

Jurnal Pendidikan, Penciptaan Seni dan Budaya

Dinamika Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Deteksi Dini Kesehatan Mental Peserta Didik Global 2019–2025

Salma Yulianita¹, Suprih Widodo², Ulva Elviani³, Ayu Permata Sari⁴, Muhamad Akda Fathul Barri⁵

Pendidikan Sistem dan Teknologi Informasi, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia¹²³⁴⁵

*Email Korespondensi: salmaylt21@upi.edu

Sejarah Artikel:

Diterima 30 Oktober 2025
Disetujui 30 Oktober 2025
Diterbitkan 31 Desember 2025

ABSTRACT

Mental health challenges among students have intensified in the digital age, particularly after the widespread adoption of online learning during and following the COVID-19 pandemic. Recent advancements in Artificial Intelligence (AI) present promising opportunities for the early identification of mental health risks by examining patterns in behavior, physiological responses, and language use. This study seeks to examine research trends between 2019 and 2025 concerning the application of AI for early mental health detection in educational contexts. A Systematic Literature Review (SLR) was carried out in accordance with PRISMA standards, involving the analysis of 70 peer-reviewed articles sourced from leading academic databases. The findings indicate four primary AI-based approaches: conversational AI systems, machine learning-driven behavioral monitoring, wearable-based sensing technologies, and emotion recognition through text analysis. The results demonstrate a notable growth in AI-focused mental health studies starting in 2020, reaching the highest volume in 2022–2023. Despite this progress, critical issues related to data protection, algorithmic fairness, and institutional preparedness continue to hinder practical implementation. This review underscores the importance of developing culturally sensitive AI frameworks, establishing robust ethical protocols, and aligning AI technologies with existing school counseling services to support responsible and effective adoption in educational settings.

Keywords: Artificial intelligence; Education; Early detection; Mental health; Students

PENDAHULUAN

Kesehatan mental saat ini menjadi salah satu aspek penting dalam pengembangan kualitas sumber daya manusia, khususnya di tengah pesatnya transformasi digital. Pada ranah pendidikan, peserta didik dihadapkan pada berbagai tekanan, seperti beban akademik yang tinggi, tuntutan sosial, serta perubahan sistem pembelajaran menuju format daring dan hibrida pasca pandemi COVID-19. Kondisi tersebut berkontribusi terhadap meningkatnya kerentanan psikologis pada siswa dan mahasiswa (Shahzad et al., 2024).

World Health Organization (WHO, 2020) mendefinisikan kesehatan mental sebagai kondisi di mana individu mampu mengelola tekanan kehidupan, berfungsi secara produktif, serta berkontribusi secara positif dalam lingkungannya. Namun, dalam praktiknya, gangguan psikologis seperti stres, kecemasan, dan depresi semakin banyak ditemukan pada kelompok usia remaja dan dewasa muda. Di Indonesia, hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2018) menunjukkan bahwa hampir satu dari sepuluh remaja mengalami gangguan emosional yang berpotensi berkembang menjadi masalah kesehatan mental yang lebih serius apabila tidak dilakukan penanganan sejak dini.

Pentingnya perhatian terhadap kesehatan mental peserta didik tidak hanya didasarkan pada pertimbangan moral, tetapi juga telah diatur secara yuridis. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2014 tentang Kesehatan Jiwa serta Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menegaskan bahwa pendidikan bertujuan mengembangkan individu secara menyeluruh, mencakup aspek intelektual, sosial, dan emosional. Dalam konteks pendidikan modern, pemenuhan tujuan tersebut menuntut adanya pendekatan inovatif yang melampaui layanan konseling konvensional dan memanfaatkan kemajuan teknologi untuk mendukung deteksi dini permasalahan psikologis (Mao et al., 2024).

Perkembangan Artificial Intelligence (AI) menawarkan peluang strategis dalam upaya tersebut. Teknologi AI memiliki kemampuan untuk menganalisis berbagai jenis data, seperti perilaku digital, ekspresi wajah, pola bahasa, dan aktivitas daring, guna mengidentifikasi indikasi kondisi emosional individu (Margaroli et al., 2023). Beragam teknik pembelajaran mesin, termasuk machine learning dan deep learning, telah diterapkan untuk mendeteksi gejala awal stres, kecemasan, dan depresi melalui data yang bersumber dari smartphone, media sosial, serta perangkat wearable (Asare et al., 2021; Chikersal et al., 2021).

