

**SKRIPSI**



**HUBUNGAN ANTARA KUALITAS TIDUR DENGAN KADAR  
GLUKOSA PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2  
DI KLINIK IHSAN MEDIKA DEPOK**

**ARIQ FATHURAHMAN SHIHAB**

**2210015006**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
TANGERANG  
2026**

**SKRIPSI**



**HUBUNGAN ANTARA KUALITAS TIDUR DENGAN KADAR  
GLUKOSA PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2  
DI KLINIK IHSAN MEDIKA DEPOK**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran**

**ARIQ FATHURAHMAN SHIHAB**

**2210015006**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
TANGERANG  
2026**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Ariq Fathurahman Shihab**

**NIM 2210015006**

**Tanda Tangan :**



**Tanggal : 18 Juni 2026**

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Prof Dr.HAMKA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ariq Fathurahman Shihab

NPM 2210015006

Program Studi : Pendidikan dokter

Fakultas : Kedokteran

Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Prof Dr.HAMKA **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive RoyaltyFree Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **Hubungan Antara Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Ihasan Medika Depok**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Prof Dr.HAMKA berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :Tangerang Pada

tanggal : 18 Juni 2026

Yang menyatakan :



Ariq Fathurahman Shihab

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

Nama : Ariq Fathurahman Shihab  
NIM : 2210015006  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Judul : Hubungan antara Kualitas Tidur dengan Kadar Glukosa  
pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Klinik Ihsan  
Ihsan Medika Depok

Skripsi dari mahasiswa tersebut di atas telah diperiksa dan disetujui untuk  
disidangkan di hadapan Tim Penguji Fakultas Kedokteran Universitas  
Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Tangerang, 18 Juni 2026

Pembimbing I



dr. Rizni Fitriana, M.Biomed

Pembimbing II



dr. Rifky Budi Triyatno, Sp.PD

## HALAMAN PENGESAHAN

**Skripsi ini diajukan oleh**

Nama : Ariq Fathurahman Shihab  
NIM : 2210015006  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Judul Skripsi : Hubungan antara Kualitas Tidur dengan Kadar Glukosa  
pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Klinik Ihsan  
Medika Depok

**Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji serta dapat diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA**

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : dr. Rizni Fitriana, M.Biomed

(  )

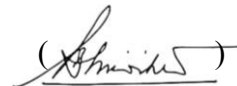
Pembimbing II : dr. Rifky Budi Triyatno, Sp.PD

(  )

Penguji I : dr. Cici Julia Sri Dewi, Sp.PK

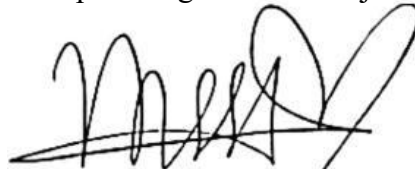
(  )

Penguji II : dr. Bambang Haryo Siswitono, Sp.An

(  )

## Diketahui dan disetujui

Kepala Program Studi Sarjana



dr. Zahra Nurushshofa, Sp.PA

**Ditetapkan di** : Tangerang

**Tanggal** : 2 Juli 2026

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji serta rasa syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan berkah iman dan islam serta karunia-Nya, Berkat izin dan pertolongan nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi ini dengan judul “Hubungan Antara Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Pada Pasien diabetes melitus di Klinik Ihsan Medika Depok”. skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.

Dalam proses penyusunan hingga penulisan proposal ini, penulis banyak memperoleh arahan, dukungan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan apresiasinya, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Gunawan Suryoputro, M.Hum., selaku Rektor di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka;
2. dr. Hafidz Muhammad Prodjokusumo Sp. Rad, selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka;
3. Dr. dr. Wawang S Sukarya, Sp.OG(K), MARS, MH. Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. Periode 2018-2026;
4. Dr. Anisia Kumala Masyhadi, Lc., M.Psi., Psikolog, selaku Plt. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr.HAMKA
5. dr. Zahra Nurushhofa, Sp.PA, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter, atas segala dukungan yang diberikan, arahan, dan motivasi yang beliau berikan, baik selama proses penelitian maupun penyusunan seminar proposal ini;
6. dr. Rizni Fitriana, M.Biomed, selaku Dosen Pembimbing 1 , atas segala arahan dengan sabar dan penuh ketelitian membimbing penulis, memberikan saran, serta mengarahkan jalannya penelitian ini.
7. dr. Rifky Budi Triyatno, Sp.PD selaku Dosen Pembimbing 2, atas segala bimbingan dengan sabar dan penuh ketelitian membimbing penulis, memberikan saran, serta mengarahkan jalannya penelitian ini.
8. dr. Cici Julia Sri Dewi, Sp.PK selaku Dosen Penguji 1 yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun dan mengarahkan untuk

penyusunan proposal skripsi ini.

9. dr. Bambang Haryo Siswitono, Sp.An selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun dan mengarahkan untuk penyusunan proposal skripsi ini.
10. Maryono selaku ayah penulis yang telah memberikan kasih sayang, doa, energi positif selama ini yang selalu mengusahakan apapun yang terbaik untuk anaknya;
11. Dewi Linda Supraptikasari selaku ibunda penulis yang telah memberikan kasih sayang, doa, energi positif selama ini, yang selalu mengusahakan apapun yang terbaik untuk anaknya;
12. Seluruh dosen beserta staf Program Studi Pendidikan dokter yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan fasilitas yang sangat bermanfaat selama ini saat masa perkuliahan hingga proses penyusunan penelitian;
13. Kepada Pimpinan dan staf Klinik Ihsan Medika Depok yang memberikan izin serta membantu pelaksanaan penelitian
14. Kepada yang tercinta penyuka *cinnamoroll* dan pemilik senyum paling manis satu dunia yang telah kembali mensupport penulis dan akan menemani langkah langkah penulis kedepannya.
15. Raka Pramudya Mahaputra Kosasih, Chandraka Hartami, Dzaky Nur Kholis, Arief Rachman, Alvin hafizh, Luthfi Aji Suprpto, Muhammad Azhim al faras, Muhammad Aqly Mubarak selaku teman selama perkuliahan yang selalu memberikan dukungan;

Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik serta saran yang bersifat membangun dan mengarahkan sebagai masukan yang berharga untuk penyempurnaan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini dan semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu, bagi masyarakat bangsa dan Negara.

Tangerang, 18 Juni 2026  
Penulis,

  
Arie Patraharman Shihab  
NIM. 2210015006

## ABSTRAK

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah akibat resistensi insulin dan/atau gangguan sekresi insulin. Salah satu faktor yang diduga memengaruhi pengendalian glukosa darah adalah kualitas tidur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah puasa berdasarkan kualitas tidur pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Klinik Ihsan Medika Depok. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* penelitian berjumlah 41 responden yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Kualitas tidur dinilai menggunakan *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI), sedangkan kadar glukosa darah puasa diukur menggunakan glukometer setelah puasa minimal delapan jam. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Mann–Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kualitas tidur buruk sebanyak 28 responden (68%), sedangkan kualitas tidur baik sebanyak 13 responden (32%). Median kadar glukosa darah puasa responden adalah 153 mg/dL dengan rentang 79–471 mg/dL. Hasil uji *Mann–Whitney* menunjukkan nilai  $p = 0,624$  ( $p > 0,05$ ). Kesimpulan didapatkan kadar gula darah puasa dengan kualitas tidur pasien diabetes melitus tipe 2 di Klinik Ihsan Medika Depok pada penelitian ini belum terbukti memiliki hubungan bermakna secara statistik.

**Kata kunci:** diabetes melitus tipe 2, kualitas tidur, glukosa darah puasa, PSQI

### **ABSTRACT**

*Type 2 diabetes mellitus is a chronic metabolic disease characterized by elevated blood glucose levels due to insulin resistance and/or impaired insulin secretion. Sleep quality is one of the factors that may influence glycemic control. This study aimed to determine differences in fasting blood glucose levels based on sleep quality among patients with type 2 diabetes mellitus at Ihsan Medika Clinic Depok. This analytical observational study employed a cross-sectional design. A total of 41 respondents were recruited using total sampling. Sleep quality was assessed using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), while fasting blood glucose levels were measured using a glucometer after at least eight hours of fasting. Bivariate analysis was performed using the Mann–Whitney test. The results showed that 28 respondents (68%) had poor sleep quality, while 13 respondents (32%) had good sleep quality. The median fasting blood glucose level was 153 mg/dL, ranging from 79 to 471 mg/dL. The Mann–Whitney test yielded a p-value of 0.624 ( $p > 0.05$ ). This study indicate that there is no statistically significant association between fasting blood glucose levels and sleep quality among patients with type 2 diabetes at the Ihsan Medika Clinic in Depok.*

**Keywords:** *type 2 diabetes mellitus, sleep quality, fasting blood glucose, PSQI.*

|                                                                                                 |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>DAFTAR ISI</b>                                                                               |             |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>                                                    | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR<br/>UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b> | <b>iv</b>   |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>                                                                | <b>v</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                                                                 | <b>vi</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                                                     | <b>vii</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                                                            | <b>ix</b>   |
| <b><i>ABSTRACT</i> .....</b>                                                                    | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                                                         | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                                                                        | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                                                      | <b>xv</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                                                    | <b>xvi</b>  |
| <b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>                                                                   | <b>xvii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                                                  | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang Penelitian.....                                                              | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                                                                        | 3           |
| 1.2.1 Identifikasi Masalah.....                                                                 | 3           |
| 1.3 Pembatasan Masalah.....                                                                     | 3           |
| 1.4 Rumusan Masalah.....                                                                        | 4           |
| 1.5 Tujuan Penelitian .....                                                                     | 4           |
| 1.5.1 Tujuan Umum .....                                                                         | 4           |
| 1.5.2 Tujuan Khusus .....                                                                       | 4           |
| 1.6 Manfaat Penelitian .....                                                                    | 5           |
| 1.6.1 Manfaat Akademis .....                                                                    | 5           |
| 1.6.2 Manfaat Metodologis .....                                                                 | 5           |
| 1.6.3 Manfaat Praktis .....                                                                     | 5           |
| 1.6.4 Manfaat Sosial .....                                                                      | 5           |
| 1.7 Ruang Lingkup Penelitian .....                                                              | 5           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                                                            | <b>7</b>    |
| 2.1 Diabetes Melitus .....                                                                      | 7           |
| 2.1.1 Definisi.....                                                                             | 7           |
| 2.1.2 Epidemiologi.....                                                                         | 7           |
| 2.1.4 Kriteria Diagnosis .....                                                                  | 9           |
| 2.1.5 Target Pengobatan.....                                                                    | 10          |
| 2.1.6 Pengobatan Diabetes Melitus tipe 2.....                                                   | 10          |
| 2.2 Kualitas Tidur .....                                                                        | 11          |

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.1 Definisi.....                                                                                   | 11        |
| 2.2.2 Tahapan Tidur .....                                                                             | 12        |
| 2.2.3 Instrumen Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI).....                                             | 13        |
| 2.2.4 Hubungan Antara Kualitas Tidur dengan Penyakit Diabetes melitus Tipe 2 .....                    | 13        |
| 2.3 Kerangka Teori .....                                                                              | 17        |
| 2.4 Kerangka Konsep .....                                                                             | 17        |
| 2.5 Hipotesis .....                                                                                   | 17        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                                                                 | <b>18</b> |
| 3.1 Definisi Operasional .....                                                                        | 18        |
| 3.2 Desain Penelitian .....                                                                           | 19        |
| 3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian .....                                                                 | 19        |
| 3.4 Populasi dan Sampel Penelitian.....                                                               | 19        |
| 3.4.1 Populasi Sasaran .....                                                                          | 19        |
| 3.4.2 Populasi Terjangkau.....                                                                        | 20        |
| 3.4.3 Sampel Penelitian.....                                                                          | 20        |
| 3.4.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....                                                              | 20        |
| 3.5 Pengumpulan Data.....                                                                             | 21        |
| 3.6 Pengolahan Data.....                                                                              | 21        |
| 3.6.1 Analisis Data .....                                                                             | 22        |
| 3.7 Alur Kerja Penelitian .....                                                                       | 23        |
| 3.8 Etika Penelitian.....                                                                             | 24        |
| 3.8.1 Prinsip Penghormatan Terhadap Subjek Penelitian ( <i>Respect for Persons</i> ) .....            | 24        |
| 3.8.2 Prinsip Kemanfaatan ( <i>Beneficence</i> ) .....                                                | 24        |
| 3.8.3 Prinsip Tidak Merugikan .....                                                                   | 24        |
| 3.8.4 Prinsip Keadilan .....                                                                          | 25        |
| 3.9 Penjadwalan Penelitian .....                                                                      | 25        |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>                                                                  | <b>26</b> |
| 4.1 Deskripsi Sampel Penelitian .....                                                                 | 26        |
| 4.2 Karakteristik Responden.....                                                                      | 26        |
| 4.3 Analisa Univariat .....                                                                           | 27        |
| 4.4 Analisis Bivariat .....                                                                           | 28        |
| <b>BAB V PEMBAHASAN.....</b>                                                                          | <b>29</b> |
| 5.1 Karakteristik Responden.....                                                                      | 29        |
| 5.2 Gambaran Kualitas Tidur pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2.....                                  | 30        |
| 5.3 Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2..... | 31        |

|                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.4 Hubungan Status Glukosa Darah Puasa Berdasarkan Kualitas Tidur pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 ..... | 32        |
| 5.5 Keterbatasan Penelitian.....                                                                             | 35        |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                                                     | <b>37</b> |
| 6.1 Kesimpulan .....                                                                                         | 37        |
| 6.2 Saran .....                                                                                              | 37        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                                  | <b>40</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                                                                        | <b>43</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Kriteria diagnosis berdasarkan GDP ..... | 9  |
| Tabel 3.1 Definisi Operasional.....                | 18 |
| Tabel 3.2 Penjadwalan Penelitian.....              | 25 |
| Tabel 4.1 Karakteristik responden.....             | 26 |
| Tabel 4.2 Analisis Univariat.....                  | 27 |
| Tabel 4.3 Analisis Univariat.....                  | 27 |
| Tabel 4.4 Analisis Bivariat .....                  | 28 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Kerangka Teori.....   | 17 |
| Gambar 2.2 Kerangka Konsep ..... | 17 |
| Gambar 4.1 Grafik Bivariat.....  | 28 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Lembar Penjelasan kepada Calon Responden ..... | 43 |
| Lampiran 2 Persetujuan Mengikuti Penelitian .....         | 45 |
| Lampiran 3 Kuesioner PSQI .....                           | 47 |
| Lampiran 4 Karakteristik reponden.....                    | 49 |
| Lampiran 5. Analisa Univariat .....                       | 50 |
| Lampiran 6 Analisa Bivariat .....                         | 51 |
| Lampiran 7 Dokumentasi penelitian .....                   | 53 |
| Lampiran 8 Kelaikan Etik Penelitian .....                 | 54 |
| Lampiran 9 lembar bimbingan .....                         | 55 |
| Lampiran 10 Biodata .....                                 | 57 |

## DAFTAR SINGKATAN

|         |                                            |
|---------|--------------------------------------------|
| DM      | : Diabetes Melitus                         |
| DMT2    | : Diabetes Melitus tipe 2                  |
| DPP-4   | : <i>Dipeptidyl Peptidase-4</i>            |
| EEG     | : Elektroensefalografi                     |
| GDP     | : Glukosa Darah Puasa                      |
| GDS     | : Gula Darah Sewaktu                       |
| GLP-1   | : <i>Glucagon-Like Peptide-1</i>           |
| HbA1c   | : Hemoglobin Terглиkasi                    |
| IDF     | : <i>International Diabetes Federation</i> |
| NREM    | : <i>Non-Rapid Eye Movement</i>            |
| OSA     | : <i>Obstructive Sleep Apnea</i>           |
| PERKENI | : Perkumpulan Endokrinologi Indonesia      |
| PSQI    | : <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i>    |
| PTM     | : Penyakit Tidak Menular                   |
| REM     | : <i>Rapid Eye Movement</i>                |
| SGLT2   | : <i>Sodium-Glucose Cotransporter 2</i>    |
| SKI     | : Survei Kesehatan Indonesia               |
| TTGO    | : Tes Toleransi Glukosa Oral               |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Diabetes melitus (DM) dikategorikan sebagai kelainan metabolisme bersifat persisten yang termanifestasi melalui peningkatan konsentrasi glukosa darah yang melampaui batas fisiologis secara berkepanjangan. Etiologi kondisi ini umumnya bermuara pada insufisiensi produksi insulin oleh sel beta pankreas, terjadinya resistensi jaringan perifer terhadap efektivitas kerja insulin, ataupun perpaduan kedua patomekanisme tersebut secara simultan (Hossain et al., 2024). Merujuk pada laporan International Diabetes Federation (IDF) (2024), estimasi populasi dewasa (kisaran usia 20–79 tahun) yang terdiagnosis diabetes menyen3tuh angka kurang lebih 589 juta jiwa pada skala global. Sementara itu, di kawasan benua Asia, angka insidensinya teridentifikasi sejumlah 106,9 juta kasus, sedangkan Indonesia mencatatkan kontribusi sebesar 20,426 juta penderita (International Diabetes Federation, 2025).

