

**ANALISIS EFEKTIVITAS GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE
SEBAGAI ALAT BANTU UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
DIAGNOSIS PENYAKIT : KAJIAN KUANTITATIF PADA MAHASISWA
KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
ANGKATAN 2021**

LA ODE MUH. ISYA CANSERO EINAR SAIDI

105421105221

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

PEMBIMBING

Dr. dr. Hj. Sitti Musafirah, M.Kes., Sp.KK (K)., FINSDV., FAADV

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2025

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH MAKASSAR

ANALISIS EFEKTIVITAS GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE
SEBAGAI ALAT BANTU UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
DIAGNOSIS PENYAKIT : KAJIAN KUANTITATIF PADA MAHASISWA
KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
ANGKATAN 2021

SKRIPSI

Disusun dan diajukan oleh:

LA ODE MUH. ISYA CANSERO EINAR SAIDI

105421105221

Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi Fakultas
Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 8 Februari 2025

Menyetujui Pembimbing

Dr. dr. Hj. Sitti Musafirah M.Kes, Sp.KK(K), FINSDV, FAADV

PANITIA SIDANG UJIAN

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Skripsi dengan judul "Analisis Efektivitas Generative Artificial Intelligence Sebagai Alat Bantu untuk Meningkatkan Pemahaman Diagnosis Penyakit - Kajian Kuantitatif pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar Angkatan 2021" telah diperiksa, disetujui serta dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, pada:

Hari/Tanggal : Sabtu, 08 Februari 2025

Waktu : 13.00 WITA

Tempat : Ruang Rapat Lantai 2 Gedung FK Unismuh

Ketua Tim Penguji



Dr. dr. Hj. Sitti Musafirah M.Kes. Sp.KK(K), FINS DV, FAADV

Anggota Tim Penguji

Anggota 1



dr. Ummu Kalzum Malik, M.Med.Ed., Sp.PA

Anggota 2



Ainun Jariah S.Ag. M.Ag

PERNYATAAN PENGESAHAN UNTUK MENGIKUTI

UJIAN SKRIPSI PENELITIAN

DATA MAHASISWA:

Nama Lengkap : La Ode Muh. Isya Cansero Einar Saidi

Tempat, Tanggal Lahir : Raha, 07 Juli 2003

Tahun Masuk : 2021

Peminatan : Pendidikan Kedokteran

Nama Pembimbing Akademik : Dr. dr. Sumarni Sp.JP (K), FIHA

Nama Pembimbing Skripsi : Dr. dr. Hj. Sitti Musafirah. M.Kes., Sp.KK
(K), FINSDV, FAADV

Nama Pembimbing AIK : Ainun Jariah S.Ag., M.Ag

JUDUL PENELITIAN

**ANALISIS EFEKTIVITAS GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE
SEBAGAI ALAT BANTU UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
DIAGNOSIS PENYAKIT : KAJIAN KUANTITATIF PADA MAHASISWA
KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

ANGKATAN 2021

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mengikuti ujian skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 8 Februari 2025

Mengesahkan,



Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D

Koordinator Skripsi Unismuh

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Lengkap : La Ode Muh. Isya Cansero Einar Saidi
Tanggal Lahir : Raha, 7 Juli 2003
Tahun Masuk : 2021
Peminatan : Pendidikan Kedokteran
Nama Pembimbing Akademik : Dr. dr. Sumarni Sp.JP (K), FIHA
Nama Pembimbing Skripsi : Dr. dr. Hj. Sitti Musafirah. M.Kes., Sp.KK
(K), FINSDV, FAADV

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**ANALISIS EFEKTIVITAS GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE
SEBAGAI ALAT BANTU UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
DIAGNOSIS PENYAKIT : KAJIAN KUANTITATIF PADA MAHASISWA
KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
ANGKATAN 2021**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya.

Makassar, 8 Februari 2025



La Ode Muh. Isya Cansero Einar Saidi
105421105221

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : La Ode Muh. Isya Cansero Einar Saidi
NIM : 105421105221
Tempat Tanggal Lahir : Raha, 7 Juli 2003
Agama : Islam
Nama Ayah : H. Idrus Taufiq Saidi S.Kom, M.Si
Nama Ibu : Yulia Widiarti S.T M.Si
No.Telepon : 082292699589
Email : iyasdk07@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 2 Batulo : (2010-2015)
2. SMP Negeri 1 Baubau : (2015-2018)
3. SMA Negeri 1 Baubau : (2018-2021)
4. Universitas Muhammadiyah Makassar : (2021-Sekarang)

Riwayat Organisasi

1. OSIS SMA Negeri 1 Baubau : (2020-2021)
2. MSU FK UNISMUH : (2022-2024)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang senantiasa mencurahkan rahmat serta nikmatnya kepada hamba-hambanya. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kehadiran Rasulullah *Shallallahu 'alaihi wa sallam* dimana Beliau-lah yang senantiasa berjuang demi menyebarkan agama Allah, agama yang *ramatan lil 'alamin*. Alhamdulillah berkat nikmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul "Analisis Efektivitas Generative Artificial Intelligence untuk Peningkatan Pemahaman Diagnosis Penyakit: Kajian Kuantitatif pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar Angkatan 2021" dimana penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Kedokteran dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Suatu kebanggaan dan kesyukuran bagi penulis yang saat ini yang akan melangkah ke tahap pendidikan selanjutnya yakni kepaniteraan klinik untuk meraih gelar dan amanah menjadi seorang dokter. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang sangat saya cintai, yaitu ayah saya H. Idrus Taufiq Saidi, S.Kom, M.Si dan ibu saya Yulia Widiarti, S.T, M.Si yang senantiasa selalu memberikan bantuan, dukungan, bimbingan dan doa yang terbaik bagi saya selama ini hingga berada di titik kehidupan saat ini.
2. Ibunda guru kami yang menjadi pembimbing dalam proses penelitian, yaitu Dr. dr. Sitti Musafirah, M.Kes, Sp.KK (K), FINSDV, FAADV yang

selalu meluangkan waktu untuk membimbing, memberi masukan, dukungan dan doa selama proses penyelesaian studi berlangsung.

3. Ibunda guru kami yang menjadi penguji dalam proses penelitian, yaitu dr. Ummu Kalzum Malik, M.Med.Ed., Sp.PA yang membantu saya selama proses seminar dimulai dari seminar proposal, hasil dan tutup.
4. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk memperoleh ilmu pengetahuan di Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar, Ibunda Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc., Sp.GK(K) yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini dengan baik.
6. DR. dr. Ami Febriza, M.Kes selaku pembimbing akademik penulis yang telah banyak memberikan arahan, dukungan dan doa selama proses perkuliahan.
7. Ibu Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D selaku pembina organisasi Medical Ar-Razi Research Community Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar sekaligus koordinator blok penelitian Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberi pengetahuan tentang penelitian dan senantiasa memberi masukan kepada penulis.
8. Segenap jajaran dosen dan seluruh staf di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

9. Sahabat – sahabat penulis Harits, Zalfa, Yayan, Narti, dan Khaedir yang selalu menemani, memberikan saran, dan mendengar keluh kesah selama proses penulisan proposal ini.
10. Kalsimen, Ode x Tapasya, dan CSL 7-8 yang senantiasa memberikan saran dan semangat.
11. Teman-teman angkatan 2021 Kalsiferol yang senantiasa selalu mewarnai hari-hari sepanjang proses perkuliahan di Prodi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Akhir kata, penulis berharap semoga Allah membalas segala kebaikan pihak - pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini.

Makassar, 2025

Penulis

La Ode Muh. Isya Cansero Einar Saidi



ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL TO IMPROVE UNDERSTANDING OF DISEASE DIAGNOSIS: QUANTITATIVE STUDY OF MEDICAL STUDENTS OF MUHAMMADIYAH MAKASSAR UNIVERSITY CLASS OF 2021

La Ode Muh. Isya Cansero Einar Saidi¹, Sitti Musafirah², Ummu Kalzum Malik³, Ainun Jariah⁴

¹Student of Faculty of Medicine and Health Science, University of Muhammadiyah Makassar Class of 2021.

²Lecturer of Faculty of Medicine and Health Science, University of Muhammadiyah Makassar. ³Lecturer of Faculty of Medicine and Health Science, University of Muhammadiyah Makassar. ⁴Lecture of Department of Al-Islam Kemuhammadiyah, Faculty of Medicine and Health Science, University of Muhammadiyah Makassar.

ABSTRACT

Background: Diagnosis of disease is a fundamental element in medical practice that requires clinical skills, scientific knowledge, and critical thinking. Along with technological developments, Generative AI is starting to be applied in various fields, including medical education, to improve understanding of disease diagnosis. However, the effectiveness of its use in improving medical students' understanding of diagnosis still needs to be studied further. **Objective:** This research aims to evaluate the effectiveness of Generative AI in improving understanding of disease diagnosis among medical students at Muhammadiyah University of Makassar Class of 2021. **Research Methods:** The research uses quantitative methods with an analytical observational design with a cross-sectional approach. A sample of 108 was selected using random sampling techniques. Data was collected through a pre-test and post-test which measured theoretical and clinical understanding of disease diagnosis before and after the intervention using Generative AI. Data analysis used the Wilcoxon Test. **Research Results:** The research results of theoretical understanding, as much as 91.2% and clinical understanding, 71.7% experienced an increase in understanding after the intervention. The Wilcoxon Test shows a p value = 0.000 for both aspects, which means there is a significant difference before and after the intervention using Generative AI in medical students' understanding of disease diagnosis. **Conclusion:** Generative AI has proven effective in increasing understanding of disease diagnosis in medical students. However, AI integration requires attention to ethical, regulatory and adaptation aspects in the application of AI in the field of medical education.

Keywords : Generative Artificial Intelligence, Understanding Disease Diagnosis, Medical Education, Medical Students.

Correspondence author : Iyasdk07@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Diagnosis penyakit merupakan elemen mendasar dalam praktik medis yang membutuhkan keterampilan klinis, pengetahuan ilmiah, dan pemikiran kritis. Seiring dengan perkembangan teknologi, Generative AI mulai diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan kedokteran, untuk meningkatkan pemahaman diagnosis penyakit. Namun, efektivitas penggunaannya dalam meningkatkan pemahaman diagnosis mahasiswa kedokteran masih perlu dikaji lebih lanjut. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas Generative AI dalam meningkatkan pemahaman diagnosis penyakit pada mahasiswa kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar Angkatan 2021. **Metode Penelitian :** Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain observasional analitik pendekatan cross-sectional. Sampel berjumlah 108 dipilih menggunakan teknik random sampling. Data dikumpulkan melalui pre-test dan post-test yang mengukur pemahaman diagnosis penyakit secara teoritis dan klinis sebelum dan setelah intervensi penggunaan Generative AI. Analisis data menggunakan uji Wilcoxon Test. **Hasil Penelitian :** Hasil penelitian pemahaman teoritis, sebanyak 91,2% dan pemahaman klinis, 71,7% mengalami peningkatan pemahaman setelah intervensi. Uji Wilcoxon Test menunjukkan nilai $p = 0,000$ untuk kedua aspek, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan setelah intervensi penggunaan Generative AI dalam pemahaman diagnosis penyakit mahasiswa kedokteran. **Kesimpulan :** Generative AI terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman diagnosis penyakit pada mahasiswa kedokteran. Namun, Integrasi AI perlu perhatian terhadap aspek etika, regulasi, dan adaptasi dalam penerapan AI di bidang pendidikan medis.

Kata Kunci : Generative Artificial Intelligence, Pemahaman Diagnosis Penyakit, Pendidikan Kedokteran, Mahasiswa Kedokteran.

Korrespondens Penulis : Iyasadk07@gmail.com

DAFTAR ISI

RIWAYAT HIDUP PENULIS	vi
ABSTRACT	x
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiy
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 2 PENDAHULUAN	17
2.1. Latar Belakang	17
2.2. Rumusan Masalah	21
2.3. Tujuan Penelitian	22
2.4. Manfaat Penelitian	22
BAB 3 TINJAUAN PUSTAKA	24
3.1. Pemahaman Diagnosis Penyakit pada Mahasiswa Kedokteran	24
3.1.1. Konsep Dasar Diagnosis Penyakit	24
3.1.2. Tantangan dalam Pemahaman Diagnosis.....	28
3.1.3. Metode Pembelajaran Diagnosis pada Mahasiswa Kedokteran.....	29
3.2. Penggunaan Generative Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran Kedokteran.....	32
3.2.1. Konsep dan Definisi Generative Artificial Intelligence (AI).....	32
3.2.2. Implementasi Generative AI dalam Bidang Kedokteran	35
3.2.3. Pengaruh Generative AI terhadap Pemahaman Diagnosis Penyakit	37
3.3. Integrasi Pemahaman Diagnosis Penyakit dengan Generative AI.....	39
3.3.1. Strategi Integrasi Generative AI dalam Kurikulum Kedokteran	39
3.3.2. Tantangan dan Solusi dalam Implementasi Generative AI.....	42
3.3.3. Masa Depan Pembelajaran Diagnosis Penyakit dengan Generative AI	45
3.4. Kerangka Teori.....	47
BAB 4 KERANGKA KONSEP	48
.....	48
4.1. Kerangka Pemikiran.....	48
4.2. Definisi Operasional.....	48

4.3.	Hipotesis.....	50
BAB 5	METODE PENELITIAN.....	51
5.1.	Objek Penelitian.....	51
5.2.	Metode Penelitian.....	51
5.3.	Lokasi dan Waktu Penelitian	51
5.3.1.	Lokasi Penelitian.....	51
5.3.2.	Waktu Penelitian	52
5.4.	Populasi, Sampel, Teknik Sampling	52
5.4.1.	Populasi	52
5.4.2.	Sampel.....	52
5.4.3.	Teknik pengambilan sampel	53
5.5.	Alur Penelitian	54
5.6.	Teknik Pengumpulan Data.....	55
5.7.	Teknik Pengolahan Data.....	55
5.8.	Teknik Analisis Data.....	56
5.9.	Etika Penelitian	57
BAB 6	HaSIL PENELITIAN.....	58
6.1.	Gambaran Umum Populasi/Sampel.....	58
6.2.	Analisis Univariat.....	58
6.3.	Analisis Bivariat.....	61
BAB 7	PEMBAHASAN	63
BAB 8	KESIMPULAN DAN SARAN	69
8.1.	Kesimpulan	69
8.2.	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....		72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Generative AI dan penggunaannya dalam ilmu kedokteran.....30



DAFTAR TABEL

Table 2.1. Pertanyaan dengan kerangka SOCRATES.....	18
Table 2.2. Error diagnostic of medical student.....	21



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner.....	71
Lampiran 2. Hasil dan Uji Kuesioner.....	75
Lampiran 3. Persetujuan Etik.....	82
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	83
Lampiran 5. Uji Plagiasi.....	84



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diagnosis penyakit adalah landasan praktik medis yang mempunyai aspek penting untuk keselamatan pasien. Dengan kesalahan diagnostik menjadi masalah kesehatan global utama. Sehingga praktik medis harus memerlukan integrasi kompleks antara keterampilan klinis, pengetahuan ilmiah, dan pemikiran kritis ⁽¹⁾. Pendekatan proses diagnostik terkait keterampilan klinis yang digunakan hingga sekarang mencakup riwayat dan penilaian gejala pasien, pemeriksaan fisik yang mencakup inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi, dan studi diagnostik dengan bantuan laboratorium hingga imaging-test ⁽²⁾. Seiring berkembangnya industri dan memasuki revolusi Society 5.0 yang menyangkut era penyatuan manusia dan juga teknologi, Kesehatan terbentuk di depan mata kita bahwa kemajuan dalam teknologi kesehatan digital seperti kecerdasan buatan (AI). Perawatan kesehatan digital menawarkan banyak peluang untuk mengurangi kesalahan manusia, meningkatkan hasil klinis, hingga dapat melacak data dari waktu ke waktu. Metode AI dari pembelajaran mesin hingga pembelajaran mendalam mengambil peran penting dalam berbagai bidang yang terkait dengan kesejahteraan, termasuk meningkatkan sistem klinis baru, informasi pasien dan catatan, dan mengobati berbagai penyakit ^(3,4).

Secara global, AI di perawatan kesehatan telah mengalami pertumbuhan pada 2023 ⁽⁹⁾. Pada benua Asia telah muncul sebagai pemain penting dalam adopsi perawatan kesehatan AI. China dan Jepang, memimpin dalam paten kesehatan AI,

dari 2010 hingga 2022 ⁽¹⁰⁾. Pada Asia Tenggara, adopsi AI dalam perawatan kesehatan tumbuh, meskipun dengan kecepatan yang lebih lambat dan lebih bervariasi. Singapura memimpin wilayah ini ⁽¹⁰⁾. Namun, di negara-negara seperti Indonesia dan Filipina, adopsi AI dalam perawatan kesehatan sangat rendah karena tantangan infrastruktur dan geografis ⁽¹²⁾.

