

**GAMBARAN PREFERENSI DAN KARAKTERISTIK
PENGUNAAN KECERDASAN BUATAN (AI)
PADA PASIEN DIABETES MELITUS
DI WILAYAH URBAN DAN SUB-URBAN**



**NOVA ARVIANTU
R011241074**



**PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**GAMBARAN PREFERENSI DAN KARAKTERISTIK PENGGUNAAN KECERDASAN
BUATAN (AI) PADA PASIEN DIABETES MELLITUS
DI PERKOTAAN DAN PEDESAAN**



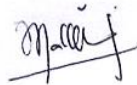
Oleh:

NOVA ARVIANTU

R011241074

Disetujui untuk diseminarkan oleh

Dosen Pembimbing :



DR. Andina Setyawati, S.Kep., Ns., M.Kep

NIP. 198309162014042001

SKRIPSI

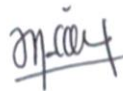
GAMBARAN PREFERENSI DAN KARAKTERISTIK PENGGUNAAN
KECERDASAAN (AI) PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DI
WILAYAH URBAN DAN SUB-URBAN

NOVA ARVIANTU
R011241074

Skripsi,
telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Keperawatan pada tanggal 16
Desember 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada

Program Studi Ilmu Keperawatan
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin
Makassar
2025

Mengesahkan:
Pembimbing tugas akhir,



DR. Andina Setyawati, S.Kep.,Ns, M.Kep
NIP 198309162014042001

Mengetahui:
Ketua Program Studi,



DR. Yuliana Syam, S.Kp., Ns, M.Si
NIP 197606182002122002

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Gambaran Preferensi dan Karakteristik Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) pada pasien Diabetes Melitus di Wilayah Urban dan Sub-Urban" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Dr. Andina Setyawati, S. Kep., Ns., M. Kep. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 17 November 2025

Yang membuat pernyataan



Nova Arviantu

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Gambaran Preferensi dan Karakteristik Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) pada Pasien Diabetes Melitus di Wilayah Urban dan Sub-urban”.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Elly Lilianty Sjattar, S.Kep., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin Makassar, atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Yuliana Syam, S.Kep., Ns., M.Kes., selaku Ketua Program Studi Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin Makassar, atas dukungan, arahan, dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
3. Ibu Dr. Andina Setyawati, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku dosen pembimbing, yang dengan penuh kesabaran, ketulusan, dan dedikasi telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Yuliana Syam, S.Kep., Ns., M.Si. dan Ibu Ummi Pratiwi Rimayanti, S.Kep., Ns., MSN., PhD., selaku dosen penguji, yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan konstruktif bagi penyempurnaan karya ilmiah ini.
5. Ibu Dr. Irma Kusuma Azis, M.Kes., selaku Kepala Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar beserta seluruh jajaran, yang telah memberikan izin dan dukungan selama pelaksanaan penelitian.
6. Bapak dr. Hendra Saputra Hamka, S.Ked., selaku Kepala Puskesmas Mandai Kabupaten Maros beserta seluruh jajaran, yang telah memberikan izin dan dukungan selama pelaksanaan penelitian.

7. Kementerian Kesehatan RI yang telah memberikan dukungan berupa beasiswa kepada penulis, sehingga penulis memperoleh kesempatan dan kemudahan dalam menempuh pendidikan serta menyelesaikan penulisan karya ilmiah ini dengan baik.
8. Seluruh responden penelitian yang telah bersedia berpartisipasi dan memberikan data yang sangat berharga bagi keberhasilan penelitian ini.
9. Almarhumah ibu saya tercinta, atas kasih sayang, doa, dan dukungan yang tiada henti untuk melanjutkan sekolah, yang menjadi sumber kekuatan dan inspirasi bagi penulis.
10. Suami dan anak-anak tercinta, atas dukungan, doa, dan semangat yang senantiasa menyertai penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
11. Seluruh keluarga besar, atas doa, perhatian, dan dorongan yang terus menguatkan penulis.
12. Teman-teman seperjuangan RPL 2024, atas kebersamaan, bantuan, serta semangat yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, meskipun tidak dapat disebutkan satu per satu. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan ketidaksempurnaan, sehingga sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif untuk penyempurnaan di masa mendatang. Akhirnya, penulis memohon maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan yang terjadi, baik dalam ucapan maupun tindakan, selama proses penyusunan skripsi ini.

Makassar, November 2025
Penulis,



Nova Arviantu

ABSTRAK

NOVA ARVIANTU. **Gambaran Preferensi dan Karakteristik Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) pada Pasien Diabetes Melitus di Wilayah Urban dan Sub-urban** (dibimbing oleh Andina Setyawati)

Latar belakang: Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang menjadi salah satu tantangan utama dalam kesehatan masyarakat global. Edukasi mengenai penatalaksanaan lima pilar DM diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan pasien sehingga mereka mampu menjaga kestabilan kadar gula darah. Pemanfaatan edukasi berbasis AI sangat relevan untuk diterapkan pada pasien DM, meskipun hal ini tetap menjadi tantangan bagi pasien yang berada di wilayah sub-urban. **Tujuan:** Untuk mengetahui gambaran preferensi dan karakteristik penggunaan AI pada pasien DM di wilayah urban dan sub-urban. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan jumlah sampel sebanyak 273 pasien DM yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar kuesioner untuk mengukur preferensi dan karakteristik penggunaan AI. **Hasil:** Penelitian menunjukkan bahwa 16,9% dari 166 pasien di Puskesmas Kassi-Kassi dan 10,3% dari 107 pasien di Puskesmas Mandai yang melaporkan pernah menggunakan AI. Pada pasien Kassi-Kassi (n=28), mayoritas menggunakan AI sekali sehari (71,4%), terutama Meta AI (64,3%), digunakan saat muncul keluhan (100%), dengan *keyword* pengobatan (75,0%) dan tujuan utama untuk mengetahui penanganan penyakit (85,7%). Sebagian besar merasakan manfaat AI (96,4%), meskipun kepercayaan terhadap petugas kesehatan tetap lebih tinggi (100%). Pola serupa terlihat pada pasien Mandai (n=11), dengan penggunaan sekali sehari (72,7%), terutama Meta AI (72,7%), digunakan saat keluhan muncul (100%), *keyword* pengobatan (81,8%), tujuan mengetahui penanganan penyakit (81,8%). Sebagian besar merasakan manfaat AI (81,8%), meskipun kepercayaan lebih tinggi pada petugas kesehatan (100%). **Kesimpulan:** Preferensi penggunaan AI pada pasien DM di Puskesmas Kassi-Kassi (urban) dan Mandai (sub-urban) tergolong rendah, dengan proporsi dan frekuensi penggunaan lebih tinggi di wilayah urban. Meta AI menjadi platform yang paling sering digunakan, dengan persentase sedikit lebih tinggi di wilayah sub-urban. Seluruh pasien memanfaatkan AI terutama saat mengalami keluhan terkait DM, umumnya melalui pencarian *keyword* terkait pengobatan dan terapi, dengan proporsi lebih tinggi di wilayah sub-urban. Tujuan utama penggunaan AI adalah mengetahui penanganan penyakit yang tepat, sedikit lebih tinggi di urban. Mayoritas pasien menilai AI bermanfaat, dengan pasien urban melaporkan manfaat lebih tinggi dibanding sub-urban, meskipun kepercayaan terhadap tenaga kesehatan tetap lebih tinggi di kedua wilayah.

