Information System Journal (INFOS)
Vol. 9, No. 2, November 2026, pp. 79-88
E-ISSN : 2655-142X , P-ISSN : 2655-190X, DOI:https://doi.org/10.24076/infosjournal.2026v9i02.3014

CATCHAT: APLIKASI *DEEPTALK* ANONIM BERBASIS WEB DENGAN INTEGRASI *GOOGLE GEMINI* API DAN NLP

Elsa Ambarwati [1)], **Joko Aryanto** [2)]
[1)2)] *Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta*

email: elsa.5230411238@student.uty.ac.id [1)], joko.aryanto@uty.ac.id [2)]

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima September, 2026
Revisi November, 2026
Terbit November, 2026

ABSTRAK

Kesenjangan akses layanan kesehatan mental remaja Indonesia akibat stigma dan biaya mendorong penggunaan ruang anonim media sosial yang rentan perundungan siber. Penelitian ini mengembangkan *CatChat*, aplikasi *deeptalk* anonim berbasis web yang mengintegrasikan *Google Gemini API* dan pendekatan *Natural Language Processing* (NLP) sebagai *AI listener* empatik. Sistem dibangun dengan metode *prototyping* menggunakan *Flutter Web*, *REST API Node.js/Express.js*, *MySQL*, serta penyimpanan lokal *SharedPreferences* (*Privacy-by-Design*). Alur NLP menerapkan pra-pemrosesan *multi-turn*, *system instruction* empatik, dan *safety guardrail* pada model *gemini-2.5-flash-lite*. Hasil *Black-Box Testing* mencapai 100% sesuai. Evaluasi *System Usability Scale* (SUS) terhadap 49 responden valid meraih skor rata-rata 71,17 (kategori Acceptable/Good; α = 0,915), sedangkan kualitas respons AI mencapai 3,92/5,00 (78,4%; α = 0,886) dan berkorelasi positif signifikan terhadap ketergunaan (ρ = 0,510; $p < 0,001$). *CatChat* berkontribusi sebagai alternatif *safe space* digital responsif bagi generasi muda.

Kata Kunci :
Aplikasi Web; *Deeptalk* Anonim; *Google Gemini API*; *Natural Language Processing; System Usability Scale*

ABSTRACT

Limited access to youth mental health services in Indonesia due to stigma and cost drives reliance on peer anonymous platforms prone to cyberbullying. This study develops CatChat, a web-based anonymous deeptalk application integrating the Google Gemini API and Natural Language Processing (NLP) as an empathetic AI listener. Built via prototyping using Flutter Web, Node.js/Express.js REST API, MySQL, and Privacy-by-Design SharedPreferences, the NLP workflow applies multi-turn context preprocessing, empathetic system instructions, and crisis guardrails on gemini-2.5-flash-lite. Black-Box Testing confirmed 100% functional compliance. Evaluation across 49 valid respondents yielded a mean System Usability Scale (SUS) score of 71.17 (Acceptable/Good; $\alpha = 0.915$) and an AI response quality rating of 3.92/5.00 (78.4%; $\alpha = 0.886$), positively correlating with usability ($\rho = 0.510$; $p < 0.001$). CatChat contributes a responsive, privacy-preserving digital safe space for young adults.

***Keywords*:**
Web Application; Anonymous Deeptalk; Google Gemini API; Natural Language Processing; System Usability Scale

Penulis Korespondensi:

Elsa Ambarwati
Program Studi Informatika,
Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Teknologi Yogyakarta

Email:
elsa.5230411238@student.uty.ac.id

1. PENDAHULUAN

Kesehatan mental pada kelompok remaja dan dewasa muda merupakan tantangan kesehatan masyarakat yang semakin mendesak di Indonesia [1]. Berdasarkan survei nasional kesehatan mental remaja Indonesia (*Indonesia–National Adolescent Mental Health Survey* / I-NAMHS) dalam studi multinegara [1], prevalensi gangguan mental pada remaja Indonesia mencapai 5,5% dalam 12 bulan terakhir, dengan gangguan kecemasan

sebagai kasus yang paling dominan. Meskipun kebutuhan dukungan psikologis tinggi, analisis pemanfaatan layanan dari survei yang sama [2] menunjukkan bahwa hanya 4,7% remaja dengan gangguan mental terdiagnosis dan 2,2% remaja dengan gejala *subthreshold* di Indonesia yang mengakses layanan konseling atau dukungan profesional. Rendahnya akses tersebut dipengaruhi oleh tekanan emosional serta berbagai hambatan layanan, antara lain biaya konsultasi, stigma sosial, rasa takut terhadap terbukanya privasi, dan keengganan melakukan sesi tatap muka secara langsung [2], [3]. Sebagai kompensasi, banyak generasi muda memanfaatkan media sosial atau fitur obrolan anonim antarmanusia seperti bot Telegram dan akun anonim pada platform X untuk mencurahkan masalah pribadi [4], [5]. Namun, wadah interaksi anonim antarmanusia tanpa moderasi ketat justru menyimpan risiko penyalahgunaan berupa perundungan siber (*cyberbullying*), sentimen negatif, penghakiman verbal, hingga paparan konten pemicu (*trigger*) yang memperburuk kondisi pengguna rentan [4], [5], [6]. Keterbatasan tersebut memunculkan urgensi akan media digital alternatif yang lebih aman, terkontrol, dan bebas penghakiman, yakni sebuah platform *deeptalk* anonim.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengembangkan aplikasi curhat dan layanan *e-mental health* bagi generasi muda dengan metode, fitur, dan capaian yang beragam. Penelitian [7] menerapkan metode *Design Thinking* pada perancangan purwarupa antarmuka aplikasi "Curhat" dengan fitur utama ruang berbagi cerita serta memperoleh capaian ketergunaan yang baik berdasarkan evaluasi *System Usability Scale* (SUS). Studi [8] merancang aplikasi curhat daring berbasis pemodelan kebutuhan pengguna dengan fitur konsultasi dan forum berbagi untuk membantu penanganan gangguan emosional remaja, sedangkan penelitian [9] menganalisis aplikasi *MindNest* berkonsep *virtual healing* yang memadukan pemantauan suasana hati dan ruang aman digital bagi Generasi Z. Sementara itu, penelitian [10] membangun aplikasi kesehatan mental remaja berbasis Android dengan fitur edukasi dan asesmen mandiri guna memperluas akses dukungan awal. Meskipun demikian, sebagian besar pengembangan sebelumnya masih terbatas pada tahap purwarupa antarmuka, bergantung pada interaksi antarmanusia, atau belum menyediakan fitur "teman curhat" interaktif berbasis kecerdasan buatan yang dapat merespons secara kontekstual selama 24 jam. Di sisi lain, tinjauan sistematis dan meta-analisis [11] membuktikan bahwa agen percakapan berbasis kecerdasan buatan dan *Natural Language Processing* (NLP), khususnya yang menggunakan model AI *generative*, mampu menurunkan gejala distres psikologis secara signifikan ketika didukung komunikasi yang empatik. Temuan tersebut diperkuat oleh berbagai pengembangan *chatbot* empatik dan berbasis *Cognitive Behavioral Therapy* (CBT) yang memanfaatkan NLP untuk memahami emosi pengguna secara *real-time* [12], [13], [14], [15]. Pemanfaatan *Google Gemini API* berbasis *Large Language Model* (LLM) dengan pendekatan NLP mampu menjawab celah tersebut melalui pemahaman semantik teks curhatan, pemeliharaan konteks percakapan *multi-turn*, serta pembentukan respons suportif yang konsisten tanpa risiko penghakiman, sembari tetap memosisikan AI sebagai dukungan awal pelengkap tenaga profesional [16].

Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan *CatChat*, sebuah aplikasi *deeptalk* anonim berbasis web interaktif yang memanfaatkan *Google Gemini API* dan pendekatan NLP sebagai *AI listener* bagi generasi muda. Pengembangan perangkat lunak dilakukan menggunakan metode *prototyping* agar arsitektur sistem, alur interaksi AI, dan antarmuka pengguna dapat dirancang serta dievaluasi secara iteratif. Aplikasi dibangun menggunakan *Flutter* Web pada sisi klien agar dapat diakses lintas perangkat melalui peramban tanpa instalasi, *REST API Node.js* dengan kerangka kerja *Express.js* pada sisi peladen, basis data relasional *MySQL* untuk data terstruktur, serta penyimpanan lokal *SharedPreferences* berprinsip *Privacy-by-Design* agar riwayat percakapan sensitif dengan AI tersimpan langsung di perangkat pengguna. Selain fitur utama Teman Curhat AI, sistem dilengkapi fitur pendukung berupa Jurnal Harian, *Mood Tracker*, dan Dinding Doa tanpa kolom komentar bebas guna mencegah interaksi toksik. Keberhasilan sistem dievaluasi secara komprehensif melalui *Black-Box Testing*, pengukuran ketergunaan sistem menggunakan SUS [17], serta penilaian kualitas respons AI, analisis korelasi, dan umpan balik pengguna. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teknis berupa model arsitektur integrasi *Google Gemini API* dan NLP yang menjaga privasi sekaligus menyediakan alternatif *safe space* digital yang empatik bagi generasi muda.

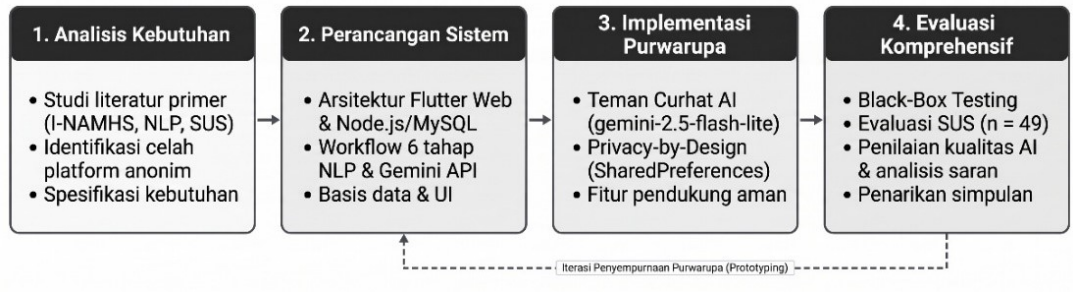
2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian dan Sumber Data

Penelitian ini menerapkan metode pengembangan perangkat lunak *prototyping* yang dilaksanakan melalui empat tahapan iteratif sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan dan studi literatur primer terhadap artikel jurnal ilmiah serta prosiding konferensi terkait prevalensi kesehatan mental remaja, ruang curhat anonim, *chatbot* berbasis NLP, dan evaluasi SUS. Tahap kedua mencakup perancangan arsitektur sistem, mekanisme integrasi *Google Gemini API* dan NLP, perancangan basis data, serta antarmuka pengguna. Tahap ketiga adalah implementasi purwarupa aplikasi web *CatChat*

Information System Journal (INFOS)
Vol. 9, No. 2, November 2026, pp. 79-88
E-ISSN : 2655-142X , P-ISSN : 2655-190X, DOI:https://doi.org/10.24076/infosjournal.2026v9i02.3014

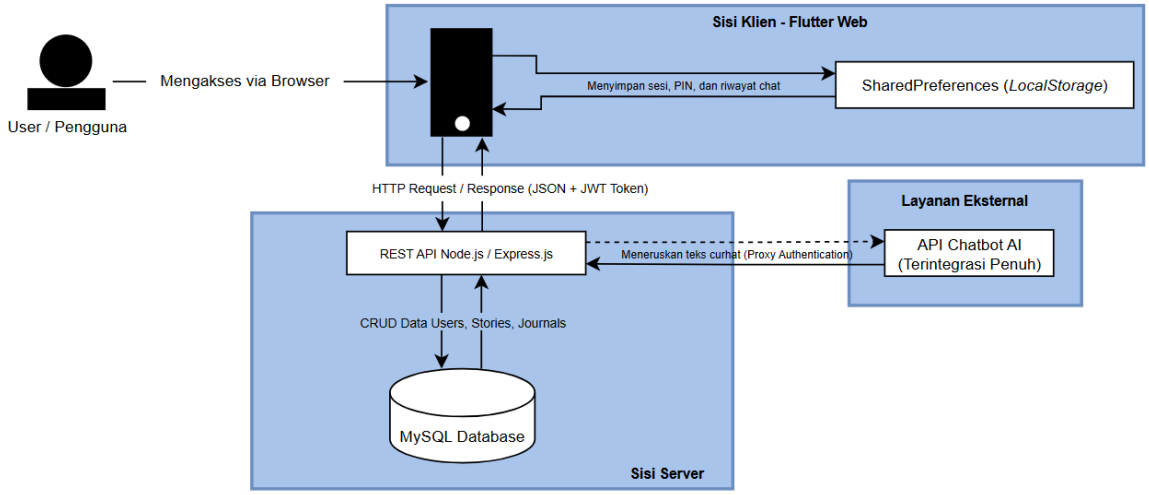
berbasis *Flutter* Web, *Node.js/Express.js*, dan *MySQL*. Tahap keempat merupakan evaluasi komprehensif yang menggabungkan data primer dari pengujian fungsional *Black-Box Testing* serta survei daring SUS dan kualitas respons AI terhadap pengguna generasi muda.



