JURNAL ILMIAH SISTEM INFORMASI (JUSI)
VOL 5, No. 1, Januari 2026, pp. 356 - 371
p-ISSN : 2803-1507 (media cetak) | e-ISSN : 2803-1531 (media online)
Link Publikasi: https://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JUISI/issue/view/169

The Paradox of Illusory Accessibility: A Grounded Theory Literature Review of Mental Health Chatbots

Nadilah Nur Salsabilah*[1], Septia Tsabitha Nabila[2], Najwa Nisrina[3]
[1,2,3] Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Jl. Raya Rungkut Madya, 60294, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia
e-mail: nadilahnusa@gmail.com*[1], septiatsabithanabilaa@gmail.com[2], nana.scjo@gmail.com[3]

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 19-11-2025
Revised: 10-12-2025
Accepted: 05-01-2026
Published: 21-01-2026

ABSTRACT

The advancement of artificial intelligence (AI) technologies has introduced new opportunities in mental health care, particularly through text-based chatbots. While these systems are praised as scalable and accessible tools for immediate emotional support, a comprehensive understanding of their clinical validity and ethical challenges remains fragmented. This study aims to critically review the literature to map developments, evaluate effectiveness, and identify key challenges of mental health chatbots. Using the Grounded Theory Literature Review (GTLR) methodology, 111 peer-reviewed articles published between 2020 and 2025 were analyzed. The synthesis identifies a core category termed the "Paradox of Illusory Accessibility". Findings indicate that while chatbots successfully democratize access quantitatively, their reported effectiveness is often biased by the dominance of young user demographics (digital natives) and the "Digital Placebo" mechanism, rather than substantive clinical depth. Furthermore, the analysis reveals systemic weaknesses in the form of "Digital Dead-Ends", where chatbots frequently fail to manage high-risk crisis situations, alongside concerns regarding the commodification of emotional data that threaten user privacy. The study concludes that the narrative of chatbots as therapist replacements is premature. The most ethical and effective role for this technology is as a "Triage Assistant" integrated into a stepped-care model, under strict oversight of the bioethical principle primum non nocere. A strong multidisciplinary approach bridging psychology, computer science, and ethics is essential to ensure these interventions are safe.

Keywords: *Mental Health, Chatbot, Artificial Intelligence, GTLR, Digital Ethics.*

Abstrak

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI) telah menciptakan peluang baru dalam layanan kesehatan mental, khususnya melalui chatbot berbasis teks. Chatbot berkembang sebagai alat yang skalabel dan mudah diakses untuk dukungan emosional instan. Namun, di balik popularitasnya, pemahaman menyeluruh mengenai validitas klinis dan tantangan etisnya masih terfragmentasi. Penelitian ini bertujuan meninjau literatur secara kritis untuk memetakan perkembangan, mengevaluasi efektivitas, dan mengidentifikasi tantangan utama chatbot. Menggunakan metodologi *Grounded Theory Literature Review* (GTLR), sebanyak

DOI: https://doi.org/10.51903/bkfw4v93

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

111 artikel *peer-reviewed* yang terbit antara 2020 dan 2025 dianalisis. Sintesis data mengidentifikasi sebuah kategori inti yang disebut "Paradoks Aksesibilitas Semu". Temuan menunjukkan bahwa meskipun chatbot berhasil mendemokratisasi akses layanan secara kuantitas, efektivitasnya sering kali bias oleh dominasi demografi pengguna muda (*digital natives*) dan mekanisme "*Digital Placebo*", bukan karena kedalaman intervensi klinis yang substantif. Lebih jauh, analisis mengungkap kelemahan sistemik berupa "*Jalan Buntu Digital*", di mana chatbot sering gagal menangani situasi krisis berisiko tinggi, serta adanya isu komodifikasi data emosional yang mengancam privasi pengguna. Penelitian ini menyimpulkan bahwa narasi chatbot sebagai pengganti terapis adalah prematur. Peran yang paling etis dan efektif untuk teknologi ini adalah sebagai "Asisten Triase" yang terintegrasi dalam model perawatan berjenjang, di bawah pengawasan ketat prinsip bioetika *primum non nocere*. Pendekatan multidisiplin yang kuat antara psikologi, teknis, dan etika diperlukan untuk memastikan intervensi ini aman.

Kata Kunci: *Kesehatan mental, Chatbot, Kecerdasan Buatan, GTLR, Etika Digital.*

1. PENDAHULUAN

Peningkatan prevalensi gangguan mental seperti depresi, stres, atau kecemasan pada remaja menuntut adanya intervensi yang cepat dan terjangkau [1]. Penelitian menunjukkan bahwa prevalensi gejala depresi dan kecemasan meningkat seiring tekanan sosial, akademik, dan lingkungan digital yang semakin kompleks [4], [18]. Kurangnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan mental masih menjadi tantangan besar. Banyak individu belum memahami tanda-tanda awal gangguan psikologis maupun cara penanganannya secara tepat. Kondisi ini diperparah oleh stigma sosial yang membuat banyak orang enggan mencari bantuan profesional [4]. Sebagai respons, inovasi chatbot berbasis kecerdasan buatan (AI) berkembang pesat sebagai media dukungan awal yang menawarkan privasi lebih tinggi dibandingkan interaksi dengan manusia [7].

Meskipun beberapa studi terdahulu menunjukkan efektivitas chatbot, literatur yang ada saat ini didominasi oleh studi berorientasi pengembangan sistem yang lebih mengutamakan performa teknis, seperti skor akurasi NLP atau fungsionalitas aplikasi. Walaupun evaluasi dampak sering dilakukan melalui metode *pre-test* dan *post-test*, pendekatan ini umumnya hanya menangkap perubahan gejala dalam jangka pendek [18]. Terdapat kesenjangan (*research gap*) penelitian, di mana penurunan gejala tersebut sering kali belum divalidasi secara klinis untuk membedakan apakah itu hasil terapi yang nyata, atau sekadar efek kebaruan (*novelty effect*) dan rasa antusias pengguna mencoba teknologi baru. Kajian yang ada juga cenderung parsial, membahas aspek teknis dan psikologis secara terpisah tanpa melihat ekosistem ini secara holistik.

Oleh karena itu, tinjauan literatur ini mengisi celah tersebut dengan menggunakan metodologi *Grounded Theory Literature Review* (GLTR) untuk menyintesis 111 artikel terkini (2020-2025). Berbeda dengan tinjauan literatur yang bersifat deduktif, pendekatan GLTR memungkinkan identifikasi pola teoritis baru secara induktif dari data yang diperoleh. Kontribusi utama tinjauan literatur ini adalah pengajuan model “Paradoks Aksesibilitas semu” (*The Paradox of Illusory Accessibility*) sebagai lensa untuk mengevaluasi posisi chatbot dalam kesehatan mental, serta merumuskan implikasi etis bagi pengembangan chatbot di masa depan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Evolusi Chatbot dari Rule-Based Menuju Generative AI*

Literatur menunjukkan pergeseran signifikan dalam arsitektur *chatbot* kesehatan mental. Generasi awal yang bersifat *rule-based* bekerja menggunakan pola skrip kaku, namun dinilai aman karena responsnya terprediksi [1]. Perkembangan terkini mengarah pada *generative-based* AI yang memanfaatkan *Large Language Models* (LLM) dan *Natural Language Processing* (NLP) modern seperti BERT dan Transformer [45], [87]. Studi menunjukkan bahwa meskipun model generatif menawarkan interaksi yang lebih empatik dan natural [89], mereka membawa risiko baru berupa "halusinasi" atau respons yang tidak valid secara klinis, yang belum sepenuhnya teratasi oleh teknologi saat ini [47].

2.2. *Peran Digital dalam Intervensi Klinis*

Dalam konteks intervensi, chatbot diposisikan sebagai dukungan pertama (*first-line support*). Beberapa studi empiris menemukan bahwa chatbot efektif mereduksi gejala stres ringan melalui teknik *Cognitive Behavioral Therapy* (CBT) otomatis dan *journaling* [18], [37]. Namun, literatur juga mencatat perdebatan mengenai batas kompetensi chatbot. Sementara *chatbot* berhasil meningkatkan literasi kesehatan mental dengan

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

memberikan informasi tanpa penghakiman (*judgment-free*) [19], penggunaannya untuk gangguan serius masih dipertanyakan efektivitasnya dibandingkan terapi manusia [8].

2.3. *Tantangan Etika dan Keamanan Data*

Isu etika menjadi sorotan utama dalam studi 2023-2025. Penggunaan data percakapan yang sangat sensitif memunculkan risiko privasi yang serius [62]. Literatur menekankan ketegangan antara kebutuhan data untuk melatih model AI agar lebih akurat dengan hak privasi pengguna. Risiko misinformasi medis dan ketiadaan prosedur darurat yang memadai juga menjadi kritik utama terhadap aplikasi yang beredar saat ini [88], [99], menegaskan perlunya standar keamanan yang lebih ketat sebelum adopsi massal.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *Grounded Theory Literature Review* (GTLR) untuk menganalisis perkembangan dan dampak chatbot kesehatan mental. Metode ini dipilih karena kehandalannya membangun teori dan mengidentifikasi tema-tema baru secara induktif dari data-data literatur yang diperoleh.

3.1. *Definisi Lingkup (Define)*

Fokus kami adalah untuk menjawab pertanyaan “Bagaimana Chatbot dapat mendukung Kesehatan mental mulai dari edukasi, deteksi awal, efektifitas dan kepuasan pengguna serta tantangan dalam menerapkan Chatbot untuk Kesehatan Mental?”.Fokus penelitian adalah bagaimana Chatbot dapat mendukung kesehatan mental mulai dari edukasi, deteksi awal, efektivitas dan kepuasan pengguna serta tantangan dalam menerapkannya.