Kata Kunci: Preferensi, karakteristik, kecerdasan buatan, diabetes melitus

Kepustakaan: 81 Kepustakaan (2019-2025)

ABSTRACT

NOVA ARVIANTU. **Description of Preferences and Characteristics of Artificial Intelligence (AI) use in Diabetes Mellitus Patients in Urban and Sub-urban Areas** (supervised by Andina Setyawati)

Background: Diabetes Mellitus (DM) is a chronic disease that poses a major challenge to global public health. Education on the management of the five pillars of DM is expected to improve patient knowledge so they can maintain stable blood sugar levels. The use of AI-based education is highly relevant for DM patients, although this remains a challenge for patients in sub-urban areas. **Aim:** To determine the preferences and characteristics of AI use among DM patients in urban and sub-urban areas. **Method:** This is a descriptive study with a sample of 273 DM patients selected using a purposive sampling technique. The research instrument used was a questionnaire to measure preferences and characteristics regarding AI use. **Results:** The study showed that 16.9% of 166 patients at the Kassi-Kassi Community Health Center and 10.3% of 107 patients at the Mandai Community Health Center reported having used AI. Among Kassi-Kassi patients (n=28), the majority used AI once daily (71.4%), especially Meta AI (64.3%), when symptoms arose (100%), with the keyword “treatment” (75.0%), and the primary goal of learning about disease management (85.7%). Most perceived the benefits of AI (96.4%), although trust in healthcare professionals remained higher (100%). A similar pattern was seen in Mandai patients (n=11), with once daily use (72.7%), especially Meta AI (72.7%), when symptoms arose (100%), with the keyword “treatment” (81.8%), and the primary goal of learning about disease management (81.8%). Most perceived the benefits of AI (81.8%), although trust in healthcare professionals was higher (100%). **Conclusion:** The preference for AI use among DM patients at the Kassi-Kassi (urban) and Mandai (suburban) Community Health Centers was low, with a higher proportion and frequency of use in urban areas. MetaAI was the most frequently used platform, with a slightly higher percentage in suburban areas. All patients utilized AI primarily when experiencing DM-related complaints, generally through keyword searches related to treatment and therapy, with a higher proportion in suburban areas. The primary purpose of using AI was to determine appropriate disease management, with a slightly higher percentage in urban areas. The majority of patients considered AI beneficial, with urban patients reporting higher benefits than suburban patients, although trust in healthcare professionals remained higher in both areas.

Keywords: Preferences, characteristics, artificial intelligence, diabetes mellitus

Bibliography: 81 Bibliography (2019-2025)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Kesesuaian Penelitian dengan Roadmap Prodi	6
E. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tinjauan tentang Diabetes Melitus (DM)	9
B. Tinjauan tentang <i>Artificial Intelligence</i> (AI)	21
C. Tinjauan Penelitian Ter-update terkait Variabel.....	30
D. Kerangka Teori.....	33
BAB III KERANGKA KONSEP	34
BAB IV METODE PENELITIAN	35
A. Desain Penelitian	35
B. Tempat dan Waktu Penelitian	35
C. Populasi dan Sampel.....	36
D. Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional.....	39

E. Instrumen Penelitian	40
F. Manajemen Data.....	42
G. Alur Penelitian.....	44
H. Etika Penelitian	45
BAB V HASIL PENELITIAN	47
A. Karakteristik Responden.....	48
B. Analisis	50
BAB VI PEMBAHASAN	67
A. Pembahasan Temuan	67
B. Implikasi dalam Praktik Keperawatan.....	84
C. Keterbatasan Penelitian.....	85
BAB VII PENUTUP	86
A. Kesimpulan	86
B. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 : Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis DM atau Prediabetes	14
Tabel 2.2 : Tinjauan Penelitian Ter- <i>update</i> terkait Variabel.....	30
Tabel 4.1 : Jumlah Sampel Penelitian di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi-Kassi dan Puskesmas Mandai	38
Tabel 4.2 : Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	40
Tabel 4.3 : Hasil Uji Validitas	41
Tabel 4.4 : Hasil Uji Reliabilitas	42
Tabel 5.1 : Distribusi Karakteristik Responden di Wilayah Urban dan Sub-urban (n=273)	48
Tabel 5.2 : Distribusi Preferensi Penggunaan AI di Wilayah Urban dan Sub-urban (n=273)	50
Tabel 5.3 : Distribusi Karakteristik Penggunaan AI di Wilayah Urban dan Sub-urban (n=39).....	51
Tabel 5.4 : Distribusi Preferensi Penggunaan AI berdasarkan Karakteristik Responden di Wilayah Urban dan Sub-urban (n=273)	56
Tabel 5.5 : Distribusi Frekuensi Penggunaan AI berdasarkan Karakteristik Responden di Wilayah Urban dan Sub-urban (n=39)	58
Tabel 5.6 : Distribusi Jenis AI yang Digunakan berdasarkan Karakteristik Responden di Wilayah Urban dan Sub-urban (n=39)	60
Tabel 5.7 : Distribusi Cara Menggunakan AI berdasarkan Karakteristik Responden di Wilayah Urban dan Sub-urban (n=39)	61
Tabel 5.8 : Distribusi Tujuan Penggunaan AI berdasarkan Karakteristik Responden di Wilayah Urban dan Sub-urban (n=39)	63
Tabel 5.9 : Distribusi Manfaat Menggunakan AI berdasarkan Karakteristik Responden di Wilayah Urban dan Sub-urban (n=39)	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 : Bagan Kerangka Teori.....	33
Gambar 3.1 : Bagan Kerangka Konsep	34
Gambar 4.1 : Diagram Frekuensi Penggunaan AI	53
Gambar 4.2 : Diagram Jenis AI yang Digunakan	54
Gambar 4.3 : Diagram Cara Penggunaan AI	55
Gambar 4.4 : Diagram Tujuan Menggunakan AI	55
Gambar 4.5 : Diagram Manfaat Menggunakan AI	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Permohonan Menjadi Responden
Lampiran 2	Lembar Persetujuan Menjadi Responden
Lampiran 3	Lembar Pengunduran Diri dari Penelitian
Lampiran 4	Lembar Kuesioner
Lampiran 5	Master Tabel
Lampiran 6	Hasil Olah Data (SPSS)
Lampiran 7	Lembaran Surat-Surat Izin Penelitian

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Arti
ADA	<i>American Diabetes Association</i>
AI	<i>Artificial Intelligence</i>
ASN	Aparatur Sipil Negara
BPS	Badan Pusat Statistik
DCCT	<i>Diabetes Control and Complication Trial Assay</i>
DM	Diabetes Melitus
DIII	Diploma Tiga
DPP-4	<i>Dipeptidyl Peptidase-4</i>
FFA	<i>Free Fatty Acid</i>
HHNK	<i>Hyperglykemic Hyperosmolar Non-Ketotic</i>
HHS	<i>Hyperosmolar Hyperglycemic State</i>
IBM	<i>International Business Machines</i>
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IoT	<i>Internet of Things</i>
KAD	Ketosiadosis Diabetik
OGTT	<i>Oral Glucose Tolerance Test</i>
OHO	Obat Hipoglikemik Oral
PERKENI	Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
PKGS	Pemantauan Kadar Glukosa Sendiri
NGSP	<i>National Glycohemoglobin Standardization Programme</i>
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah
SD	Sekolah Dasar
SKI	Survei Kesehatan Indonesia
SMA	Sekolah Menengah Atas
SMP	Sekolah Menengah Pertama
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
S1	Strata Satu
TTGO	Tes Toleransi Glukosa Oral
UMR	Upah Minimum Regional
WHO	<i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang menjadi tantangan utama kesehatan masyarakat global. Penyakit ini ditandai oleh tingginya angka komplikasi dan kematian, serta berdampak besar pada aspek sosial dan ekonomi (Hasankhani et al., 2023). Mayoritas penderita diabetes (sekitar 80%) tinggal di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, di mana prevalensinya meningkat lebih cepat daripada di negara-negara berpenghasilan tinggi (Hossain et al., 2024). Hal ini disebabkan oleh faktor-faktor seperti urbanisasi, pola makan yang tidak sehat, gaya hidup yang tidak banyak bergerak, dan populasi yang menua (Khan et al., 2020).

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), menunjukkan bahwa jumlah penderita DM pada tahun 2022 sebanyak 830 juta. Pada tahun 2021, DM menyebabkan lebih dari 2 juta kematian (WHO, 2024). Data *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2024, memperkirakan 589 juta orang dewasa berusia 20-79 tahun hidup dengan DM. (IDF, 2025). Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI), prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk Umur ≥ 15 tahun pada tahun 2023 sebanyak 2,2%, di mana usia terbanyak pada usia 25-34 tahun. Sedangkan untuk prevalensi DM di Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2023 sebanyak 2,0% (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

DM adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan sekresi atau kerja insulin, atau keduanya. Kondisi ini mengganggu metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein dalam tubuh. (Goyal et al., 2023). Penatalaksanaan DM terdiri dari lima pilar utama, yaitu edukasi, diet, aktivitas fisik, terapi farmakologis, dan pemantauan kadar gula darah. Jika tidak ditangani dengan baik, DM dapat menyebabkan komplikasi serius pada sistem mikrovaskular dan makrovaskular (Sapra & Bhandari, 2023). Oleh karena itu, adanya edukasi pada penatalaksanaan 5 pilar ini diharapkan dapat mengontrol kadar gula darah tetap stabil (Inayati et al., 2023).