Gambar 1. Tahapan Penelitian menggunakan Metode *Prototyping*

2.2 Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem *CatChat* dirancang berbasis *client-server* untuk memisahkan antarmuka web, logika bisnis peladen, penyimpanan data terstruktur, dan layanan inferensi AI eksternal sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 2. Pada sisi klien, *Flutter* Web menangani interaksi pengguna dan memanfaatkan *SharedPreferences* (*LocalStorage*) sebagai media penyimpanan lokal bagi token autentikasi JWT, *hash* PIN keamanan, serta seluruh riwayat sesi percakapan Teman Curhat AI. Pada sisi peladen, *REST API Node.js/Express.js* mengelola operasi CRUD data akun, Dinding Doa, dan Jurnal Harian pada basis data *MySQL*. Khusus pada fitur utama Teman Curhat AI, peladen bertindak sebagai perantara aman (*API proxy*) yang melakukan pra-pemrosesan konteks percakapan, menyuntikkan *system instruction* empatik, dan meneruskan permintaan ke *Google Gemini API* (*gemini-2.5-flash-lite*) tanpa menyimpan isi curhatan pengguna di basis data terpusat.



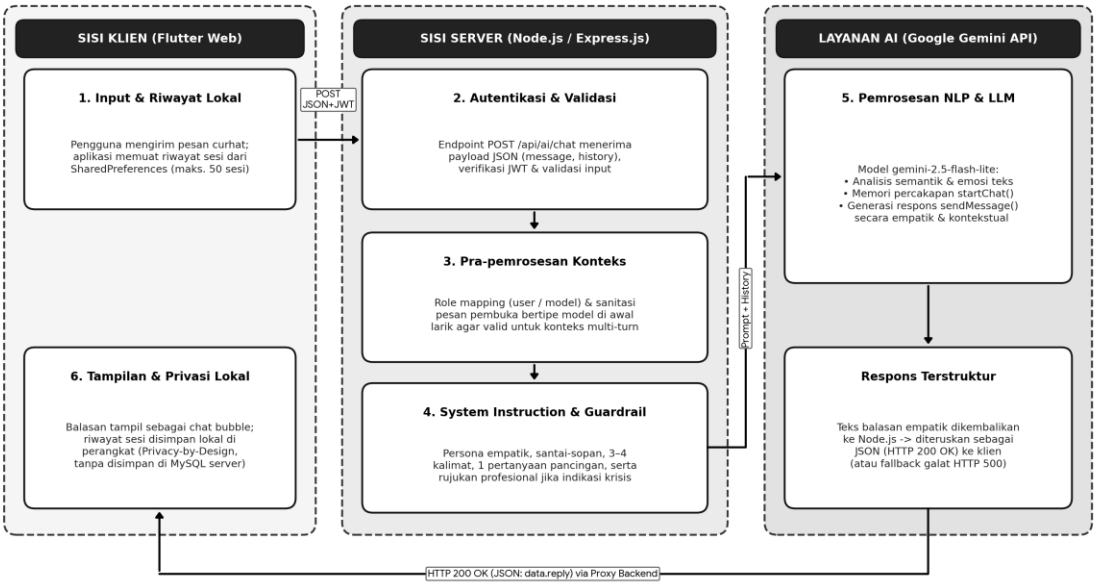
Gambar 2. Arsitektur Sistem Aplikasi Web *CatChat*

2.3 Perancangan Proses Integrasi Google Gemini API dan Pendekatan NLP

Sesuai fokus utama penelitian, perancangan proses dipusatkan pada alur kerja (*workflow*) pemanfaatan *Google Gemini API* dan pendekatan *Natural Language Processing* (NLP) pada fitur Teman Curhat AI. Mekanisme pemrosesan pesan pengguna hingga menghasilkan balasan empatik dan kontekstual sebagai *AI listener* tersusun atas enam tahapan terintegrasi sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 3.

1. **Akuisisi *Input* dan Pemuatan Riwayat Lokal**
   Pengguna menuliskan keluh kesah pada antarmuka *Flutter* Web. Sebelum pesan dikirim, sistem memuat riwayat percakapan terdahulu dari *SharedPreferences* (dibatasi maksimal 50 sesi) untuk mempertahankan konteks *multi-turn* sekaligus menerapkan prinsip *Privacy-by-Design* agar isi curhatan sensitif tetap tersimpan lokal pada perangkat pengguna.