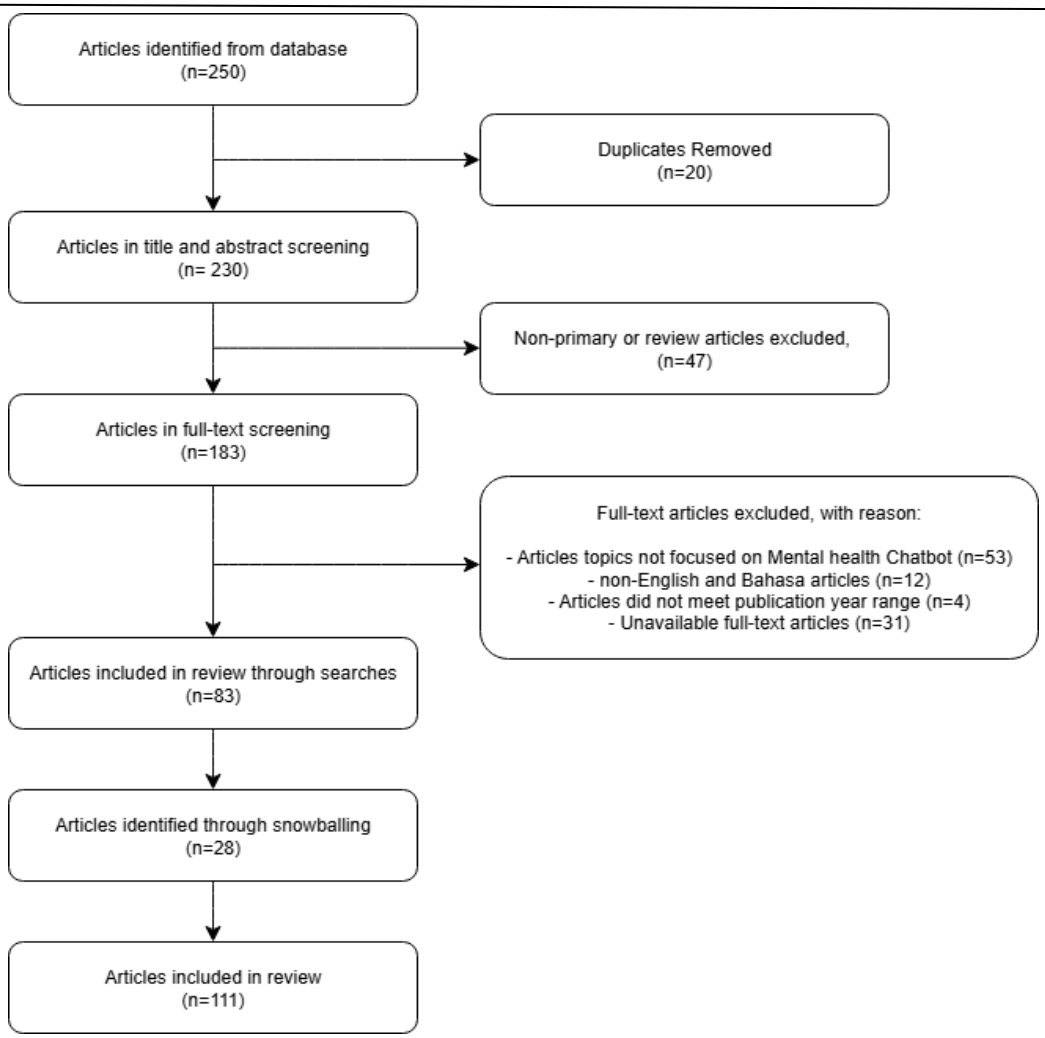
3.2. *Pencarian Literature (Search)*

Pencarian artikel dilakukan menggunakan kata kunci seperti “chatbot AND mental health”, “chatbot AND depression”, “chatbot mental health intervention”, “chatbot AND suicidial prevention” pada basis data Scopus, IEEE Xplore, Google Scholar, dan Sciencedirect dengan rentang tahun 2020-2025.

3.3. *Seleksi Artikel (Select)*

Tahap awal identifikasi dari database menghasilkan 250 artikel. Setelah dilakukan penghapusan duplikasi sebanyak 20 artikel, tersisa 230 artikel yang masuk ke tahap penyaringan judul dan abstrak (title and abstract screening). Pada tahap ini, sebanyak 47 artikel dieksklusi karena merupakan artikel ulasan (review articles) atau bukan studi primer, sehingga menyisakan 183 artikel untuk penyaringan teks lengkap (full-text screening). Selanjutnya, proses penyaringan teks lengkap mengecualikan 100 artikel dengan alasan: topik tidak berfokus pada chatbot kesehatan mental (n=53), kendala bahasa (n=12), ketidaksesuaian tahun publikasi (n=4), serta teks lengkap yang tidak tersedia (n=31). Proses ini menghasilkan 83 artikel yang lolos seleksi awal. Melalui metode penelusuran tambahan (snowballing), ditemukan 28 artikel lagi yang relevan. Dengan demikian, total keseluruhan artikel yang disertakan dalam tinjauan akhir adalah 111 artikel. Alur seleksi ini dirangkum dalam Gambar 1.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 1. Diagram PRISMA

3.3.1. *Kriteria Inklusi*

Artikel yang diikutkan dalam tinjauan ini (1) membahas penggunaan chatbot berbasis teks untuk mendukung kesehatan mental manusia; (2) melibatkan partisipan dari berbagai kelompok usia; (3) melaporkan setidaknya satu hasil relevan, seperti perubahan gejala psikologis, kepuasan pengguna, atau isu etika dan privasi; (4) artikel ditulis dalam bahasa Inggris atau Indonesia, tersedia dalam bentuk *full-text*; dan (5) diterbitkan antara tahun 2020 hingga 2025.

3.3.2. *Kriteria Eksklusi*

Kriteria eksklusi dalam tinjauan pustaka ini mencakup artikel yang (1) tidak menyediakan data primer (seperti arikel review atau opinion piece); (2) Studi yang dilakukan pada hewan; dan (3) yang tidak relevan dengan konteks kesehatan mental manusia, juga dikecualikan karena tidak sesuai dengan fokus kajian.

3.4. *Analisis Deskriptif*

Sebagai bagian dari proses analisis data, seluruh artikel yang memenuhi kriteria inklusi diklasifikasikan ke dalam lima kategori utama.

3.4.1. *Klasifikasi Penelitian Berdasarkan Tahun Publikasi*

Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1, tren publikasi mengalami peningkatan signifikan seiring waktu. Pada 2020, studi masih bersifat eksploratif [1], [2]. Memasuki 2021, riset bergeser ke efektivitas selama pandemi [8], [9]. Lonjakan pada 2024–2025 menandai integrasi AI generatif dan fokus pada etika [87], [99], mencerminkan respons akademis terhadap kemajuan teknologi LLM.Tahun 2024 ditandai dengan

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

pengembangan berbasis *deep learning* dan model bahasa besar seperti BERT dan GPT [45], [62], sementara pada 2025, penelitian mulai berfokus pada integrasi AI generatif, keamanan data, serta tanggung jawab etis dalam penerapan chatbot untuk dukungan psikologis [87], [89], [99].

Tabel 1. Distribusi Artikel Berdasarkan Tahun Publikasi

No	Tahun	Referensi	Jumlah
1	2020	[1], [2], [3]	3
2	2021	[4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13]	10
3	2022	[14], [15], [16], [17], [18], [19], [20]	7
4	2023	[21], [22], [23], [24], [25], [26], [27], [28], [29], [30], [31], [32], [33], [34], [35], [36], [37], [38], [39], [40], [41], [42], [43]	23
5	2024	[44], [45], [46], [47], [48], [49], [50], [51], [52], [53], [54], [55], [56], [57], [58], [59], [60], [61], [62], [63], [64], [65], [66], [67], [68], [69], [70], [71], [72], [73], [74], [75], [76]	33
6	2025	[77], [78], [79], [80], [81], [82], [83], [84], [85], [86], [87], [88], [89], [90], [91], [92], [93], [94], [95], [96], [97], [98], [99], [100], [101], [102], [103], [104], [105], [106], [107], [108], [109], [110], [111]	35

3.4.2. *Metode Penelitian yang Digunakan*

Data pada Tabel 2 memperlihatkan dominasi metode kuantitatif (58 artikel), yang banyak digunakan untuk menguji efektivitas penurunan gejala [18], [37]. Metode mixed method dan kualitatif juga digunakan secara substansial untuk mengeksplorasi pengalaman subjektif dan kepercayaan pengguna [8], [62].

Tabel 2. Klasifikasi Artikel Berdasarkan Metode Penelitian

No	Metode Penelitian	Jumlah
1	Kualitatif	25
2	Kuantitatif	58
3	Mix Method	28

3.4.3. *Domain Intervensi Chatbot*

Berdasarkan Tabel 3, domain intervensi paling dominan adalah efektivitas pengelolaan gangguan mental (45 artikel). Hal ini menegaskan posisi chatbot sebagai alat intervensi mandiri. Namun, studi terkait tantangan etika dan keamanan (17 artikel) mulai mendapatkan porsi perhatian yang lebih besar dalam literatur terkini [62], [99].