Edukasi bertujuan meningkatkan kemampuan penderita DM dalam mengontrol gula darah, mencegah komplikasi, dan mendorong perawatan mandiri (Purnamasari et al., 2024). Saat ini, edukasi melalui *smartphone* menjadi metode yang efektif dalam mendukung manajemen DM. Akses internet memudahkan masyarakat memperoleh informasi kesehatan yang relevan, terutama melalui perangkat *mobile* (Simamora et al., 2021). Edukasi digital mampu memotivasi perubahan perilaku pasien agar sesuai dengan tujuan kesehatan. Selain itu, pendekatan ini memungkinkan adanya umpan balik langsung untuk memantau dan mengintervensi perilaku yang menyimpang dari prinsip 5 pilar penatalaksanaan DM (Jafar et al., 2023).

Berdasarkan hasil penelitian Derkaoui et al., (2023), mengemukakan bahwa aplikasi *smartphone* untuk manajemen diabetes mandiri meningkatkan kontrol glikemik, efikasi diri, dan aktivitas perawatan diri pada pasien DM.

Penelitian Aminuddin et al., (2021), juga menjelaskan bahwa intervensi berbasis *smartphone* secara signifikan meningkatkan kemandirian diri, perilaku perawatan diri, kualitas hidup, dan mengurangi kadar hemoglobin terglikasi (HbA1c) pada pasien diabetes tipe 2. Yang et al., (2025), dalam penelitian juga menjelaskan bahwa penggunaan *platform* edukasi seluler menghasilkan kontrol glikemik dan kepatuhan pengobatan yang lebih baik pada pasien. Berbeda dari studi sebelumnya yang menggunakan aplikasi sebagai media edukasi, penelitian ini berfokus pada pemanfaatan kecerdasan buatan untuk meningkatkan pengetahuan pasien DM tentang penyakitnya.

Perkembangan pesat teknologi *smartphone* telah mendorong pemanfaatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam sektor kesehatan. AI dinilai mampu mengurangi inefisiensi layanan, meningkatkan pengalaman pasien, serta mendukung keselamatan dan kenyamanan tenaga kesehatan (Bajwa et al., 2021). Salah satu keunggulan utama AI adalah kemampuannya dalam memberikan informasi kesehatan yang dipersonalisasi (Dave & Patel, 2023). AI penyediaan materi edukasi yang disesuaikan, konsultasi virtual, serta alat penerjemah bahasa untuk meningkatkan pemahaman pasien. Teknologi ini bahkan mampu menghadirkan simulasi realitas virtual guna membantu memperkuat informasi dan mendukung kepatuhan pasien terhadap pengobatan (Thorat et al., 2024).

Pemanfaatan edukasi berbasis AI sangat relevan diterapkan pada pasien DM, mengingat sebagian besar penderita DM berada pada rentang usia produktif, yaitu 25-34 tahun (21,3%), diikuti oleh kelompok usia 15-24 tahun

(20,9%), dan 35-44 tahun (19,7%) (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Selaras dengan itu, data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2023 menunjukkan bahwa proporsi kepemilikan *smartphone* pada kelompok usia 15-24 tahun mencapai 92,1%, usia 25-64 tahun sebesar 74,8%, dan usia ≥ 65 tahun sebesar 26,9% (BPS, 2024).

Meskipun penggunaan AI pada pasien DM sangat bermanfaat, tetapi hal tersebut menjadi tantangan bagi pasien yang berada di wilayah sub-urban. Pasien di wilayah sub-urban lebih mungkin menghadapi tantangan dalam mengakses jangkauan seluler yang menghambat kemampuan mereka untuk mendapatkan informasi kesehatan (Graves et al., 2021). Hambatan infrastruktur juga membuat informasi kesehatan kurang dapat diakses oleh pasien di wilayah sub-urban dan berpotensi memperburuk kesenjangan kesehatan (Butzner & Cuffee, 2021). Hal ini diperkuat oleh data World Bank tahun 2019, yang mengemukakan bahwa akses teknologi pada masyarakat kota sebanyak 62%, sedangkan akses terhadap teknologi pada masyarakat desa hanya 36% (Susanti et al., 2023).

Berdasarkan data dari Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar menunjukkan bahwa jumlah kasus DM pada bulan Januari sampai Maret 2025 sebanyak 388 kasus, sedangkan di wilayah Puskesmas Mandai Kabupaten Maros pada bulan Januari sampai Maret 2025 sebanyak 252 kasus. Data ini menunjukkan bahwa masih banyaknya jumlah kasus DM di Kota Makassar dan di Kabupaten Maros, sehingga perlu adanya edukasi untuk pengelolaan DM yang baik melalui teknologi terbaru seperti AI.

Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan mengeksplorasi preferensi dan karakteristik penggunaan AI pada pasien DM melalui perbandingan wilayah urban dan sub-urban, suatu topik yang masih jarang dikaji. Studi terdahulu umumnya menyoroti efektivitas aplikasi *smartphone* atau *mobile health* dalam meningkatkan kontrol glikemik, efikasi diri, dan perilaku perawatan mandiri, namun belum memetakan perbedaan pilihan, pemanfaatan, serta hambatan penggunaan teknologi berbasis AI pada pasien DM dalam konteks sosial-geografis yang berbeda. Penelitian ini juga menilai kesiapan teknologi, akses digital, dan minat pasien terhadap edukasi berbasis AI, sehingga mampu mengidentifikasi potensi kesenjangan kesehatan digital dan memberikan dasar bagi pengembangan intervensi edukasi berbasis AI yang lebih tepat sasaran.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Gambaran Preferensi dan Karakteristik Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) pada Pasien Diabetes Melitus di Wilayah Urban dan Sub-urban”.

B. Rumusan Masalah

DM merupakan penyakit kronis yang menjadi tantangan global dalam bidang kesehatan masyarakat, ditandai dengan komplikasi serius dan angka kematian yang tinggi, terutama di negara berpendapatan rendah dan menengah. Berdasarkan data WHO dan IDF, jumlah penderita DM terus meningkat secara signifikan dari tahun ke tahun, termasuk di Indonesia. Edukasi berbasis digital, khususnya melalui *smartphone* terbukti efektif

dalam meningkatkan kontrol glikemik dan perilaku perawatan diri pasien. Saat ini, teknologi AI menawarkan pendekatan edukatif yang lebih personal dan interaktif, termasuk materi pembelajaran, konsultasi virtual, serta pengingat otomatis. Namun, kesenjangan akses teknologi antara wilayah urban dan sub-urban menjadi tantangan utama.

Berdasarkan uraian di atas, maka yang menjadi masalah pokok dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana gambaran preferensi dan karakteristik penggunaan AI pada pasien DM di urban dan sub-urban?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui gambaran preferensi dan karakteristik penggunaan AI pada pasien DM di Wilayah urban dan sub-urban.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui gambaran karakteristik pasien DM di wilayah urban dan sub-urban.
- b. Diketahui gambaran preferensi penggunaan AI pada pasien DM di wilayah urban dan sub-urban.
- c. Diketahui gambaran karakteristik penggunaan AI pada pasien DM di wilayah urban dan sub-urban.

D. Kesesuaian Penelitian dengan Roadmap Prodi

Penelitian dengan judul gambaran preferensi dan karakteristik penggunaan AI pada pasien DM di wilayah urban dan sub-urban telah sesuai dengan domain dua yang membahas tentang optimalisasi pengembangan

insani melalui pendekatan dan upaya promotif serta preventif pada individu, keluarga, dan masyarakat. Hal ini dikarenakan peneliti akan melihat gambaran preferensi dan karakteristik penggunaan AI pada pasien DM di Wilayah urban dan sub-urban yang kemudian dari hasil penelitian tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan pengetahuan pasien DM baik di wilayah urban maupun sub-urban.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang keperawatan komunitas dan memperluas wawasan mengenai gambaran preferensi dan karakteristik penggunaan AI pada pasien DM di wilayah urban dan sub-urban.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi profesi

Penelitian ini diharapkan memberikan gambaran mengenai pola penggunaan dan preferensi pasien terhadap layanan berbasis AI, sehingga dapat menjadi dasar dalam merancang intervensi atau edukasi yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing wilayah.

b. Bagi instansi terkait

Penelitian ini dapat menjadi referensi dalam merumuskan kebijakan pemerataan akses dan penggunaan teknologi kesehatan, khususnya dalam upaya digitalisasi layanan kesehatan di wilayah

sub-urban dan urban, serta dapat menyediakan data mengenai kebutuhan, karakteristik pengguna, dan hambatan yang dihadapi dalam penggunaan AI yang dapat digunakan untuk meningkatkan desain dan efektivitas aplikasi.

c. Bagi pasien

Penelitian ini dapat memberikan informasi tentang kebermanfaatan teknologi AI dalam mendukung manajemen penyakit DM, serta menumbuhkan kesadaran terhadap alternatif layanan kesehatan yang lebih mudah diakses.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan tentang Diabetes Melitus (DM)

1. Definisi

Diabetes Melitus (DM) atau kencing manis merupakan penyakit metabolik menahun yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan penggunaan hormon insulin secara efektif (Febrinasari et al., 2020). Kondisi ini menyebabkan terjadinya hiperglikemia yang berlangsung secara kronis. Menurut *American Diabetes Association* (ADA), DM terjadi karena ketiadaan insulin, resistensi insulin, atau kombinasi keduanya (Astuti et al., 2022). Gangguan ini berkaitan dengan masalah produksi maupun fungsi insulin dalam tubuh. Jika tidak ditangani secara tepat, DM dapat memicu berbagai komplikasi metabolik jangka panjang (Widagdo et al., 2024).