Sejumlah penelitian empiris melaporkan bahwa penerapan AI dalam konteks pendidikan memberikan hasil yang menjanjikan. Chatbot berbasis AI, misalnya, telah dimanfaatkan sebagai media pendamping konseling dengan pendekatan terapi kognitif perilaku dan terbukti mampu membantu mahasiswa mengelola gejala depresi ringan (Klos et al., 2021). Selain itu, model deep learning juga digunakan untuk mengenali tingkat stres peserta didik melalui analisis ekspresi wajah dan sinyal fisiologis (Awais et al., 2020). Di sisi lain, pemrosesan bahasa alami atau Natural Language Processing (NLP) memungkinkan analisis teks dan bahasa sebagai indikator kondisi psikologis siswa (Margaroli et al., 2023). Meskipun demikian, sebagian besar studi yang ada masih berfokus pada konteks negara maju, sementara kajian yang menyoroti penerapan AI dalam lingkungan pendidikan di Asia Tenggara, khususnya Indonesia, masih relatif terbatas. Perbedaan latar belakang budaya, pola komunikasi, dan sistem pendidikan berpotensi memengaruhi akurasi serta relevansi model AI yang digunakan.

Selain potensi yang ditawarkan, implementasi AI dalam pendidikan juga dihadapkan pada berbagai tantangan, antara lain isu privasi data, potensi bias algoritmik, serta kesiapan sumber daya manusia di institusi pendidikan dalam memahami dan mengelola teknologi tersebut (Tam et al., 2023). Oleh karena itu, diperlukan kajian sistematis untuk memetakan tren penelitian, pendekatan teknologi yang digunakan,

serta celah penelitian yang masih terbuka terkait pemanfaatan AI dalam deteksi dini kesehatan mental di sektor pendidikan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dirumuskan untuk menjawab beberapa pertanyaan berikut:

1. Bagaimana perkembangan tren penelitian terkait penggunaan Artificial Intelligence dalam deteksi dini kesehatan mental di sektor pendidikan selama periode 2019–2025?
2. Model, pendekatan, dan algoritma AI apa saja yang paling banyak digunakan dalam kajian kesehatan mental peserta didik?
3. Sejauh mana efektivitas penerapan AI dalam mendukung deteksi dini dan intervensi kesehatan mental di lingkungan pendidikan?
4. Celah penelitian apa yang masih dapat dikembangkan dalam kajian AI dan kesehatan mental di bidang pendidikan?

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menerapkan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk menelaah secara komprehensif perkembangan pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam upaya deteksi dini permasalahan kesehatan mental di lingkungan pendidikan. Metode SLR dipilih karena memungkinkan penyusunan kajian yang terstruktur terhadap temuan-temuan penelitian terdahulu, sekaligus membantu mengungkap celah penelitian (research gap) yang masih berpotensi untuk dikembangkan. Seluruh tahapan peninjauan literatur dilakukan dengan mengacu pada pedoman Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) sebagaimana dikemukakan oleh Moher et al. (2009).

1) Sumber Data dan Strategi Penelusuran

Pengumpulan artikel dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak Publish or Perish (PoP) yang terintegrasi dengan sejumlah basis data ilmiah bereputasi, meliputi Scopus, Google Scholar, IEEE Xplore, ScienceDirect, dan Frontiers. Proses penelusuran literatur menggunakan kombinasi kata kunci yang merepresentasikan tiga fokus utama penelitian, yaitu:

- (1) Artificial Intelligence, Machine Learning, atau Deep Learning;
- (2) Mental Health, Psychological Well-being, atau Emotional Health; dan
- (3) Education, Students, atau University.