Ditinjau dari aspek klinis, DM memiliki karakteristik berupa kondisi hiperglikemia yang menetap dan dapat memicu timbulnya berbagai perburukan, dapat muncul secara mendadak maupun dengan progresivitas. Komplikasi-komplikasi tersebut antara lain berupa ketoasidosis, nefropati diabetik (kerusakan fungsi ginjal), retinopati (kelainan pada retina), neuropati (gangguan sistem saraf), hingga berbagai penyakit yang berkaitan dengan sistem kardiovaskular. Terdapat faktor yang berimpak terhadap keberhasilan manajemen glikemik, di antaranya yaitu pola konsumsi makanan, tingkat kepatuhan terhadap terapi yang dianjurkan, intensitas aktivitas fisik, kondisi psikologis pasien, ada tidaknya penyakit penyerta, serta status berat badan yang berkaitan dengan mutu tidur dan indeks massa tubuh (IMT). Kendati demikian, faktor mutu tidur tampaknya belum mendapat perhatian yang memadai dalam penatalaksanaan DM, sekalipun sejumlah kajian ilmiah telah menunjukkan peran pentingnya tidur dalam menjaga keseimbangan metabolisme glukosa tubuh (Friska & Fazriani, 2025).

Tidur memiliki implikasi penting terutama menjaga kestabilan proses metabolik. Pada umumnya, tidur terbagi menjadi 2 siklus yaitu *Non-Rapid Eye Movement* dan *Rapid Eye Movement*, yang muncul secara bergantian dalam

setiap siklusnya. Kedua fase ini berkontribusi terhadap pemulihan kondisi fisik, pengaturan kinerja kognitif, dan pemeliharaan stabilitas metabolik melalui mekanisme neurobiologis yang saling terintegrasi (Falup-Pecurariu et al., 2021). Adapun mutu tidur mencerminkan penilaian evaluasi introspektif seseorang atas pengalaman tidurnya sendiri, yang diindikasikan oleh timbulnya rasa kepuasan serta kondisi segar bugar (*refreshed*) pada saat terbangun. Orang dengan mutu tidur yang baik umumnya terhindar dari rasa lelah berlebihan, rasa kantuk pada siang hari, maupun terganggunya aktivitas sehari-hari (Yekti & Rambe, 2021).

Mutu tidur bersifat multidimensional dengan banyak aspek, meliputi durasi, *sleep onset latency*, tingkat efisiensi tidur, serta kesinambungan tidur sepanjang malam. Oleh karena itu, jika terjadi gangguan pada salah satu aspek akan menurunkan mutu tidur secara keseluruhan, sekalipun durasi tidur yang didapat tampak sudah mencukupi (Nelson et al., 2022). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa mutu tidur yang buruk dapat memberikan dampak merugikan terhadap pengendalian kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus. Kualitas tidur yang tidak optimal berpotensi mengacaukan keseimbangan sejumlah hormon yang berperan dalam proses metabolisme, terutama insulin dan kortisol, sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan naiknya kadar glukosa darah serta memburuknya kontrol glikemik (Santoso et al., 2025).

Penderita diabetes yang memiliki mutu tidur buruk umumnya menunjukkan kadar hemoglobin terglikasi (HbA1c) yang lebih tinggi dan lebih sering gagal mencapai target pengendalian glikemik dibandingkan dari mereka dengan mutu tidur optimal (Arvindbhai Sojitra et al., 2025). Persepsi subjektif terhadap gangguan tidur, termasuk insomnia dan buruknya mutu tidur, diketahui berkaitan dengan meningkatnya kadar glukosa darah puasa maupun HbA1c, sebagaimana diungkapkan dalam sebuah meta-analisis berskala internasional yang mencakup populasi dalam jumlah besar (Chen et al., 2025). Selain itu, obstructive sleep apnea juga kerap ditemukan menyertai kondisi diabetes melitus tipe 2 dan turut memperparah gangguan regulasi metabolik (Ortega-Donaire et al., 2025).

Indonesia, termasuk wilayah Jawa Barat dan Kota Depok terjadi tren peningkatan penyakit glikemik, sebagaimana tercatat dalam Survei Kesehatan Indonesia (2023). Meski demikian, terkait gangguan tidur pada pasien DM-T2

khususnya yang diukur dengan instrumen baku, masih tergolong minim. Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) merepresentasikan salah satu piranti evaluasi yang kerap dimanfaatkan untuk mengukur kualitas tidur secara subjektif dalam durasi satu bulan terakhir, mencakup tujuh dimensi pengukuran yang terkuantifikasi dalam skor total sebesar 0 sampai 21. (Fabbri et al., 2021).

Walaupun keterkaitan antara mutu tidur dan kontrol glikemik telah cukup banyak diteliti, bukti empiris mengenai hubungan mutu tidur dengan kadar glukosa darah puasa (GDP) pada pasien diabetes melitus tipe 2 masih tergolong terbatas. Penelitian-penelitian terdahulu cenderung lebih banyak mengkaji hubungan mutu tidur dengan glukosa darah sewaktu (GDS) (Okyanto et al., 2024) atau dengan kadar glukosa postprandial pada cakupan populasi yang relatif kecil (Widi Febrianty et al., 2025). Dengan kata lain, hubungan antara mutu tidur yang dinilai melalui PSQI dan kadar GDP pada pasien diabetes melitus tipe 2 belum tergambar secara komprehensif. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini disusun dengan tujuan menganalisis keterkaitan antara mutu tidur dan kadar GDP pada pasien diabetes melitus tipe 2.

## **1.2 Rumusan Masalah Penelitian**

### **1.2.1 Identifikasi Masalah**

DM-T2 merupakan kelompok penyakit tidak menular (PTM) dengan angka kejadiannya terbilang tinggi dan tren meningkat tahunan. Laporan kasus SKI (2023), Provinsi Jawa Barat tercatat memiliki proporsi penyandang DM yang cukup besar, yakni mencapai 2,2% dari total penduduk berusia  $\geq 15$  tahun, Kondisi demikian berimplikasi pada status provinsi ini sebagai salah satu daerah dengan beban kasus DM-T2 tertinggi di skala nasional Indonesia. Fenomena serupa juga tampak pada kawasan perkotaan seperti Kota Depok, dengan data lokal yang mencatat sebanyak 44.061 warga menderita DM.

Sebagai salah satu fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama, Klinik Ihsan Medika di Depok kerap menangani pasien dengan diagnosis

DM. Meski demikian, hingga kini belum tersedia data khusus ataupun kajian mendalam yang mengungkap keterkaitan antara mutu tidur dan indeks glikemik plasma pada pasien DM-T2 di klinik tersebut.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Riset ini bermaksud untuk menelaah hubungan antara kualitas tidur dan kadar GDP pada pasien penderita DM-T2. Subjek dibatasi dengan pasien DM-T2 secara rutin kontrol di Klinik Ihsan Medika. Elemen-elemen lain mungkin saja berpengaruh terhadap keadaan kadar gula didalam darah, misalnya perilaku makan, kegiatan fisik, tingkat tekanan mental, konsumsi obat-obatan, serta kehadiran penyakit lain yang menyertai, tidak diteliti secara mendalam mengingat penelitian ini memfokuskan perhatiannya pada kualitas tidur sebagai aspek utama yang menjadi objek kajian. Selain itu, proses pengumpulan data dilaksanakan selama periode waktu tertentu sesuai dengan jadwal penelitian dan ketersediaan pasien yang berkunjung ke Klinik.

### **1.4 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana karakteristik pasien penderita diabetes melitus tipe 2 di Klinik Ihsan Medika ?
2. Bagaimana kualitas tidur pada pasien penderita diabetes melitus tipe 2 di Klinik Ihsan Medika berdasarkan PSQI ?
3. Bagaimanakah hubungan antara kualitas tidur dengan kadar glukosa pada pasien penderita diabetes melitus tipe 2 di Klinik Ihsan Medika?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

#### **1.5.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui adanya hubungan antara kualitas tidur dengan kadar glukosa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Klinik Ihsan Medika.

#### **1.5.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui karakteristik pasien penderita diabetes melitus tipe 2 di Klinik Ihsan Medika.
2. Untuk mengetahui kualitas tidur pada pasien penderita diabetes melitus tipe 2 di Klinik Ihsan Medika berdasarkan PSQI.

3. Untuk mengetahui hubungan antara kualitas tidur dengan kadar glukosa pada pasien penderita diabetes melitus tipe 2 di Klinik Ihsan Medika.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

### **1.6.1 Manfaat Akademis**

Riset ini diproyeksikan dapat berkontribusi terhadap pengembangan pengetahuan seputar korelasi kualitas tidur dengan kontrol glikemik pada populasi penyandang diabetes melitus, sekaligus memperkaya referensi ilmiah di domain kesehatan.

### **1.6.2 Manfaat Metodologis**

Studi ini berpotensi menyuguhkan ilustrasi terkait implementasi metode kuantitatif dengan memanfaatkan instrumen PSQI guna mengevaluasi mutu tidur serta korelasinya terhadap indikator klinis, sehingga layak dijadikan referensi bagi riset-riset mendatang.

### **1.6.3 Manfaat Praktis**

Temuan studi berpotensi dimanfaatkan sebagai dasar pertimbangan bagi tenaga kesehatan di Klinik Ihsan Medika dalam memberikan edukasi kepada pasien mengenai peran penting kualitas tidur dalam pengendalian kadar glukosa pada diabetes melitus.

### **1.6.4 Manfaat Sosial**

Penelitian ini bertujuan mampu mendorong peningkatan pemahaman masyarakat, terutama individu dengan diabetes melitus, mengenai peran penting kualitas tidur yang optimal sebagai bagian dari upaya pengelolaan penyakit.

## **1.7 Ruang Lingkup Penelitian**

Pada penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain pengamatan analisis yang dirancang potong-lintang. Penelitian ini berfokus pada analisis hubungan kadar glukosa dalam darah puasa berdasarkan kualitas tidur oleh pasien diabetes melitus tipe 2 di Klinik Ihsan Medika. Kualitas tidur dinilai menggunakan instrumen PSQI, kemudian dikategorikan menjadi kualitas tidur baik dan buruk. Penilaian indeks glikemik puasa dinilai menggunakan

glukometer setelah responden berpuasa minimal delapan jam dan dianalisis sebagai data numerik dalam satuan mg/dL. Kumpulan informasi dilakukan memakai metode univariat dan bivariat. Metode univariat dimanfaatkan untuk menguraikan profil responden, persebaran kualitas tidur, serta gambaran kadar glukosa darah sewaktu keadaan puasa. Sebelum melaksanakan analisis bivariat, data gula dalam darah puasa, pengujian normalitas dengan menerapkan uji *Shapiro-Wilk*. Selanjutnya dilakukan analisis bivariat guna mengetahui hubungan antara kualitas tidur dengan kadar glukosa darah puasa. Responden penelitian ini ialah individu pengidap diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemantauan kesehatan berkala dan dinyatakan lolos seleksi berdasarkan tolok ukur inklusi serta eksklusi yang diaplikasikan selama rentang waktu pelaksanaan studi tersebut.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Diabetes Melitus**

##### **2.1.1 Definisi**

DM-T2 adalah bentuk kelainan metabolik berkepanjangan yang termanifestasi dari terganggunya mekanisme homeostasis glukosa, yang dimanifestasikan melalui peningkatan kadar gula darah dan/atau HbA1c. Kelainan ini timbul akibat adanya gangguan pada mekanisme kerja hormon insulin, baik berupa menurunnya kepekaan respon jaringan dengan insulin, terganggunya proses produksi insulin, maupun kombinasinya. Patofisiologi yang mendasari DM-T2 berimplementasi kompleks dan bervariasi secara luas. Awalnya kondisi ini umumnya didominasi oleh resistensi insulin dengan defisiensi insulin yang bersifat relatif, kemudian berkembang menjadi gangguan sekresi insulin yang semakin memburuk sejalan dengan progresivitas penyakit, sementara resistensi insulin tetap menetap sepanjang perjalanannya (PERKENI, 2024). Proses tersebut berlangsung secara bertahap dan berkelanjutan, sehingga memicu terjadinya hiperglikemia kronis yang menjadi pemicu utama munculnya berbagai komplikasi, baik yang bersifat metabolik, mikrovaskular, maupun makrovaskular. (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2025).

##### **2.1.2 Epidemiologi**

Saat ini DMT-2 menjadi perhatian kesehatan dunia karena menyebabkan peningkatan mortalitas dan morbiditas dengan tren yang meningkat tiap tahun. Diperkirakan jumlah penderita diabetes secara global mencapai sekitar 589 juta orang pada rentang usia 20 hingga 79 tahun (International Diabetes Federation, 2025). Data tersebut menegaskan posisi diabetes sebagai salah satu penyakit dengan beban kesehatan terbesar di dunia. Mengingat lebih dari 90% kasus diabetes pada populasi dewasa merupakan DM-T2, maka meningkatnya prevalensi secara global sesungguhnya mencerminkan perluasan epidemiologi DM-T2 yang melampaui batas negara dan wilayah geografis.

Indonesia sendiri, angka kejadian penyakit ini tergolong tinggi.

Berdasarkan estimasi IDF, jumlah penderita diabetes di Indonesia diperkirakan mencapai 20,4 juta orang dewasa, yang menempatkan di posisi ke 7 dunia. Data ini diperkuat oleh SKI (2023), yang menunjukkan bahwa sebagian besar kasus diabetes yang terdiagnosis oleh dokter tergolong DM-T2, dengan proporsi  $> 90\%$  dibandingkan penyakit diabetes lainnya. Temuan ini semakin mengukuhkan diabetes melitus tipe 2 sebagai persoalan kesehatan utama pada populasi dewasa di Indonesia. Pada level provinsi, Jawa Barat termasuk wilayah dengan jumlah penderita diabetes yang cukup besar, sejalan dengan tingginya jumlah penduduk di wilayah tersebut. Data SKI 2023 mencatat prevalensi diabetes melitus di Jawa Barat sebesar 1,7% pada penduduk berusia  $\geq 15$  tahun (Kemkes, 2023), yang sebagian besar di antaranya tergolong DMT-2.

Pada tingkat kota, data Open Data Provinsi Jawa Barat tahun 2024 mencatat jumlah penderita diabetes melitus di Kota Depok mencapai 44.061 orang. Angka ini mencerminkan besarnya beban penyakit tersebut di wilayah perkotaan yang identik dengan karakteristik gaya hidup modern. Kondisi ini memperkuat pentingnya kajian mengenai berbagai aspek yang berkaitan dengan pengendalian indeks glikemik darah, termasuk kualitas tidur, pada penyandang DM-T2 di wilayah Kota Depok.

