120	120

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



Lembar Bimbingan Skripsi

Buku Bimbingan Proposal dan Skripsi Prodi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan



BIMBINGAN SKRIPSI



Nama Mahasiswa : Asri Manik
NIM : 032021052
Judul : Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024
Nama Penguji I : Lindawati F. Tampubolon, S.Kep., Ns., M.Kep
Nama Penguji II : Rotua E. Pakpahan, S.Kep., Ns., M.Kep
Nama Penguji III : Vina Yolanda S. Sigalingging, S.Kep., Ns., M.Kep

NO	HARI/TANG GAL	PEMBIMBING	PEMBAHASAN	PARAF		
				PENG I	PENG II	PENG III
1.		Ibu Lindawati F. Tampubolon	1. Memperbaiki batasan bahasa dan sistematika penulisan di bab 5 hasil dan pembahasan	#		
2.		Ibu Rotua Elvina Pakpahan	1. Data demografi tidak dimasukkan sebagai poin di pembahasan 2. Jurnal pendukung masing-masing 5/jurnal 3. Simpulan dan saran disesuaikan dengan tujuan dan manfaat			



Buku Bimbingan Proposal dan Skripsi Prodi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan



3.	12/12/2024	Ibu Ratna Elvina Pakpahan	1. Memperbaiki isi Abstrak 2. Memperbaiki Pembahasan Acc Seminar Hasil Penelitian			
		Lindawati F. Tampubolon	Acc Seminar Hasil Penelitian			

CS dipindai dengan CamScanner



Bimbingan Revisi Skripsi

Buku Bimbingan Proposal dan Skripsi Prodi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan



BIMBINGAN REVISI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Asri Manik
NIM : 032021052
Judul : Hubungan Aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2024
Nama Penguji I : Lindawati F. Tampubolon, S.Kep.,Ns.,M.Kep
Nama Penguji II : Rotua Elvina Pakpahan, S.Kep.,Ns.,M.Kep
Nama Penguji III : Vina Yolanda S. Sigalingging, S.Kep.,Ns.,M.Kep.


NO	HARI/TANG GAL	PEMBIMBING	PEMBAHASAN	PARAF		
				PENG I	PENG II	PENG III
1.	Jumat, 20 Desember 2024	Ibu Rotua Elvina Pakpahan P. 31	1. Tabel dirapikan 2. Daftar isi disesuaikan berdasarkan buku panduan 3. Surat folesmi Penelitian ditandatangani			
2	Rabu, 08 Januari 2025	Ibu Lindawati F. Tampubolon P. 1	4. Acc Rensi			

Scanned with CamScanner



Buku Bimbingan Proposal dan Skripsi Prodi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan



3	Senin, 13 Januari 2025	Ibu Vina Yulanda Sari Agalingging P. III	- Sistematika Penyusunan daftar tabel hc.			4
4	Jumat, 17 Januari 2025	Konsul Abstrak Ace Abstrak Bahasa Inggris	 Amanda Sinaga,			

Dokumentasi