Kecerdasan buatan (AI) kemudian telah menjadi kekuatan transformatif dalam kedokteran, merevolusi berbagai aspek penyediaan perawatan kesehatan dan praktek medis. Integrasi AI dalam kedokteran telah mengalami kemajuan yang signifikan sejak tahun 2020, dengan aplikasi yang mencakup diagnostik, perencanaan pengobatan, penemuan obat, dan pendidikan medis. Model pembelajaran mendalam telah mencapai kinerja tingkat ahli dalam menganalisis data pencitraan medis, seperti gambar radiologin ⁽⁵⁾. Dalam pendidikan medis, Integrasi chatbot AI dan asisten virtual mewakili perubahan paradigma dalam perawatan pasien, membuka era baru dari keterlibatan yang ditingkatkan, efisiensi administrasi, dan informasi kesehatan yang dipersonalisasi ⁽⁸⁾. Dimana Pada Data Penelitian, Proyeksi perangkat keras dan layanan AI yang dimanfaatkan dalam bidang pendidikan mengalami peningkatan hampir mencapai 30.000.000 pengguna dan diproyeksikan akan tumbuh sekitar 20% CAGR hingga mencapai USD 90 miliar pada tahun 2025. ⁽⁹⁾

Karena banyak mahasiswa kedokteran yang memiliki ponsel pintar dan tablet, Generative AI dapat dengan mudah digunakan sebagai aplikasi web untuk mendukung pembelajaran mereka ⁽²⁵⁾. Sebagai bagian dari pendidikan kedokteran, Generative AI dapat secara efisien mengotomatiskan tugas-tugas yang memakan waktu seperti merangkum dan mengevaluasi hasil penelitian dan literatur medis ⁽²⁶⁾.

Oleh karena itu, siswa sebaiknya hanya menggunakan Generative AI sebagai alat daripada mengandalkannya sepenuhnya. Program Generative AI masa depan yang khusus untuk pendidikan kedokteran harus didasarkan pada sumber daya berbasis bukti yang memenuhi standar ilmiah medis dan nilai-nilai etika ^(15,28).

Terkhusus pada Pendidikan medis yang membantu mahasiswa dalam mendiagnosis, Generative AI telah menjadi inovasi yang menjanjikan. Pada bulan November 2022, Salah satu Generative AI yang paling terkenal OpenAI meluncurkan ChatGPT, chatbot kecerdasan buatan (AI) dan alat pencarian. AI yang dirancang untuk membuat atau menghasilkan konten baru, seperti teks, gambar, atau musik dari parameter terlatih. Alat-alat seperti ChatGPT menggunakan “model bahasa besar” (LLMs), jaringan saraf multi-layer yang dilatih pada sejumlah besar data untuk mensimulasikan percakapan manusia². Teknologi kecerdasan buatan ini berfungsi sebagai simulator pasien virtual, sebagai sistem pendukung keputusan klinis, Bahkan sebagai Alat Penilaian dan umpan balik, pembelajaran adaptif, sumber informasi medis secara cepat. Dapat juga meningkatkan akurasi dengan memprediksi diagnostik, meningkatkan retensi pengetahuan dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang lebih baik ^(13,14,15).

Namun, dari banyaknya penelitian yang membahas potensi serta fungsi pakai dari Chatbot ini, tidak sedikit juga peneliti yang membahas terkait tantangan dan pertimbangan etis digunakannya kecerdasan buatan dalam Kesehatan ^(16,17).

Oleh karena itu sangat penting untuk mempertimbangkan konteks internasional. Organisasi seperti Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dan Organisasi Internasional untuk Standardisasi (ISO) telah mulai mengembangkan pedoman dan

standar untuk penggunaan AI dalam perawatan kesehatan ^(18,19). Upaya ini bertujuan untuk memastikan penerapan teknologi AI yang etis, aman, dan efektif di berbagai sistem perawatan kesehatan dan konteks budaya yang berbeda.

Islam secara umum mendukung penerapan sains, kedokteran, dan teknologi sebagai sarana untuk mengurangi penderitaan manusia. Al-Qur'an secara teratur mendorong pencarian ilmu pengetahuan, terutama dalam bidang sains, dan mengajak umat Islam untuk menyelidiki serta mencari kebenaran. Sebagaimana disebutkan dalam Al-Quran :

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya : "Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat" (Surat Al-Mujadilah, ayat 11).

Didasari oleh tafsiran dari Zubdatut Tafsir Min Fathil Qadir / Syaikh Dr. Muhammad Sulaiman Al Asyqar, mudarris tafsir Universitas Islam Madinah :
Yakni Allah mengangkat derajat orang yang berilmu diantara kalian dengan kemuliaan di dunia dan pahala di akhirat. Maka barangsiapa yang beriman dan memiliki ilmu maka Allah akan mengangkat derajatnya dengan keimanannya itu dan mengangkat derajatnya dengan ilmunya pula;

Dalam konteks Generative AI, Islam memandangnya sebagai implementasi teknologi ke dalam sistem kesehatan yang dapat memberikan manfaat signifikan. Namun ada beberapa aspek etis yang diperhatikan dalam perspektif Islam meliputi

keamanan pasien, keadilan dan kesetaraan pasien, privasi dan keamanan data dan mempertahankan hubungan pasien-dokter dengan baik ⁽²⁰⁾.

Mengingat potensi dan tantangan yang ada, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas AI dalam meningkatkan pemahaman diagnosis penyakit pada mahasiswa kedokteran. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan pengetahuan tersebut dengan mengevaluasi secara sistematis efektivitas AI dalam meningkatkan pemahaman diagnosis penyakit pada mahasiswa kedokteran.

Melalui penelitian ini, saya berharap dapat mengevaluasi sesuai judul saya dan jika bisa saya akan mengidentifikasi strategi terbaik untuk mengintegrasikan AI ke dalam pendidikan kedokteran, meningkatkan kemampuan diagnostik mahasiswa, dan pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan kualitas perawatan pasien di masa depan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana efektivitas Generative Artificial Intelligence (AI) dalam meningkatkan pemahaman diagnosa penyakit pada mahasiswa kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengevaluasi efektivitas Generative AI dalam meningkatkan pemahaman diagnosis penyakit di kalangan mahasiswa kedokteran

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis tingkat pemahaman diagnosis penyakit pada mahasiswa kedokteran angkatan 2021 sebelum menggunakan Generative AI.
- b. Menganalisis perubahan tingkat pemahaman diagnosis penyakit pada mahasiswa kedokteran angkatan 2021 setelah penggunaan Generative AI.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Manfaat penelitian bagi peneliti antara lain:

- a. Memperoleh wawasan tentang tantangan praktis dalam menerapkan Generative AI dalam lingkungan kedokteran, yang akan menjadi dasar bagi rancangan penelitian di masa depan.
- b. Mengembangkan keahlian dalam merancang dan melakukan penelitian yang menjembatani teknologi dan pendidikan kedokteran.

- c. Berkontribusi pada bidang AI yang mutakhir dalam pendidikan kedokteran, yang berpotensi menghasilkan publikasi dan presentasi yang berdampak besar.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Manfaat penelitian bagi peneliti selanjutnya antara lain:

- a. Dasar untuk Penelitian Lanjutan: Hasil penelitian ini dapat menjadi landasan untuk studi lebih lanjut tentang integrasi AI dalam pendidikan kedokteran dan praktik klinis.
- b. Identifikasi Area Penelitian Baru: Penelitian ini dapat mengungkapkan area-area baru yang memerlukan eksplorasi lebih lanjut, seperti aspek etika penggunaan AI dalam diagnosis atau pengembangan model AI yang lebih spesifik untuk penyakit tertentu.
- c. Data Komparatif: Hasil penelitian ini dapat menyediakan data komparatif yang berharga untuk studi masa depan tentang efektivitas berbagai pendekatan dalam pendidikan kedokteran.
- d. Potensi Pengembangan Kurikulum: Temuan dari penelitian ini mungkin dapat membantu peneliti selanjutnya dalam mengembangkan dan mengevaluasi kurikulum pendidikan kedokteran yang mengintegrasikan AI.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pemahaman Diagnosis Penyakit pada Mahasiswa Kedokteran

2.1.1. Konsep Dasar Diagnosis Penyakit

1. Definisi dan pentingnya diagnosis penyakit dalam kedokteran

Secara definisi Diagnosis ialah proses menentukan sifat suatu penyakit atau gangguan dan membedakannya dari kemungkinan kondisi lainnya. Istilah ini berasal dari bahasa Yunani gnosis , yang berarti pengetahuan.

Proses diagnostik adalah metode yang digunakan oleh tenaga kesehatan untuk memilih satu penyakit dibandingkan dengan penyakit lainnya, mengidentifikasi salah satu penyakit sebagai penyebab paling mungkin dari penyakit seseorang. Gejala . Gejala yang muncul di awal perjalanan penyakit sering kali lebih samar dan tidak jelas daripada gejala yang muncul seiring perkembangan penyakit, sehingga saat ini merupakan saat yang paling sulit untuk membuat diagnosis yang akurat . Mencapai kesimpulan yang akurat bergantung pada waktu dan urutan gejala, riwayat medis masa lalu dan faktor risiko untuk penyakit tertentu, serta paparan penyakit baru-baru ini. Dokter, dalam membuat diagnosis, juga bergantung pada berbagai petunjuk lain seperti tanda-tanda fisik, sinyal nonverbal dari kesusahan, dan hasil laboratorium serta radiologi dan tes pencitraan lainnya yang dipilih. Dari sejumlah besar fakta yang diperoleh, daftar kemungkinan diagnosis dapat ditentukan, yang disebut sebagai diagnosis banding. Dokter mengatur daftar tersebut dengan diagnosis yang paling mungkin diberikan terlebih dahulu.

Informasi tambahan diidentifikasi, dan tes yang tepat dipilih yang akan mempersempit daftar atau mengonfirmasi salah satu kemungkinan penyakit.

(29)

Diagnostik penting karena dapat membantu pasien hidup lebih lama dan sehat ketika perkembangan penyakit tertunda atau dihentikan, atau pasien pulih melalui diagnosis dini dan tepat waktu, diikuti dengan penerapan rencana pengobatan secara dini. Selain itu, diagnostik memberikan informasi yang sangat bermanfaat bagi pasien karena profesional kesehatan dapat memilih intervensi pencegahan yang tepat serta memberikan data prognostik penting yang memungkinkan optimalisasi jalur perawatan dan manajemen. Data diagnostik juga dapat membantu mengurangi, mempersingkat dan menghindari rawat inap, mengurangi penggunaan obat-obatan yang tidak tepat, dan mempersingkat atau mencegah cuti sakit. Dengan demikian, diagnostik memberikan nilai ekonomi dalam hal pengendalian biaya dan mendorong peningkatan hasil kesehatan, dan pada akhirnya memungkinkan penggunaan sumber daya secara efisien.⁽³⁰⁾

2. Proses dan tahapan diagnosis penyakit

Proses dan tahapan diagnosis suatu penyakit yang dikenal lama oleh bidang kedokteran biasanya mencakup keterampilan klinis. Secara garis besar keterampilan klinis dibagi menjadi pengambilan Riwayat, pemeriksaan fisik, dan studi diagnosis.⁽²⁾

Pengambilan Riwayat penyakit, ialah pendekatan logis dan sistematis untuk mengumpulkan informasi pribadi dan medis dari pasien untuk

membantu menilai, mendiagnosis, dan mengelola kesehatan dan kesejahteraan ⁽³¹⁾. Menggunakan pendekatan logis dan sistematis memperjelas tanda dan gejala, dan memungkinkan diagnosis banding. Anamnesis yang baik adalah yang menyeluruh, tetapi juga mempertimbangkan pasien, pemikiran, dan kekhawatirannya. Setelah pasien menguraikan keluhannya, langkah selanjutnya adalah menelusuri riwayatnya. Hal ini memerlukan informasi mengenai setiap gejala. Informasi tersebut dapat diperoleh dengan mengajukan pertanyaan spesifik atau mengikuti kerangka SOCRATES ⁽³²⁾ (Tabel 1). Yang dimana meskipun mnemonik ini awalnya digunakan untuk menilai nyeri, namun dapat diterapkan pada gejala lain.

Table 2.1 pertanyaan dengan kerangka SOCRATES (curr and fordham-clarke)

Table 2. SOCRATES framework for assessing symptoms	
Mnemonic meaning	Question
Site	Where is the symptom?
Onset	When and how did the symptom start? Was it gradual or sudden?
Character	How would you describe the symptom? Is it constant, or does it come and go?
Radiation	Do the symptoms move elsewhere?
Associated symptoms	Are there other symptoms associated with this?
Time	How have the symptoms changed over time?
Exacerbating or relieving factors	Does anything make it better or worse?
Severity	How severe is the symptom on a scale of 1-10 (where 10 is the most severe)?

Source: Curr and Fordham-Clarke (2022)

Pemeriksaan fisik, ialah mengidentifikasi tanda-tanda fisik penyakit. Pentingnya hal ini indikasi obyektif penyakit ditingkatkan ketika mereka mengkonfirmasi perubahan fungsional atau struktural yang telah diberikan

kesan oleh riwayat pasien. Namun terkadang, tanda-tanda fisik mungkin menjadi satu-satunya bukti penyakit dan mungkin tidak dapat ditinjau oleh riwayat penyakit.⁽²⁾

3. Faktor-faktor yang mempengaruhi akurasi diagnosis

Dalam dunia kedokteran, Akurasi diagnosis medis dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat dikategorikan ke dalam beberapa kelompok utama: faktor klinis, faktor pasien, dan faktor teknologi.^(33,34)

Faktor Klinis, Dimana kurangnya pengetahuan dan pemahaman dari dokter ; ketidakpastian karena kurangnya informasi (dapat disebabkan oleh kurangnya penguasaan pengetahuan atau pengalaman, terutama ketika menghadapi presentasi yang tidak biasa). Kurangnya keakuratan pengambilan Riwayat medis dan pemeriksaan fisik ; ketidakpastian karena kurangnya informasi tentang penyakit (misalnya, ilmu pengetahuan yang belum berkembang tentang penyakit yang diketahui atau diagnosis yang baru ditemukan).⁽³³⁾

Faktor Pasien, Kurangnya komunikasi penyakit terhadap dokter ; ketidakpastian karena kurangnya informasi tentang cara kerja proses diagnostik atau apa yang terjadi selama ini. Kurangnya kepatuhan dalam mengikuti prosedur : kepatuhan dalam mengonsumsi obat, edukasi yang telah diberikan dapat menjadi salah satu faktor pasien.⁽³³⁾

Faktor Teknologi, Terkait ketersediaan alat diagnostic untuk menunjang sebuah diagnosis, jika tidak tersedianya alat tersebut, bisa menjadi salah satu yang mempengaruhi akurasi diagnosis.⁽³⁴⁾

2.1.2. Tantangan dalam Pemahaman Diagnosis

1. Kesalahan diagnosis dan dampaknya

Kesalahan diagnosis dapat terjadi karena factor-faktor yang mempengaruhi akurasi diatas Dimana mencakup, factor klinis, factor pasien dan factor teknologi.^(33,34) Sedangkan untuk dampaknya yang paling utama adalah mengurangi kepercayaan pasien terhadap dokter yang memeriksa dan bahkan dapat menjadi skeptis kepada dokter-dokter lain. Inilah yang menjadi tantangan dalam pemahaman diagnosis akibat kesalahan diagnosis.⁽³⁵⁾

2. Kesulitan yang dihadapi mahasiswa kedokteran dalam memahami diagnosis

Mahasiswa kedokteran harus mempelajari sejumlah besar informasi dalam waktu yang relatif singkat. Materi yang harus dikuasai mencakup anatomi, fisiologi, patologi, farmakologi, dan banyak lagi. Beban materi ini sering kali menyebabkan informasi yang berlebihan dan sulit untuk dicerna sepenuhnya. Sering kali juga, materi yang dipelajari di kelas tidak cukup diintegrasikan dengan pengalaman klinis. Hal ini membuat mahasiswa kesulitan mengaitkan pengetahuan teoretis dengan praktik klinis yang sebenarnya, yang sangat penting untuk diagnosis yang akurat⁽³⁶⁾.

3. Studi kasus atau penelitian yang terkait kesalahan diagnosis pada mahasiswa kedokteran

Pada studi kasus yang dilaksanakan pada mahasiswa kedokteran munich, sebanyak 88 peserta yang terdiri dari 58 perempuan dan 30 laki-laki peserta melakukan penyelesaian kasus dan kemudian dilakukan analisis. Studi ini dilakukan selama 14,9 minggu pada magang dan juga penempatan blok. Dari hasil analisis Mahasiswa kedokteran munich mengalami kesalahan diagnosis 304 dari 704 kali.