### **2.1.3 Manifestasi Klinis**

Diabetes melitus tipe 2 secara dapat ditunjukkan berbagai gejala yang berkaitan dengan kondisi kenaikan kadar glukosa darah kronik. Pada fase awal penyakit, keluhan yang sering dijumpai merupakan gejala klasik hiperglikemia, yaitu peningkatan urin, peningkatan rasa haus, dan peningkatan rasa lapar. Gejala ini muncul karena peningkatan kadar gula didalam darah yang bermanifestasi diuresis *osmotic*, peningkatan rasa haus, serta perubahan regulasi nafsu makan. Namun demikian, pada sebagian pasien, terutama pada tahap awal, diabetes melitus tipe 2 dapat bersifat asimtomatik sehingga sering tidak terdeteksi hingga dilakukan pemeriksaan glukosa darah secara rutin. Seiring dengan perjalanan penyakit dan apabila hiperglikemia berlangsung berkepanjangan, diabetes

melitus tipe 2 dapat menimbulkan berbagai manifestasi klinis akibat komplikasi pendek maupun berkepanjangan . Komplikasi panjang yang sering neuropati akibat diabetes, nefropati akibat diabetes, dan retinopati akibat diabetes yang terjadi akibat kerusakan mikrovaskular. Diabetes melitus tipe 2 mempunyai keterkaitan yang kuat dengan berpotensi terjadinya komplikasi makrovaskular, jantung iskemik, gangguan serebrovaskular, dan penyakit pembuluh darah tepi. Manifestasi klinis yang muncul akibat komplikasi tersebut dapat menurunkan kualitas hidup serta berperan dalam meningkatnya angka morbiditas & mortalitas pada populasi penyandang diabetes melitus tipe 2. (PERKENI, 2024).

#### 2.1.4 Kriteria Diagnosis

Penegakan diagnosis diabetes melitus didasarkan pada hasil pemeriksaan glucometer dan/atau HbA1c yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Di antara berbagai jenis pemeriksaan, GDP merupakan yang paling umum digunakan dalam praktik klinis sehari-hari. Pemeriksaan ini dilaksanakan setelah pasien menjalani puasa selama minimal delapan jam dan dijadikan dasar utama dalam menentukan status glikemik. Diagnosis dapat ditegakkan apabila hasil pengukuran kadar glukosa darah puasa menunjukkan nilai lebih besar atau sama dengan 126 mg/dL. Selain pemeriksaan GDP, pengukuran kadar glukosa darah dua jam setelah tes toleransi glukosa oral (TTGO) maupun pemeriksaan GDS juga dapat dimanfaatkan sebagai pemeriksaan penunjang tambahan. Di sisi lain, pemeriksaan HbA1c turut dapat dijadikan dasar penegakan diagnosis apabila nilainya mencapai  $\geq 6,5\%$  dengan menggunakan metode yang telah terstandarisasi (PERKENI, 2024).

**Tabel 2.1.4 Kriteria diagnosis berdasarkan GDP**

| Kriteria     | Nilai GDP (mg/dL) |
|--------------|-------------------|
| Diabetes     | >126              |
| Pre-diabetes | 100-125           |
| Normal       | 70-99             |

(PERKENI, 2024)

### 2.1.5 Target Pengobatan

Pasien diabetes melitus tipe 2, target pengobatan ditujukan mencapai kontrol glikemik sesuai. Target kontrol glikemik mencakup kadar HbA1c <7 %, gula darah puasa dalam rentang target, serta gula didalam darah 1–2 jam post-prandial kurang dari 180 mg/dL sebagai indikator keberhasilan terapi. Pengendalian ini dilakukan lewat pendekatan gaya hidup sehat serta terapi farmakologis sesuai kebutuhan klinis pasien (PERKENI, 2024).

### 2.1.6 Pengobatan Diabetes Melitus tipe 2

Pengobatan melewati terapi nonfarmakologi dan terapi farmakologi, yang penerapannya disesuaikan dengan status klinis pasien (Widiasari et al., 2021).

Pengobatan nonfarmakologis menjadi bagian dasar dalam perawatan keabnormalan ini dan disarankan untuk diterapkan sejak awal diagnosis. Pendekatan ini mencakup perubahan perilaku hidup berupa pengelolaan asupan makan, peningkatan aktivitas fisik, serta intervensi perilaku untuk mendukung perubahan gaya hidup jangka panjang (Reed et al., 2021). Intervensi nonfarmakologis berperan penting dalam menurunkan berat badan, mengoptimalkan responsivitas jaringan terhadap insulin, serta restorasi glikemik Pasien diabetes melitus tipe 2, terutama pada Pasien dengan *overweight* melalui intervensi gaya hidup yang terstruktur (Gostoli et al., 2024). Pengaturan diet dilakukan melalui pembatasan asupan energi dan pengelolaan komposisi makronutrien sesuai kondisi individu, sedangkan kegiatan harian yang dilakukan secara berkesinambungan berperan dalam meningkatkan pemanfaatan glukosa oleh jaringan tubuh serta menurunkan tingkat resistensi insulin. Selain itu, intervensi perilaku seperti edukasi kesehatan, konseling, dan pemantauan mandiri diperlukan untuk mempertahankan perubahan gaya hidup tersebut. Beberapa terapi nonfarmakologis tambahan, seperti senam diabetes dan teknik relaksasi, juga dilaporkan terjadi penurunan kadar gula didalam darah pada Pasien diabetes melitus tipe 2 (Helmi et al., 2024).

Pengobatan farmakologis pada penyakit ini diberikan apabila

pengendalian belum terkontrol. Penatalaksanaan awal dilakukan melewati penerapan penyesuaian gaya hidup. Apabila pengendalian glikemik belum tercapai, terapi farmakologis diberikan dengan metformin sebagai pilihan lini pertama, yang selanjutnya dapat ditingkatkan menjadi terapi kombinasi atau insulin sesuai dengan tingkat hiperglikemia dan kondisi klinis pasien. Pemilihan dan intensifikasi obat antidiabetik bertujuan menurunkan kadar glukosa darah secara aman dan individual. Golongan Metformin, sulfonilurea, thiazolidinedione, iDPP-4, iSGLT2, agonis rGLP-1, serta insulin merupakan terapi yang digunakan secara bertahap sesuai respons pasien dan risiko efek samping (PERKENI, 2024).

## **2.2 Kualitas Tidur**

### **2.2.1 Definisi**

Tidur bukan sekadar kondisi pasif atau ketiadaan kesadaran, melainkan suatu proses biologis aktif yang ditandai oleh perubahan khas aktivitas listrik otak serta regulasi sistem saraf pusat. Proses tidur berperan penting dalam mempertahankan homeostasis tubuh dan mendukung pemulihan fungsi fisik serta mental setelah periode terjaga (*Hall, 2021*). Tidur juga dipahami sebagai pengalaman biologis yang kompleks, di mana kepuasan individu terhadap proses tidur mencerminkan fungsi tidur yang optimal (*Nelson et al., 2022*).

Secara fisiologis, tidur tersusun atas dua fase utama yang berlangsung secara bergantian, yaitu tidur NREM dan REM, yang membentuk suatu siklus tidur berulang sepanjang malam. Pengaturan tidur melibatkan interaksi kompleks antara mekanisme homeostatik dan ritme sirkadian yang dikendalikan oleh berbagai struktur otak, termasuk hipotalamus, talamus, dan batang otak. Transisi antara keadaan terjaga, tidur NREM, dan tidur REM dimediasi oleh berbagai neurotransmitter yang bekerja secara terintegrasi untuk menjaga kontinuitas dan kualitas tidur (*Falup-Pecurariu et al., 2021*). Tidur yang berlangsung secara adekuat dan terorganisasi berperan penting dalam pemulihan fungsi kognitif, regulasi emosi, serta keseimbangan metabolik tubuh (*Nelson et al., 2022*).

### 2.2.2 Tahapan Tidur

Secara fisiologis, tidur ialah proses aktif yang tersusun atas siklus berulang antara tidur NREM dan REM yang berlangsung terorganisasi sepanjang malam. Tidur umumnya mulai dengan fase NREM, yang secara klinis dibagi bertahap (Tharion, 2023). Tahap N1 merupakan periode perubahan dari keadaan sadar menuju penurunan kesadaran, dicirikan menurunnya gelombang alfa dan dominasi gelombang theta pada elektroensefalogram (EEG), penurunan tonus otot, serta berkurangnya respons terhadap rangsangan eksternal sehingga individu masih relatif mudah terbangun (Tharion, 2023). Selanjutnya, individu memasuki tahap N2, yaitu fase tidur yang lebih stabil dan mencakup proporsi terbesar dari total waktu tidur, yang secara khas dicirikan oleh adanya *sleep spindle* dan *K-complex* pada EEG, yang berperan dalam mempertahankan kontinuitas tidur serta melindungi otak dari gangguan rangsangan luar (Kryger et al., 2022). Tahap terdalam dari tidur NREM adalah N3 atau *slow-wave sleep*, yang ditandai oleh dominasi gelombang delta berfrekuensi rendah dan beramplitudo tinggi serta penurunan aktivitas kortikal secara signifikan; peran fase ini penting dalam restorasi fisik, restorasi energi, regulasi sistem imun, dan sekresi hormon pertumbuhan yang mendukung homeostasis metabolik, termasuk sensitivitas insulin dan regulasi glukosa darah (Kryger et al., 2022). Setelah melalui fase NREM terdalam, individu akan bertransisi kembali ke tahap tidur yang lebih ringan sebelum memasuki fase REM, dengan episode REM pertama umumnya muncul sekitar 80–100 menit setelah *onset* tidur (Kryger et al., 2022). REM pada EEG ditandai terjaga, pergerakan mata cepat, lemas otot hampir menyeluruh, serta peningkatan aktivitas sistem limbik dan kortikal, sehingga fase ini punya peran untuk konsolidasi memori, regulasi emosi, dan fungsi kognisi (Falup-Pecurariu et al., 2021). Sepanjang malam, tahap NREM dan REM akan berulang secara bergantian dalam suatu siklus dengan durasi rata-rata sekitar 90 menit, di mana tidur NREM dalam, khususnya tidur gelombang lambat (N3), lebih dominan pada sepertiga awal malam, sedangkan durasi dan proporsi tidur REM

cenderung meningkat pada sepertiga akhir malam (Tharion, 2023). Pola distribusi tahapan tidur ini mencerminkan interaksi antara mekanisme homeostatik dan sirkadian yang mengatur kebutuhan biologis tidur serta menjaga keseimbangan fungsi fisiologis tubuh (Falup-Pecurariu et al., 2021).

### **2.2.3 Instrumen Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI)**

Kualitas tidur dipahami sebagai konsep multidimensional yang merefleksikan berbagai aspek pengalaman tidur individu, termasuk tidur optimal, jeda tidur dan durasi tidur, serta periode terjaga setelah memulai tidur (Nelson et al., 2022). Secara operasional, penilaian kualitas tidur melalui PSQI didasarkan pada tujuh domain yang menggambarkan kondisi tidur responden selama belakangan ini. Tiap domain dinilai secara terpisah, kemudian ditotal untuk nilai PSQI hingga merepresentasikan kualitas tidur secara keseluruhan. Instrumen PSQI dirancang untuk menangkap kompleksitas pengalaman tidur individu dengan mengintegrasikan aspek subjektif, pola tidur, serta dampak gangguan tidur terhadap fungsi sehari-hari, sehingga penilaian kualitas bukan tertuju pada kuantitas tidur tapi juga mencerminkan kualitas & konsekuensi fungsi tidur tersebut. (Fabbri et al., 2021)

### **2.2.4 Hubungan Antara Kualitas Tidur dengan Penyakit Diabetes melitus Tipe 2**

Hubungan antara kualitas tidur dan diabetes melitus bersifat timbal balik, di mana gangguan tidur dapat memengaruhi kondisi metabolik tubuh, sementara diabetes melitus sendiri turut berkontribusi memicu terjadinya gangguan tidur. Tidur merupakan proses fisiologis yang memegang peranan penting dalam menjaga keseimbangan sistem saraf, sistem endokrin, dan metabolisme tubuh secara keseluruhan. Kualitas tidur yang baik dibutuhkan untuk mendukung homeostasis glukosa, sedangkan gangguan pada kualitas tidur dapat memicu perubahan fisiologis yang berdampak pada regulasi glukosa darah. Pada penderita diabetes melitus tipe 2, kondisi tersebut berperan memperberat gangguan kerja insulin sekaligus mempersulit pengendalian glukosa darah. Kualitas

tidur juga berkaitan erat dengan pengaturan hormon pertumbuhan dan melatonin, di mana fase tidur dalam (slow-wave sleep) memegang peran penting dalam sekresi hormon pertumbuhan yang mendukung metabolisme normal dan sensitivitas insulin. Terganggunya fase tidur ini dapat menimbulkan ketidakseimbangan hormon metabolik, sehingga berkontribusi terhadap penurunan toleransi glukosa dan memperburuk kontrol glikemik (Kryger et al., 2022).

Ditinjau dari aspek fisiologi, kestabilan kadar glukosa darah sangat bergantung pada mekanisme homeostasis yang melibatkan sistem saraf dan hormon. Gangguan pada salah satu komponen pengatur tersebut, termasuk tidur, dapat menggeser keseimbangan ke arah kondisi hiperglikemia. Pada diabetes melitus tipe 2, gangguan tidur menjadi faktor tambahan yang memperparah gangguan metabolisme glukosa yang sudah ada sebelumnya (Hall, 2021). Tidur yang berlangsung normal berfungsi menekan aktivitas sistem saraf simpatik dan memperkuat kerja parasimpatik, sehingga tubuh dapat mempertahankan kondisi metabolik yang stabil, termasuk dalam pengaturan sekresi hormon yang berperan pada metabolisme glukosa. Sebaliknya, gangguan kualitas tidur—baik berupa durasi tidur yang singkat maupun fragmentasi tidur—memicu peningkatan aktivitas saraf simpatik serta gangguan ritme sirkadian, yang berdampak langsung terhadap regulasi metabolik tubuh (Kryger et al., 2022).

Secara fisiologis, kadar glukosa yang beredar dalam darah diatur melalui keseimbangan antara kerja insulin, produksi glukosa oleh hati, serta pemanfaatan glukosa di jaringan perifer. Penurunan kadar glukosa darah terjadi melalui peningkatan penyerapan glukosa oleh jaringan otot dan lemak, disertai penekanan glukoneogenesis hati. Pada diabetes melitus tipe 2, menurunnya sensitivitas insulin menyebabkan mekanisme tersebut tidak bekerja optimal, sehingga kadar glukosa darah tetap tinggi dalam sirkulasi (Hall, 2021).

Gangguan kualitas tidur turut memperparah kondisi resistensi insulin. Tidur yang kurang optimal dapat meningkatkan sekresi hormon stres,

khususnya kortisol, yang memiliki efek berlawanan terhadap kerja insulin sehingga berkontribusi meningkatkan kadar glukosa darah puasa dan mencerminkan pengendalian glikemik yang kurang baik. Oleh sebab itu, kualitas tidur menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam penatalaksanaan diabetes melitus, mengingat kadar glukosa darah puasa cenderung meningkat pada kondisi gangguan tidur (Kryger et al., 2022). Di samping kortisol, gangguan tidur turut memicu peningkatan kadar katekolamin akibat aktivasi sistem saraf simpatis; katekolamin seperti epinefrin dan norepinefrin meningkatkan proses glikogenolisis dan glukoneogenesis di hati sekaligus menghambat sekresi insulin. Pada penderita diabetes melitus tipe 2, kondisi ini memperberat hiperglikemia karena mekanisme kompensasi insulin sudah terganggu sejak awal (Hall, 2021).