Tabel 3. Bidang/Domain Penerapan Chatbot dalam Kesehatan Mental

No	Domain	Jumlah
1	Penerapan ChatBot untuk deteksi dini dan edukasi dalam Kesehatan Mental	29
2	Efektifitas ChatBot dalam Mengurangi dan Mengelola Gangguan Kesehatan Mental	45
3	Kepuasan dan Pengalaman Pengguna dalam Menggunakan ChatBot untuk Dukungan Kesehatan Mental	20
4	Tantangan, Etika, dan Keamanan dalam ChatBot AI untuk Kesehatan Mental	17

3.4.4. *Jenis Gangguan Mental yang Ditangani*

Tabel 4 menunjukkan bahwa gangguan mental umum, depresi, dan stres menjadi fokus utama penelitian. Namun, terdapat perluasan ke area yang lebih kompleks seperti suicidal ideation (6 artikel) dan kesepian, yang mengindikasikan upaya peneliti untuk menguji batas kemampuan chatbot dalam menangani kasus risiko tinggi [24], [98].

Tabel 4. Distribusi Jenis Gangguan Mental pada Artikel yang Ditinjau

No	Jenis Gangguan	Jumlah
1	Gangguan Mental Umum	69
2	Depresi	16
3	Stres	8
4	Anxiety	6
5	Suicidal Ideation	6
6	Kesepian	3
7	Insomnia	2
8	Kecanduan	2
9	ASD (Autism Spectrum Disorder)	1
10	SCD (Social Communication Disorder)	1

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

3.4.5. *Karakteristik Kelompok Usia Pengguna*

Distribusi pada Tabel 5 mengungkapkan bahwa mayoritas studi dilakukan pada remaja dan dewasa muda. Hal ini mengindikasikan adanya bias demografi ke arah digital natives, yang perlu dipertimbangkan dalam generalisasi temuan efektivitas chatbot [1], [9].

Tabel 5. Kategori Kelompok Usia dalam Studi yang Direview

No	Kelompok Usia	Jumlah
1	Remaja	59
2	Dewasa	51
3	Anak-Anak	1

3.5. *Analisis Data*

Selain analisis deskriptif di atas, penelitian ini menerapkan analisis kualitatif mendalam menggunakan prosedur pengkodean GTLR. Artikel yang menjadi acuan pengkodean ini diambil dari daftar referensi yang telah diseleksi. Proses abstraksi data dari tahap Open Coding hingga Selective Coding dirangkum dalam Tabel 6.

Tabel 6. Sintesis Proses Coding

Selective Coding (Core)	Kelompok Usia	Contoh Open Codes (Key Labels)
The Paradox of Illusory Accessibility	Digital Placebo	Novelty effect [18]; Ventilating/Curhat [7]; Surface-level empathy [24]; High engagement but low outcome.
	Jalan Buntu Digital (Digital Dead-End)	Passive referral (hanya nomor telepon) [98]; Risk underestimation [39]; Safety washing; Inconsistent crisis response.
	Komodifikasi Data	Privacy paradox [11]; Opaque data usage [99]; Emotion data mining [62]; Lack of bioethical standards.

3.5.1. *Pengkodean Terbuka (Open Coding)*

Pada tahap ini peneliti melakukan pembacaan mendalam (*close reading*) terhadap temuan utama dari 111 artikel. Segmen teks relevan diberi label. Contohnya temuan mengenai “pengguna merasa nyaman karena tidak dihakimi” yang dijelaskan dalam studi [24], [34], diberi kode non-judgemental space, sementara temuan “respons krisis hanya berupa nomor telepon” yang ditemukan pada studi [39], [98] diberi kode passive referral.

3.5.2. *Pengkodean Aksial (Axial Coding)*

Kode-kode awal dikelompokkan menjadi kategori yang lebih besar berdasarkan hubungan sebab-akibat. Sebagai contoh, kode-kode seperti *novelty effect* dan *ventilating* yang diidentifikasi dalam studi [7], [18] dikelompokkan ke dalam kategori "Digital Placebo" karena merepresentasikan efektivitas semu.

3.5.3. *Pengkodean Selektif (Selective Coding)*

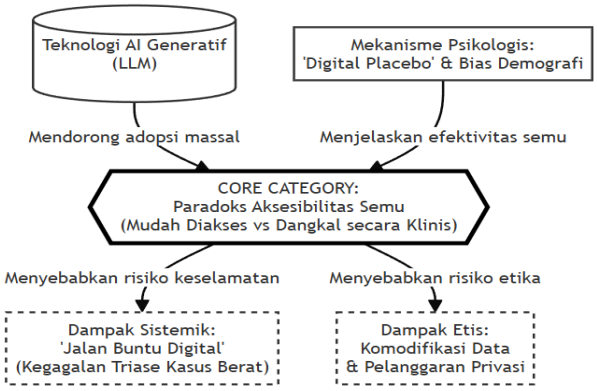
Tahap akhir mengintegrasikan seluruh kategori untuk menemukan kategori inti (*Core Category*). Kategori inti yang ditemukan adalah "Paradoks Aksesibilitas Semu", yang menjelaskan tegangan utama antara perluasan akses teknis dan keterbatasan kedalaman klinis.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. *Kategori Inti: Paradoks Aksesibilitas Semu (The Paradox of Illusory Accessibility)*

Berdasarkan sintesis *Grounded Theory Literature Review* (GTLR) terhadap 111 artikel terpilih, penelitian ini mengidentifikasi sebuah kategori inti (*core category*) yang menjadi benang merah dari seluruh temuan, yaitu Paradoks Aksesibilitas Semu. Paradoks ini menggambarkan kontradiksi fundamental dalam perkembangan chatbot kesehatan mental periode 2020–2025: teknologi ini berhasil memperluas akses layanan dalam skala besar (*quantitative expansion*), namun sering kali gagal menyediakan intervensi psikologis yang mendalam (*qualitative limitation*). Hubungan konseptual antar faktor utama dalam paradoks ini selanjutnya dirangkum secara visual dalam model teoretis yang disajikan pada Gambar 2.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 2. Model Teoretis Paradoks Aksesibilitas Semu hasil sintesis GTLR

Seperti diilustrasikan pada Gambar 2, ekspansi cepat teknologi AI Generatif (Kotak A) menciptakan persepsi bahwa chatbot mampu memberikan dukungan emosional yang setara dengan manusia. Namun, persepsi positif ini sering kali bias, dibentuk oleh karakteristik demografi pengguna muda dan mekanisme *"Digital Placebo"* (Kotak B), bukan oleh efektivitas klinis yang teruji. Interaksi kedua faktor ini bermuara pada dua konsekuensi sistemik yang signifikan:

1. "Jalan Buntu Digital" (Kotak D): Kegagalan chatbot dalam menangani kasus risiko tinggi akibat ketiadaan protokol eskalasi ke layanan profesional.
2. Komodifikasi Data Emosional (Kotak E): Pemanfaatan ekspresi psikologis pengguna sebagai sumber daya komersial dalam ekosistem digital yang minim regulasi etis.

Paradoks Aksesibilitas Semu ini menjadi fondasi analitis bagi seluruh pembahasan berikutnya. Pada sub-bab 4.2 hingga 4.5, masing-masing komponen dalam model tersebut—mulai dari bias efektivitas, paradoks empati AI, kegagalan respons krisis, hingga isu etika data—akan dibedah secara mendalam untuk mengungkap implikasi riilnya bagi masa depan layanan kesehatan mental digital.

Pola ini juga terlihat dalam pengembangan chatbot berbasis WhatsApp untuk layanan kesehatan mental mahasiswa [112], yang memperoleh skor *Chatbot Usability Questionnaire* (CUQ) sebesar 74%. Meskipun dianggap efektif dalam membantu mahasiswa mengakses informasi dan menjalankan skenario percakapan, efektivitas tersebut lebih mencerminkan kemudahan penggunaan dan familiaritas terhadap platform dibandingkan kualitas intervensi klinis yang mendalam. Temuan ini kembali menegaskan konsep “Illusory Accessibility,” di mana kemudahan interaksi secara teknis menciptakan kesan bahwa chatbot sangat membantu, padahal kedalaman intervensinya tetap terbatas Sebagaimana diilustrasikan dalam Gambar 2, ekspansi cepat teknologi AI Generatif berfungsi sebagai pendorong utama (driver) yang menciptakan persepsi bahwa chatbot mampu memberikan dukungan emosional setara manusia. Namun, persepsi positif ini sering kali bias, dibentuk oleh karakteristik demografi pengguna muda dan mekanisme "Digital Placebo", bukan oleh efektivitas klinis yang teruji. Interaksi kedua faktor ini bermuara pada dua konsekuensi sistemik yang signifikan: (1) "Jalan Buntu Digital", yaitu kegagalan penanganan krisis akibat ketiadaan protokol eskalasi, dan (2) Komodifikasi Data Emosional, di mana ekspresi psikologis pengguna dieksploitasi dalam ekosistem digital yang minim regulasi.

Pola ini terkonfirmasi dalam studi pengembangan chatbot di lingkungan universitas [112], yang mencatat skor kegunaan (usability) tinggi sebesar 74%, namun efektivitas tersebut lebih mencerminkan kemudahan akses teknis daripada kedalaman intervensi klinis. Hal ini menegaskan konsep aksesibilitas semu, di mana kemudahan interaksi menciptakan ilusi bantuan, padahal substansi medisnya tetap terbatas..

4.2. *Dekonstruksi Efektivitas: Antara "Digital Placebo" dan Bias Demografi*

Temuan dalam berbagai penelitian menunjukkan bahwa efektivitas chatbot kesehatan mental yang Temuan menunjukkan bahwa efektivitas chatbot yang tampak menjanjikan sering kali tidak sepenuhnya mencerminkan kualitas intervensi klinis, melainkan fenomena "Digital Placebo". Pada studi awal mengenai chatbot Tess [7], meskipun pengguna menunjukkan tingkat interaksi yang tinggi dengan rata-rata 472 pesan, tidak ditemukan perbedaan signifikan dalam penurunan gejala depresi dibandingkan kelompok kontrol. Pengguna melaporkan pengalaman positif lebih karena sensasi "didengarkan" (ventilating), bukan karena

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

keberhasilan restrukturisasi kognitif.