Table 2.2. Error diagnostic of medical student (Braun et al)

Jenis	Frekuensi (dalam %)
Basis pengetahuan tidak memadai	16% (49/304)
Keterampilan tidak memadai	24% (75/304)
Pembuatan konteks yang salah	15% (47/304)
Melebih-lebihkan/meremehkan	9% (28/304)
Pemicu yang salah	12% (35/304)
Kesalahan identifikasi	10% (30/304)
Penutupan prematur	10% (29/304)
Ketidaktahuan	3% (9/304)

Hasil dari studi ini adalah kesalahan diagnosis terbanyak adalah akibat basis pengetahuan tidak memadai dengan frekuensi kesalahan 16% (49/304) dan juga keterampilan tidak memadai dengan tinggal frekuensi kesalahan 24% (75/304).⁽³⁴⁾

2.1.3. Metode Pembelajaran Diagnosis pada Mahasiswa Kedokteran

1. Metode tradisional: kuliah, praktik klinis, simulasi

Kuliah adalah metode pengajaran yang paling sering digunakan di sekolah kedokteran. Meskipun sering kali dianggap monoton, kuliah memungkinkan penyampaian informasi dalam jumlah besar kepada

banyak mahasiswa secara efisien. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa meskipun kuliah masih efektif dalam menyampaikan pengetahuan teoritis, mahasiswa sering merasa metode ini kurang interaktif dan terlalu sering digunakan dibandingkan dengan metode lain yang mungkin lebih menarik dan efektif dalam meningkatkan pemahaman.^(38,39)

Praktik klinis memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan pengetahuan teoritis dalam situasi nyata dengan pasien. Metode ini sangat penting dalam membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan klinis, termasuk komunikasi dengan pasien, pengambilan keputusan, dan prosedur medis. Penelitian menunjukkan bahwa pengalaman klinis langsung sangat penting untuk mempersiapkan mahasiswa dalam menghadapi tantangan di dunia kerja.⁽³⁹⁾

Simulasi menjadi semakin populer sebagai metode pengajaran di bidang kedokteran. Simulasi memungkinkan mahasiswa untuk berlatih dalam lingkungan yang terkontrol dan aman sebelum mereka menangani pasien sungguhan. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan simulasi dapat meningkatkan kepercayaan diri dan keterampilan klinis mahasiswa. Simulasi juga memungkinkan pengulangan dan penguasaan keterampilan tanpa risiko bagi pasien.⁽⁴⁰⁾

2. Keterbatasan metode tradisional dalam pembelajaran diagnosis

Kurangnya Interaktivitas: Metode ceramah tradisional sering kali bersifat satu arah, di mana dosen memberikan informasi sementara mahasiswa hanya mendengarkan. Hal ini mengurangi kesempatan mahasiswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta pemecahan masalah. Tapi untungnya beberapa universitas telah menerapkan metode pembelajaran Problem based learning (PBL) untuk mengatasi keterbatasan akibat kurangnya interaktif antara mahasiswa dan dosen.

(41,42)

3. Inovasi dalam pembelajaran diagnosis untuk mahasiswa kedokteran

Inovasi dalam pembelajaran diagnosis berkembang terus menerus, dan inovasi yang paling menonjol ialah gamifikasi yang mencakup Permainan, kuis, dan simulasi interaktif. pengembangan inovasi gamifikasi yang memiliki potensi untuk meningkatkan keterlibatan siswa, meningkatkan hasil pembelajaran, dan memberikan manfaat yang bermanfaat bagi guru⁽⁴⁴⁾. Gamifikasi juga dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mengurangi rasa takut gagal, terutama dalam pendidikan kedokteran di mana kesalahan dapat berdampak serius bagi pasien. Gamifikasi memungkinkan siswa untuk belajar dari kesalahan mereka dan meningkatkan keterampilan mereka tanpa takut gagal⁽⁴³⁾. Sebagai kesimpulan, untuk meningkatkan hasil pembelajaran, motivasi, dan keterlibatan dalam pendidikan kedokteran, gamifikasi merupakan pendekatan yang menjanjikan. Melalui penalaran klinis yang ditingkatkan, pengambilan keputusan diagnostik, dan

manajemen pengetahuan, gamifikasi juga dapat menawarkan keuntungan yang bermanfaat bagi para pendidik dan pasien. ⁽⁴⁴⁾

2.2. Penggunaan Generative Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran Kedokteran

2.2.1. Konsep dan Definisi Generative Artificial Intelligence (AI)

1. Definisi AI dan Generative AI

Definisi AI sangat luas. Jika ditinjau dari Teknis maka Kecerdasan buatan adalah “bidang teknis dan ilmiah yang ditujukan pada sistem rekayasa yang menghasilkan keluaran seperti konten, prakiraan, rekomendasi, atau keputusan untuk serangkaian tujuan yang ditentukan manusia”. Saat ini, makna AI telah berkembang lebih dari sekadar pemrosesan data hingga mencakup pengembangan mesin yang mampu belajar, berpikir, dan memecahkan masalah. Pembelajaran mesin telah menjadi sangat “kompeten” dalam menghasilkan segala sesuatu mulai dari kode perangkat lunak hingga teks, gambar, artikel, video, dan musik. Ini adalah AI tingkat berikutnya, yang disebut AI generatif, yang berbeda dari AI tradisional dalam kemampuan dan penerapannya. Meskipun sistem AI tradisional terutama digunakan untuk menganalisis data dan membuat prediksi, AI generatif melangkah lebih jauh dengan membuat data baru yang serupa dengan data pelatihannya. ^(45,46)

2. Perkembangan dan aplikasi Generative AI

Singkat cerita, berikut beberapa peristiwa dan tonggak penting dalam perkembangan AI. Pada tahun 1950: Alan Turing menerbitkan makalah “Mesin Komputasi dan Kecerdasan”, di mana ia mengusulkan

Tes Turing sebagai cara untuk menilai apakah suatu komputer dianggap cerdas atau tidak. Kemudian pada 1956, Sekelompok kecil ilmuwan berkumpul untuk Proyek Penelitian Musim Panas Dartmouth tentang Kecerdasan Buatan, yang dianggap sebagai kelahiran bidang penelitian ini. Selanjutnya 1966-1971, Periode Dimana konvensional dikenal sebagai “Musim Dingin AI Pertama”, suatu periode yang ditandai dengan berkurangnya pendanaan dan kemajuan dalam penelitian AI karena kegagalan dalam memenuhi ekspektasi dan ekspektasi awal. Pada 1997, Deep Blue, komputer catur IBM, mengalahkan juara dunia Garry Kasparov dalam pertandingan catur yang dipublikasikan secara luas, menunjukkan potensi luar biasa dari sistem AI. Pada tahun yang sama, perangkat lunak pengenalan suara, yang dikembangkan oleh Dragon Systems, diimplementasikan pada Windows. 2011: Dalam Jeopardy! Dalam kontes tersebut, komputer Watson Deep QA milik IBM mengalahkan dua juara sepanjang masa acara kuis tersebut, dengan menunjukkan kemampuan sistem AI untuk memahami bahasa alami. Dalam waktu 2012, terdapat Pendekatan “pembelajaran mendalam”, yang terinspirasi oleh otak manusia, merevolusi banyak aplikasi AI, yang mengantarkan pada booming AI saat ini. 2016: Dikembangkan oleh anak perusahaan Google, program komputer AlphaGo menarik perhatian dunia ketika mengalahkan pemain Go legendaris Lee Sedol. Permainan papan kuno “Go” adalah salah satu permainan paling rumit yang pernah dibuat. Sekarang perkembangan terakhir yang tercatat yaitu 2017 hingga saat ini, Kemajuan pesat dalam visi komputer, pemrosesan

bahasa alami, robotika, dan sistem otonom didorong oleh kemajuan dalam pembelajaran mendalam dan peningkatan daya komputasi. Pada 2023, Munculnya model bahasa besar, seperti GPT-3 dan penerusnya, menunjukkan potensi sistem AI dalam menghasilkan teks mirip manusia, menjawab pertanyaan, dan membantu berbagai tugas. Hingga terbaru 2024, Terobosan baru dalam AI multimodal memungkinkan sistem memproses dan mengintegrasikan berbagai jenis data (teks, gambar, audio, dan video) untuk solusi yang lebih komprehensif dan cerdas. Asisten digital yang didukung AI kini mampu terlibat dalam percakapan alami dan kontekstual serta membantu berbagai macam tugas.⁽⁴⁷⁾

Sebagai model Bahasa dan teks, Generative AI dalam pemrosesan bahasa alami telah menghasilkan model seperti GPT-3, GPT-4, Claude dan Bing AI yang mampu menghasilkan teks yang koheren dan relevan secara kontekstual. Aplikasi dari model ini termasuk chatbot percakapan seperti ChatGPT yang digunakan untuk berbagai tugas seperti penyusunan ringkasan, bantuan penulisan, pembuatan kode, terjemahan bahasa, dan analisis sentimen.⁽⁴⁸⁾ Sebagai penciptaan gambar dan video Model AI seperti DALL-E dan Stable Diffusion digunakan untuk membuat gambar dari deskripsi teks, menghasilkan karya seni yang menakjubkan dan realistis. Di bidang video, teknologi seperti Make-A-Video memungkinkan pembuatan video berdasarkan masukan teks, membuka kemungkinan baru dalam pembuatan konten visual. Pada penciptaan music juga bisa dilakukan pada AI jukebox.⁽⁴⁹⁾ Sedangkan pada dunia medis dan kedokteran, model AI seperti Med-PaLM 2 dan

Chatdoctor digunakan untuk memberikan saran medis awal dan membantu dalam proses diagnosis. Meskipun masih dalam tahap pengembangan dan tidak dimaksudkan untuk menggantikan dokter, model ini menunjukkan potensi dalam membantu profesional medis dengan menyediakan informasi medis yang relevan dan akurat. Tapi bisa juga melakukan riset menggunakan modul Bahasa dan text untuk kasus ini.^(48,49)

3. Teknologi yang mendukung Generative AI

Teknologi yang mendukung Generative AI melibatkan (Foundation Models). Model dasar seperti GPT-4 dan DALL-E dari OpenAI yang merupakan model besar yang dilatih pada dataset masif untuk melakukan berbagai tugas. Model-model ini memiliki kemampuan untuk memahami dan menghasilkan bahasa alami, gambar, dan lainnya.⁽⁵⁰⁾ API generative juga menjadi teknologi yang mendukung Generative AI, dimana lebih dari 80% perusahaan akan menggunakan API generative AI atau mengimplementasikan aplikasi yang didukung oleh generative AI pada tahun 2026. Ini mencakup aplikasi di berbagai industri seperti kesehatan, layanan keuangan, dan sektor publik⁽⁵¹⁾.

2.2.2. Implementasi Generative AI dalam Bidang Kedokteran

1. Penerapan AI dalam diagnosis penyakit

Teknologi kecerdasan buatan ini berfungsi sebagai simulator pasien virtual sehingga memungkinkan melatih kemampuan anamnesis diagnostik mahasiswa, sebagai sistem pendukung keputusan klinis

untuk membantu mahasiswa dalam proses pengambilan Keputusan, Bahkan sebagai Alat Penilaian dan umpan balik dapat mengevaluasi respons mahasiswa terhadap skenario klinis dan memberikan umpan balik instan, memungkinkan pembelajaran adaptif, Hingga sebagai sumber informasi medis secara cepat. dapat meningkatkan akurasi dengan memprediksi diagnostik, meningkatkan retensi pengetahuan dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang lebih baik.^(13,14,15).

2. Studi kasus atau contoh Generative AI dalam kedokteran

Salah satu penerapan Generative AI yang menjanjikan dalam bidang kedokteran adalah dalam manajemen administrasi klinis. AI generatif dapat membantu mengurangi beban kerja administratif yang signifikan pada penyedia layanan kesehatan dengan mengotomatisasi pembuatan ringkasan pasca-kunjungan, instruksi perawatan, dan catatan shift. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga mengurangi kesalahan manusia yang mungkin terjadi dalam pencatatan manual^(52,53).

Generative AI juga digunakan untuk membantu dalam diagnosis dan pembuatan rencana perawatan. Contohnya adalah penggunaan AI untuk menghasilkan ringkasan medis dan instruksi dalam bahasa asli pasien, yang dapat meningkatkan pemahaman pasien tentang kondisi mereka dan rencana perawatan yang diusulkan Selain itu, AI generatif mampu menyintesis catatan medis dan memberikan rekomendasi perawatan berdasarkan riwayat medis pasien dan literatur medis yang ada, yang

berpotensi meningkatkan akurasi diagnosis dan efektivitas perawatan
(52,53).

3. Manfaat dan keuntungan penggunaan Generative AI dalam pembelajaran dan praktik kedokteran

Dalam konteks pendidikan kedokteran, generative AI dapat digunakan untuk mengembangkan materi pembelajaran yang dipersonalisasi berdasarkan kebutuhan masing-masing mahasiswa. AI ini dapat menghasilkan skenario kasus klinis, kuis, dan modul pembelajaran yang sesuai dengan tingkat pemahaman dan kemajuan mahasiswa.⁽⁵⁴⁾ AI generative juga dapat menyediakan dukungan keputusan berbasis data bagi dokter dan mahasiswa kedokteran dengan memberikan rekomendasi diagnostik dan terapeutik berdasarkan analisis data pasien dan literatur medis terbaru. Ini membantu mengurangi kesalahan diagnostik dan meningkatkan akurasi dalam perawatan pasien.⁽⁵³⁾

2.2.3. Pengaruh Generative AI terhadap Pemahaman Diagnosis Penyakit

1. Analisis efektivitas Generative AI dalam meningkatkan pemahaman diagnosis penyakit

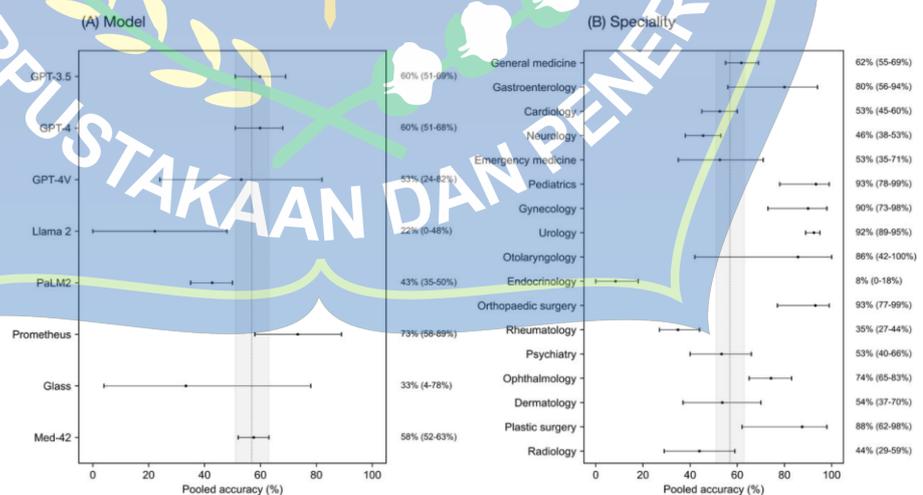
Studi meta-analisis menunjukkan bahwa generative AI memiliki akurasi diagnostik yang bervariasi di antara berbagai model dan spesialisasi medis, dengan beberapa model seperti GPT-4 menunjukkan akurasi yang mendekati atau bahkan melebihi dokter non-ahli dalam

beberapa kasus ⁽⁵⁵⁾. Ini menunjukkan bahwa AI dapat membantu mahasiswa kedokteran dalam membuat diagnosis yang lebih akurat dan konsisten. Generative AI juga dapat digunakan untuk mensimulasikan kasus-kasus klinis yang kompleks, memungkinkan mahasiswa untuk berlatih diagnosis dalam lingkungan yang aman dan terkontrol. AI ini juga dapat memberikan umpan balik real-time yang membantu mahasiswa memahami kesalahan mereka dan belajar dari mereka ⁽⁵⁵⁾

2. Studi empiris terkait penggunaan Generative AI dalam Pendidikan kedokteran

Seperti yang telah dibahas pada analisis efektivitas Generative dalam meningkatkan pemahaman diagnosis, terdapat studi meta analisis yang menunjukkan bahwa Generative AI memiliki akurasi diagnostic yang bervariasi, ini dapat dilihat pada table 3 berikut :

Gambar 2.1 Generative AI dan penggunaannya dalam ilmu kedokteran.
(Hirotaka et al)



3. Evaluasi hasil penelitian dan dampaknya terhadap mahasiswa kedokteran

Kesimpulan Evaluasi meta-analisis ini memberikan pemahaman yang berbeda tentang kemampuan dan keterbatasan AI generatif dalam diagnostik medis. Meskipun model AI generatif, khususnya versi lanjutan seperti GPT-4, telah menunjukkan peningkatan progresif dan menjanjikan untuk membantu diagnosis, efektivitasnya tetap sangat bervariasi di berbagai model dan spesialisasi medis. Dengan akurasi rata-rata secara keseluruhan sebesar 57%, model AI generatif belum dapat menggantikan dokter ahli, namun dapat berfungsi sebagai bantuan berharga dalam skenario non-ahli dan sebagai alat pendidikan bagi peserta pelatihan medis. Seiring berkembangnya bidang ini, pembelajaran dan adaptasi berkelanjutan untuk model AI generatif dan profesional medis sangatlah penting, di samping komitmen terhadap transparansi dan standar penelitian yang ketat. Pendekatan ini akan sangat penting dalam memanfaatkan potensi model AI generatif untuk meningkatkan pemberian layanan kesehatan dan pendidikan kedokteran sambil menjaga keterbatasan dan biasnya.⁽⁵⁵⁾

2.3. Integrasi Pemahaman Diagnosis Penyakit dengan Generative AI

2.3.1. Strategi Integrasi Generative AI dalam Kurikulum Kedokteran

1. Pendekatan integratif dalam penggunaan Generative AI

Pendekatan integratif dalam penggunaan Generative AI bagi Kurikulum kedokteran untuk mahasiswa Dimana mencakup pembelajaran tentang Generative AI, pembelajaran dengan Generative

AI, dan pembelajaran diluar Generative AI. Selanjutnya saya akan jabarkan strateginya :

- Pembelajaran Tentang Generative AI:

Literasi AI: Kurikulum harus mencakup pendidikan literasi AI yang mendalam, termasuk pemahaman tentang bagaimana AI bekerja, etika dalam penggunaan AI, dan dampak AI terhadap praktik medis.