Selain dipengaruhi oleh kualitas tidur, diabetes melitus tipe 2 juga berperan menimbulkan gangguan tidur. Penderita sering mengalami keluhan poliuria dan sering berkemih di malam hari akibat hiperglikemia, yang menyebabkan mereka kerap terbangun sehingga mengganggu kesinambungan tidur. Rasa nyeri akibat neuropati diabetik, fluktuasi kadar glukosa darah pada malam hari, serta episode hipoglikemia maupun hiperglikemia nokturnal turut memicu terjadinya fragmentasi tidur. Diabetes melitus tipe 2 juga berkaitan dengan meningkatnya risiko gangguan tidur lain, seperti gangguan napas saat tidur yang erat kaitannya dengan obesitas dan resistensi insulin, di mana gangguan ini menyebabkan fragmentasi tidur dan menurunkan kualitas tidur secara keseluruhan. Faktor psikologis yang menyertai penyakit kronis, seperti stres dan depresi, turut memperburuk kualitas tidur pada penderita (Darraj, 2023)

Kualitas tidur yang buruk diketahui berkorelasi dengan pengendalian gula darah yang kurang ideal pada pasien. Kualitas tidur memegang peran penting dalam regulasi metabolik dan homeostasis glukosa, di mana gangguan pada kedua aspek tersebut kerap dijumpai pada penderita dan berhubungan dengan hasil pemeriksaan HbA1c yang cenderung tinggi.

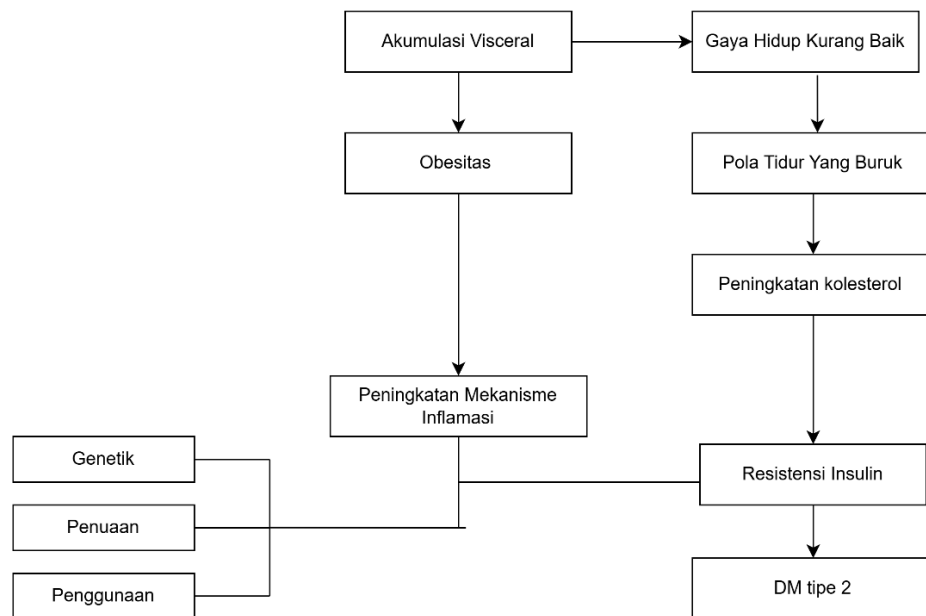
Sejumlah studi epidemiologis menunjukkan bahwa skor PSQI yang tinggi—sebagai penanda kualitas tidur buruk—berasosiasi dengan peningkatan HbA1c, bahkan kenaikan beberapa poin skor PSQI dilaporkan berkaitan dengan peningkatan HbA1c yang bermakna, terutama pada pasien dengan komplikasi metabolik. Temuan ini diperkuat oleh hasil meta-analisis yang menunjukkan bahwa kualitas tidur buruk secara konsisten berhubungan dengan kontrol glikemik yang lebih buruk, tercermin dari meningkatnya kadar HbA1c sebagai indikator pengendalian glukosa jangka panjang (Henson et al., 2024). Bukti dari studi intervensi turut menunjukkan bahwa perbaikan kualitas tidur melalui pendekatan nonfarmakologis, seperti cognitive behavioral therapy for insomnia dan sleep hygiene, berkaitan dengan penurunan HbA1c yang signifikan pada penderita diabetes melitus tipe 2, sehingga semakin menegaskan peran kualitas tidur dalam pengendalian glukosa darah (Mostafa et al., 2025).

Dari sisi mekanisme, insomnia dan kualitas tidur yang buruk berkaitan dengan peningkatan aktivitas simpatik, peningkatan kadar kortisol, serta penurunan sensitivitas insulin, yang secara bersama-sama berkontribusi memperburuk kontrol glikemik. Gangguan tidur juga menimbulkan fragmentasi tidur serta berkurangnya fase tidur dalam (slow-wave sleep) yang berperan penting dalam pemulihan metabolik dan pengaturan sensitivitas insulin, sehingga tidak tercapainya fase ini dapat memperburuk toleransi glukosa (Chen et al., 2025). Selain itu, gangguan ritme sirkadian akibat buruknya kualitas tidur turut mengganggu sinkronisasi antara jam biologis pusat dan perifer yang berperan dalam pengaturan pemakaian glukosa dan pelepasan insulin (Henson et al., 2024). Kajian terkini juga menegaskan bahwa buruknya kualitas tidur, insomnia, serta obstructive sleep apnea kerap dijumpai pada penderita diabetes melitus tipe 2 dan berhubungan dengan tingginya kadar HbA1c serta pengendalian glukosa darah yang kurang baik (Direksunthorn, 2025).

Secara keseluruhan, berbagai bukti dari studi observasional, meta-

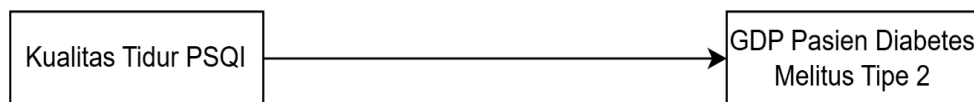
analisis, dan kajian mekanistik tersebut menggambarkan bahwa buruknya kualitas tidur memiliki keterkaitan erat dengan peningkatan kadar glukosa darah serta memburuknya pengendalian gula darah pada pasien.

### 2.3 Kerangka Teori



**Gambar 2.1 Kerangka Teori**

### 2.4 Kerangka Konsep



**Gambar 2.2 Kerangka Konsep**

### 2.5 Hipotesis

H1: Terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Klinik Ihsan Medika.

H0: Tidak terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Klinik Ihsan Medika.

### BAB III METODE PENELITIAN

#### 3.1 Definisi Operasional

**Tabel 3.1 Definisi Operasional**

| Variabel            | Definisi                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Alat ukur                                    | Cara ukur                                                                                                                           | Skala   | Acuan                 |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|
| Variabel independen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |                                                                                                                                     |         |                       |
| Kualitas tidur      | kualitas tidur adalah penilaian subyektif individu terhadap pengalamannya ketika tidur, yang meliputi aspek durasi, efisiensi, adanya gangguan tidur, waktu yang diperlukan untuk dapat tertidur, penggunaan obat tidur, serta adanya permasalahan fungsi di siang hari dalam kurun waktu satu | <i>Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)</i> | Responden mengisi 19 pertanyaan pada kuesioner PSQI. Skor total 0–21. Kemudian dikategorikan:<br>• Baik: $\leq 5$<br>• Buruk: $> 5$ | Ordinal | (Buysse et al., 1989) |

|                   |                                                                        |  |                                                                                                                  |       |                 |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|
|                   | bulan terakhir, sebagaimana dievaluasi menggunakan PSQI.               |  |                                                                                                                  |       |                 |
| Variabel dependen |                                                                        |  |                                                                                                                  |       |                 |
| GDP               | Kadar glukosa darah setelah puasa minimal 8 jam (tanpa asupan kalori). |  | Pemeriksaan kadar GDP dilakukan melalui pengambilan sampel darah kapiler dari ujung jari menggunakan glukometer. | Rasio | (PERKENI, 2024) |

Sumber : (Shihab, 2026)

### 3.2 Desain Penelitian

Studi dilakukan dengan metode kuantitatif dengan desain potong-lintang. Desain dipilih berdasarkan pada ketepatan tujuan penelitian, menjadi penghubung antara kualitas tidur dan status glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dalam satu waktu pengamatan. Penilaian kualitas tidur dilakukan menggunakan instrumen PSQI, sedangkan status gula darah ditentukan melalui pemeriksaan GDP.

### 3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Kegiatan dilaksanakan di Klinik Ihsan Medika berlokasi di Kota Depok, Jawa Barat. Penelitian dilakukan pada periode Januari – Maret 2026.

### 3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.4.1 Populasi Sasaran

Populasi sasaran diteliti meliputi semua warga dewasa yang tinggal di Kecamatan Tapos, Kota Depok, yang terdiagnosis diabetes melitus tipe 2 mengikuti terapi secara rutin.

### 3.4.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau yang diteliti meliputi penyandang diabetes melitus tipe 2 yang menjalani pemeriksaan dan perawatan rutin pada Klinik Ihsan Medika, Kecamatan Tapos, Kota Depok, selama periode pelaksanaan penelitian.

### 3.4.3 Sampel Penelitian

Sampel penelitian terdiri atas pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjalani pemeriksaan dan pengobatan rutin selama periode penelitian serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Pemilihan sampel dilakukan dengan metode total sampling, yaitu seluruh pasien yang memenuhi kriteria penelitian selama periode pengumpulan data diikutsertakan sebagai responden. Kualitas tidur diukur memakai PSQI dan dikategorikan menjadi kualitas tidur baik dan kualitas tidur buruk. Sementara itu, kadar glukosa darah puasa diukur dan dianalisis sebagai data numerik..

### 3.4.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Sampel studi yaitu seluruh pasien dewasa dengan diagnosis diabetes melitus tipe 2 yang berada dalam jangkauan penelitian, kemudian memenuhi persyaratan inklusi dan eksklusi yang sudah ditetapkan.

Kriteria inklusi:

1. Terdiagnosis diabetes melitus tipe 2
2. Merupakan Pasien rutin di Klinik Ihsan Medika
3. Mampu mengisi kuesioner PSQI
4. Mensetujui hadir dan menjadi responden

Kriteria eksklusi:

1. Mengonsumsi obat yang memengaruhi tidur.
2. Memiliki gangguan tidur terdiagnosis (misalnya. insomnia berat, *sleep apnea*).
3. Data pemeriksaan atau kuesioner tidak lengkap.

### 3.5 Pengumpulan Data

Data diperoleh dari data primer dari responden, yaitu pasien diabetes melitus tipe 2 yang hadir untuk kontrol serta telah memenuhi kriteria tersebut. Kompilasi data diambil melalui dua prosedur utama, yakni penilaian kualitas tidur dan pemeriksaan kadar glukosa darah. Kualitas tidur dinilai memakai kuesioner PSQI yang merefleksikan kondisi tidur responden dalam kurun waktu satu bulan terakhir, sedangkan status gula darah ditentukan melalui pemeriksaan glukosa darah puasa (GDP). Pengisian kuesioner PSQI dilakukan melalui proses wawancara langsung oleh peneliti kepada responden untuk memastikan setiap pertanyaan dapat dipahami dengan baik. Pemeriksaan GDP dilakukan setelah responden menjalani puasa minimal selama delapan jam dan diukur menggunakan alat glukometer sesuai dengan prosedur pemeriksaan standar.

Sebelum proses pengumpulan data dimulai, setiap responden diberi kejelasan tujuan, kebermanfaatan, serta tata cara penelitian dan *informed consent*. Nantinya data yang didapat akan dicatat secara sistematis, sebagai kepentingan penelitian dan dirahasiakan.

### 3.6 Pengolahan Data

#### 1. Editing

Tahap editing dilakukan dengan melakukan peninjauan ulang terhadap seluruh data yang telah diperoleh untuk memastikan kelengkapan dan ketepatan data. Untuk menilai kelengkapan, konsistensi, dan kejelasan jawaban responden. Tahap ini, peneliti memastikan bahwa seluruh item kuesioner PSQI telah terisi dengan lengkap serta hasil pemeriksaan glukosa darah puasa (GDP) tercatat dengan benar. Data tidak memenuhi syarat tidak dimasukkan.

#### 2. Coding

Tahap editing selanjutnya diberikan kode untuk memperlancar proses penanganan dan analisis data. Kualitas tidur dikodekan berdasarkan skor total PSQI, yaitu 1 untuk kualitas tidur baik apabila skor PSQI  $\leq 5$  dan 2 untuk kualitas tidur buruk apabila skor PSQI  $> 5$ . Variabel glukosa darah puasa tidak dikategorikan menjadi terkontrol dan tidak terkontrol, melainkan tetap dicatat

dalam bentuk angka asli dengan satuan mg/dL karena dianalisis sebagai data numerik. Variabel jenis kelamin diinput menjadi 1 (pria) dan 2 (wanita), selanjutnya usia dikode sesuai kategori dalam penelitian.

### 3. Entry Data

Dilanjutkan diinput ke dalam aplikasi perangkat lunak pengelolaan data statistik untuk keperluan analisis. Proses pemasukan data dilakukan dengan ketelitian tinggi guna menghindari kesalahan input.

### 4. Cleaning Data

Proses *cleaning* data dilakukan dengan menelaah kembali hasil yang telah dimasukkan untuk mendeteksi adanya kelalaian pengetikan, data berlebih. Apabila ditemukan ketidaksesuaian, peneliti melakukan koreksi dengan mencocokkan kembali pada lembar data asli. Data yang telah di eksekusi lewat *cleaning* kemudian siap digunakan untuk proses analisis statistik.

## 3.6.1 Analisis Data

### a. Analisis Univariat

Di harapkan memberikan gambaran deskriptif terhadap setiap variabel yang diteliti. Kualitas tidur responden ditentukan berdasarkan hasil penilaian menggunakan PSQI, yang kemudian diklasifikasikan menjadi dua kategori, yakni kualitas tidur baik  $< 5$  dan buruk  $> 5$ .

Sementara itu, variabel glukosa darah puasa (GDP) diukur dalam satuan mg/dL dan dianalisis sebagai data numerik. Data GDP disajikan menggunakan ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disesuaikan dengan distribusi data.

Hasil analisis univariat dipakai untuk memperoleh gambaran mengenai karakteristik responden, distribusi kualitas tidur, dan kadar GDP Pasien diabetes melitus tipe 2 sebagai subjek penelitian.

### b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat bertujuan mencari tahu bedanya kadar gula darah didalam darah puasa berdasarkan kualitas tidur pada Pasien diabetes melitus tipe 2. Kualitas tidur merupakan variabel kategorik terklasifikasikan menjadi kualitas tidur baik dan kualitas tidur buruk berdasarkan nilai PSQI, sedangkan gula darah puasa merupakan

variabel numerik yang diukur dalam satuan mg/dL.

Diawali data GDP diuji normalitas memakai *Shapiro-Wilk*. Dipilih berdasar jumlah sampel penelitian  $< 50$  responden. Hasil uji dipakai untuk penentu jenis uji statistik yang digunakan pada analisis bivariat.

Tingkat kemaknaan yang dipakai adalah  $\alpha = 0,05$ . Analisis dinyatakan bermakna secara statistik apabila diperoleh nilai  $p < 0,05$ , sedangkan nilai  $p\text{-value} \geq 0,05$  menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan kadar glukosa darah puasa yang bermakna secara statistik antara kelompok kualitas tidur baik dan kualitas tidur buruk.

### 3.7 Alur Kerja Penelitian



**Gambar 3.1 Alur Kerja Penelitian**

Sumber : (Shihab, 2026)

### **3.8 Etika Penelitian**

#### **3.8.1 Prinsip Penghormatan Terhadap Subjek Penelitian (*Respect for Persons*)**

Guna memenuhi asas legalitas dan etika penelitian, penandatanganan *informed consent* dilakukan setelah calon responden memahami secara utuh maksud, mekanisme harian, profit, serta dampak risiko dari studi ini. Peneliti menjamin bahwa keterlibatan subjek didasari atas kesadaran mandiri. Dengan demikian, mereka berhak menghentikan keterlibatan kapan saja tanpa memicu sanksi atau memengaruhi kualitas layanan kesehatan yang menjadi haknya.