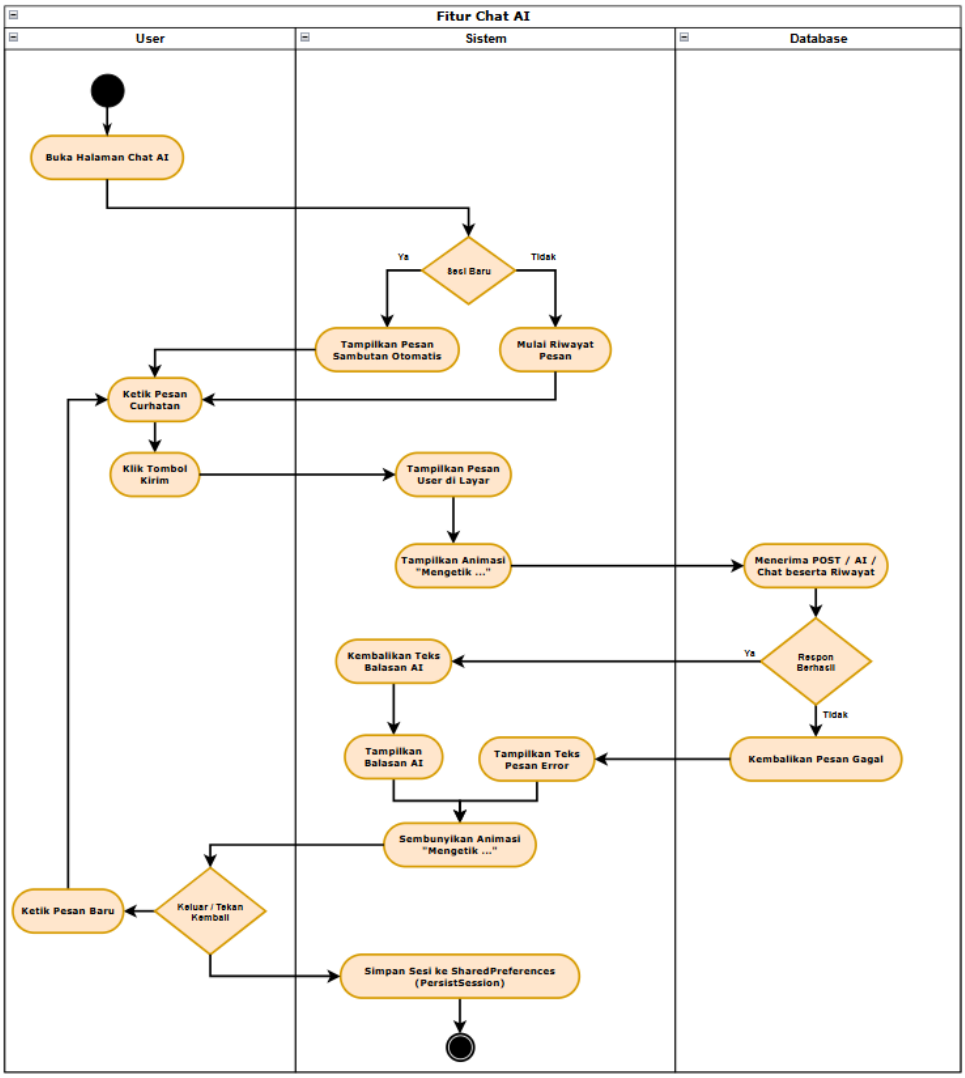
2. **Transmisi dan Autentikasi Permintaan API**
   Frontend mengirimkan permintaan *asynchronous HTTP POST* ke *endpoint /api/ai/chat* pada peladen *Node.js/Express.js* dengan *payload JSON* berisi pesan terbaru (*message*) dan larik riwayat percakapan (*history*), disertai *header Authorization* bertoken JWT untuk memvalidasi sesi aktif.
3. **Pra-pemrosesan dan Sanitasi Konteks Percakapan**
   Pengendali *backend* (*ai.controller.js*) memvalidasi masukan teks agar tidak kosong dan memetakan setiap entri riwayat ke format peran standar model (*role* "*user*" untuk pengguna dan "*model*" untuk balasan AI). Karena *Google Gemini API* mensyaratkan riwayat obrolan diawali oleh peran *user*, sistem secara otomatis menghapus pesan sambutan pembuka bertipe *model* pada indeks pertama larik sebelum sesi inferensi diinisialisasi.
4. **Rekayasa *Prompt* (*System Instruction*) dan *Safety Guardrail***
   Backend menyuntikkan instruksi sistem terstruktur yang menetapkan persona AI sebagai teman curhat anonim yang empatik, ramah, dan tidak menghakimi (*non-judgmental*), berbahasa Indonesia santai namun sopan, serta menjaga respons ringkas (maksimal 3–4 kalimat pendek). Instruksi tersebut mewajibkan satu pertanyaan pancingan reflektif di akhir balasan agar percakapan berlangsung interaktif, serta mengaktifkan *safety guardrail* untuk memberikan dukungan moral ekstra dan menyarankan rujukan psikolog profesional atau layanan darurat apabila terdeteksi indikasi menyakiti diri sendiri (*self-harm*) maupun keputusasaan berat.
5. **Pemrosesan NLP dan Inferensi Generatif**
   Sistem menginisialisasi model *gemini-2.5-flash-lite* melalui pustaka *@google/generative-ai*, membangun sesi bermemori dengan metode *startChat(history)*, lalu meneruskan pesan terbaru melalui *sendMessage(message)*. Model melakukan analisis semantik, identifikasi nuansa emosi teks, serta generasi bahasa alami secara kontekstual.
6. **Pengembalian Respons dan Penyimpanan Klien**
   Balasan empatik dikembalikan dalam format *JSON* berstatus *HTTP 200 OK* (atau pesan galat terkelola berstatus *HTTP 500* saat terjadi kendala jaringan atau batas kuota API), ditampilkan sebagai *chat bubble* dengan indikator animasi "Mengetik...", lalu disimpan lokal ke *SharedPreferences*.



Gambar 3. Alur Kerja (*Workflow*) Integrasi NLP dan *Google Gemini API* pada Fitur Teman Curhat AI

Alur interaksi antara pengguna, antarmuka aplikasi, dan peladen pada fitur Teman Curhat AI diperinci dalam *Activity Diagram* pada Gambar 4. Diagram ini menggambarkan logika pengecekan sesi baru, penampilan pesan sambutan otomatis, pengiriman pesan asinkron beserta animasi mengetik, penanganan status berhasil maupun galat, hingga penyimpanan sesi percakapan ke penyimpanan lokal klien.

Information System Journal (INFOS)
Vol. 9, No. 2, November 2026, pp. 79-88
E-ISSN : 2655-142X , P-ISSN : 2655-190X, DOI:https://doi.org/10.24076/infosjournal.2026v9i02.3014



Gambar 4. *Activity Diagram* Fitur Utama Teman Curhat AI

2.4 Perancangan Basis Data dan Antarmuka

Perancangan basis data relasional *MySQL* terdiri atas empat tabel inti, yaitu *users* untuk menyimpan kredensial akun (*email* terenkripsi AES-256, *email_hash* dan PIN ter-*hash* SHA-256, serta kata sandi ter-*hash Bcrypt*), *stories* untuk menyimpan cerita anonim pada Dinding Doa, *prayers* untuk mencatat dukungan moral unik maksimal satu kali per-pengguna, serta *journals* untuk menyimpan catatan refleksi harian beserta status *mood*. Berbeda dengan data terstruktur tersebut, riwayat percakapan Teman Curhat AI sengaja tidak disimpan pada basis data peladen melainkan ditempatkan sepenuhnya pada *SharedPreferences* sisi klien demi meminimalkan risiko kebocoran privasi curhatan. Sementara itu, perancangan antarmuka pengguna (UI) menerapkan desain minimalis berpalet warna hangat yang menenangkan dengan navigasi terpusat pada halaman *Home* untuk mengakses fitur utama Teman Curhat AI serta fitur pendukung Jurnal Harian, *Mood Tracker*, dan Dinding Doa tanpa kolom komentar bebas.