2. Jenis-jenis DM

Adapun jenis-jenis DM dibagi menjadi empat jenis, sebagai berikut (Widagdo et al., 2024):

a. DM tipe 1

DM tipe 1 adalah penyakit autoimun di mana sistem kekebalan tubuh menyerang dan menghancurkan sel-sel beta pankreas yang memproduksi insulin. Penyebab pasti belum diketahui, tetapi diduga melibatkan faktor genetik dan lingkungan. Faktor pemicu mungkin termasuk infeksi virus tertentu.

b. DM tipe 2

DM tipe 2 ditandai tubuh tidak memproduksi cukup insulin atau sel tubuh menjadi resisten terhadap insulin. Penyebab DM tipe 2 ini adalah faktor genetik, pola makan tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, obesitas, dan faktor gaya hidup lainnya.

c. Diabetes gestasional

Diabetes gestasional terjadi selama kehamilan ketika tubuh tidak dapat memproduksi cukup insulin untuk memenuhi kebutuhan selama kehamilan. Penyebab Diabetes gestasional adalah perubahan hormonal selama kehamilan yang menyebabkan resistensi insulin.

d. Jenis DM lainnya

DM yang disebabkan oleh kondisi medis atau pengobatan tertentu yang mengganggu produksi atau fungsi insulin, seperti pankreatitis, *cystic fibrosis*, atau penggunaan obat-obatan tertentu seperti steroid. Dapat juga disebabkan oleh mutasi gen tunggal yang mempengaruhi produksi atau fungsi insulin.

3. Etiologi

DM terjadi akibat kelainan dalam produksi insulin, glukagon, dan hormon lain yang mengakibatkan gangguan pada metabolisme karbohidrat dan lemak. Hal ini umumnya disertai dengan resistensi insulin, terutama pada pasien yang mengalami DM tipe 2. Penyebab yang mendasari gangguan ini belum sepenuhnya diketahui. Setelah mengonsumsi makanan, asupan karbohidrat meningkatkan kadar glukosa

dalam darah dan memicu pelepasan hormon inkretin dari usus serta insulin dari sel β pankreas. Peningkatan hormon insulin dalam tubuh menyebabkan (Kasmawati et al., 2023):

- a. Menghambat pembentukan glukosa di hati
- b. Mengurangi pelepasan glukagon
- c. Memicu penyerapan glukosa oleh jaringan perifer

Lebih dari 75% dari seluruh pembuangan glukosa tubuh terjadi di jaringan, termasuk otak dan sistem saraf tepi, yang tidak memerlukan insulin. Penyerapan glukosa oleh otak terjadi pada tingkat yang sama selama periode makan dan saat berpuasa. Sebanyak 25% dari proses metabolisme glukosa berlangsung di organ hati dan otot, di mana keduanya membutuhkan hormon insulin untuk mempercepat penyerapan glukosa ke dalam sel. Saat berpuasa, sebagian besar glukosa sekitar 85% diproduksi oleh hati dan organ ginjal (Kasmawati et al., 2023).

Lemak berperan penting dalam menjaga keseimbangan glukosa tubuh. Insulin memiliki efek antilipolitik yang menurunkan kadar *free fatty acid* (FFA) dalam plasma, yang jika meningkat dapat menghambat penyerapan glukosa oleh otot dan merangsang glukoneogenesis di hati. Penurunan FFA justru meningkatkan penyerapan glukosa oleh otot dan menurunkan produksi glukosa hepatik. Hormon glukagon yang disekresikan oleh sel alfa pankreas saat puasa, berfungsi merangsang glikogenolisis dan glukoneogenesis. Sekresi insulin dan glukagon bekerja

secara sinergis dalam menjaga kadar glukosa darah tetap normal (Kasmawati et al., 2023).

4. Patofisiologi

Pada kondisi DM, kerusakan sel beta atau resistensi insulin menyebabkan sel tidak mampu menggunakan glukosa sebagai sumber energi, sehingga tubuh memecah protein dan lemak sebagai alternatif. Insulin yang tidak efektif gagal menghambat glikogenolisis di hati dan tidak dapat membantu glukosa masuk ke dalam sel. Akibatnya, glukosa menumpuk dalam darah dan menyebabkan hiperglikemia. Kondisi ini memicu gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit. Ketidakseimbangan tersebut menimbulkan gejala klasik DM berupa poliuri, polidipsi, dan polifagi (Astuti et al., 2022).

Disamping itu pemecahan lemak karena defisiensi insulin akan menghasilkan asam lemak dan akan dikonversi menjadi badan keton yang digunakan untuk sumber energi cadangan. Karena badan keton atau keton adalah hasil dari pemecahan yang abnormal dari asam lemak maka akan menyebabkan akumulasi dalam darah karena ketiadaan insulin. Akumulasi ini akan mengakibatkan asidosis metabolik, dan serangkaian gejala lain secara keseluruhan karena disebabkan oleh insulin yang tidak ada atau resistensi insulin (Astuti et al., 2022).

Resistensi insulin menyebabkan penurunan respons intraseluler sehingga insulin menjadi tidak efektif dalam menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan. Meskipun terdapat gangguan sekresi insulin, pada

diabetes tipe 2 jumlah insulin masih cukup untuk mencegah lipolisis dan produksi badan keton. Oleh karena itu, ketoasidosis umumnya tidak terjadi pada diabetes tipe 2. Namun apabila tidak terkontrol, diabetes tipe 2 dapat menimbulkan komplikasi akut serius yang dikenal sebagai sindrom *Hyperglykemic Hyperosmolar Non-Ketotic* (HHNK) (Astuti et al., 2022).

5. Manifestasi Klinis

DM memiliki tanda dan gejala, sebagai berikut (Wahyudi et al., 2025):

a. Tanda dan gejala akut

Penderita memiliki frekuensi buang air yang sering (*poliuri*), sering haus sehingga ingin banyak minum (*polidipsi*), dan memiliki selera makan yang meningkat (*polifagi*), dalam waktu 2-4 minggu berat badan turun 5-10 kg, muncul rasa mual serta muntah, dan pasien mudah merasa lelah. Pemeriksaan laboratorium didapatkan hasil kadar gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan kadar gula puasa ≥ 126 mg/dl.

b. Tanda dan gejala kronik

Fase ini penderita sering memiliki tanda dan gejala mudah mengantuk, penglihatan kabur, rasa kram pada kaki, terasa panas serta tebal pada kulit, muncul rasa gatal di area genitalia, penurunan rangsang seksual, sering keguguran pada Ibu hamil, dan bila melahirkan berat badan bayi ≥ 4 kg.