Mekanisme plasebo ini sejalan dengan temuan Ningrum dan Ismawardi [113], yang menunjukkan bahwa meskipun algoritma Deep Learning seperti LSTM mencapai akurasi teknis 94,12%, angka tersebut tidak berbanding lurus dengan kualitas intervensi klinis di dunia nyata. Studi Gabrielli et al. [9] memperkuat hal ini, di mana penurunan stres pada mahasiswa lebih dipengaruhi oleh fitur audiovisual yang menenangkan daripada konten terapi itu sendiri.

Selain itu, efektivitas chatbot sangat dipengaruhi oleh Bias Demografi. Hampir seluruh penelitian dengan hasil positif berfokus pada populasi mahasiswa (digital natives). Studi Liu et al. [18] menunjukkan bahwa penurunan kecemasan pada mahasiswa pengguna chatbot melemah setelah empat minggu, mengindikasikan adanya Novelty Effect (efek kebaruan) yang bersifat sementara. Hal ini selaras dengan temuan Kelana et al. [23] bahwa kepercayaan Generasi Z terhadap chatbot lebih didasari oleh ekspektasi kecepatan respons teknologi, bukan kompetensi medis. Dengan demikian, klaim keberhasilan chatbot saat ini sulit digeneralisasikan pada populasi lansia atau kelompok rentan lainnya.

4.3. *Pedang Bermata Dua AI Generatif: Halusinasi vs Empati*

Integrasi AI generatif (LLM) menghadirkan paradoks baru: kemampuan menampilkan empati yang meyakinkan, namun disertai risiko halusinasi interpretatif. Chin et al. [24] menemukan bahwa pengguna lebih terbuka mengekspresikan kesedihan mendalam kepada chatbot dibandingkan kepada manusia, menjadikan chatbot sebagai "ruang aman" semu. Namun, kemampuan ini berisiko fatal ketika AI gagal membaca konteks. Studi Levkovich dan Elyoseph [39] mengungkapkan inkonsistensi berbahaya pada model bahasa besar; ChatGPT-4 cenderung melakukan overestimation terhadap risiko psikologis, sementara ChatGPT-3.5 justru melakukan underestimation (meremehkan) risiko bunuh diri. Kesalahan interpretasi ini diperkuat oleh temuan [113] dalam konteks medis, yang menekankan bahwa akurasi komputasional tinggi tidak menjamin keamanan klinis. Meskipun Kang dan Hong [87] mencatat bahwa chatbot berbasis GPT-4 dinilai sangat empatik oleh pengguna, aspek profesionalisme medisnya masih rendah. Tanpa batasan teknis (guardrails) yang ketat sebagaimana disarankan oleh Campellone et al. [92], empati AI hanya bersifat simulatif dan berpotensi menyesatkan. Risiko ini semakin tinggi pada pengguna dengan kecemasan lekat (attachment anxiety), yang menurut Wu et al. [104] lebih rentan membentuk ketergantungan emosional tidak sehat terhadap validasi semu yang diberikan oleh AI.

4.4. *"Jalan Buntu Digital": Kegagalan Integrasi Sistemik*

Banyak chatbot beroperasi secara *standalone* (berdiri sendiri) tanpa integrasi ke layanan profesional, menciptakan fenomena "Jalan Buntu Digital" (*Digital Dead-End*). Ketika pengguna mengalami krisis (misalnya indikasi bunuh diri), sistem sering kali hanya memberikan respons statis atau nomor telepon yang tidak aktif, memutus akses bantuan justru di saat paling kritis. Kondisi ini dibuktikan secara empiris oleh Pichowicz et al. [98] yang mengevaluasi 29 chatbot kesehatan mental; hampir separuh aplikasi gagal memberikan respons krisis yang valid dan aman. Kegagalan ini mengindikasikan praktik *Safety Washing*, di mana pengembang mendesain chatbot untuk melakukan *disengagement* (lepas tangan) saat mendeteksi bahaya demi menghindari tanggung jawab hukum (*liability shield*), alih-alih memprioritaskan keselamatan pasien melalui integrasi model perawatan berjenjang (*stepped-care*) [39].

4.5. *Sisi Gelap Ekosistem: Komodifikasi Data Emosional*

Isu etika terbesar yang teridentifikasi adalah Komodifikasi Data Emosional. Percakapan kesehatan mental mengandung data fenotipe digital yang sangat intim, namun model bisnis banyak platform bergantung pada eksploitasi data ini. Zhang et al. [11] menyebutnya sebagai value–privacy paradox, di mana pengguna menginginkan layanan personal namun harus mengorbankan privasi mereka.

Denecke dan Gabarron [62] menyoroti bahaya penggunaan data emosional untuk melatih algoritma analisis sentimen yang sering kali bias dalam menafsirkan gejala depresi. Lebih jauh, Benda et al. [69] menemukan bahwa 80% pengguna sangat memedulikan otonomi data mereka, namun praktik industri saat ini sering kali tidak transparan. Laporan Parks et al. [99] menegaskan bahwa banyak chatbot beroperasi tanpa standar keamanan bioetika yang jelas, menjadikan data emosional pengguna sebagai komoditas komersial. Hal ini secara fundamental melanggar prinsip medis *primum non nocere* (jangan menyakiti), karena menempatkan pengguna pada risiko eksploitasi data di tengah kerentanan psikologis mereka.

5. DISKUSI

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Temuan kategori inti *Paradoks Aksesibilitas Semu* menggambarkan relasi yang tidak seimbang antara perluasan akses chatbot kesehatan mental dan kedalaman intervensi psikologis yang disediakannya. Sintesis GTLR menunjukkan bahwa peningkatan akses lebih sering menghasilkan persepsi kebermanfaatan subjektif dibandingkan perubahan klinis yang terukur, sebagaimana juga tercermin dalam studi [7], [18]. Interaksi yang intens dan respons cepat membentuk pengalaman dukungan emosional instan, namun tidak selalu berkorelasi dengan perbaikan kondisi psikologis jangka menengah atau panjang. Pola ini menempatkan chatbot sebagai medium interaksi yang kuat secara teknis, tetapi terbatas dalam fungsi terapeutik klinis.

Fenomena *Digital Placebo* yang teridentifikasi memperlihatkan bahwa pengalaman positif pengguna sering kali bersumber dari rasa "didengarkan" dan ruang non-judgmental, bukan dari mekanisme terapi yang terstruktur. Temuan ini konsisten dengan [24], [9], yang menunjukkan bahwa empati permukaan dan kenyamanan interaksi dapat meningkatkan keterlibatan tanpa menghasilkan restrukturisasi kognitif yang signifikan. Dalam konteks ini, efektivitas chatbot lebih beroperasi pada level psikososial awal seperti *ventilating* dan regulasi emosi sesaat. Karakteristik tersebut menjelaskan mengapa peningkatan kepuasan pengguna tidak selalu sejalan dengan indikator klinis yang lebih ketat.

Analisis literatur juga menunjukkan bahwa hasil positif penggunaan chatbot sangat dipengaruhi oleh bias demografi, khususnya dominasi kelompok *digital natives*. Studi [18], [23] memperlihatkan bahwa penerimaan tinggi terhadap chatbot lebih berkaitan dengan ekspektasi terhadap teknologi digital dibandingkan evaluasi berbasis kompetensi medis. Ketergantungan pada sampel mahasiswa dan dewasa muda membentuk pola efektivitas yang sulit digeneralisasikan ke populasi dengan literasi digital rendah atau kebutuhan klinis kompleks. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengalaman pengguna dan konteks sosial berperan besar dalam membentuk persepsi efektivitas chatbot.

Meskipun tinjauan ini memberikan sintesis konseptual yang komprehensif, beberapa keterbatasan metodologis tetap perlu diperhatikan dalam menafsirkan temuan. Pendekatan GTLR bergantung pada kualitas dan pelaporan studi primer, sehingga bias publikasi dan heterogenitas metode antar studi berpotensi memengaruhi pola yang teridentifikasi. Selain itu, dominasi studi jangka pendek membatasi pemahaman mengenai keberlanjutan dampak chatbot terhadap kesehatan mental dalam jangka panjang. Variasi definisi efektivitas dan indikator hasil antar penelitian juga mempersulit perbandingan langsung antar temuan.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. *Kesimpulan*

Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekosistem chatbot kesehatan mental periode 2020–2025 berada dalam kondisi "Paradoks Aksesibilitas Semu". Secara kuantitas, teknologi ini berhasil mendemokratisasi akses layanan, namun secara kualitas, efektivitasnya sering kali bias oleh mekanisme "Digital Placebo" dan dominasi demografi pengguna muda (*digital natives*), bukan karena kedalaman intervensi klinis yang substantif.

Analisis mengungkap kelemahan sistemik berupa "Jalan Buntu Digital" (*Digital Dead-End*), di mana chatbot gagal menangani situasi krisis (seperti risiko bunuh diri) akibat prioritas perlindungan hukum pengembang (*liability shield*) di atas keselamatan pasien. Selain itu, model bisnis yang ada cenderung mengarah pada komodifikasi data sensitif (*Surveillance Capitalism*) yang mengancam privasi. Oleh karena itu, posisi chatbot saat ini belum layak sebagai pengganti psikolog, melainkan terbatas sebagai alat bantu pendukung yang memerlukan pengawasan ketat.