Etika dan Kepatuhan: Mahasiswa harus dilatih mengenai implikasi etis dari penggunaan AI dalam kedokteran, termasuk masalah privasi, bias algoritma, dan keputusan klinis yang berbasis AI. Menyusun panduan etika dan kebijakan untuk penggunaan AI dalam pendidikan kedokteran juga sangat diperlukan^(57,58).

- Pembelajaran dengan Generative AI:

Peningkatan Efisiensi Pembelajaran: Generative AI dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran melalui pembuatan materi pendidikan yang dipersonalisasi, simulasi kasus klinis, dan pemberian umpan balik cerdas. Misalnya, penggunaan AI dalam simulasi bedah dan diagnosa berbasis kasus klinis telah menunjukkan peningkatan keterampilan dan pemahaman mahasiswa^(56,58).

Dukungan Pengumpulan dan Penyebaran Informasi: AI dapat membantu dalam mengakses informasi medis terbaru dan menyebarkannya dengan cepat kepada mahasiswa. Ini akan

memastikan bahwa mahasiswa selalu mendapatkan informasi terkini dan relevan tentang perkembangan medis terbaru ^(57,58).

- Pembelajaran di Luar Generative AI:

Proses Pembelajaran Tradisional: Meskipun AI dapat meningkatkan banyak aspek pendidikan medis, penting untuk tetap mempertahankan metode pembelajaran tradisional yang berfokus pada pemikiran kritis, pengalaman klinis langsung, dan interaksi antar manusia. Misalnya, sesi diskusi kasus, pengalaman klinis langsung, dan latihan komunikasi masih harus menjadi bagian integral dari kurikulum ^(57,58).

Pengembangan Domain Kognitif Tinggi: Kurikulum harus menekankan pada pengembangan keterampilan kognitif tingkat tinggi yang sulit digantikan oleh AI, seperti penalaran klinis, pengambilan keputusan berdasarkan situasi kompleks, dan keterampilan komunikasi pasien ^(56,57).

Pendekatan integratif ini bertujuan untuk memastikan bahwa mahasiswa kedokteran tidak hanya memahami teknologi AI, tetapi juga dapat menggunakannya secara efektif dan etis dalam praktik medis mereka di masa depan. Integrasi yang tepat akan membantu menciptakan profesional medis yang siap menghadapi tantangan dan peluang yang ditawarkan oleh perkembangan teknologi AI.

2. Contoh penerapan Generative AI dalam pembelajaran di kelas dan praktik klinis

Dalam penerapannya, dapat dilakukan pada PBL(Problem-Based Learning) dapat diperkuat dengan menggunakan AI generatif untuk menyelesaikan skenario yang menantang dan mendalam. AI dapat membantu menciptakan dan menyelesaikan kasus yang bervariasi dan kompleks, memfasilitasi diskusi yang lebih mendalam dan pembelajaran kolaboratif di antara mahasiswa ⁽⁵⁹⁾.

Sedangkan di lingkungan praktik klinis, AI generatif dapat berfungsi sebagai asisten virtual, membantu mahasiswa dengan diagnosis diferensial dan memberikan saran berdasarkan data pasien yang ada. Ini dapat mempercepat proses pembelajaran dan meningkatkan akurasi diagnosis mahasiswa, dengan catatan tidak menyepelkan kongnitif tradiosional. ^(57,59)

3. Rekomendasi untuk pengembangan kurikulum berbasis Generative AI

Untuk rekomendasi pengembangan kurikulum, menurut saya harus sesuai dengan penjabaran strategi integrative dan contoh penerapannya seperti 2 poin diatas.

2.3.2. Tantangan dan Solusi dalam Implementasi Generative AI

1. Tantangan teknis, etis, dan pedagogis dalam penggunaan Generative AI

Tantangan Teknis : pertama, mencakup keamanan data dan privasi, Dimana AI membutuhkan akses ke data Kesehatan yang besar dan rinci

hal ini dapat meningkatkan resiko pelanggaran privasi dan keamanan data. Kedua, mencakup kualitas data, Bersama dengan keamanan data dan privasi, data yang digunakan dan dibutuhkan harus berkualitas tinggi agar representative model AI memberi hasil akurat. Ketiga, transparansi dan bias, ialah bertujuan agar dapat mempengaruhi hasil diagnosis dan Keputusan medis ⁽¹⁸⁾

Tantangan Etis : pertama, Persetujuan dan keadilan, Dimana penggunaan AI harus mempertimbangkan persetujuan pasien dan memastikan bahwa teknologi ini tidak meningkatkan ketidaksetaraan dalam pelayanan Kesehatan. Kedua, tanggung jawab dan akuntabilitas, menentukan siapa yang bertanggung jawab keika terjadi kesalahan dalam diagnosis atau rekomendasi yang diberikan oleh AI ⁽¹⁸⁾

Tantangan Pedagogis : pertama, pemahaman dan pelatihan, mahasiswa kedokteran bahkan professional Kesehatan perlu dilatih untuk memahami dan menggunakan teknologi AI secara efektif yang mencakup interpretasi hasil dari AI dan penggunaan teknologi ini dalam konteks klinis. Kedua, integrasi dan kurikulum, menintergrasikan pembelajaran AI dalam kurikulum tanpa mengurangi focus pada kompetensi klinis dasar. ⁽¹⁸⁾

2. Solusi untuk mengatasi tantangan tersebut

Solusi teknis, Peningkatan Infrastruktur Keamanan: Menggunakan teknologi enkripsi dan anonimisasi data untuk melindungi privasi pasien.

Pemantauan dan Evaluasi Rutin: Melakukan peninjauan teknis secara

berkala untuk memastikan AI berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dan tetap aman digunakan ⁽¹⁸⁾

Solusi Etis, Pengembangan Kebijakan yang Kuat: Menyusun kebijakan yang jelas mengenai penggunaan data, persetujuan pasien, dan tanggung jawab dalam penggunaan AI. **Edukasi dan Transparansi:** Mengedukasi pasien dan publik tentang penggunaan AI dalam kedokteran dan memastikan proses yang transparan dalam pengambilan keputusan berbasis AI ⁽¹⁸⁾

Solusi Pedagogis, Pelatihan Berkelanjutan: Menyediakan program pelatihan berkelanjutan untuk mahasiswa dan profesional kesehatan tentang penggunaan dan interpretasi AI. **Kolaborasi dengan Pakar Teknologi:** Melibatkan pakar AI dalam pengembangan kurikulum dan program pelatihan untuk memastikan relevansi dan akurasi materi ⁽¹⁸⁾

3. Best practices dan kebijakan untuk implementasi Generative AI dalam pendidikan kedokteran

Pengembangan Kurikulum yang Inklusif: Menyusun kurikulum yang mencakup dasar-dasar AI, aplikasi klinis, dan etika penggunaan teknologi ini ⁽¹⁸⁾

Kolaborasi Multidisiplin: Melibatkan berbagai disiplin ilmu seperti teknologi informasi, etika, dan kedokteran dalam pengembangan dan implementasi AI ⁽¹⁸⁾

Evaluasi dan Adaptasi Rutin: Melakukan evaluasi rutin terhadap penggunaan AI dalam pendidikan dan praktik klinis serta melakukan

adaptasi sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan klinis

(18)

2.3.3. Masa Depan Pembelajaran Diagnosis Penyakit dengan Generative AI

1. Tren dan prospek masa depan penggunaan Generative AI dalam kedokteran

Secara meluas, tren masa depan terkait penggunaan Generative dalam kedokteran dapat meningkatkan kolaborasi dan investasi. Dimana semakin banyak Perusahaan seperti Segmed dan NVIDIA bekerja sama untuk menghasilkan data gambar medis sintesis berkualitas tinggi untuk penelitian dan pengembangan. Dimana ini juga dapat ditinjau dari betapa memungkinkannya AI diterapkan dalam kedokteran.⁽¹⁰⁾ Sedangkan secara prospek ditinjau Eksperimen di Beth Israel Deaconess Medical Center pada tahun 2023 menunjukkan bahwa Chat-GPT 4, sebuah chatbot yang didukung oleh generative AI, mampu mengidentifikasi diagnosis yang benar dalam kasus medis yang menantang hingga 40% dari waktu, dan dalam dua pertiga kasus tersebut, diagnosis yang benar termasuk dalam daftar kemungkinan diagnosis yang diberikan. Ini menunjukkan potensi AI dalam membantu diagnosa kondisi medis yang kompleks dan memberikan wawasan berharga bagi profesional kesehatan⁽⁶⁰⁾

2. Pengaruh teknologi baru terhadap pendidikan dan praktik kedokteran

Cukup berpengaruh menurut pejabaran diatas tetapi sekali lagi harus sesuai dengan pedoman internasional untuk menghindari implementasi terkait masalah teknis, etis, dan pedagogis ^(18,60)

3. Kesimpulan untuk penelitian lebih lanjut

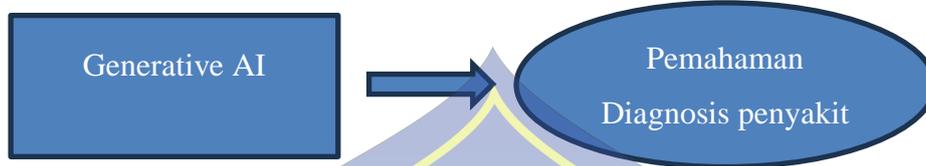
Generative AI memiliki potensi yang signifikan dalam merevolusi pendidikan diagnosis penyakit bagi mahasiswa kedokteran. Penggunaan teknologi ini dapat membantu dalam penyediaan pembelajaran yang lebih personalisasi, simulasi kasus klinis yang realistis, dan analisis data medis yang lebih cepat dan akurat. Generative AI dapat digunakan untuk mengembangkan sistem tutoring cerdas, aplikasi simulasi pasien virtual, dan alat bantu diagnosis berbasis AI yang dapat melatih keterampilan mahasiswa secara efisien dan efektif. Tetapi harus ingat terkait teknis, etis, dan pedagogis dari penggunaan AI.

2.4. Kerangka Teori



BAB 3
KERANGKA KONSEP

3.1. Kerangka Pemikiran



Keterangan :

- = Variabel Independen
- = Variabel Dependen

3.2. Definisi Operasional

Variabel	Definisi operasional	instrumen	Hasil ukur	Skala ukur
Tingkat Pemahaman Diagnosis Penyakit Sebelum Intervensi	Tingkat pemahaman mahasiswa kedokteran dalam mengintegrasikan pemahaman teoritis dan klinis diagnosis penyakit	Kuesioner pre-test	Teoritis : 80-100 : Sangat baik. 60-79 : Baik. 40-59: Cukup. 20-39 :Kurang	Ordinal
			Klinis :	

	sebelum menggunakan Generative AI.		1,75 dan 2 : sangat baik, 1,25 dan 1,5: baik, 0,75 dan 1: cukup, <0,75: Perlu perbaikan	
Tingkat Pemahaman Diagnosis Penyakit Setelah Intervensi	Tingkat pemahaman mahasiswa kedokteran dalam mengintegrasikan informasi klinis dan kasus klinis diagnosis penyakit setelah menggunakan Generative AI.	<u>Kuesioner post-test</u>	Teoritis : 80-100 : Sangat baik. 60-79 : Baik. 40-59: Cukup. 20-39 :Kurang Klinis : 1,75- 2 : sangat baik, 1,5: baik, 1: cukup, <1: Perlu perbaikan	Ordinal
Efektivitas Generative Artificial Intelligence (GAI)	Tingkat keberhasilan penggunaan Generative AI dalam meningkatkan	<u>Kuesioner pre dan post test</u>	Teoritis : 80-100 : Sangat baik. 60-79 : Baik. 40-59: Cukup. 20-39 :Kurang	Ordinal

<p>pemahaman diagnosis penyakit, diukur melalui perbedaan skor pre-test dan post-test berdasarkan analisis statistik Wilcoxon Signed Rank Test</p>			<p>Klinis :</p> <p>1,75- 2 : sangat baik, 1,5-1,74: baik, 1-1,49: cukup, <1: Perlu perbaikan</p>	
--	--	--	---	--

3.3. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini dibagi menjadi :

- H_0 : Penggunaan Generative Artificial Intelligence (AI) tidak meningkatkan pemahaman mahasiswa kedokteran dalam diagnosis penyakit
- H_a : Penggunaan Generative Artificial Intelligence (AI) meningkatkan pemahaman mahasiswa kedokteran dalam diagnosis penyakit

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah mahasiswa kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar Angkatan 2021 yang menggunakan Generative Artificial Intelligence (GAI) sebagai alat bantu untuk meningkatkan pemahaman diagnosis penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan GAI dalam proses pembelajaran mereka. Pemilihan objek penelitian ini didasarkan pada asumsi bahwa penggunaan Generative AI mahasiswa kedokteran efisien dan efektif dalam membantu mereka mendiagnosis penyakit.

4.2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain observasional Analitik pendekatan cross sectional. Desain ini dipilih untuk mengamati dan menganalisis pre test dan post test terkait efektivitas penggunaan Generative Artificial Intelligence (GAI) dalam pembelajaran diagnosis penyakit di kalangan mahasiswa kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar tanpa memanipulasi variabel penelitian.

4.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

4.3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar

4.3.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari Hingga Februari

4.4. Populasi, Sampel, Teknik Sampling

4.4.1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Angkatan 2021 program studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar. Yang terdiri dari 149 mahasiswa.

4.4.2. Sampel

Penelitian ini menggunakan teknik random sampling untuk menentukan sampel dari populasi mahasiswa kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar. Untuk menentukan ukuran sampel yang representatif, digunakan rumus Slovin. Rumus Slovin digunakan untuk menghitung ukuran sampel jika populasi diketahui dan margin of error yang diinginkan ditetapkan.

Rumus Slovin :

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

Keterangan:

- n = ukuran sampel
- N = ukuran populasi (149)
- e = margin of error (0,05)

Menghitung Sampel :

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

$$n = \frac{149}{1+149(0,05^2)}$$

$$n = \frac{149}{1+0,3725}$$

$$n = \frac{149}{1,3725}$$

$$n \approx 108$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus Slovin, sampel penelitian ini adalah sebanyak 108 mahasiswa. Sampel ini diambil secara acak dari populasi mahasiswa kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

4.4.3. Teknik pengambilan sampel

Cara pemilihan sampel yang digunakan penelitian ini adalah Random Sampling. ini merupakan metode pengambilan sampel di mana setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Ini memastikan bahwa sampel yang dipilih benar-benar mewakili populasi.

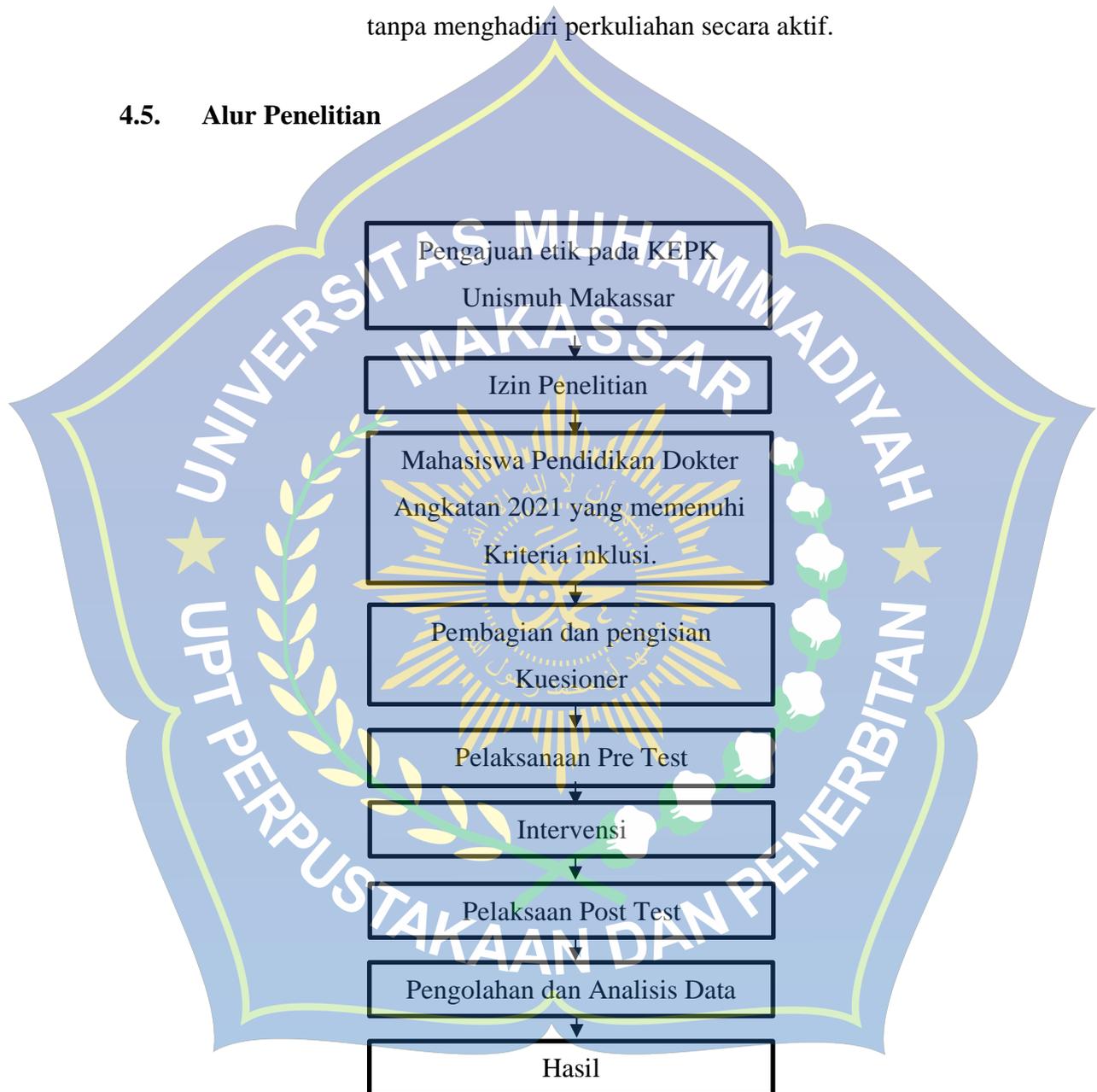
Kriteria Inklusi :

- Mahasiswa Angkatan 2021 yang terdaftar dalam program studi Pendidikan dokter di universitas Muhammadiyah makassar.
- Mahasiswa yang menyelesaikan seluruh rangkaian penelitian termasuk pengisian dari pre test, intervensi dan post test.