6. Pemeriksaan Penunjang

American Diabetes Association (ADA) merekomendasikan skrining semua orang dewasa untuk DM tipe 2, terutama mereka yang memiliki berat badan berlebih serta mempunyai satu ataupun lebih faktor risiko tambahan, mulai usia 45 tahun, diulang setiap 3 tahun. Hemoglobin A1c (Hb A1c), glukosa plasma puasa, atau 2 jam 75 g tes toleransi glukosa oral (OGTT) adalah metode skrining yang tepat. PERKENI (2021) dalam Hartoyo et al., (2023), menyatakan pemeriksaan penunjang untuk kriteria diagnosis DM adalah:

- a. Pemeriksaan kadar glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa disebut dengan keadaan di mana tak ditemukan asupan kalori minimal 8 jam.
- b. Pemeriksaan kadar glukosa plasma ≥ 200 mg/dl 2 jam sesudah diuji toleransi glukosa oral (TTGO) 75 gr glukosa.
- c. Pemeriksaan kadar glukosa plasma saat ≥ 200 mg/dl disertai keluhan klasik DM ataupun krisis hiperglikemik.
- d. Pemeriksaan HbA1C pemeriksaan sesuai 6.5% melalui standar *National Glycohemoglobin Standardization Programme* (NGSP), serta *Diabetes Control and Complication Trial Assay* (DCCT).

Tabel 2.1
Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis DM atau Prediabetes

	HbA1c(%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Hiperglikemia	$\geq 6,5$	≥ 126	≥ 200
Hipoglikemia	< 4	≤ 70	≤ 70

Sumber: Perkeni (2021) dalam Hartoyo et al., (2023)

7. Komplikasi

Apabila kadar gula darah tidak dikendalikan maka akan terjadi berbagai komplikasi baik jangka pendek (akut) maupun jangka panjang (kronik). Adapun komplikasi akut maupun kronik sebagai berikut (Febrinasari et al., 2020):

a. Komplikasi akut

1) Hipoglikemia

Hipoglikemia merupakan kondisi turunnya kadar gula darah yang drastis akibat terlalu banyak insulin dalam tubuh, terlalu banyak mengonsumsi obat penurun gula darah, atau terlambat makan. Gejalanya meliputi penglihatan kabur, detak jantung cepat, sakit kepala, gemetar, keringat dingin, dan pusing. Kadar gula darah yang terlalu rendah bisa menyebabkan pingsan, kejang, bahkan koma.

2) Ketosidosis diabetik (KAD)

Ketoasidosis diabetik merupakan kondisi gawat darurat akibat hiperglikemia berat pada pasien DM, yang terjadi ketika tubuh menggunakan lemak sebagai sumber energi karena kekurangan insulin, sehingga menghasilkan akumulasi keton dalam darah. Penumpukan asam ini dapat menyebabkan asidosis metabolik, dehidrasi, gangguan pernapasan, koma, hingga kematian jika tidak segera ditangani secara medis.

3) *Hyperosmolar hyperglycemic state* (HHS)

Kondisi ini juga merupakan salah satu kegawatan dengan tingkat kematian mencapai 20%. HHS terjadi akibat adanya lonjakan kadar gula darah yang sangat tinggi dalam waktu tertentu. Gejala HHS ditandai dengan haus yang berat, kejang, lemas, dan gangguan kesadaran hingga koma.

b. Komplikasi kronik

1) Gangguan pada mata (retinopati diabetik)

Tingginya kadar gula darah dapat merusak pembuluh darah di retina yang berpotensi menyebabkan kebutaan. Kerusakan pembuluh darah di mata juga meningkatkan risiko gangguan penglihatan, seperti katarak dan glaukoma.

2) Kerusakan ginjal (nefropati diabetik)

Kerusakan ginjal akibat DM disebut dengan nefropati diabetik. Kondisi ini bisa menyebabkan gagal ginjal, bahkan bisa berujung kematian jika tidak ditangani dengan baik. Saat terjadi gagal ginjal, penderita harus melakukan cuci darah rutin ataupun transplantasi ginjal.

3) Kerusakan saraf (neuropati diabetik)

DM dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah dan saraf perifer, terutama di ekstremitas bawah, yang dikenal sebagai neuropati diabetik. Kondisi ini terjadi akibat hiperglikemia kronis dan penurunan perfusi darah ke saraf,

sehingga menimbulkan gangguan sensorik seperti parestesia, mati rasa, atau nyeri.

4) Masalah kaki dan kulit

Komplikasi umum pada penderita diabetes meliputi gangguan kulit dan ulkus kaki yang sulit sembuh, akibat kerusakan pembuluh darah, neuropati perifer, dan aliran darah perifer yang terbatas. Hiperglikemia kronis mendukung pertumbuhan patogen serta menurunkan kemampuan regeneratif tubuh. Jika tidak ditangani secara optimal, luka pada kaki dapat berkembang menjadi infeksi berat, gangren, dan ulkus diabetikum, yang berpotensi memerlukan terapi antibiotik, perawatan luka intensif, hingga amputasi.

5) Penyakit kardiovaskular

Kadar gula darah yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah sehingga terjadi gangguan pada sirkulasi darah di seluruh tubuh termasuk pada jantung. Komplikasi yang menyerang jantung dan pembuluh darah meliputi penyakit jantung, stroke, serangan jantung, dan penyempitan arteri (aterosklerosis)

8. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan DM pada dasarnya berprinsip pada upaya preventif dari segala macam komplikasi DM. Tujuan dari penatalaksanaan DM yaitu menghilangkan keluhan, gejala,

mempertahankan rasa nyaman, dan mencapai glukosa darah yang stabil. Adapun penatalaksanaan DM dibagi atas 5 pilar. Adapun pilar DM, sebagai berikut (Simatupang, 2020; Suryati, 2021):

a. Edukasi

Edukasi yang komprehensif kepada pasien dan keluarga sangat diperlukan karena pengelolaan diabetes erat kaitannya dengan perubahan gaya hidup. Meskipun terapi farmakologis penting, aspek non-farmakologis seperti pola makan, aktivitas fisik, dan kualitas tidur juga berperan besar, namun sering diabaikan. Keberhasilan terapi memerlukan kolaborasi antara tenaga kesehatan, pasien, dan keluarga. Pemahaman yang baik dan kesediaan pasien untuk mengubah perilaku berisiko meningkatkan peluang tercapainya kontrol glikemik dan kualitas hidup yang optimal.

b. Diet

Perencanaan diet pada pasien DM adalah untuk memperbaiki pola makan dan aktivitas fisik guna mencapai kontrol metabolik yang optimal. Asupan karbohidrat berlebih dapat menyebabkan lonjakan glukosa darah yang meningkatkan kebutuhan insulin; jika berlangsung terus-menerus, hal ini dapat menurunkan sensitivitas tubuh terhadap insulin dan memicu gangguan toleransi glukosa.

c. Latihan fisik

Pada DM tipe 2, gangguan utama adalah resistensi reseptor insulin yang menghambat masuknya glukosa ke dalam sel. Aktivitas

fisik memiliki efek insulin-mimetik melalui kontraksi otot yang dapat meningkatkan pemanfaatan glukosa hingga lebih dari 10 kali lipat selama olahraga intensitas sedang hingga berat. Selain itu, aktivitas fisik bermanfaat dalam meningkatkan kebugaran, mencegah obesitas, memperbaiki fungsi kardiopulmoner, serta memperlambat proses penuaan. Latihan aerobik seperti jalan kaki, lari, bersepeda, berenang, dan senam disarankan 3-4 kali per minggu selama 30 menit sebagai bagian integral penatalaksanaan DM tipe 2.

d. Minum obat

Sarana pengelolaan farmakologi diabetes dapat berupa; Obat Hipoglikemik Oral (OHO) dan insulin.

- 1) Obat Hipoglikemik Oral (OHO) yang terdiri dari pemicu sekresi insulin (seperti *sulfonylurea* dan *glinid*), penambah sensitivitas terhadap insulin (seperti *biguanid*, *tiazolidindion*), penghambat glukosida alfa dan *incretin mimetic*, penghambur DPP-4.
- 2) Insulin saat ini dalam penanganan DM tipe 2 terdapat beberapa cara pendekatan. Salah satu pendekatan terkini yang dianjurkan di Eropa dan Amerika Serikat adalah dengan memakai nilai Alc (HbA1c) sebagai dasar penentuan awal sikap atau cara memperbaiki pengendalian diabetes.