#### **3.8.2 Prinsip Kemanfaatan (*Beneficence*)**

Penelitian ini disusun untuk berikan kontribusi ilmiah, terutama dalam memperluas pemahaman mengenai hubungan antara kualitas tidur dan status gula pada penderita diabetes melitus tipe 2. Temuan yang dihasilkan diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam penyusunan strategi edukasi serta pengembangan intervensi nonfarmakologis dalam pengelolaan diabetes melitus. Selama pelaksanaan penelitian dilakukan tindakan invasif minimal berupa pengambilan sampel darah kapiler untuk pemeriksaan glukosa darah puasa, yang merupakan prosedur rutin di fasilitas pelayanan kesehatan. Penelitian ini tidak melibatkan perubahan terhadap terapi medis rutin yang dijalani oleh responden.

#### **3.8.3 Prinsip Tidak Merugikan**

Penelitian ini dirancang untuk meminimalkan risiko yang mungkin dialami oleh responden. Penilaian kualitas tidur dilakukan melalui pengisian kuesioner PSQI, sementara status glukosa darah dievaluasi menggunakan pemeriksaan glukosa darah puasa yang merupakan prosedur standar dan lazim dilakukan di fasilitas pelayanan kesehatan. Selama pelaksanaan penelitian, tidak diberikan intervensi yang berpotensi menimbulkan dampak fisik maupun psikologis terhadap responden.

### 3.8.4 Prinsip Keadilan

Penetapan subjek penelitian dilakukan dengan mengacu pada berdasarkan parameter kelayakan serta pembatasan subjek yang telah ditetapkan sebelumnya secara objektif, sehingga menjamin prinsip keadilan dalam pemilihan responden. Proses seleksi tidak mempertimbangkan perbedaan jenis kelamin, status sosial, tingkat pendidikan, maupun kondisi ekonomi. Dengan demikian, setiap individu yang memenuhi kriteria punya peluang setara untuk terlibat dalam penelitian ini.

### 3.9 Penjadwalan Penelitian

**Tabel 3 2 Penjadwalan Penelitian**

| No | Berita Acara                                           | Desember 2025-Juni 2026 |                 |              |           |       |     |      |
|----|--------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|-----------|-------|-----|------|
|    |                                                        | Dese<br>mbe<br>r        | Jan<br>uar<br>i | Febr<br>uari | Mare<br>t | April | Mei | Juni |
| 1  | Menyusun penelitian proposal                           | ■                       |                 |              |           |       |     |      |
| 2  | Sidang Proposal                                        | ■                       |                 |              |           |       |     |      |
| 3  | Persiapan - Perizinan, <i>ethical clearance</i> ., dll |                         | ■               |              |           |       |     |      |
| 4  | Melaksanakan penelitian                                |                         | ■               | ■            | ■         |       |     |      |
| 5  | Mengelola dan analisis data                            |                         |                 | ■            | ■         | ■     |     |      |
| 6  | Menyusun draft laporan akhir                           |                         |                 |              |           | ■     | ■   |      |
| 7  | Penyusunan laporan akhir                               |                         |                 |              |           |       | ■   | ■    |
| 8  | Seminar dan Publikasi                                  |                         |                 |              |           |       |     | ■    |

Sumber : (Shihab, 2026)

## BAB IV HASIL PENELITIAN

### 4.1 Deskripsi Sampel Penelitian

Penelitian ini melibatkan pasien penderita diabetes melitus tipe 2 yang tercatat menjalani perawatan serta pemeriksaan rutin di Klinik Ihsan Medika yang berlokasi di Kota Depok, terhitung sejak Januari hingga Maret 2026. Setelah melalui tahapan seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, didapatkan total 41 orang responden yang layak diikutsertakan dalam penelitian ini. Untuk memperoleh data yang dibutuhkan, peneliti menggunakan instrumen kuesioner Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) guna mengukur kualitas tidur pada masing-masing responden. Selain itu, dilakukan pula pengukuran kadar glukosa darah puasa (GDP) melalui alat glucometer sebagai data pendukung dalam penelitian ini.

### 4.2 Karakteristik Responden

**Tabel 4.1 Karakteristik responden**

|               | Variabel              | Peserta (n) | Percent (%) |
|---------------|-----------------------|-------------|-------------|
| Umur          | Dewasa (18-59 tahun ) | 19          | 46,3        |
|               | Lansia (> 60 tahun)   | 22          | 53,7        |
|               | Total                 | 41          | 100,0       |
| Jenis kelamin | Laki-Laki             | 22          | 53,7        |
|               | Prempuan              | 19          | 46,3        |
|               | Total                 | 41          | 100,0       |

Sumber : (Shihab, 2026)

Mengacu pada tabel 4.1, Ditinjau dari karakteristik usia, hasil analisis menunjukkan proporsi responden terbesar ada di kelompok lanjut usia ( $\geq 60$  tahun), yakni sejumlah 22 orang (53,7%), Adapun dari segi jenis kelamin, responden laki-laki mendominasi komposisi sampel dengan jumlah 22 orang (53,7%).

### 4.3 Analisa Univariat

**Tabel 4.2.1 Analisis Univariat**

| Kualitas tidur | Peserta (n) | Percent (%) |
|----------------|-------------|-------------|
| Baik           | 13          | 32%         |
| Buruk          | 28          | 68%         |
| Total          | 41          | 100%        |

Sumber : (Shihab, 2026)

Tabel 4.2.1, Dari total 41 responden yang diteliti, mayoritas di antaranya menunjukkan kualitas tidur buruk, yakni sebanyak 28 individu (68%), sementara responden dengan kualitas tidur baik tercatat sejumlah 13 individu (32%). Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta penyandang diabetes melitus tipe 2 yang diikutsertakan dalam pemeriksaan mengalami permasalahan terkait kualitas tidur, berdasarkan hasil penilaian menggunakan instrumen PSQI.

**Tabel 4.2.2 Analisis Univariat**

| Variabel      | Median | Minimum | Maksimum |
|---------------|--------|---------|----------|
| Glukosa Darah | 153    | 79      | 471      |
| Puasa (Mg/dl) |        |         |          |

Sumber : (Shihab, 2026)

Tabel 4.2.2, Kadar gula dalam darah saat puasa peserta menunjukkan angka tengah sebesar 153 mg/dL, dengan *range* 79-471 mg/dL. Temuan ini menggambarkan bahwa kadar GDP responden memiliki sebaran nilai yang relative luas. Angka tertinggi yang cukup besar mengindikasikan terdapat peserta dengan skala sangat tinggi terhadap kadar GDP yang sangat tinggi. Maka karena itu, informasi dari GDP dalam darah di penelitian ini lebih tepat bila ditampilkan menggunakan nilai tengah serta nilai terendah dan tertinggi.

#### 4.4 Analisis Bivariat

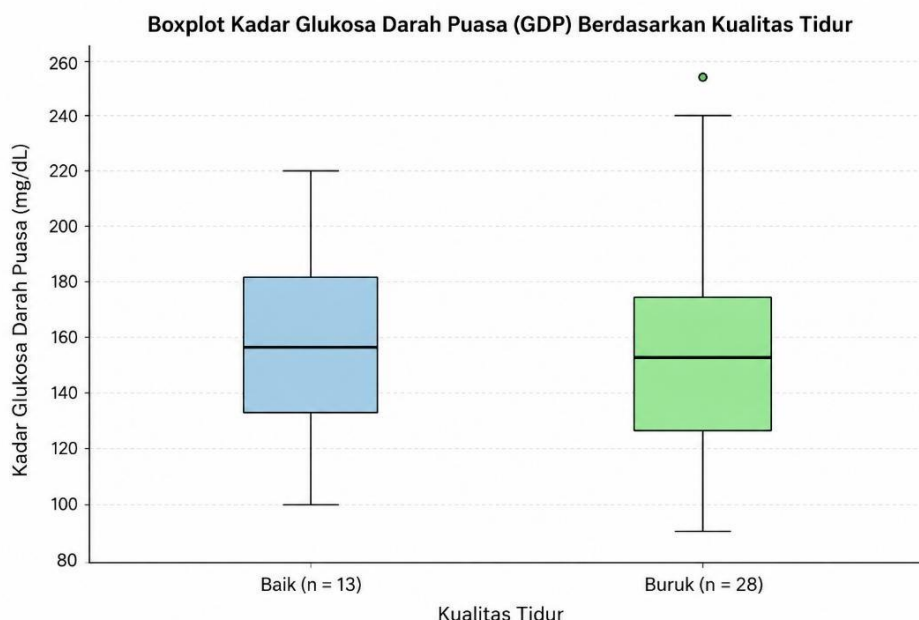
**Tabel 4.3 Analisis Bivariat**

| Kualitas tidur | Jumlah (n) | Median GDP | Mean rank | P-value |
|----------------|------------|------------|-----------|---------|
| Baik           | 13         | 155        | 19,65     | 0,624   |
| Buruk          | 28         | 152        | 21,63     |         |
| Total          | 41         |            |           |         |

Sumber : (Shihab, 2026)

Berdasarkan Tabel 4.3 Uji *Mann-Whitney* diperoleh  $P = 0,624$ . sehingga dinyatakan bahwa tidak bermakna secara statistik antara kelompok kualitas tidur baik dan kelompok kualitas tidur buruk terhadap GDP dalam darah pada responden penelitian.

Distribusi data pada 13 peserta dengan kualitas tidur kategori baik, nilai median glukosa darah puasa sebesar 155 mg/dL, dalam *range* 84- 211mg/dL. Hasil tersebut menunjukkan secara tingkat, kadar glukosa dalam darah puasa dengan peserta yang kualitas kualitasnya buruk cenderung lebih tinggi dibandingkan peserta yang kualitas tidurnya baik, namun perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik.



**Gambar 4.1 Grafik Bivariat**

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 Karakteristik Responden**

Dari hasil observasi, diketahui bahwa proporsi terbesar subjek penelitian tergolong dalam populasi geriatrik, yakni sebanyak 22 partisipan (53,7%), sementara partisipan dari kelompok usia dewasa tercatat 19 orang (46,3%). Temuan ini mengindikasikan bahwa pasien yang terlibat dalam studi ini didominasi oleh mereka yang telah memasuki tahap lanjut usia.

Fenomena ini berkaitan erat dengan berbagai perubahan fisiologis yang menyertai proses penuaan, seperti menurunnya sensitivitas jaringan terhadap insulin, melemahnya fungsi sel beta pankreas, terjadinya redistribusi komposisi tubuh, serta berkurangnya mobilitas fisik yang berlangsung progresif seiring bertambahnya usia. Rangkaian perubahan tersebut secara kolektif mendorong peningkatan resistensi insulin, yang menjadikan kelompok lanjut usia lebih rentan terhadap timbulnya DMT-2.

Temuan ini sesuai dengan investigasi Kuo dkk. (2021) melibatkan pasien diabetes tipe 2 dengan rerata usia  $63,1 \pm 10,5$  tahun, dan mengungkapkan bahwa kasus diabetes tipe 2 paling banyak ditemukan pada rentang dewasa akhir hingga senium. Studi tersebut juga memaparkan bahwa keluhan tidur merupakan problematika yang kerap dikeluhkan pasien, yang dapat berkaitan dengan komplikasi ataupun kondisi klinis yang dialami.

Konsistensi juga terlihat pada penelitian Martafari dkk. (2023), yang melaporkan bahwa sebagian besar subjek DMT-2 berada pada kelompok umur 60–69 tahun, yaitu 31 orang (41,3%). Kedua temuan ini memperkuat pola bahwa DMT-2 lebih sering terdiagnosis pada kelompok usia lanjut.

Berdasarkan distribusi gender, diketahui bahwa partisipan laki-laki mencapai 22 orang (53,7%), sedangkan partisipan perempuan tercatat 19 orang (46,3%). Komposisi ini mencerminkan bahwa jumlah subjek pria sedikit melampaui wanita, walaupun disparitas antar keduanya tergolong tipis. Pola ini diduga dipengaruhi oleh karakteristik demografis pasien yang datang berobat ke Klinik Ihsan Medika sepanjang periode pengambilan data.

Dari perspektif biologis dan gaya hidup, individu pria menghadapi risiko metabolik yang lebih besar karena beberapa faktor, antara lain penumpukan

lemak visceral yang lebih masif, kecenderungan merokok, pola konsumsi yang berlebihan dan tidak teratur, serta rendahnya tingkat aktivitas fisik. Lemak visceral diketahui memiliki korelasi erat dengan resistensi insulin, yang kemudian meningkatkan probabilitas berkembangnya diabetes tipe 2. Meskipun demikian, perbedaan gender ini tidak dapat secara langsung diimplikasikan terhadap kadar glukosa puasa, mengingat analisis korelasional antara kedua variabel tersebut tidak dilakukan dalam studi ini.

Pola serupa ditemukan dalam laporan Martafari dkk. (2023), dengan komposisi subjek laki-laki sebanyak 39 orang (52%) dan perempuan 36 orang (48%). Kesamaan distribusi ini mengindikasikan bahwa di lingkungan klinik, rasio gender pasien diabetes tipe 2 cenderung berimbang, meskipun di beberapa lokasi jumlah pasien pria dapat sedikit lebih dominan.

Berbanding terbalik, penelitian Kuo dkk. (2021) justru menunjukkan dominasi partisipan perempuan, yaitu 87 orang dibandingkan dengan laki-laki sebanyak 79 orang. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh variasi karakteristik populasi, lokasi studi, metode rekrutmen sampel, serta kebiasaan pasien dalam mengakses fasilitas pelayanan kesehatan.

Secara keseluruhan, profil responden dalam studi ini menggambarkan bahwa pasien Klinik Ihsan Medika sebagian besar merupakan lansia dengan dominasi pria yang tipis. Karakteristik ini perlu dicermati karena usia senja berasosiasi dengan penurunan kapasitas metabolik, peningkatan kerentanan terhadap resistensi insulin, serta potensi munculnya gangguan tidur dan komplikasi diabetes yang dapat memengaruhi status klinis pasien secara holistik.

## **5.2 Gambaran Kualitas Tidur pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2**

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas partisipan mengalami kualitas tidur buruk, yaitu 28 responden (68%), sementara 13 orang (32%) tergolong kualitas tidur baik. Temuan ini mengindikasikan bahwa problematika tidur cukup signifikan pada pasien diabetes tipe 2.

Hiperglikemia dapat memicu glukosuria yang berujung pada diuresis osmotik, bermanifestasi sebagai poliuria dan nokturia sehingga pasien kerap terbangun malam hari dan kontinuitas tidurnya terganggu (Hall, 2021). Selain itu, komplikasi neuropati diabetik dapat menimbulkan keluhan nyeri, sensasi

termal, atau parestesia pada ekstremitas, sementara beban psikososial akibat penyakit kronis turut memperparah gangguan tidur melalui mekanisme disregulasi (Kryger dkk., 2022).

Hasil ini sejalan dengan Martafari dkk. (2023), yang melaporkan 51 dari 75 partisipan (68%) berkualitas tidur buruk dan 24 orang (32%) berkualitas tidur baik—proporsi yang hampir identik dan memperkuat bukti bahwa gangguan tidur lumrah dijumpai pada pasien DM-T2. Senada dengan itu, Kuo dkk. (2021) menemukan 56,0% subjeknya berkualitas tidur buruk, dengan keluhan tersering berupa nokturia, kesulitan memulai tidur, dan bangun terlalu dini.