6.2. *Saran*

Berdasarkan temuan dan keterbatasan yang telah diidentifikasi, penelitian ini merumuskan rekomendasi praktis dan akademis sebagai berikut: Berdasarkan temuan "Paradoks Aksesibilitas Semu", penelitian ini merumuskan rekomendasi yang distrukturkan ke dalam aspek teknis, kebijakan, dan riset masa depan:

6.2.1. *Implikasi Teknis dan Desain Sistem*

1. Integrasi *Model Stepped-Care*: Untuk mengatasi "Jalan Buntu Digital", aplikasi chatbot tidak boleh lagi beroperasi sendiri (*standalone*). Pengembang sistem wajib mengintegrasikan chatbot ke dalam model perawatan berjenjang. Artinya, setiap sistem harus memiliki protokol hand-over aktif yang mampu menghubungkan pengguna secara langsung dengan konselor manusia atau layanan darurat ketika algoritma mendeteksi risiko tinggi, bukan sekadar menampilkan nomor telepon statis

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

2. Redefinisi Peran Teknis (*Asisten Triase*): Secara fungsional, algoritma harus dibatasi pada deteksi dini, edukasi (psychoeducation), dan pemantauan kondisi harian. Pengembang harus memprogram batasan yang jelas agar chatbot tidak mencoba melakukan intervensi terapeutik mendalam yang merupakan ranah manusia.

6.2.2. *Implikasi kebijakan dan Etika*

1. Penegakan Prinsip Primum Non Nocere: Otoritas kesehatan perlu menetapkan standar sertifikasi *Digital Therapeutics* (DTx) yang ketat sebelum aplikasi dirilis ke publik. Sertifikasi ini harus memastikan transparansi algoritma dan melarang keras praktik komodifikasi data emosional pengguna untuk keperluan iklan (*behavioral targeting*), guna memastikan prinsip medis "jangan menyakiti" (*first, do no harm*) tetap tegak di ranah digital.
2. Pelarangan Klaim "AI Therapist": Kebijakan harus melarang pemasaran chatbot menggunakan istilah yang menyesatkan seperti "AI Therapist" atau "Pengganti Dokter" untuk melindungi ekspektasi pasien.

6.2.3. *Arah Penelitian Selanjutnya*

1. Diversifikasi Demografi (Melampaui Bias WEIRD): Penelitian masa depan harus keluar dari zona nyaman sampel mahasiswa. Diperlukan studi yang secara khusus menguji efektivitas chatbot pada populasi rentan yang sering terabaikan, seperti lansia, masyarakat pedesaan dengan literasi digital rendah, dan kelompok minoritas, untuk menguji apakah klaim aksesibilitas chatbot benar-benar inklusif.
2. Studi Longitudinal Jangka Panjang: Mayoritas studi saat ini bersifat jangka pendek (kurang dari 8 minggu). Diperlukan penelitian longitudinal untuk melihat apakah efek penurunan gejala oleh chatbot dapat bertahan dalam jangka panjang (6 bulan hingga 1 tahun) atau hanya bersifat sementara (*novelty effect*) yang hilang seiring waktu.

DAFTAR PUSTAKA

[1] F. O. Kuhlmeier, L. Bauch, U. Gnewuch, and S. Lüttke, "Designing Chatbots to Treat Depression in Youth: Qualitative Study," *JMIR Hum Factors*, vol. 12, pp. 1–17, 2020, doi: 10.2196/66632.

[2] G. Dosovitsky, B. S. Pineda, N. C. Jacobson, C. Chang, M. Escoredo, and E. L. Bunge, "Artificial Intelligence Chatbot for Depression: Descriptive Study of Usage," *JMIR Form Res*, vol. 4, no. 11, pp. 1–13, 2020, doi: 10.2196/17065.

[3] S. Hauser-Ulrich, H. Künzli, D. Meier-Peterhans, and T. Kowatsch, "A Smartphone-Based Health Care Chatbot to Promote Self-Management of Chronic Pain (SELMA): Pilot Randomized Controlled Trial," *JMIR Mhealth Uhealth*, vol. 8, no. 4, p. 15806, 2020, doi: 10.2196/15806.

[4] H. Oktasya Ross *et al.*, "Perancangan Aplikasi Kesehatan Mental 'NAFS' (Islamic Psycho Spiritual Therapy) Berbasis Android Menggunakan Metode PDCA (Plan-Do-Check-Action)," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 6, no. 4, pp. 849–856, 2021, doi: 10.32493/informatika.v6i4.14421.

[5] L. Indahsari, K. Kusnadi, and T. E. Putri, "Rancang Bangun LINE Chatbot Informasi dan Edukasi Kesehatan Mental Menggunakan Algoritma Jaro Winkler," *Jurnal Eksplora Informatika*, vol. 10, no. 2, pp. 68–79, 2021, doi: 10.30864/eksplora.v10i2.428.

[6] A. Mariamo, C. E. Temcheff, P. M. Léger, S. Senecal, and M. A. Lau, "Emotional Reactions and Likelihood of Response to Questions Designed for a Mental Health Chatbot Among Adolescents: Experimental study," *JMIR Hum Factors*, vol. 8, no. 1, p. 24343., 2021, doi: 10.2196/24343.

[7] M. C. Klos, M. Escoredo, A. Joerin, V. N. Lemos, M. Rauws, and E. L. Bunge, "Artificial Intelligence⇓Based Chatbot for Anxiety and Depression in University Students: Pilot Randomized Controlled Trial," *JMIR Form Res*, vol. 5, no. 8, p. 20678, 2021, doi: 10.2196/20678.

[8] J. E. H. Brown and J. Halpern, "AI Chatbots Cannot Replace Human Interactions in the Pursuit of More Inclusive Mental Healthcare," *SSM - Mental Health*, vol. 1, no. August, p. 100017, 2021, doi: 10.1016/j.ssmmh.2021.100017.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[9] S. Gabrielli *et al.*, "Engagement and Effectiveness of a Healthy-Coping Intervention via Chatbot for University Students During the COVID-19 Pandemic: Mixed Methods Proof-of-Concept study," *JMIR Mhealth Uhealth*, vol. 9, no. 5, pp. 1–14, 2021, doi: 10.2196/27965.

[10] C. Grové, "Co-developing a Mental Health and Wellbeing Chatbot With and for Young People," *Front Psychiatry*, vol. 11, no. February, pp. 1–12, 2021, doi: 10.3389/fpsyt.2020.606041.

[11] D. Zhang, J. Lim, L. Zhou, and A. A. Dahl, "Breaking the Data Value-Privacy Paradox in Mobile Mental Health Systems through User-Centered Privacy Protection: A Web-Based Survey Study," *JMIR Ment Health*, vol. 8, no. 12, 2021, doi: 10.2196/31633.

[12] S. Nickels *et al.*, "Toward a Mobile Platform for Real-World Digital Measurement of Depression: User-Centered Design, Data Quality, and Behavioral and Clinical Modeling," *JMIR Ment Health*, vol. 8, no. 8, 2021, doi: 10.2196/27589.

[13] L. A. Dimeff *et al.*, "Using a Tablet-Based App to Deliver Evidence-Based Practices for Suicidal Patients in the Emergency Department: Pilot Randomized Controlled Trial," *JMIR Ment Health*, vol. 8, no. 3, pp. 1–15, 2021, doi: 10.2196/23022.

[14] Urfa Khairatun Hisan and M. Miftahul Amri, "Peran Chatbot dalam Menangani Masalah Kesehatan Mental selama Pandemi COVID-19: Tinjauan Mini," *Bincang Sains dan Teknologi*, vol. 1, no. 01, pp. 1–11, 2022, doi: 10.56741/bst.v1i01.33.

[15] A. Schick, J. Feine, S. Morana, A. Maedche, and U. Reininghaus, "Validity of Chatbot Use for Mental Health Assessment: Experimental Study," *JMIR Mhealth Uhealth*, vol. 10, no. 10, p. 28082, 2022, doi: 10.2196/28082.

[16] V. P. Harshini Raji and P. U. Maheswari, "COVID-19 Lockdown in India: An Experimental Study on Promoting Mental Wellness Using a Chatbot during the Coronavirus," *International Journal of Mental Health Promotion*, vol. 24, no. 2, pp. 189–205, 2022, doi: 10.32604/ijmhp.2022.011865.

[17] Y. He *et al.*, "Mental Health Chatbot for Young Adults With Depressive Symptoms During the COVID-19 Pandemic: Single-Blind, Three-Arm Randomized Controlled Trial," *J Med Internet Res*, vol. 24, no. 11, pp. 1–20, 2022, doi: 10.2196/40719.

[18] H. Liu, H. Peng, X. Song, C. Xu, and M. Zhang, "Using AI Chatbots to Provide Self-Help Depression Interventions for University Students: A Randomized Trial of Effectiveness," *Internet Interv*, vol. 27, p. 100495, 2022, doi: 10.1016/j.invent.2022.100495.

[19] L. Martinengo, E. Lum, and J. Car, "Evaluation of Chatbot-Delivered Interventions for Self-Management of Depression: Content Analysis," *J Affect Disord*, vol. 319, pp. 598–607, 2022, doi: 10.1016/j.jad.2022.09.028.

[20] S. Hennemann, S. Kuhn, M. Witthöft, and S. M. Jungmann, "Diagnostic Performance of an App-Based Symptom Checker in Mental Disorders: Comparative Study in Psychotherapy Outpatients," *JMIR Ment Health*, vol. 9, no. 1, p. 32832, 2022, doi: 10.2196/32832.