Pada pemeriksaan HbA1c, konversi nilai HbA1c ke rata-rata kadar glukosa darah dapat digunakan sebagai alternatif pemantauan. Namun, pengelolaan DM tetap mengutamakan perencanaan diet

sebagai terapi utama. Jika diet dan latihan fisik tidak mencapai target kontrol glikemik, terapi dapat dilanjutkan dengan pemberian obat hipoglikemik oral (OHO) atau insulin.

e. Pemantauan kadar gula darah

DM tipe 2 merupakan penyakit kronik dan memerlukan pengobatan jangka panjang, sehingga pasien dan keluarganya harus dapat melakukan Pemantauan Kadar Glukosa Sendiri (PKGS) di rumah. Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk PKGS adalah dengan pemantauan reduksi urin, pemantauan glukosa darah, dan pemantauan komplikasi serta cara mengatasinya. *American Diabetes Association* (ADA) mengindikasikan PKGS pada kondisi-kondisi berikut:

- 1) Mencapai dan memelihara kendali glikemik. PKGS memberikan informasi kepada dokter dan perawat mengenai kendali glikemik dari hari ke hari agar dapat memberi nasihat yang tepat.
- 2) Mencegah dan mendeteksi hipoglikemia.
- 3) Mencegah hiperglikemia berat.
- 4) Menyesuaikan dengan perubahan gaya hidup terutama berkaitan dengan masa sakit, latihan jasmani atau aktivitas lainnya seperti mengemudi.
- 5) Menentukan kebutuhan untuk memenuhi terapi insulin pada pasien DM gestasional.

B. Tinjauan tentang *Artificial Intelligence* (AI)

1. Definisi

Kecerdasan buatan yang dalam bahasa asing *Artificial Intelligence* (AI), ini mempunyai arti “*intelligence*” adalah bahasa Latin “*intelligo*” yang memiliki arti “saya paham”. Sehingga arti *intelligence* adalah suatu kehandalan dalam mengerti dan melaksanakan aksi. Kecerdasan buatan atau AI merupakan suatu bagian dari *computer science* yang memahami tentang upaya untuk menciptakan komputer sebagaimana apa yang dapat dilakukan oleh manusia bahkan lebih baik dari itu (Jamaaluddin & Sulistyowati, 2021).

AI merupakan salah satu bagian dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana membuat mesin komputer dapat melakukan seperti dan sebaik yang dilakukan manusia bahkan bisa lebih baik dibandingkan apa yang dilakukan manusia. Pada awal diciptakannya, komputer hanya digunakan sebagai mesin perhitungan. Akan tetapi seiring dengan perkembangan jaman, maka peran dari komputer semakin mendominasi kehidupan umat manusia. Komputer tidak lagi digunakan sebagai mesin perhitungan, lebih dari itu, komputer diharapkan untuk dapat diberdayakan untuk mengerjakan segala sesuatu yang bisa dikerjakan oleh manusia (Susatyo, 2021).

2. Jenis AI

AI dapat diklasifikasikan berdasarkan fungsinya. Klasifikasi ini berkaitan dengan bagaimana AI menyebarkan kemampuan belajar

mengolah data, menanggapi rangsangan, dan berinteraksi dengan lingkungan. Berdasarkan hal tersebut, AI dapat diklasifikasikan menjadi 4 level yaitu (Suhartono et al., 2023):

a. *Reactive Machines*

AI dengan sistem *Reactive Machines* merupakan tingkat dasar AI yang memiliki keterbatasan kapabilitas dan fungsi. Sistem ini hanya merespons data saat ini tanpa kemampuan memprediksi atau merencanakan masa depan, serta tidak memiliki memori internal untuk menyimpan pengalaman atau belajar dari peristiwa sebelumnya. Contohnya meliputi sistem pengereman otomatis pada mobil, komputer catur awal IBM (*Deep Blue*), dan sistem sensor yang memberikan respons spesifik terhadap stimulus tertentu.

b. *Limited Memory*

Sistem AI, *limited memory* merupakan pengembangan dari model sebelumnya dengan penambahan kapasitas penyimpanan data terbatas. Sistem ini mampu memanfaatkan informasi dari tindakan atau aktivitas sebelumnya untuk pembelajaran meskipun memori yang dimiliki bersifat jangka pendek. Contoh aplikasi sistem ini meliputi kendaraan otonom (*self-driving car*), pengenalan suara pada ponsel, deteksi pola atau gambar, serta *chatbot*.

c. *Theory of Mind*

Perkembangan lanjutan dalam AI mengarah pada tahap *Theory of Mind*, yaitu sistem AI yang mampu memahami aspek

psikologis seperti emosi, perilaku, dan keyakinan. Sistem ini dirancang untuk mengenali, belajar, dan merespons berdasarkan emosi lingkungan atau interaksi dengan pengguna. Saat ini, konsep ini masih dalam tahap penelitian dan belum terdapat aplikasi nyata yang mengimplementasikannya, dengan beberapa ilmuwan menyatakan skeptisisme terhadap kelayakan konsep tersebut.

d. *Self-Aware*

Tahap pengembangan AI berikutnya adalah sistem kesadaran diri (*self-aware*), di mana mesin mampu memiliki persepsi diri, kepentingan pribadi, dan refleksi diri. Sistem ini masih bersifat konseptual dan belum ada implementasi nyata dalam perangkat atau aplikasi saat ini.

3. Tujuan AI

Menurut Lenat dan Feigenbaum (1992) dalam Susatyono (2021), terdapat sembilan tujuan AI, yaitu:

- a. Memahami pemahaman manusia, mencoba untuk memperoleh kepandaian ingatan manusia yang mendalam, keahlian *problem solving*, menelaah, membuat keputusan dan lain-lain.
- b. Mekanisasi biaya efektif, mengambil alih manusia dalam tugas-tugas inteligensi, memiliki program yang kinerjanya sebaik manusia dalam mengerjakan pekerjaan.

- c. Pemantapan intelegensi biaya praktis, memanifestasikan sistem untuk menolong manusia berpikir semakin baik, semakin cepat, semakin dalam, dan lain-lain. Contoh: sistem pendeteksian penyakit.
- d. Intelegensia manusia hebat, menciptakan program yang memiliki kesanggupan untuk melebihi intelegensia manusia.
- e. Pemecahan problem umum, sistem penanganan berbagai perkara yang luas, sistem ini mempunyai keluasaan pemikiran.
- f. Wacana terintegrasi, korespondensi dalam manusia mengaplikasikan bahasa alamiah, contoh : dialog, cerdas yang ada dalam *Turing Test*.
- g. Studi (induksi), sistem sebaiknya mampu untuk mendapatkan data sendiri dan mengetahui bagaimana memperolehnya, sistem dapat menyamaratakan, membuat hipotesis, penggunaan atau penelaahan secara heuristik, membuat argumentasi dengan analogi.
- h. Kemandirian, mempunyai sistem intelegensia yang bekerja atas daya usaha sendiri, harus bereaksi dengan dunia nyata.
- i. Informasi, simpan informasi dan mengerti cara untuk mendapatkan informasi.

4. Preferensi Penggunaan AI

Preferensi penggunaan AI merujuk pada pilihan, kecenderungan, atau minat yang ditunjukkan individu atau kelompok mengenai bagaimana, kapan, dan untuk tujuan mereka menggunakan teknologi AI (Holm & Ploug, 2023). Dalam perawatan kesehatan, preferensi AI memiliki beragam faktor yang penting bagi dokter tetap untuk

bertanggung jawab atas diagnosis dan rencana perawatan. Kemampuan menjelaskan keputusan AI sangat dihargai, terkadang bahkan lebih dari kinerja (Ploug et al., 2021).

Penggunaan AI pada pasien DM dapat meningkatkan pemahaman, kemampuan perawatan diri, serta memberikan umpan balik yang bersifat personal. Namun, adopsi AI dipengaruhi oleh preferensi pasien terhadap aspek keamanan, kemudahan penggunaan, keandalan informasi, dan integrasi dengan layanan yang berpusat pada pasien (Persson & Wickman, 2025). Dalam konteks budaya kolektif, ekspektasi sosial memainkan peran penting dalam mempengaruhi penerimaan teknologi. Pasien lebih cenderung menerima penggunaan AI jika direkomendasikan oleh tenaga kesehatan atau telah diterima secara luas oleh masyarakat (Jin et al., 2025).