Kriteria Eksklusi :

- Mahasiswa yang hanya mengisi Kartu Rencana Studi (KRS) tanpa menghadiri perkuliahan secara aktif.

4.5. Alur Penelitian



4.6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dirancang untuk mendapatkan informasi yang komprehensif mengenai efektivitas penggunaan Generative Artificial Intelligence (GAI) dalam pembelajaran diagnosis penyakit di kalangan mahasiswa kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar. Teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan Kuisoner. Kuisoner tersebut disampaikan kepada mahasiswa yang menjadi subjek penelitian, yang kemudian diminta untuk mengisi dengan jujur dan lengkap. Peneliti Kuisoner ini akan mengumpulkan informasi dimulai dari penjelasan singkat terkait tujuan penelitian dan petunjuk pengisian, kemudian dilanjutkan dengan data demografis seperti usia dan jenis kelamin. Selanjutnya Diberikan Pemahaman Teoritis sebanyak 20 soal dan Pemahaman Klinis sebanyak 2 kasus yang merupakan pre test. Setelah itu diberikan intervensi dan dilanjutkan dengan post test dengan pemahaman teoritis dan pemahaman klinis dengan jumlah yang sama dengan sebelumnya.

4.7. Teknik Pengolahan Data

Pemeriksaan Data(Editing): Setiap kuisoner yang telah diisi oleh responden akan diperiksa kelengkapannya. Data yang tidak lengkap atau tidak konsisten akan dikeluarkan dari analisis lebih lanjut.

Pengkodean Data(Coding): Jawaban dari kuisoner akan diberi kode untuk memudahkan proses analisis. Misalnya, jawaban pilihan ganda akan

diberi kode numerik (misalnya, 1 untuk 'Sangat Setuju', 2 untuk 'Setuju', dan seterusnya)

Entri Data(Data Entry): Data yang telah dikodekan akan dimasukkan ke dalam program pengolah data, seperti SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) atau software statistik lainnya.

Pemrosesan data(Processing) : Proses penganalisa Data Entry

Pembersihan Data (Cleansing) : pengecekan Kembali data atau pembersihan data dalam pengidentifikasian serta antisipasi kesalahan data pada saat memasukkan data.

Pelaporan Hasil(Reporting): Hasil analisis data akan disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan narasi untuk memudahkan interpretasi dan pemahaman. Semua hasil akan dilaporkan dengan mempertimbangkan konteks penelitian dan literatur yang relevan.

4.8. Teknik Analisis Data

1. Analisa Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik atau distribusi variable mencakup usia, jenis kelamin, pre test dan post test dalam frekuensi (n) dan presentasi (%).

2. Analisa Bivariat

Analisis bivariat dengan menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test untuk menilai perbedaan nilai sebelum dan sesudah intervensi. dengan

interaksi jika $p < 0,05$ maka H_0 ditolak sedangkan jika $p > 0,05$ maka H_0 diterima

4.9. Etika Penelitian

Subjek penelitian mempunyai hak yang harus dihormati, sehingga etika penelitian merupakan bagian penting dari setiap peneliti yang melibatkan kerja sama dengan subjek manusia. Beberapa pertimbangan etika yang penting adalah sebagai berikut :

1. Informed consent

Peneliti memberikan penjelasan kepada partisipan mengenai penelitian yang akan dilakukan dan meminta persetujuan kepada partisipan secara lisan maupun tertulis dengan menandatangani form persetujuan bersedia mengikuti penelitian

2. Anomity (Tanpa nama)

Lembar pengumpulan data untuk kuesioner hanya perlu mencantumkan kode, bukan nama responden

3. Confidentiality (kerahasiaan)

Menganalisis masalah dengan responden yang memerlukan anonimitas. Peneliti memiliki kewajiban untuk melindungi privasi data yang responden kumpulkan.

BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1. Gambaran Umum Populasi/Sampel

Telah dilakukan penelitian tentang Analisis Efektivitas Generative Artificial Intelligence Sebagai Alat Bantu untuk Meningkatkan Pemahaman Diagnosis Penyakit : Kajian Kuantitatif pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar Angkatan 2021. Pengambilan data untuk penelitian ini telah dilakukan pada Januari Hingga Februari 2025 di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar. Dan sampel yang diteliti berjumlah minimal 108 mahasiswa.

Data yang telah terkumpul selanjutnya disusun dalam suatu table induk (*master table*) dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Dari table induk tersebutlah kemudian data dipindahkan dan diolah menggunakan program SPSS di perangkat computer kemudian disajikan dalam bentuk tabel.

5.2. Analisis Univariat

- a. Distribusi karakteristik responden berdasarkan usia dan jenis kelamin

Berdasarkan Karakteristik usia, yang menjadi responden yang berusia 20 tahun sebanyak 6 orang (5,4%), responden berusia 21 tahun sebanyak 94 orang (83%), responden berusia 22 tahun sebanyak 11 orang (9,8%) dan responden berusia 23 tahun sebanyak 2 orang (1,8%). Sedangkan berdasarkan karakteristik jenis kelamin, yang menjadi responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 30 (26,8%)

responden, sedangkan responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 83 (73,2%) responden.

Tabel 5.1 Distribusi karakteristik responden berdasarkan usia dan jenis kelamin

Karakteristik responden	n	%
Usia		
20	6	5,4
21	94	83
22	11	9,8
23	2	1,8
Jenis Kelamin		
Laki Laki	30	26,8
Perempuan	83	73,2
Jumlah	113	100

b. Distribusi responden berdasarkan Tingkat Pemahaman Diagnosis Penyakit Sebelum Intervensi (pre test)

Pada Tabel 5.2 menunjukkan distribusi tingkat pemahaman diagnosis penyakit sebelum intervensi berdasarkan dua aspek utama, yaitu Pemahaman Teoritis dan Pemahaman Klinis. Pada Pemahaman Teoritis, mayoritas responden memiliki tingkat pemahaman yang Baik sebanyak 78 orang (69,7%), diikuti oleh kategori Sangat Baik sebanyak 22 orang (19,5%). Sementara itu, responden yang masuk kategori Cukup berjumlah 11 orang (9,7%), dan yang memiliki pemahaman Kurang hanya 2 orang (1,8%). Sementara itu, dalam aspek Pemahaman Klinis, distribusi pemahaman lebih beragam. Responden yang masuk dalam kategori Sangat Baik berjumlah 20 orang (17,7%), sedangkan kategori Baik sebanyak 15 orang (13,3%). Kategori Cukup mencakup

25 orang (22,1%), dan sebagian besar responden, yaitu 53 orang (46,9%), berada dalam kategori Perlu Perbaikan.

Tabel 5.2 Distribusi karakteristik responden berdasarkan Tingkat Pemahaman Diagnosis Penyakit Sebelum Intervensi(pre test)

Pre Test	n	%
Pemahaman Teoritis		
Sangat Baik	22	19,5
Baik	78	69,7
Cukup	11	9,7
Kurang	2	1,8
Pemahaman Klinis		
Sangat Baik	20	17,7
Baik	15	13,3
Cukup	25	22,1
Perlu Perbaikan	53	46,9
Jumlah	113	100

c. Distribusi responden berdasarkan Tingkat Pemahaman Diagnosis sesudah intervensi(post test).

Tabel 5.3 menunjukkan distribusi tingkat pemahaman diagnosis penyakit setelah intervensi, berdasarkan dua aspek utama, yaitu Pemahaman Teoritis dan Pemahaman Klinis. Pada Pemahaman Teoritis, terjadi peningkatan signifikan dalam pemahaman responden dibandingkan dengan pre-test. Sebagian besar responden, yaitu 107 orang (94,7%), masuk dalam kategori Sangat Baik, sementara 5 orang (4,4%) berada dalam kategori Baik. Tidak ada responden yang berada dalam kategori Cukup, dan hanya 1 orang (0,9%) yang masih masuk kategori Kurang. Dalam Pemahaman Klinis, juga terjadi peningkatan, meskipun tidak sebaik pada aspek teoritis. Sebanyak 79 orang (69,9%)

mencapai kategori Sangat Baik, sedangkan 14 orang (12,4%) berada dalam kategori Baik. Kategori Cukup mencakup 3 orang (2,7%), sementara 17 orang (15%) masih berada dalam kategori Perlu Perbaikan.

Tabel 5.3 Distribusi karakteristik responden berdasarkan Tingkat Pemahaman Diagnosis Penyakit Setelah Intervensi(post test)

Post Test	n	%
Pemahaman Teoritis		
Sangat Baik	107	94,7
Baik	5	4,4
Cukup	0	0
Kurang	1	0,9
Pemahaman Klinis		
Sangat Baik	79	69,9
Baik	14	12,4
Cukup	3	2,7
Perlu Perbaikan	17	15
Jumlah	113	100

5.3. Analisis Bivariat

Tabel 5.4 menyajikan hasil uji Wilcoxon untuk membandingkan pemahaman teoritis dan klinis responden sebelum dan setelah intervensi. Uji Wilcoxon digunakan untuk mengukur perbedaan signifikan antara dua sampel yang berpasangan, dalam hal ini skor pre-test dan post-test.

Pada Pemahaman Teoritis, hasil menunjukkan bahwa :103 responden (91,2%) mengalami peningkatan pemahaman (Pre < Post), 4 responden (3,5%) memiliki pemahaman yang tidak berubah (Pre = Post), 6 responden (5,3%) mengalami penurunan pemahaman (Pre > Post). Hasil uji Wilcoxon

menunjukkan p-value sebesar 0.000, yang berarti ada perbedaan signifikan sebelum dan setelah intervensi pada pemahaman teoritis mahasiswa.

Pada Pemahaman Klinis, hasil menunjukkan bahwa: 81 responden (71,7%) mengalami peningkatan pemahaman (Pre < Post), 18 responden (15,9%) memiliki pemahaman yang tetap sama (Pre = Post), 14 responden (12,4%) mengalami penurunan pemahaman (Pre > Post). Uji Wilcoxon juga menunjukkan p-value sebesar 0.000, yang berarti ada perbedaan signifikan sebelum dan setelah intervensi pada pemahaman klinis mahasiswa.

maka karena didapatkan $p < 0,05$ menyatakan H_0 ditolak sehingga H_a diterima. Maka dinyatakan Penggunaan Generative Artificial Intelligence (AI) meningkatkan pemahaman mahasiswa kedokteran dalam diagnosis penyakit.

Tabel 5.4 Tabel Uji Wilcoxon Pre Test dan Post Test

Wilcoxon Test	n	p-value
Pemahaman Teoritis		
Pre > Post	6	0.000
Pre = Post	4	
Pre < Post	103	
Pemahaman Klinis		
Pre > Post	14	0.000
Pre = Post	18	
Pre < Post	81	
Jumlah	113	0.000

BAB 6

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman diagnosis penyakit setelah intervensi. Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa sebelum intervensi, sebagian besar responden memiliki pemahaman dalam kategori baik. Namun, setelah intervensi, mayoritas responden berpindah ke kategori Sangat Baik, menandakan peningkatan pemahaman yang signifikan.

Pada analisis bivariat, perbandingan antara nilai pre-test dan post-test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa intervensi yang dilakukan memiliki dampak nyata terhadap pemahaman responden dalam diagnosis penyakit.

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai studi yang telah meneliti efektivitas penggunaan Generative Artificial Intelligence (GAI) dalam praktik medis dan pendidikan kedokteran. Studi oleh Alowais et al. (2023) menyoroti bagaimana AI dapat merevolusi layanan kesehatan, khususnya dalam meningkatkan akurasi diagnosis, pengembangan rencana perawatan yang dipersonalisasi, serta efisiensi dalam pengambilan keputusan klinis. Hal ini mendukung temuan penelitian ini yang menunjukkan bahwa AI memiliki dampak positif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa kedokteran terhadap diagnosis penyakit.

Namun, seperti yang diungkapkan dalam studi oleh Chen & Esmaeilzadeh (2024), meskipun Generative AI memberikan banyak

manfaat, penerapannya dalam bidang medis juga menghadapi tantangan signifikan, terutama dalam aspek privasi dan keamanan data pasien. Penggunaan AI dalam proses diagnostik membutuhkan pengolahan data medis yang besar, yang dapat meningkatkan risiko pelanggaran data dan potensi bias dalam hasil yang diberikan oleh AI. Studi ini menyoroti pentingnya regulasi dan protokol keamanan dalam implementasi AI untuk memastikan perlindungan informasi pasien dan mengurangi bias dalam diagnosis.

Selain itu, penelitian oleh Shanmugam et al. (2024) meninjau berbagai aplikasi GAI dalam praktik medis, termasuk bagi mahasiswa kedokteran, penyedia layanan kesehatan, dan peneliti. Mereka menekankan bahwa AI dapat meningkatkan efisiensi dalam proses diagnostik dan perawatan pasien, namun tantangan seperti interpretabilitas hasil, transparansi algoritma, dan adopsi AI dalam lingkungan klinis perlu diperhatikan untuk memastikan implementasi yang efektif. Studi ini mendukung hasil penelitian ini dengan menunjukkan bahwa AI mampu meningkatkan keterampilan diagnostik mahasiswa kedokteran, tetapi perlu pendekatan yang lebih sistematis dalam pengintegrasian AI ke dalam kurikulum medis.

Lebih lanjut, penelitian oleh Yang et al. (2025) memperkenalkan konsep Retrieval-Augmented Generation (RAG) sebagai solusi untuk mengatasi keterbatasan GAI dalam diagnosis medis. Dengan menggunakan pendekatan ini, AI tidak hanya menghasilkan informasi tetapi juga mengambil data dari sumber eksternal untuk meningkatkan akurasi dan

(manusia) dengan perantaraan kalam (pena). (4) Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya. (5)" (Surah Al-'Alaq [96:1-5]).

Didasari oleh tafsiran Ibnu Katsir dan tafsiran Al-Muyassar, Ayat ini menegaskan bahwa manusia diperintahkan untuk menuntut ilmu, dan Allah memberikan sarana untuk belajar, termasuk alat tulis dan teknologi yang berkembang seiring waktu. Dimana ayat ini merupakan wahyu pertama yang diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW di Gua Hira. Kata "Iqra" (Bacalah) menunjukkan perintah Allah untuk menuntut ilmu dan belajar. Pada ayat ke 4 "Yang mengajarkan dengan perantaraan pena" menegaskan bahwa ilmu pengetahuan berkembang melalui dokumentasi dan transfer informasi. Dan pada ayat ke 5 "Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya" menandakan bahwa Allah memberikan manusia akal dan kemampuan untuk memperoleh pengetahuan baru. Dan relevansinya dengan penelitian ini Generative Artificial Intelligence (GAI) dalam pendidikan kedokteran adalah salah satu bentuk dari teknologi yang membantu mahasiswa kedokteran memperoleh ilmu yang sebelumnya sulit mereka pahami. Serta GAI dapat diibaratkan sebagai pena modern yang mengajarkan manusia dengan cara yang lebih efektif, memberikan informasi berbasis data, dan meningkatkan pemahaman diagnostik mahasiswa kedokteran.

Kemudian Sebagaimana disebutkan dalam AL-Quran :

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya : niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan." (58;11)

Hal ini menunjukkan bahwa ilmu memiliki kedudukan yang sangat mulia dalam Islam. Penggunaan teknologi AI dalam pendidikan kedokteran sejalan dengan prinsip ini, karena AI membantu mahasiswa dalam meningkatkan keterampilan klinis dan analisis diagnosis, yang pada akhirnya akan meningkatkan kualitas mereka sebagai calon tenaga medis. Semakin dalam ilmu yang mereka kuasai, semakin tinggi derajat mereka baik dalam dunia akademik maupun dalam perspektif Islam. Dalam hadis, Rasulullah SAW bersabda:

مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا، سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

"Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga." (HR. Muslim, No. 2699).