Kombinasi kata kunci tersebut dihubungkan menggunakan operator Boolean “AND” dan “OR” untuk mengatur keluasan hasil pencarian agar tetap relevan dengan tujuan penelitian. Rentang tahun publikasi yang dianalisis dibatasi pada periode 2019–2025, sehingga kajian ini dapat merefleksikan perkembangan riset AI terkini dalam konteks pendidikan.

a) Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Pemilihan artikel dilakukan berdasarkan kesesuaian dengan fokus penelitian, menggunakan kriteria berikut: Kriteria inklusi meliputi artikel yang meneliti penerapan AI, ML, atau DL dalam deteksi dini, diagnosis, prediksi, atau pemantauan kesehatan mental di lingkungan pendidikan, baik pada siswa, mahasiswa, maupun tenaga pendidik. Publikasi yang diterima berupa artikel jurnal, prosiding konferensi, atau review paper yang telah melalui peer review, berbahasa Inggris atau Indonesia, serta dapat diakses penuh. Sebaliknya, artikel yang tidak membahas konteks pendidikan, hanya bersifat konseptual tanpa implementasi teknologi, tidak melalui proses peer review, atau tidak memiliki akses penuh, dikeluarkan

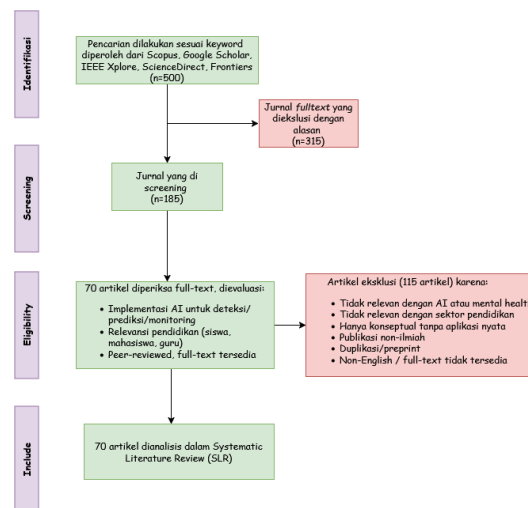
dari analisis.

b) Proses Seleksi Artikel

Proses seleksi artikel dalam penelitian ini mengikuti empat tahap utama berdasarkan model PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) untuk memastikan transparansi dan akurasi hasil kajian.

c) Teknik Analisis Data

Tahap analisis dilakukan terhadap 70 artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi menggunakan dua pendekatan utama, yaitu analisis tematik dan analisis bibliometrik. Pendekatan analisis tematik digunakan untuk mengidentifikasi pola, kategori, dan tema utama dari hasil penelitian yang dikaji. Artikel diklasifikasikan berdasarkan beberapa aspek, seperti:



Gambar 1. PRISMA diagram SLR
(Sumber:Pribadi, 2025)

- tujuan penerapan Artificial Intelligence (misalnya deteksi dini depresi, prediksi stres akademik, atau pemantauan kesejahteraan psikologis),
- jenis teknologi atau metode yang digunakan (chatbot, natural language processing, machine learning, deep learning, atau wearable sensors).
- target populasi (siswa, mahasiswa, atau tenaga pendidik), serta jenis permasalahan kesehatan mental yang menjadi fokus (stres, kecemasan, depresi, atau burnout).

Sementara itu, analisis bibliometrik digunakan untuk meninjau tren publikasi berdasarkan tahun terbit, sebaran jurnal, jumlah sitasi, dan kata kunci yang paling sering digunakan. Analisis ini membantu mengungkap dinamika perkembangan riset AI dalam bidang kesehatan mental di sektor pendidikan serta mengidentifikasi research gap yang masih terbuka untuk penelitian selanjutnya. Seluruh hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan peta tematik agar temuan dapat diinterpretasikan secara sistematis dan komprehensif.

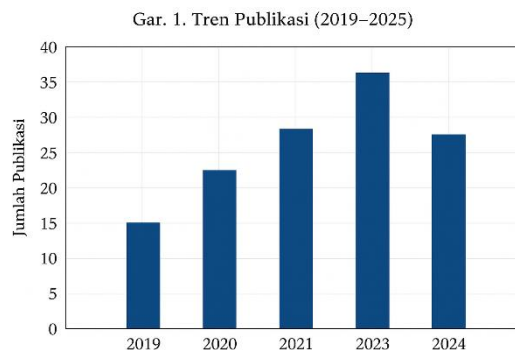
HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil temuan dari analisis sistematis terhadap 70 artikel yang terpilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil penelitian diuraikan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan, meliputi tren perkembangan penelitian, pendekatan dan model AI yang digunakan, efektivitas penerapan, serta identifikasi celah penelitian (research gap).