[21] H. F. Chaerulisma, I. D. R. Fitriawan, A. A. Jannatin, dan F. Rahma, "AI Sebagai Alternatif Solusi Manajemen Tingkat Stres Mahasiswa," *Prosiding Sains Nasional dan Teknologi*, vol. 13, no. 1, pp. 427–432, 2023. doi: 10.36499/psnst.v13i1.9244.

[22] I. Nurhafiyah and H. Marcos, "Sistem Pakar Diagnosis Kesehatan Mental pada Mahasiswa Universitas Amikom Purwokerto," *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, vol. 12, no. 1, pp. 49–56, 2023, doi: 10.34010/komputa.v12i1.8978.

[23] B. Kelana, R. A. Syaani, F. Kristanto, and P. A. Winata, "Generation Z's Trust in The Chatbot of Mental Health Service," *Majalah Sainstekes*, vol. 10, no. 2, pp. 136–141, 2023. doi: 10.33476/ms.v10i2.3924.

[24] H. Chin *et al.*, "The Potential of Chatbots for Emotional Support and Promoting Mental Well-Being in Different Cultures: Mixed Methods Study," *J Med Internet Res*, vol. 25, p. 51712, 2023, doi: 10.2196/51712.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[25] M. Jackson-Triche, D. Vetal, E. M. Turner, P. Dahiya, and C. Mangurian, "Meeting the Behavioral Health Needs of Health Care Workers During COVID-19 by Leveraging Chatbot Technology: Development and Usability Study," *J Med Internet Res*, vol. 25, pp. 1–14, 2023, doi: 10.2196/40635.

[26] C. Potts *et al.*, "A Multilingual Digital Mental Health and Well-Being Chatbot (ChatPal): Pre-Post Multicenter Intervention Study," *J Med Internet Res*, vol. 25, p. 43051, 2023, doi: 10.2196/43051.

[27] E. L. van der Schyff *et al.*, "Providing Self-Led Mental Health Support Through an Artificial Intelligence–Powered Chat Bot (Leora) to Meet the Demand of Mental Health Care," *J Med Internet Res*, vol. 25, pp. 1–8, 2023, doi: 10.2196/46448.

[28] E. L. van der Schyff *et al.*, "Providing Self-Led Mental Health Support Through an Artificial Intelligence–Powered Chat Bot (Leora) to Meet the Demand of Mental Health Care," *J Med Internet Res*, vol. 25, pp. 1–8, 2023, doi: 10.2196/46448.

[29] A. R. Wrightson-Hester *et al.*, "An Artificial Therapist (Manage Your Life Online) to Support the Mental Health of Youth: Co-Design and Case Series," *JMIR Hum Factors*, vol. 10, pp. 1–22, 2023, doi: 10.2196/46849.

[30] B. Selaskowski *et al.*, "Chatbot-Supported Psychoeducation in Adult Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: Randomised Controlled Trial," *BJPsych Open*, vol. 9, no. 6, pp. 1–9, 2023, doi: 10.1192/bjo.2023.573.

[31] A. Viduani *et al.*, "Assessing Mood With the Identifying Depression Early in Adolescence Chatbot (IDEABot): Development and Implementation Study," *JMIR Hum Factors*, vol. 10, pp. 1–13, 2023, doi: 10.2196/44388.

[32] F. Booth *et al.*, "A Mental Health and Well-Being Chatbot: User Event Log Analysis," *JMIR Mhealth Uhealth*, vol. 11, pp. 1–17, 2023, doi: 10.2196/43052.

[33] J. Sedlakova and M. Trachsel, "Conversational Artificial Intelligence in Psychotherapy: A New Therapeutic Tool or Agent?," *American Journal of Bioethics*, vol. 23, no. 5, pp. 4–13, 2023, doi: 10.1080/15265161.2022.2048739.

[34] Y. C. Lee, Y. Cui, J. Jamieson, W. Fu, and N. Yamashita, "Exploring Effects of Chatbot-based Social Contact on Reducing Mental Illness Stigma," *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 2023, pp. 1-16 doi: 10.1145/3544548.3581384.

[35] M. Rollwage *et al.*, "Using Conversational AI to Facilitate Mental Health Assessments and Improve Clinical Efficiency Within Psychotherapy Services: Real-World Observational Study," *Jmir Ai*, vol. 2, pp, 44358, 2023, doi: 10.2196/44358.

[36] L. S. Weiner *et al.*, "Engagement, Acceptability, and Effectiveness of the Vira Digital Behavior Change Platform: A Randomized Pilot Trial Comparing Self-Care and Coach-Supported Versions in Young Adults at Risk for Depression and Obesity (Preprint)," *JMIR Ment Health*, vol. 11, p. 2196, 2023, doi: 10.2196/51366.

[37] B. Vollert, L. Müller, C. Jacobi, M. Trockel, and I. Beintner, "Effectiveness of an App-Based Short Intervention to Improve Sleep: Randomized Controlled Trial," *JMIR Ment Health*, vol. 10, pp. 1–16, 2023, doi: 10.2196/39052.

[38] C. Nikolajski, J. O'Brien, E. Nardo, E. Szigethy, and C. Jonassaint, "Tailoring a Digital Mental Health Program for Patients With Sickle Cell Disease: Qualitative Study," *JMIR Ment Health*, vol. 10n p. 44216, 2023, doi: 10.2196/44216.

[39] I. Levkovich and Z. Elyoseph, "Suicide Risk Assessments Through the Eyes of ChatGPT-3.5 Versus ChatGPT-4: Vignette Study," *JMIR Ment Health*, vol. 10, no. 1, pp. 1–11, 2023, doi: 10.2196/51232.

[40] B. Buck, M. Wingerson, E. Whiting, J. Snyder, M. Monroe-DeVita, and D. Ben-Zeev, "User-Centered Development of Bolster, an mHealth Intervention for Early Psychosis Caregivers: Needs Assessment, Prototyping, and Field Trial," *JMIR Ment Health*, vol. 10, p. e50522, 2023, doi: 10.2196/50522.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[41] C. Larkin *et al.*, "Comparing the Acceptability and Quality of Intervention Modalities for Suicidality in the Emergency Department: Randomized Feasibility Trial," *JMIR Ment Health*, vol. 10, no. 1, pp. 1–14, 2023, doi: 10.2196/49783.

[42] A. Brown *et al.*, "A Motivational Interviewing Chatbot With Generative Reflections for Increasing Readiness to Quit Smoking: Iterative Development Study," *JMIR Ment Health*, vol. 10, no. 1, pp. 1–20, 2023, doi: 10.2196/49132.

[43] S. Litvin, R. Saunders, P. Jefferies, H. Seely, P. Pössel, and S. Lüttke, "The Impact of a Gamified Mobile Mental Health App (eQuoo) on Resilience and Mental Health in a Student Population: Large-Scale Randomized Controlled Trial," *JMIR Ment Health*, vol. 10, p. 47285, 2023, doi: 10.2196/47285.

[44] Navira Isni Nuraini, Didik Setyawan, and Nang Among Budiadi, "Studi Deskriptif Proses Penggunaan Aplikasi Kesehatan Mental," *Student Scientific Creativity Journal*, vol. 2, no. 1, pp. 373–383, 2024, doi: 10.55606/sscj-amik.v2i1.2834.

[45] A. A. Dzaky *et al.*, "Optimization Chatbot Services Based on DNN-Bert for Mental Health of University Students," *Journal of Applied Informatics and Computing*, vol. 8, no. 1, pp. 13–21, 2024, doi: 10.30871/jaic.v8i1.7403.

[46] N. A. Agustina, Abd. C. Fauzan, and H. Harliana, "Leveraging BiLSTM for Deep Learning-Based Mental Health Chatbots," *Informatics, Electrical and Electronics Engineering (Infotron)*, vol. 5, no. 1, pp. 12–25, 2024, doi: 10.33474/infotron.v5i1.23242.

[47] W. N. Wan and N. M. Abdul Hamid, "Rule-Based Chatbot for Early Self-Depression Indication: A Promising Approach," *International Journal on Informatics Visualization*, vol. 8, no. 3, pp. 1625–1634, 2024, doi: 10.62527/joiv.8.3-2.1628.

[48] M. A. Firdaus and Z. K. Simbolon, "Chatbot Gangguan Kesehatan Mental dengan Metode Natural Language Processing dan Forward Chaining," *eProceeding of TIK (eProTIK)*, vol. 4, no. 2, pp. 231–237, 2024, [Online]. Available: https://e-jurnal.pnl.ac.id/eProTIK/article/view/5850

[49] V. M. F. Siregar and Z. Husnurofik, "Pengembangan Aplikasi Polri Curhat Berbasis Android untuk Meningkatkan Layanan Konseling bagi Personel Polri," *Jurnal Krisnadana*, vol. 4, no. September, pp. 9–16, 2024, [Online]. Available: https://ejournal.sidyanusa.org/index.php/jkdn

[50] B. Kelana, A. R. Qodri, and S. Muruliza, "Desain Chatbot Layanan Daring Kesehatan Mental yang Sesuai Persepsi dan Kepuasan Generasi Z," *Jurnal Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan (SISKOM-KB)*, vol. 7, no. 2, 2024. doi: 10.47970/siskom-kb.v7i1.540.

[51] R. Fadhillah and B. D. Lestari, "Penggunaan AI pada Mahasiswa Psikologi dalam Meningkatkan Kesehatan Mental," *Jurnal Empati*, vol. 13, no. 4, pp. 280–290, 2024. doi: 10.14710/empati.2024.46723.

[52] Y. Liu, X. Ding, S. Peng, and C. Zhang, "Leveraging ChatGPT to Optimize Depression Intervention Through Explainable Deep Learning," *Front Psychiatry*, vol. 15, pp. 1–14, 2024, doi: 10.3389/fpsyt.2024.1383648.