Hadis ini menggarisbawahi bahwa menuntut ilmu adalah bagian dari ibadah yang dapat mendekatkan manusia kepada Allah SWT. Penggunaan AI dalam pendidikan kedokteran merupakan salah satu bentuk ikhtiar dalam menuntut ilmu, di mana teknologi digunakan sebagai alat bantu untuk mempercepat dan memperdalam pemahaman mahasiswa terhadap diagnosis penyakit. Dengan demikian, mahasiswa yang memanfaatkan AI dalam pembelajaran kedokteran mereka sejatinya sedang menjalankan perintah agama untuk mencari ilmu demi kemaslahatan umat.

Lebih lanjut, Islam juga memberikan pedoman bahwa teknologi harus digunakan untuk kebaikan dan tidak boleh menimbulkan mudarat. Oleh karena itu, dalam penerapan GAI di bidang medis, terdapat prinsip etika yang harus diperhatikan, seperti menjaga kerahasiaan data pasien, memastikan bahwa AI digunakan sebagai alat bantu, bukan pengganti keputusan klinis dokter, serta menghindari bias dalam penggunaan teknologi. Prinsip ini sesuai dengan kaidah Islam bahwa setiap inovasi yang dihadirkan dalam kehidupan manusia harus membawa manfaat dan tidak menimbulkan kerugian.

Dari kajian ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan Generative AI dalam pendidikan kedokteran sejalan dengan ajaran Islam yang mendorong pencarian ilmu, penghargaan terhadap ilmu, serta pemanfaatan teknologi untuk kebaikan. Oleh karena itu, implementasi AI dalam dunia medis tidak hanya berperan sebagai inovasi akademik, tetapi juga sebagai bentuk pengamalan nilai-nilai Islam dalam rangka meningkatkan kualitas ilmu kedokteran yang pada akhirnya akan memberikan manfaat bagi kehidupan umat manusia.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa Generative Artificial Intelligence (GAI) memiliki efektivitas yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman diagnosis penyakit di kalangan mahasiswa kedokteran. Hal ini ditunjukkan melalui peningkatan skor pemahaman setelah intervensi, yang didukung oleh analisis statistik yang menunjukkan perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah penggunaan AI. Dimana Secara khusus, penelitian ini menjawab tujuan-tujuan penelitian sebagai berikut:

- Generative AI terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa kedokteran terkait diagnosis penyakit. Integrasi AI dalam metode pembelajaran membantu mahasiswa dalam meningkatkan keterampilan analisis klinis dan pengambilan keputusan medis.
- Sebelum intervensi, sebagian besar mahasiswa berada dalam kategori pemahaman cukup dan baik, dengan distribusi dominan pada Skor 4.
- Setelah intervensi, terjadi peningkatan yang signifikan, di mana sebagian besar mahasiswa berpindah ke Skor 5 (Sangat Baik), menunjukkan bahwa AI membantu mereka dalam memahami diagnosis secara lebih mendalam.

Dengan demikian, Generative AI berperan sebagai alat bantu yang mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran mahasiswa kedokteran dalam memahami diagnosis penyakit, mendukung peran AI sebagai teknologi yang dapat diintegrasikan dalam kurikulum pendidikan kedokteran. Namun, penggunaan AI dalam pendidikan kedokteran harus dilakukan secara hati-hati, terkontrol, dan tetap mempertimbangkan aspek etika serta integrasi dengan metode pembelajaran tradisional. Serta tetap menekankan pentingnya pemikiran kritis, interaksi klinis langsung, serta keterampilan praktis yang harus dikembangkan secara seimbang.

7.2. Saran

Saran untuk Peneliti Selanjutnya :

- Peneliti selanjutnya dapat lebih dalam meneliti mengenai aspek etika, seperti privasi data pasien, transparansi algoritma AI, dan kemungkinan bias dalam diagnosis yang diberikan oleh AI.
- Peneliti selanjutnya dapat meneliti lebih spesifik terkait Intervensi penggunaan AI seperti penjelasan terkait Promp atau kalimat perintah yang lebih spesifik.
- Peneliti selanjutnya perlu melakukan analisis mengenai apakah mahasiswa yang menggunakan AI sebagai alat bantu lebih cenderung bergantung pada teknologi dibandingkan mengembangkan keterampilan berpikir kritis secara mandiri.



DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. WHO Global Patient Safety Action Plan 2021–2030: Towards eliminating avoidable harm in health care. 2021.
2. Loscalzo J, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson J. eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine, 21e*. McGraw-Hill Education. 2022
3. Rahmawati, M., Ruslan, A., & Bandarsyah, D. The Era of Society 5.0 as the unification of humans and technology: A literature review on materialism and existentialism. *Jurnal Sosiologi Dialektika UNZIP*, 2021 16(2), 151–162.
4. Kumar, Y., Koul, A., Singla, R. *et al.* Artificial intelligence in disease diagnosis: a systematic literature review, synthesizing framework and future research agenda. *J Ambient Intell Human Comput* 2023, 14, 8459–8486.
5. Aggarwal, R., Sounderajah, V., Martin, G., Ting, D. S. W., Karthikesalingam, A., King, D., Ashrafian, H., & Darzi, A. Diagnostic accuracy of deep learning in medical imaging: a systematic review and meta-analysis. *NPJ Digital Medicine*, 2021 4(1), 65.
6. Gerke, S., Minssen, T., & Cohen, G. Ethical and legal challenges of artificial intelligence-driven healthcare. *Artificial Intelligence in Healthcare*. 2020, 295-336.
7. Zhu, H. Big data and artificial intelligence modeling for drug discovery. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*. 2020, 60, 573-589.
8. Haritha C. K., Asma Shaikh, Varun Gadia, Arina Mullick. Enhancing Patient Care With AI Chatbots And Virtual Assistants, *Int. J. of Pharm. Sci.*, 2024. Vol 2, Issue 2, 10-13.

9. Diantama S. Pemanfaatan Artificial Intelegent (AI) Dalam Dunia Pendidikan. Universitas Bestari. Jurnal Teknologi Pendidikan. Agustus 2023. P 8-14.
10. Artificial Intelligence Index, Human Centered Artificial Intelligence. Artificial Intelligence Index Report 2024. Stanford University.
11. Tamori H, Yamashina H, Mukai M, Morii Y, Suzuki T, Ogasawara K. Acceptance of the Use of Artificial Intelligence in Medicine Among Japan's Doctors and the Public: A Questionnaire Survey. *JMIR Hum Factors*. 2022. Mar 16;9(1):e24680.
12. Deloitte. Gen AI: Asia Pacific(APAC) Report. 2024
13. Peter L, Sebastien B, & Joseph P. Benefits, Limits and Risks of GPT-4 as an AI Chatbot for Medicine. *The New England Journal of Medicine*. 2023. 388 (13) : 1233-1239.
14. Pathak C, & Ansari N. Chatbot based Disease Prediction and Treatment Recommendation using AI. *SSRN Electronic Journal*. 2023.
15. Ghorashi N, Ismail A, Ghosh P, Sidawy A, Javan R. AI-Powered Chatbots in Medical Education: Potential Applications and Implications. *Cureus*. 2023. 10;15(8):e43271.
16. Gerke S, Minssen T, Cohen G. Ethical and legal challenges of artificial intelligence-driven healthcare. *Artificial Intelligence in Healthcare*: 2020. 295–336. (tantangan etik)
17. Kumar, P., Chauhan, S., & Awasthi, L.K. Artificial Intelligence in Healthcare: Review, Ethics, Trust Challenges & Future Research Directions, *ELSEVIER 2023.. 120, 105894*. (tantangan etik)

18. World Health Organization. Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance. World Health Organization. 2024.
19. International Organization for Standardization. ISO/IEC 23053:2022 Framework for Artificial Intelligence (AI) Systems Using Machine Learning (ML). ISO. 2022.
20. Isa Gamon, A. M. Ethics of Digital Health from an Islamic Perspective. *Journal of Science & Technology* 2023. (1607-2073), 28(1).
21. Sheikh, H., Prins, C., Schrijvers, E. Artificial Intelligence: Definition and Background. In: Mission AI. Research for Policy. Springer, Cham. 2023.
22. Sarker IH. AI-Based Modeling: Techniques, Applications and Research Issues Towards Automation, Intelligent and Smart Systems. *SN Comput Sci*. 2022. ;3(2):158.
23. Sarker Iqbal H. Data science and analytics: an overview from data-driven smart computing, decision-making and applications perspective. *SN Comput Sci*. 2021. ;20:21.
24. Zhuhadar, Lily Popova, and Miltiadis D. Lytras. "The Application of AutoML Techniques in Diabetes Diagnosis: Current Approaches, Performance, and Future Directions" *Sustainability* 15, 2023. no. 18: 13484.
25. Kuhail, M.A., Alturki, N., Alramlawi, S. *et al.* Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Educ Inf Technol* 2023. **28**, 973–1018
26. Sallam M. ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns. *Healthcare (Basel)*. 2023 Mar 19;11(6):887.

27. Al Kahf S, Roux B, Clerc S, et al. Chatbot-based serious games: A useful tool for training medical students? A randomized controlled trial. *PLoS One*. 2023 Mar 13;18(3):e0278673.
28. Narayanan S, Ramakrishnan R, Durairaj E, Das A. Artificial Intelligence Revolutionizing the Field of Medical Education. *Cureus*. 2023 Nov 28;15(11):e49604.
29. Rakel, R. Edwin. Diagnosis .Introduction. *Encyclopedia Britannica* . 2024
30. Wurcel V, Cicchetti A, Garrison L, Kip M.M.A, Koffijberg H, et al. The Value of Diagnostic Information in Personalised Healthcare: A Comprehensive Concept to Facilitate Bringing This Technology into Healthcare Systems. *Public Health Genomics* 2019; 22().
31. **Mosby**. *Mosby's Dictionary of Medicine, Nursing and Health Professions*. ELSEVIER. Eleventh Edition. 2021.
32. Sarah Curr, Carol Fordham-Clarke. *Clinical Nursing Skills at a Glance*. WILEY Blackwell. 1st Edition. 2022.
33. Ashley N.D. Meyer, Traber D. Giardina, Lubna Khawaja, Hardeep Singh, Patient and clinician experiences of uncertainty in the diagnostic process: Current understanding and future directions, *Patient Education and Counseling*, ELSEVIER, Volume 104, Issue 11, 2021, P 2606-2615,
34. Simon, D.A., Raza, S., Shachar, C. et al. Using digital technologies to diagnose in the home: recommendations from a Delphi panel. *npj Digit. Med.* 7, 18. 2024.
35. Suzuki, R., Yajima, N., Sakurai, K. et al. Association of Patients' Past Misdiagnosis Experiences with Trust in Their Current Physician Among Japanese Adults. *J GEN INTERN MED*. 2022. 37, 1115–1121.
36. Mwabaleke JA, Usman IM, Tito AE, Edet Obeten K, Umar Isyaku M, Monday EE, Fischer VA. Perceptions and Challenges Faced by Undergraduate Medical Students in Studying Anatomy: A Case Study

at Kampala International University – Western Campus, Uganda. *Adv Med Educ Pract.* 2023;14:1129-1135

37. Braun LT, Zwaan L, Kiesewetter J, Fischer MR, Schmidmaier R. Diagnostic errors by medical students: results of a prospective qualitative study. *BMC Med Educ.* 2017 Nov 9;17(1):191.
38. Alaagib, N.A., Musa, O.A. & Saeed, A.M. Comparison of the effectiveness of lectures based on problems and traditional lectures in physiology teaching in Sudan. 2019 *BMC Med Educ* 19, 365.
39. Fernández-Rodríguez CA, Arenas-Fenollar MC, Lacruz-Pérez I, Tárraga-Mínguez R. Teaching Methods in Medical Education: An Analysis of the Assessments and Preferences of Students. *Sustainability.* 2023; 15(11):9044.
40. mostafa A. Saeid S, Farshideh Z. effective methods in medical education : from giving lecture to simulation. *Journal of Advanced Pharmacy Education and Research.* 2020
41. Alaagib, N.A., Musa, O.A. & Saeed, A.M. Comparison of the effectiveness of lectures based on problems and traditional lectures in physiology teaching in Sudan. *BMC Med Educ* 2019. 19, 365 (sama dengan (38))
42. Trullàs, J.C., Blay, C., Sarri, E. et al. Effectiveness of problem-based learning methodology in undergraduate medical education: a scoping review. *BMC Med Educ* 2022. 22, 104
43. Wang, Y. F., Hsu, Y. F., Fang, K. T., & Kuo, L. T. Gamification in medical education: identifying and prioritizing key elements through Delphi method. *Medical Education Online* 2024, 29(1).
44. Vikas V. Pawar, Dhairyasheel Pawar, Gamification in medical education: A new approach, *Oral Oncology Reports, ELSEVIER.* 2024. Volume 9,
45. ISO(International Organization of Standardization). Information technology — Artificial intelligence — Artificial intelligence concepts and terminology. 2022. Edition 1.

46. Zhihan Lv, Generative artificial intelligence in the metaverse era, *Cognitive Robotics*, Volume 3, 2023, Pages 208-217,
47. ISO(International Organization of Standardization). What is artificial intelligence (AI)?. History of artificial intelligence: who invented AI?. 2024.
48. Gozalo-Brizuela, R., & Garrido-Merch'an, E.C. A survey of Generative AI Applications. 2023.
49. Bengesi, Staphord et al. "Advancements in Generative AI: A Comprehensive Review of GANs, GPT, Autoencoders, Diffusion Model, and Transformers." *IEEE Access* 12. 2023: 69812-69837.
50. Sippo Rossi, Matti Rossi, Raghava Rao Mukkamala, Jason Bennett Thatcher, Yogesh K. Dwivedi, Augmenting research methods with foundation models and generative AI, *International Journal of Information Management*, ELSEVIER, Volume 77, 2024, 102749.
51. Megan S, Adam S, Nicole A et al. Generative AI Should Be Developed and Deployed Responsibly at Every Level for Everyone. 2024.
52. Augustin T, Sethujan S, Patrick R, et al. Generative AI could revolutionize health care-but not if control is cede to big tech. 2023. *Nature* **624**, 36-38
53. Shashank B, Damien B, Jessica L et al. Tackling healthcare's biggest burdents with generative AI. McKinsey Company. 2023.
54. Shoja M M, Van de Ridder J, Rajput V. The Emerging Role of Generative Artificial Intelligence in Medical Education, Research, and Practice. *Cureus* 2023. 15(6): e40883.
55. Hirotaka T, Shannon L, Hiroyuki T, et al Diagnostic Performance of Generative AI and Physicians: A Systematic Review and Meta-Analysis. *medRxiv* 2024 .01.20.24301563;
56. Li Y, Li J. Generative artificial intelligence in medical education: way to solve the problems. *Postgrad Med J*. 2024 Feb 15;100(1181):203-204.
57. Shimizu I, Kasai H, Shikino K, et al. Medical Education Curriculum Reform Strategies to Address the Impact of Generative AI: Qualitative Study *JMIR Med Educ* 2023 ;9:e53466

58. Wei Z, Mingxuan C, Hong J et al. AI in Medical Education: Global situation, effects and challenges. *Education and Information Technologies*, 2023, № 4, p. 4611-4633
59. Stretton, B., Koor, J., Arnold, M. *et al.* ChatGPT-Based Learning: Generative Artificial Intelligence in Medical Education. *Med.Sci.Educ.* 2024. **34**, 215–217.
60. Kanjee Z, Crowe B, Rodman A. Accuracy of a Generative Artificial Intelligence Model in a Complex Diagnostic Challenge. *JAMA.* 2023;330(1):78–80.
61. Alowais, S.A., Alghamdi, S.S., Alsuhebany, N. et al. Revolutionizing healthcare: the role of artificial intelligence in clinical practice. *BMC Med Educ* 2023. 23, 689.
62. Chen Y, Esmailzadeh P. Generative AI in Medical Practice: In-Depth Exploration of Privacy and Security Challenges. *J Med Internet Res.* 2024 Mar 8;26:e53008.
63. Shanmugam D, Agrawal M, Movva R, et al. *Generative AI in Medicine.* Cornell University. 2024.
64. Yang, R., Ning, Y., Keppo, E. et al. Retrieval-augmented generation for generative artificial intelligence in health care. *npj Health Syst.* 2, 2 2025.