1) Tren Perkembangan Penelitian (2019–2025)

Hasil analisis terhadap 70 artikel yang terpilih menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam jumlah publikasi terkait penerapan Artificial Intelligence (AI) untuk deteksi dini permasalahan kesehatan mental di sektor pendidikan selama periode 2019–2025. Pada tahun 2019, jumlah penelitian masih sangat terbatas dan sebagian besar bersifat eksploratif. Namun, tren meningkat tajam sejak tahun 2020 seiring dengan dampak pandemi COVID-19 yang mendorong penggunaan teknologi digital dalam pendidikan dan konseling jarak jauh.

Puncak publikasi terjadi pada tahun 2022–2023, dengan proporsi lebih dari 40% dari total artikel yang dianalisis. Lonjakan ini sejalan dengan meningkatnya fokus global terhadap digital mental health serta pengembangan AI chatbots, machine learning-based emotion recognition, dan sistem wearable sensors yang mendukung kesejahteraan psikologis pelajar (Adler et al., 2022; Liu et al., 2022; Pandey et al., 2022). Selain itu, sebagian besar artikel diterbitkan oleh penerbit internasional bereputasi seperti Elsevier, Springer, Frontiers, IEEE, dan MDPI, yang menunjukkan meningkatnya kredibilitas riset AI di bidang pendidikan dan kesehatan mental. Tren ini juga menunjukkan pergeseran orientasi riset dari sekadar analisis perilaku digital menuju integrasi teknologi AI sebagai alat intervensi aktif untuk mendukung mental well-being peserta didik.



Gambar 2. Tren Publikasi selama 2019-2025
(Sumber:Pribadi, 2025)

Secara geografis, penelitian masih didominasi oleh negara maju seperti Amerika Serikat, Inggris, dan Korea Selatan. Namun, mulai muncul kontribusi dari kawasan Asia, termasuk studi dari Tiongkok dan India yang berfokus pada penggunaan machine learning untuk mendeteksi stres akademik dan emosi siswa (Ge et al., 2020; Khattar et al., 2020).

Secara keseluruhan, tren ini menegaskan bahwa penerapan AI dalam konteks kesehatan mental di sektor pendidikan berkembang pesat dan menunjukkan potensi besar sebagai sistem deteksi dini berbasis teknologi.

2) Pendekatan, Model, dan Algoritma AI yang digunakan

Dari hasil analisis 70 artikel, ditemukan bahwa penerapan Artificial Intelligence (AI) untuk deteksi dini permasalahan kesehatan mental di sektor pendidikan terbagi ke dalam empat pendekatan utama. Setiap pendekatan memiliki fokus, teknik analisis, serta kontribusi yang berbeda dalam memahami kondisi psikologis peserta didik.

- **Pendekatan Chatbot Berbasis AI**

Chatbot seperti Woebot, Tess, dan Wysa memanfaatkan pemrosesan bahasa alami (Natural Language Processing, NLP) untuk melakukan interaksi percakapan terapeutik. Studi oleh Liu et al. (2022) dan Klos et al. (2021) menunjukkan bahwa chatbot berbasis terapi kognitif perilaku mampu menurunkan gejala depresi ringan pada mahasiswa dengan efektivitas serupa dengan konseling konvensional daring. Teknologi ini menjadi solusi praktis untuk kampus yang kekurangan tenaga konselor profesional.

- **Analisis Perilaku Digital Menggunakan Machine Learning**

Sejumlah penelitian (Chikersal et al., 2021; Asare et al., 2021) mengembangkan model prediksi depresi menggunakan data perilaku dari smartphone, media sosial, dan aktivitas di Learning Management System (LMS). Algoritma seperti Random Forest dan Support Vector Machine (SVM) digunakan untuk mendeteksi pola perubahan perilaku akademik, jam tidur, hingga interaksi sosial daring sebagai indikator awal gangguan emosional.