[53] T. Tavory, "Regulating AI in Mental Health: Ethics of Care Perspective," *JMIR Ment Health*, vol. 11, p. 58493, 2024. doi: 10.2196/58493.

[54] S. Ulrich, N. Lienhard, H. Künzli, and T. Kowatsch, "A Chatbot-Delivered Stress Management Coaching for Students (MISHA App): Pilot Randomized Controlled Trial," *JMIR Mhealth Uhealth*, vol. 12, p. e54945, 2024, doi: 10.2196/54945.

[55] R. Balan, A. Dobrean, and C. R. Poetar, "Use of Automated Conversational Agents in Improving Young Population Mental Health: A Scoping Review," *NPJ Digit Med*, vol. 7, no. 1, pp. 1–9, 2024, doi: 10.1038/s41746-024-01072-1.

[56] A. O. Thunström, H. K. Carlsen, L. Ali, T. Larson, A. Hellström, and S. Steingrimsson, "Usability Comparison Among Healthy Participants of an Anthropomorphic Digital Human and a Text-Based Chatbot as a Responder to Questions on Mental Health: Randomized Controlled Trial," *JMIR Hum Factors*, vol. 11, pp. 1–16, 2024, doi: 10.2196/54581.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[57] X. Ding and S. Barbic, "Perception of AI Use in Youth Mental Health Services: A Qualitative Study," *J Particip Med*, vol. 17, p. 69449., 2024, doi: 10.2196/69449.

[58] S. Karkosz, R. Szymański, K. Sanna, and J. Michałowski, "Effectiveness of a Web-based and Mobile Therapy Chatbot on Anxiety and Depressive Symptoms in Subclinical Young Adults: Randomized Controlled Trial," *JMIR Form Res*, vol. 8, p. 47960, 2024, doi: 10.2196/47960.

[59] J. P. Nayinzira and M. Adda, "SentimentCareBot: Retrieval-Augmented Generation Chatbot for Mental Health Support with Sentiment Analysis," *Procedia Comput Sci*, vol. 251, pp. 334–341, 2024, doi: 10.1016/j.procs.2024.11.118.

[60] A. L. MacNeill, S. Doucet, and A. Luke, "Effectiveness of a Mental Health Chatbot for People With Chronic Diseases: Randomized Controlled Trial," *JMIR Form Res*, vol. 8, pp. 1–13, 2024, doi: 10.2196/50025.

[61] S. Zheng, "The Effects of Chatbot Use on Foreign Language Reading Anxiety and Reading Performance Among Chinese Secondary School Students," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 7, p. 100271, 2024, doi: 10.1016/j.caeai.2024.100271.

[62] K. Denecke and E. Gabarron, "The Ethical Aspects of Integrating Sentiment and Emotion Analysis in Chatbots for Depression Intervention," *Front Psychiatry*, vol. 15, pp. 1–11, 2024, doi: 10.3389/fpsyt.2024.1462083.

[63] A. Abilkaiyrkyzy, F. Laamarti, M. Hamdi, and A. El Saddik, "Dialogue System for Early Mental Illness Detection: Toward a Digital Twin Solution," *IEEE Access*, vol. 12, pp. 2007–2024, 2024, doi: 10.1109/access.2023.3348783.

[64] K. Kosyluk *et al.*, "Mental Distress, Label Avoidance, and Use of a Mental Health Chatbot: Results from a Us Survey," *JMIR Form Res*, vol. 8, p. 45959, 2024, doi: 10.2196/45959.

[65] T. Langhammer *et al.*, "Evaluation of a CBT-Based Program for Mental Health in the General Population During the COVID-19 Pandemic: A Stepped-Care Approach Using a Chatbot and Digitized Group Intervention," *Depress Anxiety*, vol. 2024, no. 1, p. 8950388, 2024, doi: 10.1155/2024/8950388.

[66] J. Lu, Y. Wang, R. Cui, and T. Hu, "Artificial Intelligence-Based Quality Improvement Strategies for Clinical Psychological Counseling Services," *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, vol. 9, no. 1, pp. 1–16, 2024. doi: 10.2478/amns-2024-3120.

[67] E. Kleinau *et al*., "Effectiveness of a Chatbot in Improving the Mental Wellbeing of Health Workers in Malawi During the COVID-19 Pandemic: A Randomized, Controlled Trial," *PLoS One*, vol. 19, no. 5, e0303370, 2024. doi: 10.1371/journal.pone.0303370.

[68] Y. Cui, Y. J. Lee, J. Jamieson, N. Yamashita, and Y. C. Lee, "Exploring Effects of Chatbot's Interpretation and Self-disclosure on Mental Illness Stigma," *Proc ACM Hum Comput Interact*, vol. 8, pp. 1–33, 2024, doi: 10.1145/3637329.

[69] N. Benda *et al.*, "Patient Perspectives on AI for Mental Health Care: With Great [Computing] Power, Comes Great Responsibility (Preprint)," *JMIR Ment Health*, vol. 11, pp. 1–20, 2024, doi: 10.2196/58462.

[70] S. Cross *et al.*, "Use of AI in Mental Health Care: Community and Mental Health Professionals Survey," *JMIR Ment Health*, vol. 11, pp. 1–11, 2024, doi: 10.2196/60589.

[71] C. Schillings *et al.*, "Effects of a Chatbot-Based Intervention on Stress and Health-Related Parameters in a Stressed Sample: Randomized Controlled Trial," *JMIR Ment Health*, vol. 11, p. 50454, 2024, doi: 10.2196/50454.

[72] N. Santopetro, D. Jones, A. Garron, A. Meyer, K. Joyner, and G. Hajcak, "Examining a Fully Automated Mobile-Based Behavioral Activation Intervention in Depression: Randomized Controlled Trial," *JMIR Ment Health*, vol. 11, p. 54252, 2024, doi: 10.2196/54252.

[73] D. Hadar-Shoval, K. Asraf, Y. Mizrachi, Y. Haber, and Z. Elyoseph, "Assessing the Alignment of Large Language Models With Human Values for Mental Health Integration: Cross-Sectional Study

Using Schwartz's Theory of Basic Values," *JMIR Ment Health*, vol. 11, no. 1, pp. 1–15, 2024, doi: 10.2196/55988.

[74] A. R. Daros, T. H. Guimond, C. Yager, E. H. Palermo, C. R. Wilks, and L. C. Quilty, "Feasibility, Acceptability, and Potential Efficacy of a Self-Guided Internet-Delivered Dialectical Behavior Therapy Intervention for Substance Use Disorders: Randomized Controlled Trial," *JMIR Ment Health*, vol. 11, no. 1, pp. 1–20, 2024, doi: 10.2196/50399.

[75] W. S. Chan *et al.*, "Assessing the Short-Term Efficacy of Digital Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia With Different Types of Coaching: Randomized Controlled Comparative Trial," *JMIR Ment Health*, vol. 11, p. 51716, 2024, doi: 10.2196/51716.

[76] A. T. Kumar, C. Wang, A. Dong, and J. Rose, "Generation of Backward-Looking Complex Reflections for a Motivational Interviewing–Based Smoking Cessation Chatbot Using GPT-4: Algorithm Development and Validation," *JMIR Ment Health*, vol. 11, p. 53778, 2024, doi: 10.2196/53778.

[77] T. Saputra and T. Sutabri, "Penerapan Chatbot Sebagai Alat Diagnosis Indikasi Penyakit Stres dengan Menggunakan Metode Backward Chaining," *Jurnal Sains Student Research*, vol. 3, no. 2, pp. 441–447, 2025. doi: 10.61722/jssr.v3i2.4330.

[78] S. Vandhika and R. Sahrani, "Chatting Away Loneliness: Embracing New Connections Between Humans and Artificial Intelligence," *INSAN Jurnal Psikologi dan Kesehatan Mental*, vol. 10, no. 1, pp. 1–20, 2025, doi: 10.20473/jpkm.v10i12025.1-20.

[79] W. K. Parinsi and A. D. L. Musa, "AI and Employee Well-Being: A Case Study of Mental Health Chatbot Implementation in a Tech Company," *Journal Management & Economics Review (JUMPER)*, vol. 2, no. 9, pp. 293–298, 2025. doi: 10.59971/jumper.v2i9.593.

[80] G. Yoseppin, P. A. M. Nagita Dewi, and Y. K. Purba, "Fenomena Chatbot AI sebagai Teman Curhat: Implikasi pada Hubungan Antarpribadi di Era Digital," *Calathu: Jurnal Ilmu Komunikasi*, vol. 7, no. 1, pp. 45–53, 2025, doi: 10.37715/calathu.v7i1.5376.

[81] G. Candrarini, R. Amalia, N. I. Hisyam, D. A. Lestari, and K. E. Desianasari, "Pengelolaan Kesehatan Psikologis Ibu Nifas Melalui Digitalisasi di RW 04 Wonokromo Surabaya," *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 6, no. 3, pp. 2670–2673, 2025. doi: 10.31949/jb.v6i3.14875

[82] N. Q. Hardiyanti and A. F. Prasetya, "Peran Artificial Intelligence (AI) Bagi Guru Bimbingan dan Konseling Dalam Konteks Filsafat Ilmu," *Jurnal Ilmu Bimbingan dan Konseling*, vol. 2, no. 2, pp. 43–48, 2025. doi: 10.70134/bikoling.v2i2.730

[83] A. Khumairo, A. Halik, L. K. Ningrum, and C. Zahra, "Efektivitas Chatbot Konseling terhadap Kesehatan Mental Mahasiswa BPI IAIN Metro," vol. 4, pp. 88–98, 2025, [Online]. Available: https://doi.org/10.51192/cons.v5i1.1257

[84] M. Iqbal, E. Darnila, and R. Risawandi, "Implementation of an Artificial Neural Network Algorithm for Mental Illness Virtual Assistant Chatbot Development," *INOVTEK Polbeng – Seri Informatika*, vol. 10, no. 2, pp. 868–876, 2025. doi: 10.35314/wkj2ks31.