Lampiran 1. Kuesioner

KUESIONER

Judul: *Analisis Efektivitas Generative Artificial Intelligence Sebagai Alat Bantu untuk Meningkatkan Pemahaman Diagnosis Penyakit : Kajian Kuantitatif pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar Angkatan 2021*

A. INFORMASI DEMOGRAFIS

1. Inisial Nama:
2. NIM (opsional):
3. Jenis Kelamin: Laki-laki Perempuan
4. Usia:
5. IPK terakhir (opsional) :

B. PRE-TEST: PEMAHAMAN DIAGNOSIS PENYAKIT

1. PEMAHAMAN TEORITIS

[Skala 1-5: 1=Sangat tidak setuju, 5=Sangat setuju]

1. Saya dapat mengintegrasikan informasi dari berbagai sumber untuk membuat diagnosis
2. Saya memahami hubungan antara gejala dan penyakit yang berbeda
3. Saya dapat mengorganisir informasi klinis secara sistematis
4. Saya mampu mengidentifikasi data kunci dari anamnesis pasien
5. Saya dapat menghubungkan temuan fisik dengan patofisiologi
6. Saya memahami mekanisme penyakit yang mendasari gejala
7. Saya dapat membedakan temuan normal dan abnormal
8. Saya mampu mengurutkan informasi berdasarkan prioritas klinis
9. Saya dapat mengintegrasikan riwayat pasien dengan temuan fisik
10. Saya memahami signifikansi dari setiap temuan klinis
11. Saya dapat mengubah hipotesis diagnosis berdasarkan informasi baru
12. Saya mampu mempertimbangkan berbagai kemungkinan diagnosis

13. Saya dapat beradaptasi dengan situasi klinis yang berubah
14. Saya mampu memikirkan diagnosis alternatif
15. Saya dapat mengevaluasi ulang diagnosis awal jika diperlukan
16. Saya mampu mengintegrasikan temuan yang tidak terduga
17. Saya dapat mempertimbangkan diagnosis yang jarang
18. Saya mampu mengubah pendekatan diagnostik jika diperlukan
19. Saya dapat mengidentifikasi inkonsistensi dalam data
20. Saya mampu mengenali keterbatasan hipotesis awal

2. PEMAHAMAN KLINIS

Jawab pertanyaan dibawah ini dengan pilihan skala 1 hingga 5

1 = menurun secara signifikan, 2 = menurun sedikit, 3 = tidak berubah, 4 = meningkat sedikit, 5= meningkat secara signifikan

Kasus : Seorang pria 40 tahun datang dengan keluhan nyeri ulu hati yang memburuk setelah makan dan saat berbaring. ia juga mengalami rasa pahit

pernyataan : Jika pasien memiliki riwayat konsumsi alkohol dan merokok berat, maka kemungkinan GERD sebagai diagnosis utama akan ...

Kasus : Seorang pria 50 tahun dengan riwayat alkoholisme kronis datang dengan nyeri epigastrium berat menjalar ke punggung, mual dan muntah. pemeriksaan laboratorium menunjukkan peningkatan amilase dan lipase serum yang signifikan

Pernyataan : Jika hasil CT Scan abdomen menunjukkan nekrosis pankreas lebih dari 30% maka kemungkinan komplikasi berat akibat pankreatitis akut akan ...

C. PENJELASAN PENGGUNAAN GAI

Diberikan intervensi penjelasan panduan pegguaan Generative AI.

D. PRE-TEST: PEMAHAMAN DIAGNOSIS PENYAKIT

1. PEMAHAMAN TEORITIS

[Skala 1-5: 1=Sangat tidak setuju, 5=Sangat setuju]

1. Setelah menggunakan Generative AI (GAI), saya lebih mampu mengintegrasikan informasi dari berbagai sumber untuk membuat diagnosis.
2. Pemahaman saya tentang hubungan antara gejala dan penyakit yang berbeda meningkat setelah menggunakan GAI.
3. Saya lebih sistematis dalam mengorganisir informasi klinis setelah menggunakan GAI.
4. Saya lebih cepat dan akurat dalam mengidentifikasi data kunci dari anamnesis pasien setelah menggunakan GAI.
5. Saya lebih mampu menghubungkan temuan fisik dengan patofisiologi penyakit setelah menggunakan GAI.
6. Pemahaman saya tentang mekanisme penyakit yang mendasari gejala meningkat setelah menggunakan GAI.
7. Saya lebih akurat dalam membedakan temuan normal dan abnormal setelah menggunakan GAI.
8. Saya lebih mampu mengurutkan informasi berdasarkan prioritas klinis setelah menggunakan GAI.
9. Saya lebih mudah mengintegrasikan riwayat pasien dengan temuan fisik setelah menggunakan GAI.
10. Saya lebih memahami signifikansi dari setiap temuan klinis setelah menggunakan GAI.
11. Saya lebih fleksibel dalam mengubah hipotesis diagnosis berdasarkan informasi baru setelah menggunakan GAI.
12. Saya lebih mampu mempertimbangkan berbagai kemungkinan diagnosis setelah menggunakan GAI.
13. Saya lebih mudah beradaptasi dengan perubahan situasi klinis setelah menggunakan GAI.
14. Saya lebih mampu memikirkan diagnosis alternatif setelah menggunakan GAI.

15. Saya lebih kritis dalam mengevaluasi ulang diagnosis awal jika diperlukan setelah menggunakan GAI.

16. Saya lebih mampu mengintegrasikan temuan yang tidak terduga setelah menggunakan GAI.

17. Saya lebih percaya diri dalam mempertimbangkan diagnosis yang jarang setelah menggunakan GAI.

18. Saya lebih mampu mengubah pendekatan diagnostik berdasarkan bukti baru setelah menggunakan GAI.

19. Saya lebih cepat dalam mengidentifikasi inkonsistensi dalam data pasien setelah menggunakan GAI.

20. Saya lebih sadar akan keterbatasan hipotesis awal dan lebih terbuka terhadap kemungkinan lain setelah menggunakan GAI.

2. PEMAHAMAN KLINIS

Jawab pertanyaan dibawah ini dengan pilihan skala 1 hingga 5

1 = menurun secara signifikan, 2 = menurun sedikit, 3 = tidak berubah, 4 = meningkat sedikit, 5= meningkat secara signifikan

Kasus : Seorang pria 60 tahun dengan Osteoarthritis Kronis mengalami nyeri epigastrium dan melena setelah mengonsumsi ibuprofen dosis tinggi selama beberapa minggu.

Pernyataan : Jika Pasien sebelumnya memiliki riwayat tukak lambung tetapi saat ini tidak ada bukti perdarahan aktif pada endoskopi, maka kemungkinan pasien mengalami gastritis erosif sebagai penyebab keluhannya akan ...

Kasus : Seorang pria 58 tahun dengan sirosis akibat alkoholisme datang ke IGD dengan demam, nyeri perut difus, dan kebingungan. Pemeriksaan menunjukkan asites, dan dilakukan pungsi cairan asites menunjukkan leukosit polimorfonuklear (PMN) 320 sel/uL.

Pernyataan : jika hasil kultur cairan asites menunjukkan tidak ada pertumbuhan bakteri setelah 2 hari, maka kemungkinan pasien mengalami Peritonitis Bacterial Spontan (SBP) akan ...

F. KRITIK DAN SARAN

Masukan untuk penelitian:

Lampiran 2. Hasil dan Uji Kuesioner

NO	KARAKTERISTIK RESPONDEN			KUESIONER PRE TEST																	TOTAL P	TOTAL K									
				INFORMASI KLINIS																											
				P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17			P18	P19	P20	K1	K2				
1	21	Perempuan	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	68	0,25		
2	21	Perempuan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	1,5		
3	21	Perempuan	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	2	3	4	5	4	3	4	3	5	5	5	5	5	5	67	2		
4	21	Laki-laki	5	5	3	3	4	3	4	4	3	2	2	2	3	4	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	63	0,25		
5	21	Laki-laki	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	98	0,75			
6	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	2			
7	22	Perempuan	3	3	3	5	5	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	75	1,25		
8	21	Perempuan	5	3	4	3	3	3	4	3	3	4	2	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	64	0,75		
9	21	Perempuan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	60	0,75	
10	21	Laki-laki	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	32	0		
11	20	Perempuan	3	4	4	3	3	4	4	2	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	70	0,25			
12	21	Perempuan	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	98	2			
13	22	Perempuan	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	1	1	2	3	1	1	2	3	1	2	2	2	2	40	0		
14	21	Laki-laki	4	3	2	3	2	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	56	0,25			
15	21	Perempuan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	0,25		
16	21	Laki-laki	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	68	1,25		
17	22	Laki-laki	2	1	5	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	5	75	1,5		
18	21	Laki-laki	5	5	5	5	5	4	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95	2		
19	21	Perempuan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	1,25		
20	21	Perempuan	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	67	0,75	
21	21	Perempuan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	77	2	
22	21	Perempuan	4	2	4	3	3	2	4	3	4	2	3	3	3	3	4	3	5	3	4	3	5	4	3	5	65	1			
23	21	Laki-laki	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	0,25		
24	20	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	100	0		
25	20	Perempuan	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	66	1,25		
26	21	Perempuan	2	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	94	2		
27	21	Laki-laki	4	4	4	3	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	1,25	
28	21	Laki-laki	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	67	1,25	
29	21	Perempuan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	1,25	
30	21	Perempuan	5	2	4	3	4	3	2	3	4	5	4	3	2	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	71	2	
31	21	Perempuan	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	76	1,25	
32	22	Perempuan	5	5	5	4	2	4	4	5	4	5	2	3	2	4	4	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	77	1,75	
33	21	Perempuan	4	3	2	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	2	2	2	4	3	5	4	3	58	0,25		
34	21	Perempuan	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	67	0,75	
35	22	Perempuan	4	4	3	2	3	4	4	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	64	0,25	
36	21	Perempuan	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	1	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	62	1,25	
37	21	Perempuan	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	76	1,25	
38	21	Perempuan	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	91	2		
39	22	Perempuan	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	58	1,5	
40	22	Perempuan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0	
41	21	Laki-laki	5	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61	0,25	
42	21	Perempuan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	58	0,25	
43	21	Perempuan	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61	0,25	
44	21	Laki-laki	2	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	3	3	3	60	0,25	
45	21	Laki-laki	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	2	
46	21	Laki-laki	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	2	3	3	3	3	70	0,25	
47	21	Perempuan	3	4	3	3	3	4	2	4	3	3	2	4	3	4	2	2	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	61	1,25	
48	21	Perempuan	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	69	1,25	
49	21	Perempuan	4	4	4	2	4	3	3	3	3	5	4	5	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	71	1,25	
50	21	Perempuan	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	91	1,5	
51	21	Perempuan	3	2	3	3	2	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61	1,5	
52	21	Perempuan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	0,25	
53	22	Laki-laki	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	60	0	
54	21	Laki-laki	5	4	3	2	1	2	3	4	3	4	3	4	1	2	3	4	4	4	4	3	2	5	4	4	4	4	62	1,75	
55	21	Laki-laki	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	84	2
56	21	Laki-laki	4	4	3	3	3	4	2	2	4	3	2	4	4	3	2	3	2	3	2	4	2	2	3	3	3	3	61	0,25	
57	21	Laki-laki	5	5	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	78	2
58	23	Laki-laki	3	2	2	1	2	2	3	2	1	3	4	1	3	1	2	2	1	3	5	2	1	4	6	2	1	4	46	0	
59	21	Laki-laki	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	68	0,75	
60	21	Laki-laki	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	64	0,25	
61	21	Laki-laki	4	5	3	3	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	93	1,25	
62	21	Perempuan	4	4	3	3	2	4	2	3	3	4	2	2	3	3	4	4	3	2	5										

KUESIONER POST TEST

NO	KARAKTERISTIK RESPONDEN		INFORMASI KLINIS																		KASUS KLINIS		TOTAL P	TOTAL K			
	USIA	JENIS KELAMIN	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20			K1	K2	
1	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2
2	21	Perempuan	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	3	1	90	1,5	
3	21	Perempuan	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	99	0,25
4	21	Laki-laki	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
5	21	Laki-laki	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
6	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	89	0,5
7	22	Perempuan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	80	2
8	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
9	21	Perempuan	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	94	0,5
10	21	Laki-laki	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	89	0,5
11	20	Perempuan	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	92	0,75
12	21	Perempuan	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	5	79	0,5
13	22	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	3	100	1,25	
14	21	Laki-laki	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	3	2	94	2
15	21	Perempuan	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	99	2	
16	21	Laki-laki	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	80	1,5
17	22	Laki-laki	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
18	21	Laki-laki	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
19	21	Perempuan	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	3	1	91	1,5	
20	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
21	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
22	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	1	96	1,5	
23	21	Laki-laki	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	100	0,75	
24	20	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
25	20	Perempuan	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	99	2	
26	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
27	21	Laki-laki	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	80	2	
28	21	Laki-laki	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	3	3	90	1,75	
29	21	Perempuan	3	3	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	3	3	3	3	84	1,75	
30	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
31	21	Perempuan	4	5	5	4	4	4	5	4	3	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	3	2	87	2	
32	22	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
33	21	Perempuan	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	1	95	1,5		
34	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
35	22	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
36	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
37	21	Perempuan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	0,75
38	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
39	22	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
40	22	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
41	21	Laki-laki	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	98	2	
42	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
43	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
44	21	Laki-laki	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	98	2	
45	21	Laki-laki	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
46	21	Laki-laki	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
47	21	Perempuan	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	1	93	1,5	
48	21	Perempuan	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	91	0,25
49	21	Perempuan	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	1	96	1,5	
50	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
51	21	Perempuan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	80	2	
52	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
53	22	Laki-laki	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	99	2	
54	21	Laki-laki	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84	0,75
55	21	Laki-laki	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
56	21	Laki-laki	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
57	21	Laki-laki	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	84	0,5
58	23	Laki-laki	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	80	2	
59	21	Laki-laki	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	99	2	
60	21	Laki-laki	5	3	4	3	5	5	4	3	5	4	4	5	5	4	3	4	5	4	3	4	3	2	84	2	
61	21	Laki-laki	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79	0,75
62	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
63	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
64	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
65	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
66	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
67	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
68	20	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
69	21	Perempuan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	100	2	
70																											

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20.00	6	5.4	5.4	5.4
	21.00	94	83.0	83.0	88.4
	22.00	11	9.8	9.8	98.2
	23.00	2	1.8	1.8	100.0
Total		113	100.0	100.0	

JK

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	30	26.8	26.8	26.8
	Perempuan	83	73.2	73.2	100.0
Total		113	100.0	100.0	

Frequency Table

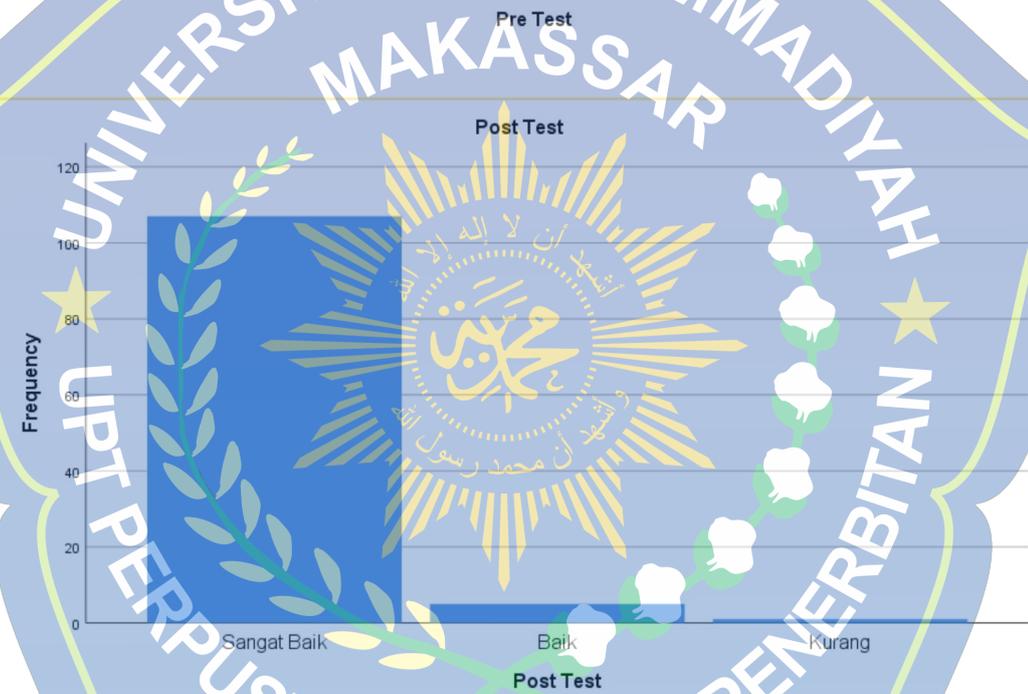
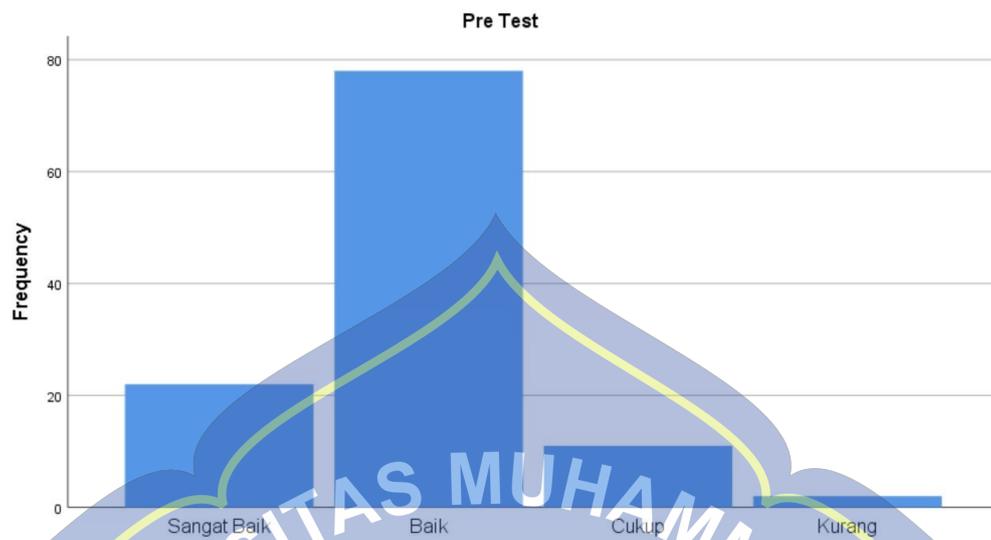
Pre Test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Baik	22	19,5	19,5	19,5
	Baik	78	69,0	69,0	88,5
	Cukup	11	9,7	9,7	98,2
	Kurang	2	1,8	1,8	100,0
Total		113	100,0	100,0	