- **Penggunaan Wearable Devices dan Sensor Fisiologis**

Beberapa studi (Gedam & Paul, 2021; Awais et al., 2020) menerapkan sensor untuk memantau detak jantung, tekanan darah, dan aktivitas fisik guna mengidentifikasi tingkat stres dan kecemasan pelajar. Data tersebut kemudian diolah menggunakan deep learning models seperti Convolutional Neural Network (CNN) atau Long Short-Term Memory (LSTM) untuk mengenali pola emosi secara real-time.

- **Pemrosesan Bahasa Alami (NLP) untuk Analisis Emosi dan Teks**

NLP digunakan untuk menganalisis tulisan mahasiswa di forum daring, catatan harian digital, atau unggahan media sosial yang mencerminkan kondisi emosional mereka (Margaroli et al., 2023; Pandey et al., 2022). Model seperti Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT) dan Recurrent Neural Networks (RNN) terbukti efektif untuk mengklasifikasi ekspresi emosi dan deteksi dini depresi berbasis teks.

Secara umum, algoritma yang paling banyak digunakan meliputi SVM, CNN, LSTM, Random Forest, dan Naïve Bayes. Dalam tiga tahun terakhir, terdapat peningkatan signifikan pada penggunaan model deep learning karena kemampuannya dalam mengenali pola kompleks dan non-linear pada data psikologis. Pendekatan-pendekatan tersebut memperlihatkan bahwa integrasi AI dalam mendeteksi kesehatan mental peserta didik tidak hanya berfungsi sebagai alat analisis pasif, tetapi juga mulai berperan aktif dalam sistem pendukung konseling dan pemantauan kesejahteraan psikologis di lingkungan pendidikan.

3) Integrasi Aspek Etika, Privasi Data, dan Kesiapan Institusi Pendidikan

Penerapan Artificial Intelligence (AI) dalam mendeteksi dini kesehatan mental peserta didik semakin mendapat perhatian karena potensi teknologi ini dalam mengidentifikasi risiko secara cepat dan personal. Namun, hasil analisis menunjukkan bahwa aspek etika, privasi data, serta kesiapan institusi pendidikan menjadi faktor krusial yang menentukan keberhasilan implementasi AI tersebut. Banyak penelitian menekankan bahwa data psikologis yang diproses mulai dari aktivitas digital, ekspresi wajah, percakapan dengan chatbot, hingga sinyal biometric merupakan data yang sangat sensitif dan memerlukan perlindungan ketat. Sayangnya, tidak semua sekolah maupun perguruan tinggi memiliki kebijakan perlindungan data pribadi yang memadai, sehingga risiko penyalahgunaan atau kebocoran data menjadi

perhatian besar.

Selain itu, berbagai artikel juga menemukan bahwa model AI berpotensi menimbulkan bias algoritmik, khususnya karena sebagian besar dataset pelatihan berasal dari negara Barat. Ketidakesesuaian konteks budaya ini membuat model kurang akurat ketika digunakan untuk mendeteksi kondisi emosional pelajar Indonesia atau Asia Tenggara. Bias ini dapat berdampak pada salah klasifikasi, misalnya menilai seseorang sedang mengalami distress tinggi padahal ekspresinya merupakan bagian dari norma budaya. Kondisi ini menunjukkan pentingnya regulasi internal serta evaluasi etis sebelum AI digunakan dalam lingkungan sekolah atau kampus.

Dari sisi kesiapan institusional, banyak guru, dosen, maupun konselor belum memiliki literasi teknologi yang cukup untuk memahami atau menginterpretasikan hasil deteksi AI. Tanpa pendampingan manusia, penggunaan AI justru dapat menghasilkan intervensi yang keliru. Sejumlah studi menyarankan penerapan konsep *human-in-the-loop*, yaitu memastikan bahwa AI tidak beroperasi secara mandiri, melainkan melibatkan tenaga profesional untuk mengonfirmasi hasil dan mengambil keputusan intervensi. Beberapa penelitian juga menyoroti fenomena meningkatnya ketergantungan emosional siswa terhadap chatbot AI. Dalam beberapa kasus, pengguna menjadikan AI sebagai tempat curhat intensif, yang berisiko menimbulkan kesalahpahaman atau pengambilan keputusan tanpa arahan profesional. Hal ini menjadi peringatan penting bahwa sistem AI di sektor pendidikan harus dilengkapi batasan interaksi, rujukan otomatis saat terdeteksi risiko tinggi, dan pengawasan konselor.