[85] A. Yuniarti, S. Munir, and M. Asqia, "Aplikasi Konsultasi Psikologi Berbasis Flutter dan ChatGPT Menggunakan Metode Extreme Programming," *DBESTI: Journal of Digital Business and Technology Innovation*, vol. 2, no. 1, pp. 14–20, 2025, doi: 10.54914/dbesti.v2i1.1344.

[86] S. F. Goro and C. B. Harahap, "Chatbot Dituntut: Analisis Sosiologi Hukum terhadap Gugatan Character.ai dalam Kasus Kematian Remaja," *Dimensia: Jurnal Kajian Sosiologi*, vol. 14, no. 2, pp. 12–20, 2025. doi: 10.21831/dimensia.v14i2.81003.

[87] B. Kang and M. Hong, "Development and Evaluation of a Mental Health Chatbot Using ChatGPT 4.0: Mixed Methods User Experience Study With Korean Users," *JMIR Med Inform*, vol. 13, pp. 1–18, 2025, doi: 10.2196/63538.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[88] M. R. Meadi, T. Sillekens, S. Metselaar, A. van Balkom, J. Bernstein, and N. Batelaan, "Exploring the Ethical Challenges of Conversational AI in Mental Health Care: Scoping Review," *JMIR Ment Health*, vol. 12, p. 60432, 2025, doi: 10.2196/60432.

[89] M. Kim *et al.*, "Therapeutic Potential of Social Chatbots in Alleviating Loneliness and Social Anxiety: Quasi-Experimental Mixed Methods Study," *J Med Internet Res*, vol. 27, p. 65589, 2025, doi: 10.2196/65589.

[90] S. U. Salma, E. Sterling, and N. Sakib, "Unraveling Racial Disparities in Critical Lifestyle Needs & Mental Health Outcomes: Toward Designing Smart & Connected Health Technologies for Mental Wellbeing," *Proceedings - 2025 IEEE/ACM International Conference on Connected Health: Applications, Systems and Engineering Technologies, CHASE 2025*, pp. 383–388, 2025, doi: 10.1145/3721201.3724414.

[91] K. Moylan and K. Doherty, "Expert and Interdisciplinary Analysis of AI-Driven Chatbots for Mental Health Support: Mixed Methods Study," *J Med Internet Res*, vol. 27, p. 67114, 2025, doi: 10.2196/67114.

[92] T. R. Campellone *et al.*, "Safety and User Experience of a Generative Artificial Intelligence Digital Mental Health Intervention: Exploratory Randomized Controlled Trial," *J Med Internet Res*, vol. 27, pp. 1–10, 2025, doi: 10.2196/67365.

[93] J.-M. D. Goldie, S. Dennis, L. Hipgrave, and A. Coleman, "Preferred Uses of Generative AI Chatbots in Mental Health Care: Exploring Practitioners' Perspectives (Preprint)," vol. 12, p. 71065, 2025, doi: 10.2196/71065.

[94] S. A. Tito, S. Arefin, and G. H. I. R. Team, "Integrating AI Chatbots and Wearable Technology for Workplace Mental Health: Reducing Stigma and Preventing Burnout through Human-AI Collaboration," *Central India Journal of Medical Research*, vol. 4, no. 1, pp. 60–68, 2025, doi: 10.58999/cijmr.v4i01.261.

[95] L. Petersson, M. G. Ahlborg, and K. Häggström Westberg, "'I Believe That AI Will Recognize the Problem Before It Happens': Qualitative Study Exploring Young Adults' Perceptions of AI in Mental Health Care," *JMIR Ment Health*, vol. 12, pp. 1–12, 2025, doi: 10.2196/76973.

[96] F. Nuraini, M. Najamuddin, D. Miharja, and A. H. Anshor, "Mental Health Chatbot for Detecting Depression Symptoms Using Natural Language Processing and DASS-21," vol. 17, no. 2, pp. 133–142, 2025, [Online]. Available: https://dx.doi.org/10.24853/jurtek.17.2.133-142

[97] J. Milic *et al.*, "The Role of Artificial Intelligence in Managing Bipolar Disorder: A New Frontier in Patient Care," *J Clin Med*, vol. 14, no. 7, pp. 1–18, 2025, doi: 10.3390/jcm14072515.

[98] W. Pichowicz, M. Kotas, and P. Piotrowski, "Performance of mental health chatbot agents in detecting and managing suicidal ideation," *Sci Rep*, vol. 15, no. 1, pp. 1–9, 2025, doi: 10.1038/s41598-025-17242-4.

[99] A. Parks, E. Travers, R. Perera-Delcourt, M. Major, and M. Economides, "Is This Chatbot Safe and Evidence-Based? A Call for the Critical Evaluation of Generative AI Mental Health Chatbots," *J Particip Med*, vol. 17, pp. 1–6, 2025, doi: 10.2196/69534.

[100] A. C. Y. Tong, K. T. Y. Wong, W. W. T. Chung, and W. W. S. Mak, "Effectiveness of Topic-Based Chatbots on Mental Health Self-Care and Mental Well-Being: Randomized Controlled Trial," *J Med Internet Res*, vol. 27, no. 1, pp. 1–24, 2025, doi: 10.2196/70436.

[101] J. A. Reyes-Portillo *et al.*, "Generative AI–Powered Mental Wellness Chatbot for College Student Mental Wellness: Open Trial," *JMIR Form Res*, vol. 9, p. 71923, 2025, doi: 10.2196/71923.

[102] S. Goyal, R. R. Dutta, S. Dev, K. N. Raju, and M. W. Bhatt, "MindLift: AI-Powered Mental Health Assessment for Students," *Neuroscience Informatics*, vol. 5, no. 2, p. 100208, 2025, doi: 10.1016/j.neuri.2025.100208.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[103] H. Atturu, S. Naraganti, and B. R. Rao, "Effectiveness of Artificial Intelligence–Based Platform in Administering Therapies for Children With Autism Spectrum Disorder: 12-Month Observational Study," *JMIR Neurotechnology*, vol. 4, pp. 1–16, 2025, doi: 10.2196/70589.

[104] X. Wu, K. Liew, and M. J. Dorahy, "Trust, Anxious Attachment, and Conversational AI Adoption Intentions in Digital Counseling: A Preliminary Cross-Sectional Questionnaire Study," *Jmir Ai*, vol. 4, no. 1, p. 68960, 2025, doi: 10.2196/68960.

[105] A. Clark, "The Ability of AI Therapy Bots to Set Limits With Distressed Adolescents: Simulation-Based Comparison Study," *JMIR Ment Health*, vol. 12, pp. 1–6, 2025, doi: 10.2196/78414.

[106] M. M. S. Ortuño *et al.*, "Determinants of Dropout From a Virtual Agent–Based App for Insomnia Management in a Self-Selected Sample of Users With Insomnia Symptoms: Longitudinal Study," *JMIR Ment Health*, vol. 12, pp. 1–12, 2025, doi: 10.2196/51022.

[107] A. M. de Graaff *et al.*, "Evaluation of a Guided Chatbot Intervention for Young People in Jordan: Feasibility Randomized Controlled Trial," *JMIR Ment Health*, vol. 12, p. 63515, 2025, doi: 10.2196/63515.

[108] J. Bjarke, R. Gjestad, and T. Nordgreen, "Effectiveness of General Practitioner Referral Versus Self-Referral Pathways to Guided Internet-Delivered Cognitive Behavioral Therapy for Depression, Panic Disorder, and Social Anxiety Disorder: Naturalistic Study," *JMIR Ment Health*, vol. 12, p. 68165, 2025, doi: 10.2196/68165.

[109] T. Scholich, M. Barr, S. W. Stirman, and S. Raj, "A Comparison of Responses from Human Therapists and Large Language Model–Based Chatbots to Assess Therapeutic Communication: Mixed Methods Study," *JMIR Ment Health*, vol. 12, p. 69709, 2025, doi: 10.2196/69709.

[110] A. M. Stroud *et al.*, "Physician Perspectives on the Potential Benefits and Risks of Applying Artificial Intelligence in Psychiatric Medicine: Qualitative Study," *JMIR Ment Health*, vol. 12, p. 64414, 2025, doi: 10.2196/64414.

[111] S. Six, E. Schlesener, V. Hill, S. V. Babu, and K. Byrne, "Impact of Conversational and Animation Features of a Mental Health App Virtual Agent on Depressive Symptoms and User Experience Among College Students: Randomized Controlled Trial," *JMIR Ment Health*, vol. 12, p. 67381, 2025, doi: 10.2196/67381.

[112] I. F. Daniar, A. A. Arifiyant, and A. S. Fitri, "Penerapan Flow-Based Chatbot Mengenai SKPM di Lingkungan UPN 'Veteran' Jawa Timur," *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, vol. 11, no. 4, pp. 2116–2135, 2024. doi: 10.47668/edusaintek.v11i4.1417.

[113] D. K. Ningrum and A. M. Ismawardi, "Efektivitas Algoritma Kecerdasan Buatan dalam Implementasi Kesehatan Mental: Systematic Literature Review," *Jurnal Ilmu Sains dan Teknologi (JATI)*, vol. 9, no. 1, pp. 689–698, 2025. doi: 10.36040/jati.v9i1.12457.