Post Test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Baik	107	94,7	94,7	94,7
	Baik	5	4,4	4,4	99,1
	Kurang	1	,9	,9	100,0
Total		113	100,0	100,0	

Bar Chart



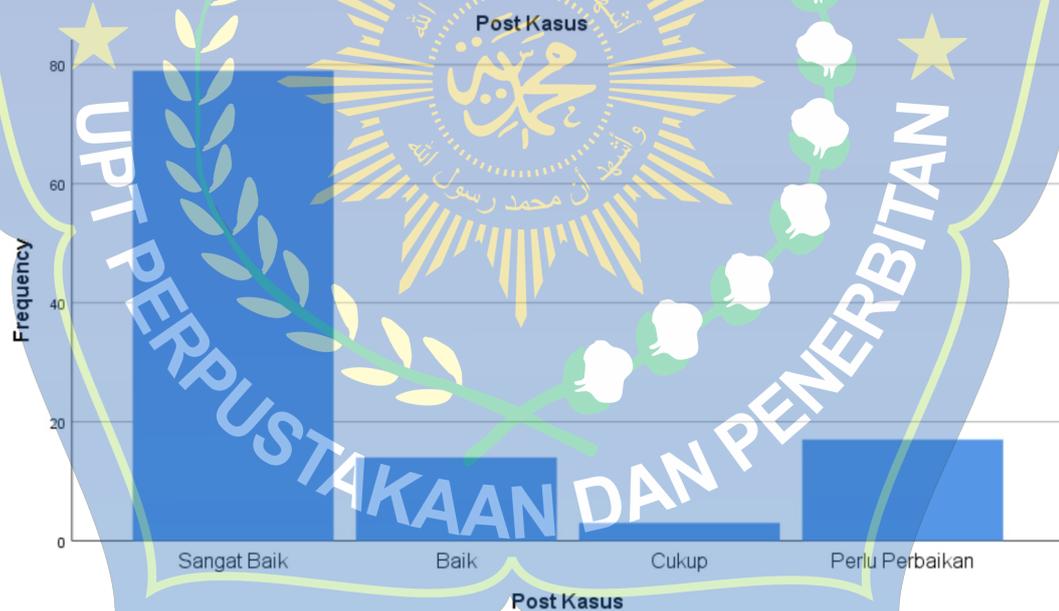
Frequency Table

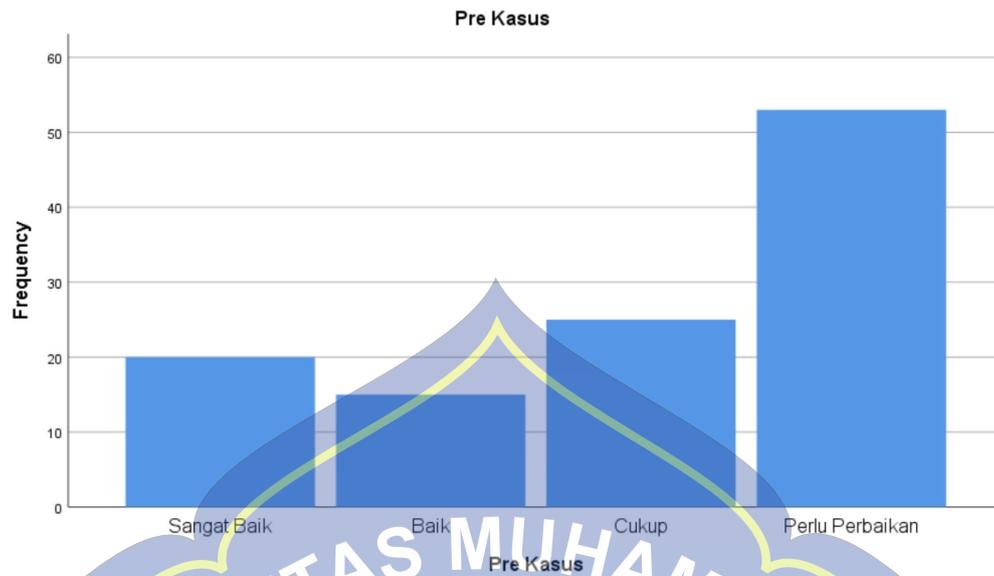
Post Kasus

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Baik	79	69,9	69,9	69,9
	Baik	14	12,4	12,4	82,3
	Cukup	3	2,7	2,7	85,0
	Perlu Perbaikan	17	15,0	15,0	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

Pre Kasus

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Baik	20	17,7	17,7	17,7
	Baik	15	13,3	13,3	31,0
	Cukup	25	22,1	22,1	53,1
	Perlu Perbaikan	53	46,9	46,9	100,0
	Total	113	100,0	100,0	





Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre Test	,346	113	,000	,735	113	,000
Post Test	,528	113	,000	,208	113	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest - Pretest	Negative Ranks	6 ^a	33,67	202,00
	Positive Ranks	103 ^b	56,24	5793,00
	Ties	4 ^c		
	Total	113		

a. Posttest < Pretest
b. Posttest > Pretest
c. Posttest = Pretest

Test Statistics^a

		Posttest - Pretest
Z		-8,453 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Postkasus - Prekasus	Negative Ranks	14 ^a	39,54	553,50
	Positive Ranks	81 ^b	49,46	4006,50
	Ties	18 ^c		
	Total	113		

- a. Postkasus < Prekasus
b. Postkasus > Prekasus
c. Postkasus = Prekasus

Test Statistics^a

		Postkasus - Prekasus
Z		-6,433 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

Lampiran 3. Persetujuan Etik



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK
 Nomor : 763/UM.PKE/I/46/2025

Tanggal: 21 Januari 2025

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	20241255800	Nama Sponsor	-
Peneliti Utama	La Ode Muh. Isya Cansero Einar Saidi		
Judul Peneliti	Analisis Efektivitas Generative Artificial Intelligence Sebagai Alat Bantu Untuk Meningkatkan Pemahaman Diagnosis Penyakit: Kajian Kuantitatif Pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar		
No Versi Protokol	2	Tanggal Versi	15 Januari 2025
No Versi PSP	1	Tanggal Versi	07 Desember 2024
Tempat Penelitian	Universitas Muhammadiyah Makassar		
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	Masa Berlaku	21 Januari 2025
		Sampai Tanggal	21 Januari 2026
Ketua Komite Etik Penelitian FKIK Unismuh Makassar	Nama : dr. Muh. Ihsan Kita, M.Kes., Sp.OT(K)	Tanda tangan:	21 Januari 2025
Sekretaris Komite Etik Penelitian FKIK Unismuh Makassar	Nama : Juliani Ibrahim, M.Sc, Ph.D	Tanda tangan:	21 Januari 2025

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk Persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan di lengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (Progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (Protocol deviation/violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan

ASIIN

Alamat: Jalan Sultan Alauddin Nomor 259, Makassar, Sulawesi Selatan. 90222
 Telepon (0411) 866972, 881 593, Fax. (0411) 865 588
 E-mail: rektorat@unismuh.ac.id / info@unismuh.ac.id | Website: unismuh.ac.id

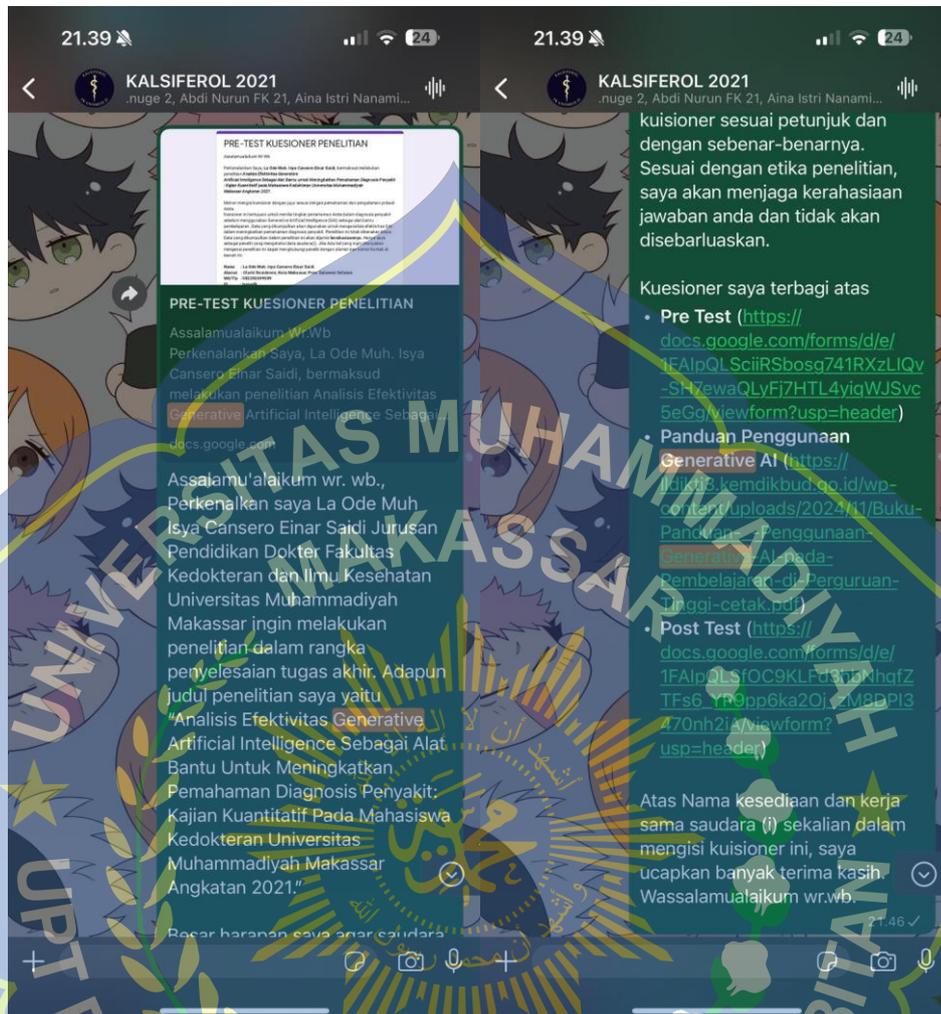


Management System
ISO 21001:2018



Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



Lampiran 5. Hasil Uji Plagiasi



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Alamat kantor: Jl.Sultan Alauddin NO.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : La Ode Muh. Isya Cansero Einar Saidi

Nim : 105421105221

Program Studi : Kedokteran

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	9 %	10 %
2	Bab 2	3 %	25 %
3	Bab 3	0 %	10 %
4	Bab 4	0 %	10 %
5	Bab 5	10 %	10%
6	Bab 6	7 %	10%
7	Bab 7	0 %	5%

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 14 Februari 2025

Mengetahui

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,


Nurshah E. Ham, M.I.P.
NBM 864 591

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593, fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

BAB I La Ode Muh. Isya
Cansero Einar Saidi -
105421105221

by Tahap Tutup

Submission date: 14-Feb-2025 01:27PM (UTC+0700)
Submission ID: 2588321032
File name: BAB_1_SKRIPSI_TURNITIN.docx (50.02K)
Word count: 1127
Character count: 7795

BAB I La Ode Muh. Isya Cansero Einar Saidi - 105421105221

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

core.ac.uk

Internet Source

3%

2

www.coursehero.com

Internet Source

1%

3

Heri Heriyanto. "Analisis Perbandingan Regulasi dan Perlindungan Hukum atas Privasi Data Pasien di Tiga Negara Asia Tenggara (Indonesia, Singapura, dan Laos)", Jurnal Ners, 2023

Publication

1%

4

123dok.com

Internet Source

1%

5

aah-biasa.blogspot.com

Internet Source

1%

6

digilibadmin.unismuh.ac.id

Internet Source

1%

7

eprints.upnjatim.ac.id

Internet Source

1%

8

fr.scribd.com

Internet Source

1%

BAB II La Ode Muh. Isya
Cansero Einar Saidi -

105421105221

by Tahap Tutup



Submission date: 14-Feb-2025 01:28PM (UTC+0700)
Submission ID: 2588321500
File name: BAB_2_SKRIPSI_TURNITIN.docx (712.06K)
Word count: 3748
Character count: 25886

BAB II La Ode Muh. Isya Cansero Einar Saidi - 105421105221

ORIGINALITY REPORT

3%	3%	1%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.kompas.com Internet Source	<1%
2	mohamadginanjar.wordpress.com Internet Source	<1%
3	takterlihat.com Internet Source	<1%
4	www.ciputra.ac.id Internet Source	<1%
5	aici-umg.com Internet Source	<1%
6	id.council.science Internet Source	<1%
7	widyakarya.ac.id Internet Source	<1%
8	carano.pustaka.unand.ac.id Internet Source	<1%
9	www.opengovasia.com Internet Source	<1%
10	Suryo Widyatmoko, Ahmad Suriansyah, Wahdah Refia Rafianti. "Literature Riview: Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) di Sekolah Dasar", MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin, 2024 Publication	<1%

/

BAB III La Ode Muh. Isya
Cansero Einar Saidi -
105421105221

by Tahap Tutup

Submission date: 14-Feb-2025 01:30PM (UTC+0700)

Submission ID: 2588322451

File name: BAB_3_SKRIPSI_TURNITIN.docx (160.95K)

Word count: 50

Character count: 377

BAB III La Ode Muh. Isya Cansero Einar Saidi - 105421105221

ORIGINALITY REPORT

0%	0%	0%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches Off



BAB IV La Ode Muh. Isya

Cansero Einar Saidi -

105421105221

by Tahap Tutup

Submission date: 14-Feb-2025 01:36PM (UTC+0700)

Submission ID: 2588325142

File name: BAB_4_13.docx (480.59K)

Word count: 63

Character count: 383

BAB IV La Ode Muh. Isya Cansero Einar Saidi - 105421105221

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes

Exclude matches

Exclude bibliography



/

BAB V La Ode Muh. Isya
Cansero Einar Saidi -

105421105221

by Tahap Tutup



Submission date: 14-Feb-2025 01:37PM (UTC+0700)
Submission ID: 2588325407
File name: BAB_5_SKRIPSI_TURNITIN.docx (116.33K)
Word count: 481
Character count: 3212

BAB V La Ode Muh. Isya Cansero Einar Saidi - 105421105221

ORIGINALITY REPORT

10%	8%	4%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Gardner, Stephanie F., Jeffrey A. Green, Edward M. Bednarczyk, A. Dennis Nelson, Greg Leisure, and Floro Miraldi. "An Assessment of Cerebral Blood Flow and Metabolism After Fleroxacin Therapy", The Journal of Clinical Pharmacology, 1991. Publication	2%
2	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	2%
3	123dok.com Internet Source	1%
4	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	1%
5	journals.ums.ac.id Internet Source	1%
6	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
7	repository.unej.ac.id Internet Source	1%

/

BAB VI La Ode Muh. Isya
Cansero Einar Saidi -

105421105221

by Tahap Tutup



Submission date: 14-Feb-2025 01:37PM (UTC+0700)

Submission ID: 2588325655

File name: BAB_6_SKRIPSI_TURNITIN.docx (112.46K)

Word count: 877

Character count: 6039

BAB VI La Ode Muh. Isya Cansero Einar Saidi - 105421105221

ORIGINALITY REPORT

7 % SIMILARITY INDEX **7** % INTERNET SOURCES **1** % PUBLICATIONS % STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	academic-accelerator.com Internet Source	1 %
2	kopicampur.blogspot.com Internet Source	1 %
3	id.123dok.com Internet Source	1 %
4	jocosae.org Internet Source	1 %
5	anzdoc.com Internet Source	1 %
6	id.wikipedia.org Internet Source	1 %
7	lib.ibs.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

BAB VI La Ode Muh. Isya
Cansero Einar Saidi -
105421105221

by Tahap Tutup

Submission date: 14 Feb 2025 01:38PM (UTC+0700)

Submission ID: 2588325927

File name: BAB_7_SKRIPSI_TURNITIN.docx (16.41K)

Word count: 253

Character count: 1811

BAB VII La Ode Muh. Isya Cansero Einar Saidi - 105421105221

ORIGINALITY REPORT

0%	0%	0%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



Exclude quotes Off
Exclude bibliography On
Exclude matches Off
turnitin