2.5 Metode Evaluasi dan Pengujian Sistem

Untuk mengevaluasi kesesuaian fungsional, ketergunaan aplikasi, sekaligus kualitas kecerdasan fitur AI secara komprehensif, penelitian ini menerapkan tiga lapisan evaluasi. Pertama, *Black-Box Testing* digunakan untuk memvalidasi masukan dan luaran enam kelas uji utama sistem tanpa galat fungsional. Kedua, Evaluasi Ketergunaan Sistem (*System Usability Scale* / SUS) dilakukan secara daring menggunakan 10 pernyataan baku berskala *Likert* 1–5 (5 pernyataan positif bernomor ganjil dan 5 pernyataan negatif bernomor genap). Nilai skor SUS setiap responden pada rentang 0–100 dihitung melalui Persamaan (1) [17]:

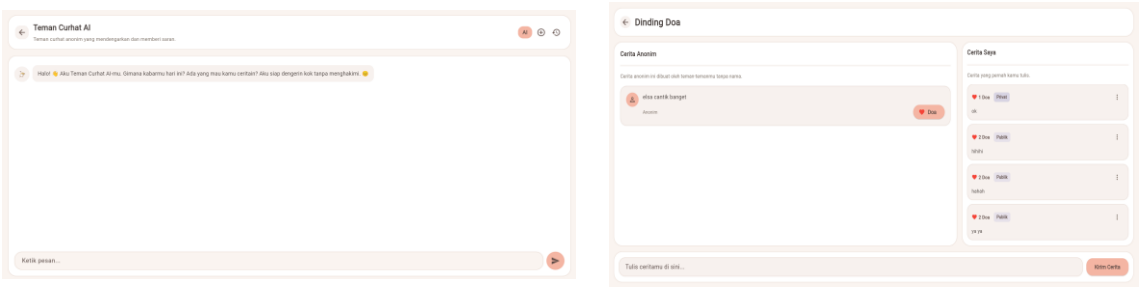
$$Skor\ SUS = 2{,}5\ x \left[\sum_{i\ \in\ ganjil} (x_i - 1)\ + \sum_{j\ \in\ genap} (5 - x_j)\right], \quad (1)$$

dengan x_i merupakan skor responden pada butir ganjil (P1, P3, P5, P7, P9) dan x_j merupakan skor responden pada butir genap (P2, P4, P6, P8, P10). Rata-rata skor SUS kemudian diinterpretasikan berdasarkan skala kelayakan (*acceptability*) dan peringkat adjektif dari penelitian [17]. Ketiga, Evaluasi Kualitas Respons AI dan Umpan Balik Kualitatif diukur melalui 3 indikator skala 1–5 (empati/*non-judgmental*, relevansi konteks *multi-turn*, dan kecepatan respons) disertai pertanyaan saran terbuka. Sebelum analisis, dilakukan penyaringan kualitas data (*data screening*) untuk mengeliminasi respons *straight-lining* maupun bias akiesens ekstrem (skor ≥ 4 serentak pada seluruh butir positif dan negatif yang bertolak belakang), uji reliabilitas *Cronbach's Alpha* (α), serta uji korelasi peringkat *Spearman* (ρ) untuk mengukur hubungan kualitas respons AI terhadap ketergunaan sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Implementasi Fitur Utama Teman Curhat AI dan Ruang Aman

Aplikasi web *CatChat* berhasil diimplementasikan menggunakan *Flutter* Web yang terintegrasi dengan peladen *REST API Node.js/Express.js*, basis data *MySQL*, dan layanan *Google Gemini API* (*gemini-2.5-flash-lite*). Selaras dengan fokus penelitian, Gambar 5(a) memperlihatkan realisasi antarmuka fitur utama Teman Curhat AI yang dirancang menyerupai ruang pesan instan minimalis dengan pesan pembuka suportif, kolom *input* curhatan, indikator animasi "Mengetik..." selama inferensi *asynchronous* pada *endpoint /api/ai/chat*, tombol sesi baru, serta akses riwayat percakapan lokal berbasis *SharedPreferences*. Untuk melengkapi ekosistem *safe space*, Gambar 5(b) menampilkan fitur pendukung Dinding Doa yang sengaja meniadakan kolom komentar bebas sehingga interaksi publik dibatasi pada pemberian dukungan moral pasif melalui tombol "Doa", di samping ketersediaan fitur privat Jurnal Harian dan grafik tren *Mood Tracker*.



(a) **(b)**

Gambar 5. Implementasi Antarmuka Inti CatChat: (a). Fitur Utama Teman Curhat AI, (b). Fitur Pendukung Dinding Doa

3.2. Hasil Pengujian Fungsional (*Black-Box Testing*)

Pengujian fungsional dilakukan untuk memastikan seluruh alur utama aplikasi berjalan tanpa galat sebelum aplikasi diujicobakan kepada responden. Hasil *Black-Box Testing* terhadap enam kelas uji disajikan pada Tabel 1., yang menunjukkan seluruh skenario memperoleh kesimpulan 100% sesuai dengan hasil yang diharapkan, termasuk pemrosesan pesan empatik pada fitur Teman Curhat AI serta pembatasan dukungan "Doa" maksimal satu kali per pengguna pada Dinding Doa.