5. Karakteristik Penggunaan AI

Analisis sistematis penggunaan teknologi AI mencakup beberapa aspek utama yaitu; cara AI digunakan, frekuensi penggunaan, tujuan, kenyamanan pengguna, dan tingkat pemahaman. Berikut ini adalah ikhtisar terstruktur dari karakteristik ini:

a. Cara AI digunakan

Di sektor khusus seperti perawatan kesehatan, AI digunakan untuk diagnostik akurasi tinggi, analisis data cepat, dan mengotomatisasi tugas-tugas administratif, sehingga meningkatkan produktivitas dan hasil pasien (Rahman et al., 2024). AI dapat

diterapkan dalam bidang elektronika dan medis, khususnya dalam menentukan kondisi manusia dari hasil pengukuran kesehatan berdasarkan parameter medis. Sistem pemantauan jarak jauh ini akan mengukur dan memantau kadar oksigen, detak jantung, tekanan darah, dan suhu tubuh secara real time menggunakan sensor medis yang sensitif dan akurat (Suhartono et al., 2023).

b. Frekuensi penggunaan AI

Frekuensi penggunaan AI menunjukkan seberapa sering seseorang menggunakan teknologi tersebut. Berdasarkan data National University San Diego of California, menunjukkan bahwa asisten virtual adalah teknologi AI yang paling umum digunakan setiap minggu, dengan tingkat penggunaan berkisar antara 14% (usia 41-60) hingga hampir 31% (usia 18-25) (National University, 2025).

c. Tujuan dan manfaat penggunaan AI

Tujuan penggunaan AI di bidang kesehatan adalah untuk meningkatkan pengambilan keputusan melalui analisis data dan pengenalan pola, seperti dalam diagnostik medis dan penilaian risiko, serta memperbaiki pengalaman pengguna melalui rekomendasi personal, asisten virtual, dan kurasi konten (Rahman et al., 2024). Salah satu manfaat utama AI dalam perawatan kesehatan adalah kemampuan untuk menyediakan informasi kesehatan yang dipersonalisasi. Dengan menganalisis data pasien, seperti riwayat medis dan faktor gaya hidup, algoritma AI dapat memberikan pasien

rekomendasi yang disesuaikan untuk menjaga kesehatan yang baik (Dave & Patel, 2023).

d. Tingkat kenyamanan

Tingkat kenyamanan pasien dalam menggunakan AI dipengaruhi oleh persepsi kegunaan serta faktor demografis, seperti jenis kelamin, pendidikan, dan pendapatan. Menurut data dari National University San Diego, pria cenderung memiliki kesadaran dan penggunaan AI yang lebih tinggi dibandingkan wanita, meskipun wanita lebih aktif menggunakan aplikasi AI tertentu seperti pelacak kebugaran. Individu dengan tingkat pendidikan dan pendapatan lebih tinggi juga lebih akrab dan nyaman menggunakan teknologi ini (National University, 2025). Dalam bidang kesehatan, adaptasi cepat dan akurasi tinggi AI turut meningkatkan kepercayaan di kalangan profesional, terutama saat terbukti berdampak positif terhadap hasil perawatan (Rahman et al., 2024).

e. Tingkat pemahaman

Tingkat pemahaman AI mengacu pada seberapa baik seseorang memahami fungsi, mekanisme, dan implikasi AI, khususnya dalam bidang seperti perawatan kesehatan. Pemahaman dasar mencakup pengenalan AI sebagai sistem yang meniru fungsi kognitif manusia seperti pembelajaran, pemecahan masalah, persepsi, dan pengambilan keputusan melalui algoritma dan model data. Pemahaman yang komprehensif meliputi aspek teknis, aplikasi

praktis, serta implikasi etis, yang mendukung penggunaan, evaluasi, dan kepercayaan terhadap teknologi AI (Bajwa et al., 2021).

6. Penggunaan AI dalam Bidang Kesehatan

Semua aspek kesehatan menggunakan bisnis digital untuk beroperasi dan terus menghasilkan penelitian, penemuan, dan hasil yang lebih efektif dan efisien. Perangkat monitoring yang dilengkapi dengan AI digunakan untuk memantau pasien yang berisiko tinggi dan sakit kronis. Area yang menggunakan teknologi AI antara lain mendeteksi penyakit, membantu diagnosis, memahami efek obat, mendeteksi penipuan, dan menemukan pengobatan baru. AI memiliki manfaat untuk mengurangi kesalahan medis, meningkatkan hasil dan menerapkan model perawatan (obat presisi) yang lebih tepat (Suhartono et al., 2023).

Di era saat ini, penerapan teknologi *Internet of Things* (IoT) dapat dilakukan di hampir semua audiens yang berbeda. AI sangat berguna untuk memperbarui teknologi di bidang elektronika. AI adalah teknologi di bidang komputasi yang mengandung kecerdasan dalam sistem yang dapat dikelola. AI dapat bertindak sebagai pembuat keputusan untuk mengidentifikasi masalah. AI dapat diterapkan dalam bidang elektronika dan medis, khususnya dalam menentukan kondisi manusia dari hasil pengukuran kesehatan berdasarkan parameter medis. Sistem pemantauan jarak jauh ini akan mengukur dan memantau kadar oksigen, detak jantung, tekanan darah, dan suhu tubuh secara real time menggunakan sensor medis yang sensitif dan akurat (Suhartono et al., 2023).

Salah satu manfaat utama AI dalam perawatan kesehatan adalah kemampuan untuk menyediakan informasi kesehatan yang dipersonalisasi. Dengan menganalisis data pasien, seperti riwayat medis dan faktor gaya hidup, algoritma AI dapat memberikan pasien rekomendasi yang disesuaikan untuk menjaga kesehatan yang baik (Dave & Patel, 2023). AI juga menawarkan solusi dengan menyediakan materi pendidikan yang dipersonalisasi, konsultasi virtual, dan alat penerjemahan bahasa. Simulasi realitas virtual dapat mengurangi rasa takut dengan membiasakan pasien dengan prosedur, sementara pengingat dan tindak lanjut otomatis memperkuat informasi (Thorat et al., 2024).

AI mengubah layanan kesehatan dengan meningkatkan edukasi, keterlibatan, dan pemberdayaan pasien. Alat dan platform berbasis AI semakin banyak digunakan untuk memberikan informasi kesehatan yang dipersonalisasi, interaktif, dan mudah diakses yang membantu pasien lebih memahami kondisi mereka dan berpartisipasi aktif dalam perawatan mereka. AI pada bidang kesehatan berdampak personalisasi dan kustomisasi, pengalaman belajar interaktif, peningkatan aksesibilitas, peningkatan pemahaman tentang topik kesehatan yang kompleks, serta dukungan untuk pemantauan dan kepatuhan (Robinson et al., 2024).

C. Tinjauan Penelitian Ter-update terkait Variabel

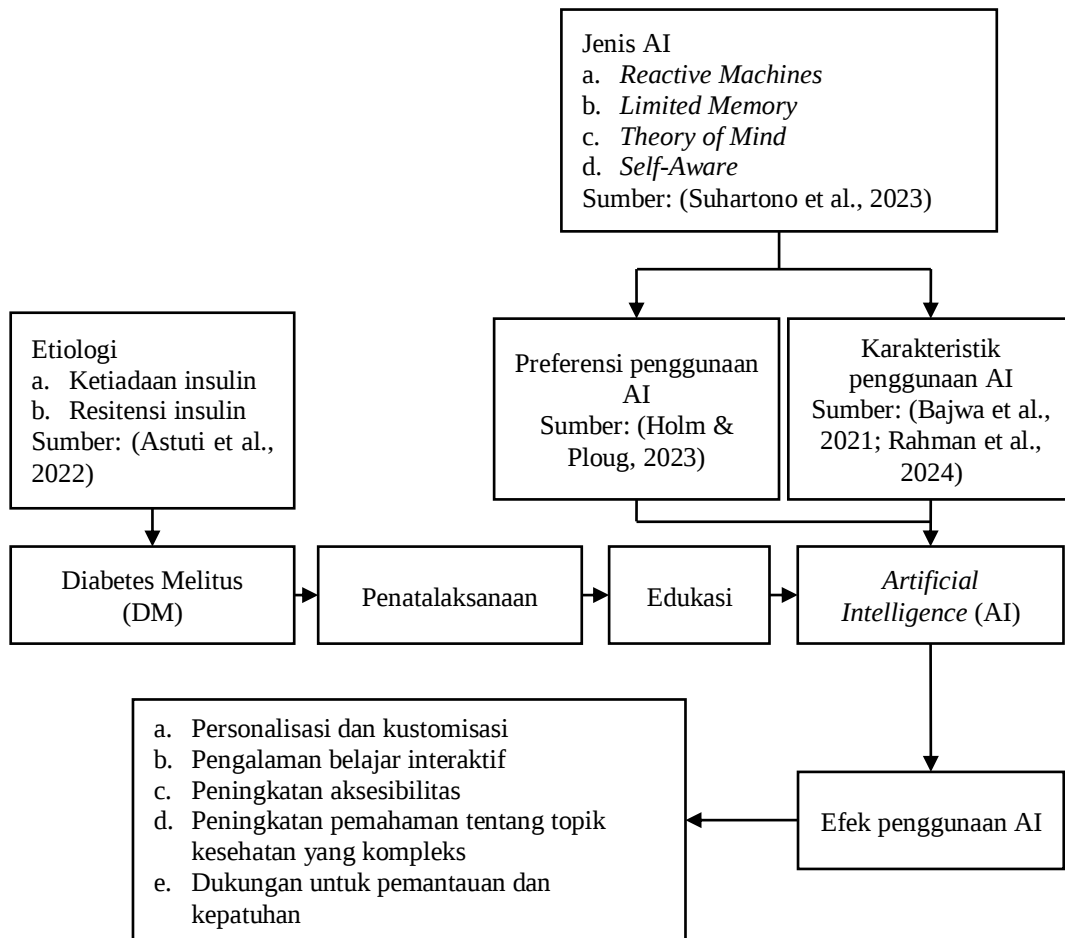
Tabel 2.2
Tinjauan Penelitian Ter-update terkait Variabel