Secara keseluruhan, integrasi aspek etika, privasi, dan kesiapan institusi pendidikan yang ditemukan dalam literatur dapat dirangkum sebagai berikut:

Temuan Utama:

- Perlindungan data psikologis peserta didik masih minim dan belum seragam antarlembaga.
- Model AI belum sepenuhnya sensitif terhadap konteks budaya serta ekspresi emosional lokal.
- SDM pendidikan belum siap dalam interpretasi teknis maupun etis.
- Chatbot cenderung berpotensi menimbulkan *emotional dependency* tanpa pendampingan.

Temuan ini menegaskan bahwa inovasi teknologi wajib berjalan selaras dengan kesiapan kebijakan dan kompetensi manusia agar deteksi dini kesehatan mental benar-benar aman dan efektif diterapkan dalam pendidikan.

4) Arah Pengembangan Penelitian dan Research Roadmap

Analisis terhadap artikel yang dikaji menunjukkan bahwa penelitian mengenai penerapan AI untuk kesehatan mental di sektor pendidikan terus berkembang, namun masih memiliki ruang eksplorasi yang luas. Salah satu arah pengembangan yang paling banyak dibahas adalah kebutuhan untuk membangun model multimodal yang menggabungkan teks, suara, ekspresi wajah, dan data biometrik secara bersamaan. Banyak studi saat ini masih mengandalkan satu jenis data, sehingga akurasi deteksi seringkali kurang stabil. Model multimodal dinilai lebih mampu menangkap kompleksitas emosional peserta didik dalam berbagai situasi pembelajaran.

Selain peningkatan teknis, penelitian ke depan juga perlu memperkuat fondasi etika dan regulasi. Hasil kajian menunjukkan kurangnya pedoman operasional dalam penggunaan AI di sekolah atau kampus, terutama terkait batas penggunaan data pribadi, mekanisme eskalasi, dan verifikasi hasil deteksi. Tanpa adanya regulasi yang jelas, risiko bias dan misuse justru lebih besar daripada manfaatnya. Dengan demikian, roadmap riset juga mencakup penyusunan framework tata kelola AI untuk kesehatan mental pendidikan.

Penelitian masa depan juga disarankan untuk mengembangkan dataset lokal dan model AI berbasis

bahasa Indonesia agar deteksi lebih relevan dengan karakteristik sosial dan budaya peserta didik. Minimnya dataset lokal menjadi hambatan besar dalam pengembangan teknologi yang benar-benar akurat untuk konteks Indonesia. Adaptasi budaya, ekspresi emosional, gaya komunikasi, dan konteks sekolah Indonesia perlu mendapat perhatian lebih.

Selain itu, arah pengembangan penelitian ke depan melibatkan integrasi antara AI dan layanan bimbingan konseling. Banyak literatur menyarankan pembangunan dashboard pemantauan risiko untuk guru dan konselor, serta implementasi early warning system yang dapat memberi notifikasi otomatis ketika perilaku siswa mengindikasikan potensi distress atau burnout. Implementasi berbasis sekolah dan kampus ini dinilai lebih realistis dibandingkan model yang hanya diuji di laboratorium.

Elemen roadmap pengembangan penelitian yang teridentifikasi meliputi:

- Pengembangan model AI multimodal untuk meningkatkan akurasi.
- Pembentukan regulasi tata kelola AI di sektor pendidikan.
- Pengembangan dataset lokal yang merepresentasikan budaya Indonesia.
- Integrasi AI dengan sistem bimbingan konseling formal.
- Evaluasi implementatif berbasis sekolah dan kampus secara jangka panjang.

Dengan demikian, roadmap penelitian ke depan tidak hanya berfokus pada peningkatan kecanggihan teknis, tetapi juga menekankan adaptasi konteks lokal, penguatan etika, dan integrasi dengan layanan pendidikan yang ada.