Tabel 1. Hasil Pengujian Fungsional Sistem (*Black-Box Testing*)

No	Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	*Register*	*Input email*, nama samaran (acak/manual), dan sandi	Data tersimpan terenkripsi/*hash* di *MySQL*	Tersimpan sesuai format keamanan	Sesuai
2	*Login*	*Input email* dan kata sandi terdaftar	Kredensial terverifikasi dan menerbitkan JWT	Berhasil masuk ke halaman *App Lock*	Sesuai
3	*App Lock PIN*	Memasukkan *PIN* 6 digit pada halaman kunci	Verifikasi *hash SHA-256* pada *SharedPreferences*	Akses *Home* terbuka saat *PIN* benar	Sesuai
4	Dinding Doa	Unggah cerita anonim dan klik tombol "Doa"	Cerita tampil anonim; klik "Doa" maks. 1kali per-akun	Cerita tersimpan; klik ganda ditolak	Sesuai
5	Jurnal & *Mood*	Menulis jurnal baru disertai pilihan status *mood*	Data tersimpan dan terbaca grafik *Mood Tracker*	Jurnal dan grafik tren terbarui	Sesuai
6	Teman Curhat AI	Mengirim pesan curhat ke *endpoint /api/ai/chat*	Balasan empatik *Gemini API* tampil dan tersimpan lokal	Respon AI tampil dan sesi tersimpan	Sesuai

Information System Journal (INFOS)
Vol. 9, No. 2, November 2026, pp. 79-88
E-ISSN : 2655-142X , P-ISSN : 2655-190X, DOI:https://doi.org/10.24076/infosjournal.2026v9i02.3014

3.3. Hasil Evaluasi Ketergantungan Sistem (SUS)

Evaluasi pengalaman pengguna secara daring menjaring total 57 responden yang mencoba aplikasi web *CatChat* dan mengisi kuesioner. Setelah proses *data screening* mengeliminasi 8 respons yang menunjukkan pola *straight-lining* dan bias *akiesens* ekstrem pada butir berlawanan, diperoleh n = 49 responden *valid*. Profil responden *valid* didominasi kelompok usia remaja hingga dewasa muda, yaitu 18–22 tahun sebanyak 22 orang (44,9%), 23–25 tahun sebanyak 13 orang (26,5%), di bawah 18 tahun sebanyak 6 orang (12,2%), serta di atas 25 tahun sebanyak 8 orang (16,3%), sehingga 83,7% responden berada pada rentang usia ≤ 25 tahun. Berdasarkan status, responden terdiri atas pekerja muda sebanyak 21 orang (42,9%), mahasiswa 19 orang (38,8%), dan pelajar 9 orang (18,4%). Uji konsistensi internal instrumen SUS menghasilkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar α = 0,915 (sangat reliabel). Rincian skor per butir SUS dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Skor per Butir *System Usability Scale* (n=49)

Kode	Ringkasan Pernyataan SUS	Tipe	Rata-Rata	SD	Kontribusi (0–4)
P1	Keinginan menggunakan aplikasi secara rutin	Positif	4,14	0,87	3,14
P2	Persepsi aplikasi terlalu rumit	Negatif	2,33	0,94	2,67
P3	Kemudahan penggunaan aplikasi	Positif	4,14	0,87	3,14
P4	Kebutuhan bantuan teknis untuk menggunakan aplikasi	Negatif	2,51	1,24	2,49
P5	Integrasi berbagai fitur dalam aplikasi	Positif	3,94	0,92	2,94
P6	Persepsi ketidakkonsistenan dalam aplikasi	Negatif	2,33	0,90	2,67
P7	Kecepatan mayoritas pengguna mempelajari aplikasi	Positif	4,06	0,80	3,06
P8	Persepsi aplikasi merepotkan atau membingungkan	Negatif	2,20	1,08	2,80
P9	Kepercayaan diri saat menggunakan aplikasi	Positif	3,94	0,99	2,94
P10	Kebutuhan belajar banyak hal sebelum menggunakan	Negatif	2,39	1,19	2,61
Total	**Skor Rata-Rata SUS (n = 49; Median = 72,50; SD = 18,63; α = 0,915)**	**Skala 0–100**	**71,17**	**Grade C**	**Acceptable / Good**

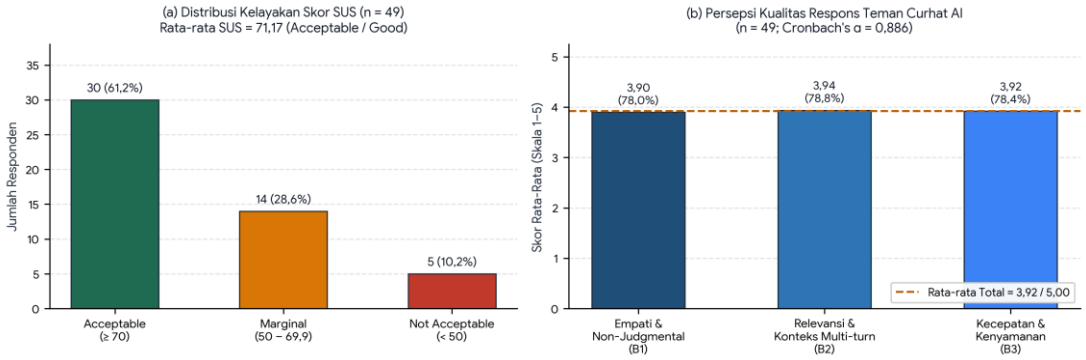
Berdasarkan Tabel 2., aplikasi web *CatChat* meraih skor rata-rata SUS sebesar 71,17 (median 72,50; simpangan baku 18,63). Mengacu pada klasifikasi dalam penelitian [17], capaian tersebut melampaui ambang kelayakan 70 sehingga masuk dalam kategori *Acceptable* dengan peringkat huruf C dan berada pada kisaran predikat *Good*. Secara distribusi (Gambar 6(a)), mayoritas responden yaitu 30 orang (61,2%) memberikan penilaian pada rentang *Acceptable* (≥ 70), terdiri atas 10 responden pada *Grade* A (≥ 90), 10 pada *Grade* B (80–89,9), dan 10 pada *Grade* C (70–79,9), sedangkan 14 responden (28,6%) berada pada kategori *Marginal* (50–69,9) dan 5 responden (10,2%) pada kategori *Not Acceptable* (< 50). Analisis per butir menunjukkan keunggulan tertinggi pada kemudahan penggunaan (P3: 4,14), niat penggunaan ulang (P1: 4,14), dan kecepatan belajar aplikasi (P7: 4,06), sejalan dengan temuan [7] mengenai peran antarmuka intuitif. Sementara itu, kontribusi terendah berada pada butir kebutuhan bantuan teknis (P4: kontribusi 2,49) dan kebutuhan belajar awal (P10: kontribusi 2,61), yang mengindikasikan perlunya panduan singkat (*onboarding*) saat pengguna pertama kali mengakses aplikasi.