Secara fisiologis, kualitas tidur berkaitan dengan kadar glukosa puasa melalui beberapa lintasan metabolisme. Tidur yang sering terinterupsi mengaktivasi saraf simpatis dan mengsekresikan hormon katekolamin (epinefrin, norepinefrin), sekaligus mengganggu aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA) sehingga produksi kortisol meningkat. Lonjakan katekolamin dan kortisol ini dapat menurunkan sensitivitas insulin, memicu glukoneogenesis hepar, serta menurunkan uptake glukosa oleh jaringan perifer—yang secara konseptual meningkatkan kadar glukosa puasa (Hall, 2021). Gangguan tidur juga memengaruhi toleransi glukosa dan sensitivitas insulin melalui perubahan pola pemanfaatan glukosa, sekresi insulin, serta kadar hormon pertumbuhan, kortisol, dan melatonin selama tidur (Kryger dkk., 2022).

### **5.3 Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2**

Berdasarkan analisis statistik, nilai median glukosa puasa partisipan tercatat sebesar 153 mg/dL, dengan rentang 79–471 mg/dL. Interval yang begitu lebar ini mencerminkan adanya disparitas kadar GDP yang cukup substansial antar subjek. Nilai maksimum yang mencolok mengindikasikan bahwa masih terdapat partisipan dengan kadar GDP sangat tinggi, yang menandakan bahwa manajemen glikemik pada sebagian pasien belum mencapai tingkat yang optimal.

Tingginya kadar GDP pada populasi diabetes tipe 2 ditentukan oleh beragam variabel, mencakup kebiasaan konsumsi makanan, tingkat aktivitas jasmani, durasi sakit, kondisi stres, indeks massa tubuh (IMT), adanya komorbiditas,

riwayat komplikasi, serta protokol terapi antidiabetes yang dijalankan. Di luar faktor-faktor tersebut, durasi puasa, fluktuasi biologis harian, serta kapasitas hepatic dalam menghasilkan glukosa selama periode puasa juga ikut andil dalam menentukan besaran GDP. Oleh karenanya, GDP merupakan produk dari interaksi kompleks antara elemen fisiologis, klinis, dan perilaku, yang menyebabkan variasi nilai antar individu (Hall, 2021).

Hasil studi ini sejalan dengan temuan Martafari dkk. (2023) yang juga melaporkan tingginya kadar glukosa pada pasien diabetes tipe 2, meskipun terdapat perbedaan dalam parameter pengukuran—penelitian tersebut menggunakan gula darah sewaktu (GDS), sementara penelitian ini mengaplikasikan GDP. Perbedaan ini perlu mendapat perhatian karena GDS sangat dipengaruhi oleh waktu pemeriksaan dan asupan makanan terakhir, sedangkan GDP lebih merepresentasikan metabolisme glukosa basal yang diukur setelah puasa minimal delapan jam.

Kuo dkk. (2021) juga mengungkapkan bahwa 72,3% subjeknya menunjukkan kontrol glikemik yang kurang optimal berdasarkan penilaian HbA1c. Meskipun menggunakan parameter yang berbeda, temuan ini tetap memperkuat fakta bahwa masalah dalam pengelolaan glikemik masih sering dijumpai pada populasi diabetes tipe 2. Dengan demikian, kadar GDP pada pasien diabetes tipe 2 sebaiknya dipandang sebagai indikator yang dipengaruhi oleh berbagai faktor secara simultan, bukan semata-mata oleh satu variabel saja—meliputi terapi medikamentosa, manajemen diet, aktivitas jasmani, durasi sakit, kondisi psikologis, IMT, penyakit penyerta, serta kepatuhan terhadap pengobatan.

#### **5.4 Hubungan Status Glukosa Darah Puasa Berdasarkan Kualitas Tidur pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2**

Uji statistik non-parametrik Mann-Whitney memperlihatkan nilai  $p$  sebesar 0,624, yang berada di atas ambang signifikansi 0,05, mengindikasikan bahwa kadar GDP antara kelompok kualitas tidur baik dan buruk tidak menunjukkan disparitas yang bermakna secara statistik. Kelompok dengan kualitas tidur baik mencatat median GDP 155 mg/dL (rentang 84–211 mg/dL), sedangkan kelompok kualitas tidur buruk memiliki median 152 mg/dL (rentang 79–471

mg/dL). Mean rank pada kelompok kualitas tidur buruk tercatat sebesar 21,63, berbanding 19,65 pada kelompok kualitas tidur baik—temuan ini mengisyaratkan bahwa berdasarkan urutan peringkat, nilai GDP kelompok kualitas tidur buruk relatif lebih tinggi dibanding kelompok kualitas tidur baik, meskipun selisihnya tidak signifikan secara statistik.

Tidur yang berlangsung normal turut menjaga stabilitas metabolisme glukosa sepanjang malam, terutama pada fase tidur gelombang lambat (N3), ketika berlangsung berbagai penyesuaian fisiologis terhadap pemanfaatan glukosa, sekresi insulin, hormon pertumbuhan, kortisol, dan melatonin. Terganggunya arsitektur tidur—baik akibat fragmentasi, durasi yang memendek, maupun pergeseran jadwal—dapat mengacaukan proses tersebut sehingga toleransi glukosa dan sensitivitas insulin ikut menurun (Kryger dkk., 2022).

Gangguan pola tidur turut memicu peningkatan aktivitas pada sistem saraf simpatis yang berujung pada pelepasan epinefrin dan norepinefrin. Epinefrin selanjutnya mendorong glikogenolisis di hepar sehingga glukosa yang dilepaskan ke sirkulasi darah pun meningkat. Di sisi lain, kualitas tidur yang buruk dapat mengaktifkan aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal sehingga sekresi kortisol meningkat, yang kemudian memicu glukoneogenesis hepatic dan menghambat translokasi transporter GLUT-4 ke membran sel otot, sehingga ambilan glukosa oleh jaringan menurun—kondisi yang secara konseptual berpotensi meningkatkan kadar GDP (Hall, 2021).

Selain melalui jalur neural dan hormonal, kualitas tidur juga berkaitan dengan pengaturan homeostasis energi. Gangguan tidur dapat mengubah kerja hormon oreksin, leptin, dan ghrelin sehingga memicu peningkatan nafsu makan, tingginya asupan kalori, dan risiko kenaikan berat badan—yang pada gilirannya dapat memperparah resistensi insulin. Berkurangnya durasi tidur juga terkait dengan naiknya lipolisis dan kadar asam lemak bebas, yang selanjutnya menurunkan sensitivitas insulin dan mendorong glukoneogenesis hepatic (Kryger dkk., 2022). Dengan demikian, secara teoretis kualitas tidur berpotensi memengaruhi regulasi glukosa darah, baik melalui jalur langsung yang melibatkan aktivitas simpatis, kortisol, dan sensitivitas insulin, maupun jalur

tidak langsung yang berkaitan dengan ritme sirkadian, keseimbangan energi, indeks massa tubuh, dan metabolisme lipid.

Meskipun mekanisme fisiologis tersebut mampu menerangkan keterkaitan antara kualitas tidur dan metabolisme glukosa, penelitian ini tidak menemukan korelasi yang signifikan secara statistik. Temuan ini berlawanan dengan laporan Yang dkk. (2021) yang menyebutkan adanya korelasi antara skor PSQI dan variabilitas glukosa pada subjek diabetes tipe 2, di mana skor PSQI yang lebih tinggi berasosiasi dengan meningkatnya sejumlah parameter variabilitas glukosa.

Sebaliknya, temuan penelitian ini selaras dengan hasil Esen dan Zeren Öztürk (2025), yang juga tidak mendapati korelasi signifikan antara skor PSQI dan GDP ( $r = 0,096$ ;  $p = 0,149$ ), sehingga memperkuat simpulan bahwa tidak terdapat perbedaan GDP yang bermakna antarkelompok kualitas tidur. Berbeda halnya dengan temuan Gür dan Şenkardeş Kandemir (2026), yang melaporkan keterkaitan antara kualitas tidur serta keterlambatan onset tidur dengan memburuknya kontrol glikemik, di mana HbA1c dan GDP berhubungan dengan kualitas tidur dan disfungsi pada siang hari. Adapun Martafari dkk. (2023) melaporkan bahwa kualitas tidur berpengaruh terhadap kadar glukosa yang tidak terkontrol ( $p = 0,017$ ), dengan kontribusi sebesar 7,6%, sementara 92,4% sisanya dipengaruhi variabel lain di luar penelitian tersebut.

Disparitas hasil antara penelitian ini dengan sejumlah studi terdahulu kemungkinan dipengaruhi beberapa faktor. Pertama, ukuran sampel yang terbatas (41 responden) berpotensi membatasi kekuatan uji statistik dalam mendeteksi perbedaan antarkelompok. Kedua, penelitian ini menggunakan GDP sebagai indikator glikemik, sedangkan penelitian lain menggunakan HbA1c, GDS, atau variabilitas glukosa melalui flash glucose monitoring—di mana HbA1c mencerminkan kontrol glikemik jangka panjang, sementara GDP hanya menggambarkan kondisi glukosa pada satu titik waktu setelah berpuasa. Di luar itu, kadar GDP dipengaruhi berbagai faktor yang tidak dikaji secara khusus dalam penelitian ini, seperti pola makan, aktivitas fisik, IMT, durasi menderita diabetes, tekanan psikologis, penyakit penyerta, riwayat komplikasi, jenis terapi antidiabetes, kepatuhan berpuasa sebelum pemeriksaan, serta variasi

biologis harian. Faktor-faktor tersebut berpeluang memberi pengaruh lebih besar terhadap GDP dibanding kualitas tidur. Karena responden dibatasi pada pasien yang menjalani pengobatan dan kontrol rutin, kepatuhan pengobatan tidak dikaji secara terpisah, dan pemeriksaan GDP yang hanya dilakukan satu kali juga belum tentu mencerminkan kontrol glikemik pasien secara menyeluruh.

Dengan demikian, tidak ditemukannya hubungan yang bermakna secara statistik pada penelitian ini bukan berarti menyangkal mekanisme fisiologis yang menerangkan keterkaitan kualitas tidur dengan metabolisme glukosa, melainkan menunjukkan bahwa keterkaitan tersebut belum terkonfirmasi secara statistik pada karakteristik responden, lokasi, dan kondisi penelitian ini. Oleh karena itu, pengendalian glukosa darah pada penderita diabetes tipe 2 tetap perlu dipahami sebagai hasil interaksi berbagai faktor, sehingga kualitas tidur tetap layak diperhatikan sebagai salah satu aspek tata laksana pasien, meskipun bukan satu-satunya faktor yang memengaruhi kadar GDP.

### 5.5 Keterbatasan Penelitian

Studi ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, perolehan jumlah responden yang tergolong kecil, yaitu 41 responden, sehingga dapat mempengaruhi kekuatan statistik dalam mendeteksi perbedaan kadar GDP antara kelompok kualitas tidur baik dan buruk.

Kedua, keterbatasan inheren dari desain potong-lintang dengan kemampuannya yang terbatas pada penggambaran diskrepansi antar variabel secara sesaat (*point in time*), sehingga tidak dapat dijadikan basis untuk menyimpulkan hubungan kausalitas antar variabel yang dikaji. Sejalan dengan penelitian (Lakshmi et al., 2023) penelitian ini juga memiliki keterbatasan desain potong-lintang, sehingga tidak dapat menarik kesimpulan kausalitas antara kualitas tidur dan kadar glukosa darah puasa. Penelitian lebih lanjut dengan desain longitudinal diperlukan untuk mengonfirmasi hubungan sebab-akibat.

Ketiga, evaluasi kualitas tidur pada penelitian ini menggunakan instrumen PSQI yang bersifat self-reported, sehingga validitas hasilnya sangat rentan terhadap bias recall, tingkat literasi, serta kejujuran responden dalam memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan. Keempat, pemeriksaan GDP hanya dilakukan satu kali sehingga belum dapat menggambarkan kontrol glikemik jangka panjang.

Keempat, Pemeriksaan seperti HbA1c atau pemantauan glukosa berulang

Kelima, penelitian ini tidak menganalisis sejumlah faktor lain yang berimpak langsung mempengaruhi kadar GDP, yaitu pola diet, aktivitas fisik, IMT, durasi diabetes, tekanan psikologis, penyakit penyerta, riwayat komplikasi diabetes, serta jenis regimen obat antidiabetes yang dikonsumsi. Sehubungan dengan seluruh responden penelitian ini merupakan pasien yang menjalani regimen terapeutik dan kontrol rutin secara konsisten, variabel kepatuhan pengobatan tidak dijadikan objek analisis independen.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Merujuk pada analisis hubungan antara kualitas tidur dan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Klinik Ihsan Medika, dapat ditarik beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Profil responden dalam studi ini memperlihatkan bahwa sebagian besar partisipan tergolong dalam kelompok usia lanjut, yaitu sebanyak 22 orang (53,7%). Berdasarkan distribusi gender, jumlah subjek laki-laki lebih dominan dibandingkan perempuan, dengan perbandingan 22 orang (53,7%) berbanding 19 orang (46,3%). Adapun kadar glukosa puasa partisipan menunjukkan nilai median sebesar 153 mg/dL, dengan rentang 79–471 mg/dL.
2. Gambaran kualitas tidur responden mengindikasikan bahwa mayoritas pasien diabetes tipe 2 memiliki kualitas tidur yang buruk, yaitu sebanyak 28 orang (68%).
3. Hasil uji statistik Mann-Whitney menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada kadar glukosa puasa antara kelompok kualitas tidur baik dan kelompok kualitas tidur buruk pada pasien DM-T2.

#### **6.2 Saran**

1. Bagi Fakultas Kedokteran

Diharapkan Fakultas Kedokteran dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai tambahan referensi ilmiah yang berkaitan dengan kualitas tidur dan kadar glukosa puasa pada pasien diabetes tipe 2. Meskipun studi ini tidak menunjukkan adanya disparitas kadar glukosa puasa yang bermakna berdasarkan kualitas tidur, topik mengenai arsitektur tidur tetap relevan untuk dikembangkan dalam kajian akademik mengingat tidur merupakan salah satu komponen gaya hidup yang berkaitan erat dengan kesehatan metabolik.

Selain itu, Fakultas Kedokteran dapat mendorong mahasiswa untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai faktor-faktor nonfarmakologis yang berperan dalam tata laksana diabetes melitus, seperti pola tidur,

aktivitas jasmani, kebiasaan makan, stres psikologis, indeks massa tubuh (IMT), durasi menderita diabetes, komorbiditas, serta riwayat komplikasi diabetes. Penelitian semacam ini dapat memperkaya khazanah keilmuan di bidang kedokteran komunitas, penyakit dalam, dan promosi kesehatan.

## 2. Bagi Institusi Tempat Penelitian

Klinik Ihsan Medika diharapkan dapat mengintensifkan upaya edukasi bagi pasien diabetes tipe 2 mengenai urgensi pengendalian kadar glukosa darah secara komprehensif. Edukasi yang diberikan sebaiknya tidak terbatas pada aspek kepatuhan minum obat dan pengaturan pola konsumsi makanan saja, melainkan turut mencakup aktivitas fisik, manajemen stres, monitoring rutin kadar glukosa, serta implementasi pola tidur yang berkualitas.

Meskipun penelitian ini tidak menemukan perbedaan kadar glukosa puasa yang signifikan antara kelompok kualitas tidur baik dan buruk, temuan menunjukkan bahwa mayoritas responden masih mengalami problematika tidur. Berdasarkan hal tersebut, tenaga kesehatan di Klinik Ihsan Medika perlu mempertimbangkan penerapan skrining sederhana terkait kualitas tidur bagi pasien diabetes tipe 2, khususnya bagi mereka yang mengeluhkan kesulitan inisiasi tidur, sering terjaga di malam hari, nokturia, kelelahan di siang hari, maupun kadar glukosa yang belum terkendali secara optimal.

## 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Untuk penelitian lanjutan, disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar agar power statistik penelitian menjadi lebih baik dalam mendeteksi perbedaan kadar glukosa puasa berdasarkan kualitas tidur. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan desain longitudinal agar hubungan kausalitas antara kualitas tidur dan pengendalian glikemik dapat dinilai secara lebih kuat.