Discussion

Hasil SLR menunjukkan bahwa penggunaan Artificial Intelligence (AI) untuk deteksi dini kesehatan mental di sektor pendidikan mengalami peningkatan signifikan beberapa tahun terakhir. Tren ini sejalan dengan kebutuhan institusi pendidikan untuk menyediakan layanan dukungan psikologis yang lebih cepat, akurat, dan mampu menjangkau peserta didik secara luas. Secara keseluruhan, empat pendekatan utama AI chatbot, machine learning berbasis perilaku digital, sensor wearable, dan analisis bahasa alami menunjukkan potensi besar dalam membantu mengidentifikasi gejala awal stres, kecemasan, depresi, dan burnout.

Jika dibandingkan dengan studi terdahulu, penelitian terbaru lebih banyak bergerak dari sistem deteksi pasif menuju intervensi berbasis AI yang bersifat responsif, misalnya chatbot berbasis terapi kognitif. Namun, efektivitas pendekatan ini tetap bergantung pada kualitas data, konteks budaya, serta keterlibatan tenaga profesional. Banyak model AI yang digunakan masih dilatih menggunakan dataset Barat sehingga belum sepenuhnya akurat ketika diterapkan pada peserta didik di negara berkembang, termasuk Indonesia. Hal ini menimbulkan risiko bias algoritmik dan salah klasifikasi.

Temuan lain yang penting adalah tantangan implementasi di institusi pendidikan. Meskipun teknologi berkembang cepat, kesiapan institusi baik dari segi kebijakan etika, literasi teknologi pendidik, maupun infrastruktur data masih relatif rendah. Isu privasi data psikologis juga menjadi sorotan utama karena sebagian besar metode AI membutuhkan akses terhadap data sensitif seperti ekspresi wajah, aktivitas digital, atau sinyal fisiologis. Tanpa pedoman yang jelas, risiko penyalahgunaan data atau intervensi yang tidak tepat dapat meningkat.

Implikasi teoretis dari temuan ini menunjukkan bahwa integrasi AI dalam pendidikan membutuhkan pendekatan multidisipliner yang menggabungkan aspek psikologi pendidikan, teknologi informasi, dan etika digital. Secara praktis, hasil ini memberikan gambaran bahwa institusi pendidikan perlu mulai mempersiapkan regulasi internal, pelatihan guru dan konselor, serta pengembangan platform yang aman sebelum mengadopsi sistem AI untuk kesehatan mental. Dengan demikian, manfaat teknologi dapat

dirasakan secara optimal tanpa mengabaikan keselamatan psikologis peserta didik.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan AI untuk deteksi dini kesehatan mental di sektor pendidikan menunjukkan perkembangan yang pesat dan menawarkan potensi besar dalam meningkatkan kesejahteraan psikologis peserta didik. Berbagai pendekatan mulai dari chatbot terapeutik hingga analisis biometric telah terbukti mampu mengenali tanda-tanda awal gangguan mental dengan tingkat akurasi yang baik.

Meskipun demikian, terdapat sejumlah tantangan yang perlu mendapat perhatian serius. Isu privasi data, bias algoritmik, keterbatasan dataset lokal, serta kesiapan institusi pendidikan menjadi faktor utama yang menghambat implementasi optimal. Oleh karena itu, adopsi AI dalam konteks pendidikan sebaiknya tidak dilakukan secara tergesa-gesa, melainkan disertai evaluasi etis, keterlibatan konselor profesional, dan dukungan kebijakan yang jelas.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model AI yang lebih sensitif terhadap konteks budaya Indonesia, membangun dataset lokal, serta mengeksplorasi integrasi AI dengan layanan bimbingan konseling berbasis sekolah. Selain itu, studi longitudinal diperlukan untuk memahami dampak jangka panjang penggunaan AI terhadap kesejahteraan mental peserta didik. Dengan langkah yang tepat, AI berpotensi menjadi alat strategis dalam menciptakan ekosistem pendidikan yang lebih sehat, adaptif, dan responsif terhadap kebutuhan psikologis generasi muda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adler, D. A., Bungay, K. M., Wilson, I. B., Pei, Y., Supran, S., Peckham, E., & Soumerai, S. B. (2022). Digital mental health interventions for college students: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*, 309, 232–245. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.05.003>
- Asare, K. O., Terhorst, Y., Vega, J., Peltonen, E., Lattie, E. G., Stiles-Shields, C., Mohr, D. C., & Pulkki-Råback, L. (2021). Predicting depression from smartphone behavioral markers using machine learning methods. *JMIR mHealth and uHealth*, 9(7), e26540. <https://doi.org/10.2196/26540>
- Awais, M., Raza, M., Singh, N., Bashir, K., Manzoor, U., Islam, S. U., & Rodrigues, J. J. P. C. (2020). LSTM-based emotion detection using physiological signals: IoT framework for healthcare and distance learning. *IEEE Internet of Things Journal*, 8(23), 16863–16871. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2020.3044031>
- Chikersal, P., Doryab, A., Tumminia, M. J., Villalba, D. K., Dutcher, J. M., Liu, X., Cohen, S., Creswell, K. G., Mankoff, J., Creswell, J. D., Goel, M., & Dey, A. K. (2021). Detecting depression and predicting its onset using longitudinal symptoms captured by passive sensing. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 28(1), Article 3. <https://doi.org/10.1145/3422821>