3.4. Evaluasi Kualitas Respon Teman Curhat AI, Korelasi, dan Umpan Balik Pengguna

Untuk menilai kualitas kecerdasan fitur utama berbasis NLP dan *Google Gemini API*, penilaian khusus dilakukan terhadap tiga dimensi persepsi respons Teman Curhat AI pada n = 49 responden valid dengan nilai reliabilitas *Cronbach's Alpha* sebesar α = 0,886 (sangat reliabel). Hasil pengukuran kuantitatif disajikan pada Tabel 3., dan divisualisasikan bersama distribusi SUS pada Gambar 6.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Kualitas Respons Fitur Teman Curhat AI (n=49)

Kode	Dimensi Kualitas Respons Teman Curhat AI	Rata-Rata (1–5)	SD	Persentase	Skor ≥ 4 (Setuju)
B1	Balasan AI terasa empatik, sopan, dan tidak menghakimi	3,90	1,05	78,0%	37 (75,5%)
B2	Balasan AI relevan dan nyambung pada percakapan lanjutan	3,94	0,97	78,8%	37 (75,5%)
B3	Kecepatan balasan AI terasa responsif dan nyaman	3,92	0,98	78,4%	36 (73,5%)
Total	**Rata-Rata Keseluruhan Kualitas Respons AI (α = 0,886)**	**3,92**	**–**	**78,4%**	**Kategori: Baik**



Gambar 6. Visualisasi Hasil Evaluasi (n=49): (a). Distribusi Kelayakan Skor SUS, (b). Skor Rata-rata Kua;litas Respons Teman Curhat AI

Tabel 3., dan Gambar 6(b)., menunjukkan bahwa seluruh indikator kualitas kecerdasan Teman Curhat AI berada pada kategori Baik dengan rata-rata keseluruhan 3,92 dari 5,00 (78,4%). Dimensi relevansi dan kontinuitas percakapan lanjutan (B2) mencatat skor tertinggi sebesar 3,94 (78,8%; 75,5% responden memberi skor ≥ 4), yang memvalidasi efektivitas mekanisme pra-pemrosesan riwayat *multi-turn* melalui metode *startChat(history)* pada peladen. Dimensi kecepatan dan kenyamanan respons (B3) memperoleh skor 3,92 (78,4%), sedangkan dimensi empati, kesopanan, dan sikap *non-judgmental* (B1) memperoleh skor 3,90 (78,0%; 75,5% responden memberi skor ≥ 4). Lebih lanjut, uji korelasi peringkat *Spearman* membuktikan adanya hubungan positif yang signifikan secara statistik antara kualitas respons AI dan skor ketergunaan SUS ($\rho = 0{,}510$; $p < 0{,}001$), terutama didorong oleh persepsi empati (B1: $\rho = 0{,}516$; $p < 0{,}001$) dan kecepatan respons (B3: $\rho = 0{,}456$; $p = 0{,}001$). Temuan ini memperkuat meta-analisis [11] dan studi *chatbot* empatik [13], [14] bahwa kualitas komunikasi suportif merupakan determinan penting penerimaan pengguna.

Selain data kuantitatif, analisis tematik terhadap 30 umpan balik tertulis yang bermakna dari responden valid mengungkap tiga kelompok masukan utama. Pertama, responden mengapresiasi kemudahan akses serta rasa bebas bercerita tanpa khawatir merepotkan atau dihakimi orang lain. Kedua, terkait kualitas interaksi NLP, sebagian responden menyarankan agar gaya bahasa AI lebih luwes dan ringkas menyerupai obrolan sehari-hari, mengurangi kalimat penutup generik yang terasa kaku, menyediakan pilihan persona komunikasi (misalnya mode teman sebaya atau pendengar bijak), serta menghadirkan memori topik lintas sesi. Ketiga, responden mengusulkan penguatan fitur lanjutan berupa interaksi berbasis suara (*voice note*), pengingat refleksi (*check-in*) suasana hati otomatis, penegasan rujukan kontak psikolog profesional untuk indikasi depresi berat, serta peningkatan stabilitas kecepatan respons saat server ramai.

3.5. Kelebihan dan Kelemahan Sistem

Dibandingkan platform curhat anonim antarmanusia pada studi terdahulu [4], [5], kelebihan utama *CatChat* meliputi: (1) ketersediaan *AI listener* berbasis *Google Gemini API* dan NLP selama 24 jam yang menjaga konteks *multi-turn* tanpa risiko penghakiman verbal; (2) perlindungan privasi melalui arsitektur *Privacy-by-Design* yang menyimpan riwayat percakapan AI secara lokal di perangkat klien (*SharedPreferences*) serta enkripsi AES-256 dan *hashing Bcrypt*/*SHA-256* pada basis data; serta (3) mitigasi perundungan siber pada ruang publik melalui penghapusan kolom komentar bebas di Dinding Doa. Di sisi lain, kelemahan sistem yang teridentifikasi adalah: (1) ketergantungan pada kuota gratis (*free tier*) *Google Gemini API* yang sesekali memicu batas permintaan (*rate limit*) saat diakses serentak oleh banyak pengguna; (2) ketiadaan memori jangka panjang lintas sesi serta opsi personalisasi gaya bahasa AI; dan (3) belum tersedianya interaksi berbasis suara (*voice-to-text*), panduan *onboarding*, maupun pengujian klinis jangka panjang terhadap penurunan gejala kecemasan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang, membangun, dan mengevaluasi *CatChat* sebagai aplikasi *deeptalk* anonim berbasis web yang mengintegrasikan *Google Gemini API* (*gemini-2.5-flash-lite*) dan pendekatan NLP menggunakan metode *prototyping* pada arsitektur *Flutter* Web, *REST API Node.js/Express.js*, *MySQL*, serta penyimpanan lokal *SharedPreferences*. Mekanisme perancangan proses enam tahap yang menggabungkan pra-pemrosesan konteks *multi-turn*, *system instruction* empatik, *safety guardrail* krisis, dan prinsip *Privacy-by-Design* mampu menghadirkan fitur Teman Curhat AI yang responsif serta aman dari risiko penghakiman. Pengujian *Black-Box Testing* membuktikan 100% kesesuaian fungsional, evaluasi ketergunaan SUS terhadap

49 responden *valid* meraih rata-rata skor 71,17 (kategori *Acceptable/Good*, $\alpha = 0{,}915$), dan penilaian kualitas respons AI mencapai rata-rata 3,92/5,00 (78,4%, $\alpha = 0{,}886$) yang berkorelasi positif signifikan terhadap ketergunaan ($\rho = 0{,}510$; $p < 0{,}001$). Kelemahan utama sistem terletak pada keterbatasan *rate limit* kuota API gratis, belum adanya personalisasi gaya bahasa dan memori lintas sesi, serta belum dilakukannya evaluasi dampak psikologis jangka panjang. Pengembangan selanjutnya disarankan meningkatkan kapasitas kuota API untuk skala produksi, menambahkan pilihan persona komunikasi yang lebih kasual, fitur masukan suara (*voice-to-text*), panduan *onboarding*, serta tombol darurat (*panic button*) yang terhubung langsung dengan layanan konseling professional.