Peneliti seterusnya juga disarankan untuk menambahkan variabel perancu lain yang memiliki korelasi kuat terhadap hasil pemeriksaan gula darah puasa seseorang antara lain adalah pola konsumsi nutrisi, tingkat aktivitas fisik, nilai IMT, serta faktor usia. lama menderita diabetes, stres

psikologis, penyakit penyerta, riwayat komplikasi diabetes, serta jenis atau regimen terapi antidiabetes. Pada penelitian ini, responden telah dibatasi pada pasien yang menjalani pengobatan dan kontrol rutin, sehingga faktor kepatuhan pengobatan tidak dianalisis secara khusus sebagai variabel penelitian.

Selain itu, penelitian selanjutnya dapat memakai parameter glikemik lain, seperti HbA1c atau pemeriksaan glukosa darah berulang, agar gambaran kontrol glikemik pasien lebih komprehensif dibandingkan hanya menggunakan satu kali pemeriksaan glukosa darah puasa. Penelitian selanjutnya juga dapat menganalisis komponen PSQI secara lebih rinci, terhadap aspek tidur seperti lama tidur, hambatan untuk terlelap, efisiensi istirahat, gangguan malam hari, dan kelelahan siang hari bisa mengungkap kandungan kualitas tidur mana yang paling memicu ketidakstabilan kadar gula darah.

## DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2025). 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2025. *Diabetes Care*, 48, S27–S49. <https://doi.org/10.2337/dc25-S002>
- Ana Martafari, C., Kurniawan, R., & Alhamdi Stivani, M. (2023). PENGARUH KUALITAS TIDUR TERHADAP KADAR GULA DARAH TIDAK TERKONTROL PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II BERDASARKAN KUESIONER PSQI. In *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan* (Vol. 10, Number 1). <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>
- Arvindbhai Sojitra, V., Maheshbhai Patel, N., Parsingbhai Rathva, N., & Vallabhbhai Zulasana, J. (2025). Assessment of Sleep Quality and Its Association with Glycemic Control among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Life Sciences*, 14(5). [https://doi.org/10.69605/ijlbpr\\_14.5.2025.119](https://doi.org/10.69605/ijlbpr_14.5.2025.119)
- Buyse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193–213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Chen, Y., Tong, E., Rao, Y., Yu, E. Y. W., Zeegers, M., & Wesselius, A. (2025). The association between insomnia (related symptoms) and glycaemic control: a systematic review and meta-analysis. In *Journal of Global Health* (Vol. 15). University of Edinburgh. <https://doi.org/10.7189/JOGH.15.04016>
- Darraj, A. (2023). The Link Between Sleeping and Type 2 Diabetes: A Systematic Review. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.48228>
- Direksunthorn, T. (2025). Sleep and Cardiometabolic Health: A Narrative Review of Epidemiological Evidence, Mechanisms, and Interventions. *International Journal of General Medicine*, Volume 18, 5831–5843. <https://doi.org/10.2147/ijgm.s563616>
- Esen, E. S., & Zeren Öztürk, G. (2025). Analysis of sleep quality and related factors in patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 15(1), 76–82. <https://doi.org/10.33808/clinexphealthsci.1442009>
- Fabbri, M., Beracci, A., Martoni, M., Meneo, D., Tonetti, L., & Natale, V. (2021). Measuring subjective sleep quality: A review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 18, Number 3, pp. 1–57). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031082>
- Falup-Pecurariu, C., Diaconu, Ștefania, Țînt, D., & Falup-Pecurariu, O. (2021). Neurobiology of sleep (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*, 21(3). <https://doi.org/10.3892/etm.2021.9703>
- Friska, F., & Fazriani, E. (2025). The Relationship between Blood Glucose Levels and Sleep Quality in Patients with Diabetes Mellitus. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 7(2), 681–688. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v7i2.5721>
- Gostoli, S., Raimondi, G., Popa, A. P., Giovannini, M., Benasi, G., & Rafanelli, C. (2024). Behavioral Lifestyle Interventions for Weight Loss in Overweight or Obese Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review of the Literature. In *Current Obesity Reports* (Vol. 13, Number 2, pp. 224–241). Springer. <https://doi.org/10.1007/s13679-024-00552-5>

- Gür, C., & Şenkardeş Kandemir, S. (2026). Sleep Quality, Glycemic Control, and Daytime Dysfunction in Type 2 Diabetes. *Healthcare (Switzerland)*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/healthcare14070838>
- Hall, J. E. (2021). *1669720301 Guyton and Hall 2021 Textbook of Medical Physiology 14th Ed.*
- Helmi, A., Veri, N., & Lina, L. (2024). Literature review: Penanganan nonfarmakologi untuk penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 5(2), 547. <https://doi.org/10.30867/gikes.v5i2.1703>
- Henson, J., Covenant, A., Hall, A. P., Herring, L., Rowlands, A. V., Yates, T., & Davies, M. J. (2024). Waking Up to the Importance of Sleep in Type 2 Diabetes Management: A Narrative Review. In *Diabetes Care* (Vol. 47, Number 3, pp. 331–343). American Diabetes Association Inc. <https://doi.org/10.2337/dci23-0037>
- Hossain, M. J., Al-Mamun, M., & Islam, M. R. (2024). Diabetes mellitus, the fastest growing global public health concern: Early detection should be focused. In *Health Science Reports* (Vol. 7, Number 3). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1002/hsr2.2004>
- International Diabetes Federation. (2025). *IDF Diabetes Atlas*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). *SKI 2023 Dalam Angka - Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan | BKPK Kemenkes*.
- Kryger, M. H. ., Roth, T. ., Goldstein, C. A. ., & Dement, W. C. . (2022). *Principles and practice of sleep medicine*. Elsevier.
- Kuo, C.-P., Lu, S.-H., Huang, C.-N., Liao, W.-C., & Lee, M.-C. (2021). Sleep Quality and Associated Factors in Adults with Type 2 Diabetes: A Retrospective Cohort Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph18063025>
- Mostafa, S. A., Hanif, W., Crowe, F., Balanos, G., Nirantharakumar, K., Ellis, J. G., & Tahrani, A. A. (2025). The effect of non-pharmacological sleep interventions on glycaemic measures in adults with sleep disturbances and behaviours: A systematic review and meta-analysis. In *Diabetes and Vascular Disease Research* (Vol. 22, Number 1). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/14791641241307367>
- Nelson, K. L., Davis, J. E., & Corbett, C. F. (2022). Sleep quality: An evolutionary concept analysis. *Nursing Forum*, 57(1), 144–151. <https://doi.org/10.1111/nuf.12659>
- Ortega-Donaire, L., Sanz-Martos, S., Fernández-Martínez, M., Fernández-Martínez, C., & Ovsyeyenko, G. (2025). Type 2 Diabetes Mellitus and Obstructive Sleep Apnoea Syndrome in the Elderly. *Healthcare (Switzerland)*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/healthcare13111266>
- PERKENI. (2024). *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PB PERKENI)*.
- Reed, J., Bain, S., & Kanamarlapudi, V. (2021). A review of current trends with type 2 diabetes epidemiology, aetiology, pathogenesis, treatments and future perspectives. In *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity* (Vol. 14, pp. 3567–3602). Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S319895>

- Santoso, S. D., Firdausy, A. P. S. A., & Muhammad, I. N. (2025). How sleep quality is associated with blood glucose levels in elderly diabetics melitus: A critical study at Cukir Community Health Center. *Indonesian Red Crescent Humanitarian Journal*, 4(1), 26–41. <https://doi.org/10.56744/irchum.v4i1.78>
- Suratman, N., Armijn, L., & Nur, A. (2023). The level of compliance of type II diabetes mellitus patients in controlling blood sugar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(2), 481–487. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.1126>
- Tharion, E. (2023). “Sleep stages” in physiology teaching: a wakeup call! In *Advances in Physiology Education* (Vol. 47, Number 3, pp. 499–500). American Physiological Society. <https://doi.org/10.1152/ADVAN.00058.2023>
- Widi Febrianty, M. Iqbal Angga Kusuma, & Esti Andarini. (2025). Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Gula Darah pada Usia Dewasa Muda Penderita Diabetes Melitus Tipe II di RSD Gunung Jati. *Protein : Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*. , 3(3), 239–251. <https://doi.org/10.61132/protein.v3i3.1580>
- Widiasari, K. R., Made, I., Wijaya, K., & Suputra, P. A. (2021). Tatalaksana. In *Ganesha Medicina Journal* (Vol. 1).
- Yang, Y., Zhao, L. hua, Li, D. dan, Xu, F., Wang, X. hua, Lu, C. feng, Wang, C. hua, Yu, C., Zhang, X. lin, Ning, L. yan, Wang, X. qin, Su, J. bin, & Wang, L. hua. (2021). Association of sleep quality with glycemic variability assessed by flash glucose monitoring in patients with type 2 diabetes. *Diabetology and Metabolic Syndrome*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s13098-021-00720-w>
- Yekti, R., & Rambe, R. (2021). *Hubungan Kualitas Tidur dengan Prestasi Belajar Mahasiswa Angkatan 2017 Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia*.
- Lakshmi, B. S., Ujjanti, I., Fahrozi, F., Albantani, I., Putri, A., Nofrizal, N., Rahmadi, R., Stujanna, E. N., Nurushofa, Z., & Sukarya, W. S. (2023). The correlation between sleep quality and level of stress among students in Islamic boarding school Bogor. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 32(4), 240–245. doi:10.21776/ub.jkb.2023.032.04.7

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Lembar Penjelasan kepada Calon Responden

#### **Judul Penelitian: Hubungan antara Kualitas Tidur dengan Status Gula Darah pada Pasien diabetes melitus di Klinik Ihsan Medika**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ariq Fathurahman Shihab  
NIM : 2210015006  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Fakultas : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Bermaksud untuk melakukan penelitian sebagai bagian dari tugas akhir (skripsi) dengan judul “Hubungan antara Kualitas Tidur dengan kadar Gula Darah pada Pasien diabetes melitus di Klinik Ihsan Medika.” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kualitas tidur dengan status gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2. Kualitas tidur akan dinilai menggunakan kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI), sedangkan status gula darah akan diukur melalui pemeriksaan glukosa darah puasa (GDP). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat ilmiah dan menjadi bahan pertimbangan dalam edukasi serta pengelolaan diabetes melitus secara lebih komprehensif.

Jumlah subjek yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sekitar 53 responden. Waktu yang diperlukan untuk mengikuti penelitian ini diperkirakan sekitar 15–20 menit.

#### **A. Kesukarelaan untuk Berpartisipasi**

Keikutsertaan Saudara dalam penelitian ini bersifat sukarela. Saudara berhak untuk menolak atau tidak bersedia mengikuti penelitian ini tanpa adanya paksaan dan tanpa konsekuensi apa pun terhadap pelayanan kesehatan yang Saudara terima. Apabila Saudara bersedia berpartisipasi, Saudara juga berhak untuk mengundurkan diri kapan saja tanpa perlu memberikan alasan.

#### **B. Prosedur Penelitian**

Apabila Saudara bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, maka prosedur yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Saudara akan diberikan lembar persetujuan (*informed consent*) untuk dibaca dan ditandatangani.
2. Saudara diminta mengisi kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) yang berisi pertanyaan mengenai kualitas tidur selama satu bulan terakhir.
3. Saudara akan menjalani pemeriksaan glukosa darah puasa (GDP) dengan pengambilan sampel darah kapiler dari ujung jari menggunakan alat glukometer sesuai prosedur standar

(Lanjutan)

### **C. Kewajiban Subjek Penelitian**

Sebagai responden, Saudara diharapkan untuk:

1. Memberikan data identitas dasar sesuai kebutuhan penelitian.
2. Mengisi kuesioner PSQI dengan jujur sesuai kondisi yang sebenarnya.
3. Mengikuti prosedur pemeriksaan glukosa darah puasa sesuai dengan arahan peneliti.

### **D. Risiko dan Efek Samping**

Pemeriksaan glukosa darah puasa dilakukan melalui pengambilan sampel darah kapiler menggunakan glukometer, yang termasuk tindakan invasif minimal dan merupakan prosedur rutin di fasilitas pelayanan kesehatan. Risiko yang mungkin timbul bersifat ringan dan sementara, seperti rasa nyeri ringan atau ketidaknyamanan sesaat pada ujung jari saat pengambilan darah. Tidak diharapkan terjadi efek samping serius selama pelaksanaan penelitian. Apabila selama atau setelah pemeriksaan responden merasa tidak nyaman, responden berhak untuk menghentikan partisipasi kapan saja tanpa konsekuensi terhadap pelayanan kesehatan yang diterima.

### **E. Manfaat Penelitian**

Dengan berpartisipasi dalam penelitian ini, Saudara turut berperan dalam pengembangan ilmu kedokteran, khususnya terkait pengelolaan diabetes melitus. Selain itu, Saudara dapat memperoleh informasi mengenai kondisi kualitas tidur dan status gula darah, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya kualitas tidur dalam pengendalian diabetes melitus.

### **F. Kerahasiaan Data**

Seluruh data dan informasi yang Saudara berikan akan dijaga kerahasiaannya. Identitas responden tidak akan dicantumkan dalam laporan hasil penelitian. Data hanya digunakan untuk kepentingan penelitian dan akan dimusnahkan setelah penelitian selesai dan dipublikasikan sesuai ketentuan etika penelitian.

### **G. Kompensasi**

Sebagai bentuk apresiasi atas waktu dan kesediaan Saudara dalam mengikuti penelitian ini, Saudara akan memperoleh souvenir dari peneliti setelah seluruh proses penelitian selesai.

### **H Pembiayaan**

Seluruh biaya yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian ini sepenuhnya ditanggung oleh peneliti. Saudara tidak dikenakan biaya apa pun.

### **I. Informasi Tambahan**

Apabila Saudara memerlukan informasi lebih lanjut mengenai penelitian ini, Saudara dapat menghubungi peneliti melalui nomor handphone 085211197014 atau melewati alamat email [ariqfkuhamka@gmail.com](mailto:ariqfkuhamka@gmail.com)

## Lampiran 2 Persetujuan Mengikuti Penelitian

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : .....  
 Tanggal Lahir : .....  
 Sudah berapa lama menderita diabetes : .....  
 Sudah berapa lama pengobatan rutin  
 ( Pengobatan rutin adalah minum obat  
 Setiap hari tanpa terjeda dan selalu  
 melakukan kontrol ke dokter atau ke  
 Klinik) : .....  
 Jenis Kelamin : .....  
 No. Telepon/HP : .....

Dengan ini menyatakan bahwa  
 saya bersedia menjadi responden  
 dalam penelitian skripsi

yang berjudul : Hubungan antara Kualitas Tidur dengan  
 Status Gula Darah pada Pasien Diabetes  
 Melitus di Klinik Ihsan Medika.

Penelitian ini dilakukan oleh

Nama Peneliti : Ariq Fathurahman Shihab  
 NIM : 2210015006  
 Program Studi : Pendidikan Dokter  
 Fakultas : Fakultas Kedokteran Universitas  
 Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

☐ Saya telah memperoleh penjelasan yang lengkap dan jelas mengenai tujuan, prosedur, manfaat, serta potensi risiko dari penelitian ini.

☐ Saya memahami bahwa saya akan diminta untuk memberikan informasi mengenai lama menderita diabetes melitus serta riwayat pengobatan rutin, yang dimaksud dengan pengobatan rutin adalah konsumsi obat sesuai anjuran tenaga kesehatan secara teratur, tanpa kewajiban bahwa saya harus selalu melakukan kontrol ke fasilitas pelayanan kesehatan.

☐ Saya memahami bahwa penelitian ini melibatkan pengisian kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) dan pemeriksaan glukosa darah puasa (GDP) yang merupakan prosedur standar dan aman.