- Dekker, I., De Jong, E. M., & Schippers, M. C. (2020). Optimizing students' mental health and academic performance through AI-enhanced life crafting. *Frontiers in Psychology*, 11, 1063. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01063>
- Ge, T., Sun, Y., & Sun, H. (2020). Artificial intelligence for mental health: Opportunities and challenges. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 551. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.00551>
- Han, J. W., Park, J., & Lee, H. (2022). Effects of an AI chatbot-based education program on non-face-to-face classes. *BMC Medical Education*, 22, 898. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03898-3>
- Khattar, A., Jain, P. R., & Quadri, S. M. K. (2020). Effects of the COVID-19 pandemic on learning styles, activities, and mental health of young Indian students: A machine-learning approach. *2020 4th International Conference on Computing, Communications and Networking Technologies (ICCCNT)*. <https://doi.org/10.1109/ICCCNT49239.2020.9225565>
- Klos, M. C., Escoredo, M., Joerin, A., Lemos, V. N., & Aguilera, A. (2021). An AI-based mental health chatbot for anxiety and depression in university students: Pilot RCT. *JMIR Formative Research*, 5(8), e20678. <https://doi.org/10.2196/20678>
- Liu, H., Peng, H., Song, X., Xu, C., & Zhang, M. (2022). Using AI chatbots to deliver self-help depression interventions: A randomized controlled trial. *Internet Interventions*, 27, 100503. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2021.100503>
- Malgaroli, M., Zaki, J., & Bonanno, G. A. (2023). Machine learning methods to identify early indicators of psychological distress among students. *Scientific Reports*, 13, 8723. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-35721-8>
- Mao, W., Zhang, X., & Chen, L. (2024). AI in mental health intervention: Emerging trends and future pathways. *Journal of Affective Disorders Reports*, 20, 100482. <https://doi.org/10.1016/j.jadr.2023.100482>
- Pandey, A., Gautam, P., & Saurabh, S. (2022). Artificial intelligence in mental health: Current applications and future prospects. *Healthcare Analytics*, 2, 100081. <https://doi.org/10.1016/j.health.2022.100081>
- Riskesdas. (2018). *Hasil utama Riset Kesehatan Dasar 2018*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://www.kemkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf>
- Shahzad, M. F., Xu, S., Lim, W. M., Yang, X., & Khan, Q. R. (2024). AI and social media in academic performance and mental well-being: Student perceptions in smart learning. *Heliyon*, 10(12), e25987. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25987>

- Sweeney, C., Potts, C., Ennis, E., & Bond, R. (2021). Can chatbots support mental health? Expert perceptions. *ACM Transactions on Internet Technology*, 21(4), Article 51. <https://doi.org/10.1145/3453175>
- Tam, W., Huynh, T., Tang, A., Luong, S., & Khatri, Y. (2023). Nursing education in the age of AI-powered chatbots: Are we ready? *Nurse Education Today*, 125, 105803. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105803>
- Vistorte, A. O. R., Deroncele-Acosta, A., Ayala, J. L. M., & Flores, L. (2024). Integrating AI to assess emotions in learning environments: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 15, 1387089. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1387089>
- World Health Organization. (2020). *Youth mental health: Global health estimates*. WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/youth-mental-health-2020>