DAFTAR PUSTAKA

[1] H. E. Erskine et al., "Prevalence of adolescent mental disorders in Kenya, Indonesia, and Viet Nam measured by the National Adolescent Mental Health Surveys (NAMHS): a multi-national cross-sectional study," Lancet, vol. 403, no. 10437, pp. 1671–1680, 2024, doi: 10.1016/S0140-6736(23)02641-7.

[2] A. E. Wahdi et al., "Mental health service use among adolescents in three low- and middle-income countries: An analysis of the National Adolescent Mental Health Surveys," Child Adolesc. Psychiatry Ment. Health, vol. 19, no. Suppl 1, p. 84, 2025, doi: 10.1186/s13034-025-00924-2.

[3] Y. P. Lee, Y. Y. Lee, H. B. Otheman, C. Tang, M. Subramaniam, and S. K. Verma, "Delving into the world of webCHAT - an e-mental health support service for distressed youths in Singapore," Digit. Heal., vol. 11, p. 20552076251314910, 2025, doi: 10.1177/20552076251314912.

[4] F. Fahrezi, A. Budiyono, E. Ijayati, and V. H. Chabelita, "Pemanfaatan Fitur @AnonymousChat Telegram sebagai Media Kuratif dalam Konseling Kecemasan bagi Remaja dan Dewasa Muda," J. Bimbing. dan Konseling Pandohop, vol. 5, no. 1, pp. 59–72, 2025, doi: 10.37304/pandohop.v5i1.17343.

[5] Z. A. El Sahara, M. I. Z. Welerubun, and O. D. Ramadhani, "Pengalaman Pengguna X Sebagai Platform Curhat (Studi Fenomenologi)," in Prosiding Seminar Nasional Ilmu-Ilmu Sosial (SNIIS) Universitas Negeri Surabaya, 2024, pp. 616–623.

[6] P. Thorn, L. La Sala, S. Hetrick, S. Rice, M. Lamblin, and J. Robinson, "Motivations and perceived harms and benefits of online communication about self-harm: An interview study with young people," Digit. Heal., vol. 9, p. 20552076231176690, 2023, doi: 10.1177/20552076231176689.

[7] A. N. Rahmanto, I. K. Putri, and M. Millania, "Penerapan Design Thinking dengan Usability Testing Menggunakan System Usability Scale pada Antarmuka Aplikasi 'Curhat,'" J. Tek. Ilmu dan Apl., vol. 4, no. 1, pp. 15–24, 2023, doi: 10.33795/jtia.v4i1.117.

[8] A. Abukhair, N. Herawati, S. Solihat, and Y. N. A. Pratiwi, "Perancangan aplikasi curhat online untuk membantu dalam menyelesaikan gangguan kesehatan mental remaja," Integr. (Journal Inf. Technol. Vocat. Educ.), vol. 4, no. 1, pp. 1–12, 2022, doi: 10.17509/integrated.v4i1.46127.

[9] M. A. Adnandi, F. Andriyani, and Y. Widiyanti, "Analisis MindNest: Inovasi Aplikasi Kesehatan Mental Digital Berbasis Mobile dengan Konsep Virtual Healing untuk Generasi Z," JoiTechs (Journal Inf. Technol. Comput. Sci.), vol. 2, no. 1, pp. 1–15, 2025.

[10] D. Aulia and K. R. Ummah, "Rancang Bangun Aplikasi Kesehatan Mental Untuk Remaja Di Indonesia Berbasis Android," J. Media Comput. Sci., vol. 5, no. 1, pp. 185–198, 2026, doi: 10.37676/jmcs.v5i1.9705.

[11] H. Li, R. Zhang, Y.-C. Lee, R. E. Kraut, and D. C. Mohr, "Systematic review and meta-analysis of AI-based conversational agents for promoting mental health and well-being," npj Digit. Med., vol. 6, no. 1, p. 236, 2023, doi: 10.1038/s41746-023-00979-5.

[12] P. Rathnayaka, N. Mills, D. Burnett, D. De Silva, D. Alahakoon, and R. Gray, "A Mental Health Chatbot with Cognitive Skills for Personalised Behavioural Activation and Remote Health Monitoring," Sensors, vol. 22, no. 10, p. 3653, 2022, doi: 10.3390/s22103653.

[13] C. D. Putra, R. A. S. Prayoga, M. Cinthya, R. Basatha, M. S. Akbar, and E. A. Elfaiz, "Mengembangkan Chatbot Empatik untuk Dukungan Kesehatan Mental: Solusi Inovatif dalam Pendampingan Psikologis," J. Ilmu Komput. dan Multimed., vol. 1, no. 2, pp. 7–12, 2024, doi: 10.46510/ilkomedia.v1i2.19.

[14] R. Sastra, S. Watmah, D. Putri, K. Aditama, and N. Ristiyanto, "Prototipe Chatbot Terapi Kognitif Perilaku (CBT): TemanBatin Berbasis UX untuk Mendukung Kesehatan Mental Gen Z," J. Insa. (Journal Inf. Syst. Manag. Innov.), vol. 5, no. 2, pp. 110–116, 2025, doi: 10.31294/j-insan.v5i2.11073.

[15] B. N. I. Dewi et al., "Chatbot dalam Deteksi Kesehatan Mental: Tinjauan Literatur," TRILOGI J. Ilmu Teknol. Kesehatan, dan Hum., vol. 6, no. 1, pp. 128–135, 2025, doi: 10.33650/trilogi.v6i1.10888.

[16] S. Muhiddin, S. S. Artika, E. S. Safrina, N. F. R. Arifin, and E. Theresia, "Studi Komparatif Efektivitas Konseling Chat Berbasis AI dan Konselor Manusia terhadap Kesehatan Mental Remaja," J. Interv. Psikol., vol. 17, no. 2, pp. 150–170, 2025, doi: 10.20885/intervensipsikologi.vol17.iss2.art6.

[17] A. Bangor, P. Kortum, and J. Miller, "Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale," J. Usability Stud., vol. 4, no. 3, pp. 114–123, 2009