☐ Saya telah diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait penelitian ini, dan seluruh pertanyaan saya telah dijawab dengan jelas dan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya.

☐ Saya memahami bahwa keikutsertaan saya bersifat sukarela, tanpa paksaan dalam bentuk apa pun, serta saya berhak untuk menolak atau mengundurkan diri dari penelitian ini kapan saja tanpa konsekuensi terhadap pelayanan kesehatan yang saya terima.

☐ Saya memahami bahwa seluruh data dan informasi pribadi saya akan dijaga kerahasiaannya, tidak akan dicantumkan dalam laporan penelitian, dan hanya digunakan untuk kepentingan ilmiah.

☐ Saya memahami bahwa data penelitian akan dimusnahkan setelah penelitian

(Lanjutan)

selesai dan dipublikasikan sesuai dengan ketentuan etika penelitian yang berlaku. Dengan ini saya menyatakan bersedia dan setuju untuk berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian ini secara sadar dan sukarela.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari pihak mana pun.

Tempat, Tanggal : .....

Responden,

Tanda tangan : .....

Nama : .....

### Lampiran 3 Kuesioner PSQI

Jam berapa Anda mulai tidur pada malam hari?

Jam berapa Anda mulai tidur di malam hari?

Biasanya berapa lama sampai Anda bisa tertidur?

Jam berapa Anda bangun tidur di pagi hari?

Dalam satu malam, kira-kira berapa jam total Anda tidur?  
(tidak termasuk waktu terbangun di malam hari)

| .   | Selama 1 bulan terakhir, seberapa sering hal-hal di bawah ini mengganggu tidur Anda? | Tidak pernah | 1x seminggu | 2x seminggu | 3x seminggu |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 1.  | Sulit tertidur lebih dari 30 menit                                                   |              |             |             |             |
| 2.  | Terbangun di tengah malam atau dini hari                                             |              |             |             |             |
| 3.  | Terbangun untuk buang air kecil                                                      |              |             |             |             |
| 4.  | Sulit bernapas saat tidur                                                            |              |             |             |             |
| 5.  | Batuk atau mengorok keras                                                            |              |             |             |             |
| 6.  | Merasa kedinginan saat tidur                                                         |              |             |             |             |
| 7.  | Merasa kepanasan saat tidur                                                          |              |             |             |             |
| 8.  | Mengalami mimpi buruk                                                                |              |             |             |             |
| 9.  | Terasa nyeri saat tidur                                                              |              |             |             |             |
| 10. | Gangguan lain                                                                        |              |             |             |             |
| 11. | Selama 1 bulan terakhir, seberapa sering Anda menggunakan obat untuk membantu        |              |             |             |             |

|     |                                                                                                              |                  |                    |                  |                   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|
|     | tidur?                                                                                                       |                  |                    |                  |                   |
| 12. | Selama 1 bulan terakhir, seberapa sering Anda merasa mengantuk atau tertidur saat beraktivitas di siang hari |                  |                    |                  |                   |
|     |                                                                                                              | Tidak mengganggu | Sedikit mengganggu | Cukup mengganggu | Sangat mengganggu |
| 13. | Seberapa besar gangguan tidur Anda memengaruhi semangat atau kemampuan Anda melakukan aktivitas sehari-hari? |                  |                    |                  |                   |
|     |                                                                                                              | Sangat baik      | Cukup baik         | Kurang baik      | Sangat buruk      |
| 14. | Bagaimana penilaian Anda terhadap kualitas tidur Anda selama 1 bulan terakhir?                               |                  |                    |                  |                   |

#### Lampiran 4 Karakteristik reponden

|       |        | umur1     |         |               |                    |
|-------|--------|-----------|---------|---------------|--------------------|
|       |        | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | Dewasa | 19        | 46,3    | 46,3          | 46,3               |
|       | Lansia | 22        | 53,7    | 53,7          | 100,0              |
|       | Total  | 41        | 100,0   | 100,0         |                    |

#### Jenis Kelamin

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | LK    | 22        | 53,7    | 53,7          | 53,7               |
|       | PR    | 19        | 46,3    | 46,3          | 100,0              |
|       | Total | 41        | 100,0   | 100,0         |                    |

## Lampiran 5. Analisa Univariat

### Case Processing Summary

|     |       | Valid |         | Cases Missing |         | Total |         |
|-----|-------|-------|---------|---------------|---------|-------|---------|
|     | PSQI1 | N     | Percent | N             | Percent | N     | Percent |
| GDP | Baik  | 13    | 100,0%  | 0             | 0,0%    | 13    | 100,0%  |
|     | Buruk | 28    | 100,0%  | 0             | 0,0%    | 28    | 100,0%  |

### Descriptives

| PSQI1 |       |                                  | Statistic   | Std. Error |
|-------|-------|----------------------------------|-------------|------------|
| GDP   | Baik  | Mean                             | 151,54      | 10,176     |
|       |       | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 129,37     |
|       |       |                                  | Upper Bound | 173,71     |
|       |       | 5% Trimmed Mean                  | 151,99      |            |
|       |       | Median                           | 155,00      |            |
|       |       | Variance                         | 1346,103    |            |
|       |       | Std. Deviation                   | 36,689      |            |
|       |       | Minimum                          | 84          |            |
|       |       | Maximum                          | 211         |            |
|       |       | Range                            | 127         |            |
|       |       | Interquartile Range              | 60          |            |
|       |       | Skewness                         | -,115       | ,616       |
|       |       | Kurtosis                         | -,593       | 1,191      |
|       | Buruk | Mean                             | 177,93      | 15,710     |
|       |       | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 145,69     |
|       |       |                                  | Upper Bound | 210,16     |
|       |       | 5% Trimmed Mean                  | 169,94      |            |
|       |       | Median                           | 152,00      |            |
|       |       | Variance                         | 6910,735    |            |
|       |       | Std. Deviation                   | 83,131      |            |
|       |       | Minimum                          | 79          |            |
|       |       | Maximum                          | 471         |            |
|       |       | Range                            | 392         |            |
|       |       | Interquartile Range              | 106         |            |
|       |       | Skewness                         | 1,760       | ,441       |
|       |       | Kurtosis                         | 4,438       | ,858       |

## Lampiran 6 Analisa Bivariat

### Case Processing Summary

|     |       | Valid |         | Cases Missing |         | Total |         |
|-----|-------|-------|---------|---------------|---------|-------|---------|
|     | PSQI1 | N     | Percent | N             | Percent | N     | Percent |
| GDP | Baik  | 13    | 100,0%  | 0             | 0,0%    | 13    | 100,0%  |
|     | Buruk | 28    | 100,0%  | 0             | 0,0%    | 28    | 100,0%  |

### Descriptives

| PSQI1 |       |                                  | Statistic   | Std. Error |
|-------|-------|----------------------------------|-------------|------------|
| GDP   | Baik  | Mean                             | 151,54      | 10,176     |
|       |       | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 129,37     |
|       |       |                                  | Upper Bound | 173,71     |
|       |       | 5% Trimmed Mean                  | 151,99      |            |
|       |       | Median                           | 155,00      |            |
|       |       | Variance                         | 1346,103    |            |
|       |       | Std. Deviation                   | 36,689      |            |
|       |       | Minimum                          | 84          |            |
|       |       | Maximum                          | 211         |            |
|       |       | Range                            | 127         |            |
|       |       | Interquartile Range              | 60          |            |
|       |       | Skewness                         | -,115       | ,616       |
|       |       | Kurtosis                         | -,593       | 1,191      |
|       | Buruk | Mean                             | 177,93      | 15,710     |
|       |       | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 145,69     |
|       |       |                                  | Upper Bound | 210,16     |
|       |       | 5% Trimmed Mean                  | 169,94      |            |
|       |       | Median                           | 152,00      |            |
|       |       | Variance                         | 6910,735    |            |
|       |       | Std. Deviation                   | 83,131      |            |
|       |       | Minimum                          | 79          |            |
|       |       | Maximum                          | 471         |            |
|       |       | Range                            | 392         |            |
|       |       | Interquartile Range              | 106         |            |
|       |       | Skewness                         | 1,760       | ,441       |
|       |       | Kurtosis                         | 4,438       | ,858       |

### Tests of Normality

|     |       | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |                   | Shapiro-Wilk |    |       |
|-----|-------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|-------|
|     | PSQI1 | Statistic                       | df | Sig.              | Statistic    | df | Sig.  |
| GDP | Baik  | ,078                            | 13 | ,200 <sup>*</sup> | ,987         | 13 | ,998  |
|     | Buruk | ,188                            | 28 | ,013              | ,845         | 28 | <,001 |

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

(Lanjutan)

### Mann-Whitney Test

| Ranks |       |    |           |              |
|-------|-------|----|-----------|--------------|
|       | PSQI1 | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
| GDP   | Baik  | 13 | 19,65     | 255,50       |
|       | Buruk | 28 | 21,63     | 605,50       |
|       | Total | 41 |           |              |

### Test Statistics<sup>a</sup>

|                                | GDP               |
|--------------------------------|-------------------|
| Mann-Whitney U                 | 164,500           |
| Wilcoxon W                     | 255,500           |
| Z                              | -,490             |
| Asymp. Sig. (2-tailed)         | ,624              |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | ,628 <sup>b</sup> |

a. Grouping Variable: PSQI1

b. Not corrected for ties.

### Lampiran 7 Dokumentasi penelitian



## Lampiran 8 Kelaikan Etik Penelitian



**Komisi Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**  
**KEPKK - UHAMKA**  
 Kodeifikasi Kelembagaan KEPKK: 31750225 : [http://sim-epk.keppkn.kemkes.go.id/daftar\\_kepk/](http://sim-epk.keppkn.kemkes.go.id/daftar_kepk/)  
 Sekretariat  
 Kampus FEB, Jl. Raya Bogor Km. 23 No.99 Cicaes, RT. 4RW/5, Rambutan, Cicaes, Jakarta Timur, Jakarta 13830  
 Kampus FK, Jl. Raden Patah No.01, RT.002/RW.006, Parung Serab, Kac. Ciledug, Kota Tangerang, Banten 13460  
 Telp. 081219053371; e-mail: [keppk@uhamka.ac.id](mailto:keppk@uhamka.ac.id)

---

**KETERANGAN KELAIKAN ETIK PENELITIAN**  
**(ETHICS COMMITTEE APPROVAL)**  
 NOMOR : EC/057/FK/KEPKK/IV/2026

|                               |                                                                                                                          |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Judul Penelitian              | : <b>HUBUNGAN ANTARA KUALITAS TIDUR DENGAN STATUS GLUKOSA PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI KLINIK IHSAN MEDIKA</b> |
| Dokumen yang disetujui        | : Protokol Penelitian versi.1                                                                                            |
| Peneliti Utama                | : <b>ARIQ FATHURAHMAN SHIHAB</b>                                                                                         |
| Peneliti Anggota              | : 1. dr. Rizni Fitriana, M.Biomed<br>2. dr. Rifky Budi Triyatno, Sp.PD                                                   |
| Tanggal diberikan Persetujuan | : 6 April 2026<br>(Berlaku selama 1 (satu) tahun, sejak tanggal persetujuan)                                             |
| Institusi tempat penelitian   | : KLINIK IHSAN MEDIKA                                                                                                    |

Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan (KEPKK) menyatakan bahwa protocol penelitian tersebut diatas telah lulus kaji etik, dan memenuhi prinsip-prinsip kaedah etik yang tertera dalam *the Declaration of Helsinki* tahun 2008, dan oleh karenanya **layak untuk dilaksanakan**.

Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan (KEPKK) berhak melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan penelitian tersebut seaktu-waktu.

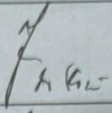
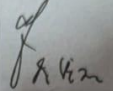
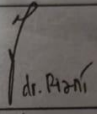
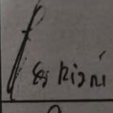
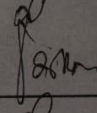
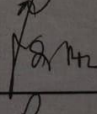
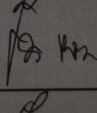
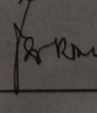
Peneliti Utama (dan Peneliti anggota) wajib memberikan: *Final report*, setelah selesainya penelitian tersebut.

**Ketua**



**Dr. Dra. Erlin Listiyaningsih, M.Kes**

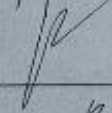
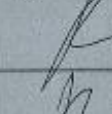
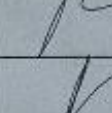
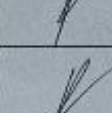
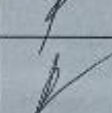
### Lampiran 9 lembar bimbingan

| LEMBAR BIMBINGAN                                   |          |                        |                                                                                       |
|----------------------------------------------------|----------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Pembimbing I: <u>dr. Rizni Fitriana, M.Biomed.</u> |          |                        |                                                                                       |
| NO                                                 | TANGGAL  | DESKRIPSI BAHASAN      | PARAF                                                                                 |
| 1                                                  | 28/11/25 | Judul skripsi          |    |
| 2                                                  | 28/11/25 | BAB I                  |    |
| 3                                                  | 9/12/25  | Bab I, Bab II, Bab III |    |
| 4                                                  | 9/12/25  | Bab I, Bab II, Bab III |    |
| 5                                                  | 09/01/26 | Bab 9                  |   |
| 6                                                  | 09/01/26 | Bab 9                  |  |
| 7                                                  | 5/05/26  | Bab 9, 5, 6            |  |
| 8                                                  | 5/05/26  | Bab. 9, 5, 6           |  |
| 9                                                  |          |                        |                                                                                       |
| 10                                                 |          |                        |                                                                                       |

(Lanjutan)

**LEMBAR BIMBINGAN**

Pembimbing II : dr. Riky Budi Tjaya, no. SP. PD

| NO | TANGGAL  | DESKRIPSI BAHASAN | PARAF                                                                                 |
|----|----------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 1/12/20  | BAB 1             |    |
| 2  | 1/12/20  | BAB 2, 3          |    |
| 3  | 22/12/20 | BAB 1, 2, 3       |    |
| 4  | 24/12/20 | BAB 1, 2, 3       |    |
| 5  | 28/01/21 | BAB 4, 5, 6       |   |
| 6  | 28/01/21 | BAB 4, 5, 6       |  |
| 7  | 08/02/21 | BAB 4, 5, 6       |  |
| 8  | 05/06/21 | BAB 4, 5, 6       |  |
| 9  |          |                   |                                                                                       |
| 10 |          |                   |                                                                                       |

## Lampiran 10 Biodata

### BIODATA DIRI

|                      |                                                             |                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Lengkap         | : Ariq Fathurahman Shihab                                   |  |
| NPM                  | : 2210015006                                                |                                                                                     |
| Tempat Tanggal Lahir | : Tangerang, 23 April 2004                                  |                                                                                     |
| Jenis Kelamin        | : Laki-Laki                                                 |                                                                                     |
| Agama                | : Islam                                                     |                                                                                     |
| Kewarganegaraan      | : Indonesia                                                 |                                                                                     |
| Alamat Rumah         | : KP Plered RT/RW 001/011 Pedurenan Karang Tengah Tangerang |                                                                                     |
| Telepon/Hp           | : 085211197014                                              |                                                                                     |
| Email                | : ariqfkuhamka@gmail.com                                    |                                                                                     |

### RIWAYAT PENDIDIKAN

| Sekolah             | Kota      | Jenjang | Tahun     |
|---------------------|-----------|---------|-----------|
| SDI Al Hasanah      | Tangerang | SD      | 2010-2016 |
| MTS Darul Muttaqien | Bogor     | SMP     | 2016-2019 |
| SMAN 3 Tangerang    | Tangerang | SMA     | 2019-2022 |

### RIWAYAT PRESTASI

-

### RIWAYAT ORGANISASI

Anggota Bidang II HMPD FK Uhamka

### SUMBER DAN TOTAL DANA PENELITIAN

Sumber Dana : Pribadi

Tangerang, 13 Januari 2026

(Ariq Fathurahman Shihab)