No	Author, Tahun, Judul Penelitian, Negara	Tujuan Penelitian	Metode	Sampel	Hasil
1.	Author: Aminuddin et al., (2021) Judul: Effectiveness of smartphone-based self-management interventions on self-efficacy, self-care activities, health-related quality of life and clinical outcomes in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis Negara: Singapura	Untuk meninjau bukti dan menentukan efektivitas intervensi manajemen diri berbasis telepon pintar terhadap efikasi diri, aktivitas perawatan diri, kualitas hidup terkait kesehatan, hemoglobin terglikasi, indeks massa tubuh, dan kadar tekanan darah orang dewasa dengan DM tipe 2	A <i>systematic review and meta-analysis</i>	2645 orang dewasa dengan DM tipe 2	Hasil dari meta-analisis pada studi-studi tersebut mengungkapkan bahwa dibandingkan dengan kelompok kontrol, partisipan yang menerima intervensi manajemen diri berbasis telepon pintar memiliki efikasi diri yang lebih baik dengan ukuran efek yang besar sebesar 0,98 ($p<0,001$), aktivitas perawatan diri dengan ukuran efek sebesar 0,90 ($p<0,001$), kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan dengan ukuran efek sebesar 0,26 ($p=0,01$), dan hemoglobin terglikasi yang lebih rendah (MD gabungan = -0,55; $p<0,001$). Analisis subkelompok juga dilakukan untuk efikasi diri karena terdapat heterogenitas yang signifikan di antara studi-studi tersebut. Efek pada BMI dan BP tidak signifikan secara statistik. Intervensi manajemen diri berbasis telepon pintar tampaknya memiliki efek menguntungkan pada efikasi diri, aktivitas perawatan diri, dan hasil yang relevan bagi kesehatan bagi pasien DM tipe 2.
2.	Author: Derkaoui et al., (2023) Judul: Effectiveness of a new smartphone application on type 1 diabetes control and self-management in times of Covid-19: Randomized controlled trial	Untuk mengevaluasi efektivitas “Ana wa Soukari” terhadap hasil klinis dan biologis dari manajemen diri diabetes tipe 1.	A <i>randomized controlled trial</i>	42 pasien diabetes tipe 1	Enam puluh dua pasien diikutsertakan. Usia rata-rata mereka adalah $15\pm6,41$ tahun. Rasio jenis kelamin L/P=1,1. Durasi diabetes rata-rata adalah $4,9\pm4,3$ tahun. Semua pasien menyatakan menggunakan aplikasi tersebut setidaknya dua kali sehari. Kadar HbA1c rata-rata pada Kelompok A dan Kelompok B turun dari $8,3\pm2,3$ dan $8,2\pm2$ masing-masing pada awal menjadi $7,4\pm1,5$ dan $8\pm1,8$ pada tindak lanjut tiga bulan. Perubahan episode hipoglikemia adalah $-1,8\pm2,0$ ($P<0,001$) untuk Kelompok A dan $-1,2\pm1,5$ ($P<0,001$) untuk Kelompok B. Skor DTSQ

No	Author, Tahun, Judul Penelitian, Negara	Tujuan Penelitian	Metode	Sampel	Hasil
	Negara: Maroko				secara signifikan lebih tinggi pada kelompok (A) dibandingkan kelompok (B). Disimpulkan bahwa Aplikasi telepon pintar manajemen mandiri tampaknya efektif dalam mengendalikan glikemik dan sebagai intervensi tambahan untuk perawatan diabetes standar.
3.	Author: Ploug et al., (2021) Judul: Population preferences for performance and explainability of artificial intelligence in health care: Choice-based conjoint survey Negara: Denmark	Untuk mengungkap preferensi publik terhadap kinerja dan keterjelasan pengambilan keputusan kesehatan dan menentukan apakah preferensi ini bergantung pada karakteristik responden, termasuk kepercayaan pada kesehatan dan teknologi serta ketakutan dan harapan terkait AI.	Choice-based conjoint survey	1.027 pasien	Dari 1.678 calon responden, 1.027 (61,2%) berpartisipasi. Responden menganggap dokter yang memiliki tanggung jawab akhir atas keputusan perawatan sebagai atribut terpenting, dengan bobot 46,8% dari total atribut, diikuti oleh keterjelasan keputusan (27,3%) dan apakah sistem telah diuji untuk diskriminasi (14,8%). Faktor-faktor lain, seperti jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, apakah responden tinggal di pedesaan atau perkotaan, kepercayaan responden terhadap kesehatan dan teknologi, serta ketakutan dan harapan responden terhadap AI, tidak berperan signifikan dalam sebagian besar kasus. Tiga faktor yang paling penting bagi pasien adalah (1) dokter bertanggung jawab penuh atas diagnostik dan perencanaan perawatan, (2) dukungan keputusan AI dapat dijelaskan, dan (3) sistem AI telah diuji untuk diskriminasi.
4.	Author: Widyarani et al., (2025) Judul: Upaya pencegahan diabetic foot ulcer pada penyandang diabetes mellitus melalui edukasi kesehatan dengan penerapan teknologi berbasis website	Untuk meningkatkan kemampuan, baik pengetahuan dan ketrampilan mitra tentang diabetic foot self-care sebagai upaya pencegahan <i>diabetic foot ulcer</i> .	Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat	35 orang penderita DM	Rata-rata usia responden adalah 52,08±2,35 tahun. Mayoritas penyandang DM, berjenis kelamin perempuan (97,14%), sebagian besar berlatar pendidikan SMA (74,29%) dan mempunyai pekerjaan wiraswasta (65,71%). Pengetahuan tentang <i>diabetic foot self care</i> sebagai upaya pencegahan <i>diabetic foot ulcer</i> sebelum intervensi pada kategori baik hanya 8,6%, sedangkan pengetahuan setelah intervensi pada kategori baik meningkat mencapai 85,7%, dengan <i>p-value</i> 0,000 artinya terdapat perbedaan secara signifikan, pengetahuan antara sebelum dan sesudah intervensi.
	Negara: Indonesia				

No	Author, Tahun, Judul Penelitian, Negara	Tujuan Penelitian	Metode	Sampel	Hasil
5.	Author: Yang et al., (2025) Judul: Positive impact of mobile educational platforms on blood glucose control in patients with nephrotic syndrome and steroid-induced diabetes mellitus: A randomized controlled study Negara: Tiongkok	Untuk mengevaluasi dampak platform edukasi seluler terhadap kontrol glukosa darah dan kepatuhan pasien.	A <i>randomized controlled study</i>	56 pasien dengan sindrom nefrotik dan DM akibat steroid	56 peserta yang diikutsertakan dalam penelitian ini memiliki usia rata-rata $69,0 \pm 10,5$ tahun dan durasi diabetes rata-rata $7,2 \pm 3,5$ tahun. Pada akhir 6 bulan, kelompok intervensi menunjukkan penurunan signifikan kadar glukosa darah puasa dan glukosa darah postprandial ($p < 0,001$). Efikasi pengelolaan diri, yang dinilai menggunakan Skala Efikasi Diri Diabetes, meningkat signifikan pascaintervensi ($4,42 \pm 0,53$ vs. $4,15 \pm 0,56$, $p = 0,020$). Selain itu, kepatuhan pasien terhadap pengobatan meningkat sebesar 25% pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Penggunaan platform edukasi seluler secara signifikan menghasilkan kontrol glikemik dan kepatuhan pengobatan yang lebih baik pada pasien.

D. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Teori