

Original Article

Eksplorasi Artificial Intelligence (AI) sebagai Teman Virtual: Dukungan Emosional di Era Digital

Utami Nurhafsari Putri, Nani Bararah Nasution, Rizka Andriyani
Universitas Negeri Medan

Abstract. Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI) telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk interaksi sosial. Salah satu aplikasi AI yang semakin populer adalah sebagai teman virtual. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi persepsi, preferensi, dan dampak penggunaan AI sebagai teman virtual melalui survei terhadap 330 responden dari berbagai latar belakang usia dan profesi. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *Porpusive sampling* dengan rentang usia 16-60 tahun. Penelitian ini menggunakan model TAM sebagai acuan dasar untuk menyelesaikan masalahnya. TAM memiliki empat konstruksi utama: persepsi kemudahan pengguna (*perceived ease of use*), persepsi kegunaan (*perceived usefulness*), sikap pengguna (*attitude toward using*) dan pengguna sebenarnya (*actual usage*). Hasil survei menunjukkan bahwa secara keseluruhan 72% responden merasa nyaman berinteraksi dengan AI sebagai teman virtual, terutama dalam kepuasan penggunaan AI. Namun, 53,3% responden mengungkapkan kekhawatiran terkait data privasi dan 30,2% responden takut ketergantungan emosional pada AI. Penelitian ini menyimpulkan bahwa AI sebagai teman virtual memiliki potensi besar untuk memberikan dukungan emosional dan sosial, namun perlu adanya regulasi dan etika yang jelas untuk mengatasi tantangan yang muncul sehingga penggunaan AI bisa lebih jelas manfaatnya.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan; AI; Teman Virtual; Interaksi Sosial; Survei; Privasi; Dukungan Emosional.

Corresponding author: Utami Nurhafsari Putri, utami.dongoran@unimed.ac.id, Medan, Indonesia



This work is licensed under a CC-BY

Pendahuluan

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI) telah mencapai titik di mana AI tidak hanya digunakan untuk tugas-tugas fungsional, tetapi juga untuk memenuhi kebutuhan emosional dan sosial manusia (Zein, A. 2021; Farwati, M. 2023; Pasaribu, M., & Widjaja, A. 2022). Teman virtual berbasis AI, seperti Replika, ChatGPT, dan lainnya, telah menjadi populer dalam beberapa tahun terakhir sebagai alat untuk memberikan dukungan emosional, hiburan, dan bahkan pendampingan (Smith, 2023; Chaturvedi, 2023). Teman virtual ini dirancang untuk memberikan dukungan emosional, interaksi sosial, dan bahkan hiburan bagi penggunanya. Selain itu ketersediaan teknologi digital memfasilitasi pembelajaran dan akuisisi pengetahuan (Munisa, M., et al. 2024). Dengan kemampuan untuk memproses bahasa alami (Natural Language Processing/NLP) dan pembelajaran mesin (Machine Learning/ML), AI dapat meniru percakapan manusia dengan tingkat realisme yang semakin tinggi (Shum, He, & Li, 2018). Namun, meskipun potensinya besar, penggunaan AI sebagai teman virtual juga menimbulkan

sejumlah pertanyaan dan tantangan, terutama terkait dengan etika, privasi, dan dampak psikologis jangka panjang.

Fenomena ini muncul sebagai respons terhadap meningkatnya kesepian dan isolasi sosial, terutama di era digital di mana interaksi tatap muka semakin berkurang (Lee & Kim, 2022). Hal ini menyebabkan penurunan keterampilan komunikasi non-verbal, menurunnya kualitas hubungan interpersonal, dan potensi dampak negatif pada kesehatan mental, seperti kesepian dan isolasi sosial (Setiawati, Y. 2020)

Menurut penelitian oleh Brown et al. (2023), penggunaan AI sebagai teman virtual telah meningkat sebesar 40% dalam dua tahun terakhir, terutama di kalangan generasi muda. Hal ini didorong oleh kemampuan AI untuk belajar dan beradaptasi dengan preferensi pengguna, sehingga menciptakan pengalaman yang lebih personal dan memuaskan (Zhang, 2023). Namun, di balik potensi positifnya, muncul kekhawatiran terkait privasi data, ketergantungan emosional, dan dampak psikologis jangka panjang dari interaksi manusia-AI (Johnson, 2023).

Salah satu isu utama yang muncul adalah apakah interaksi dengan teman virtual dapat menggantikan interaksi sosial manusia yang sebenarnya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa interaksi dengan AI dapat memberikan manfaat psikologis, terutama bagi individu yang merasa terisolasi atau kesepian (Luxton, Nelson, & Maheu, 2021). Namun, ada juga kekhawatiran bahwa ketergantungan pada teman virtual dapat mengurangi kemampuan individu untuk membangun hubungan sosial yang nyata (Turkle, 2017). Selain itu, masalah privasi dan keamanan data juga menjadi perhatian serius, mengingat teman virtual sering kali membutuhkan akses ke informasi pribadi pengguna untuk memberikan pengalaman yang lebih personal (Cowan, 2020).

Studi sebelumnya oleh Anderson (2022) menunjukkan bahwa interaksi dengan AI dapat memberikan rasa nyaman dan mengurangi stres, terutama bagi individu yang mengalami kesulitan dalam membangun hubungan sosial. Namun, penelitian oleh Patel (2023) mengingatkan bahwa ketergantungan pada AI sebagai teman virtual dapat mengikis kemampuan individu untuk berinteraksi dengan manusia secara langsung. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi lebih dalam bagaimana masyarakat memandang dan menggunakan AI sebagai teman virtual, serta dampak yang ditimbulkannya.

Tantangan lain yang dihadapi adalah bagaimana memastikan bahwa teman virtual dirancang dengan mempertimbangkan aspek etika dan kesejahteraan pengguna. Misalnya, bagaimana AI dapat menghindari bias dan diskriminasi dalam interaksinya, serta bagaimana memastikan bahwa pengguna tidak menjadi terlalu tergantung pada teman virtual hingga mengabaikan hubungan sosial yang nyata (Binns, 2018). Oleh karena itu, penting untuk melakukan survei mendalam tentang penggunaan AI sebagai teman virtual, termasuk motivasi pengguna, manfaat yang dirasakan, serta tantangan dan risiko yang mungkin timbul.

Dengan latar belakang ini, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi lebih lanjut tentang penggunaan AI sebagai teman virtual, dengan fokus pada persepsi pengguna, dampak psikologis, dan implikasi etis yang terkait. Hasil dari survei ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pengembang AI, peneliti, dan pembuat kebijakan dalam merancang dan mengimplementasikan teman virtual yang lebih baik di masa depan.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran variabel di dalam penelitian ini, yaitu: gambaran Penggunaan AI sebagai teman virtual. Kuesioner terdiri dari pertanyaan tertutup dan terbuka yang mencakup aspek-aspek seperti frekuensi penggunaan, kepuasan pengguna, kekhawatiran privasi, dan dampak emosional. Desain penelitian ini dipilih karena memungkinkan pengumpulan data dari sejumlah besar responden secara efisien, serta memfasilitasi analisis statistik untuk mengidentifikasi tren dan pola yang relevan (Creswell & Creswell, 2023).

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah individu yang telah menggunakan atau memiliki pengalaman dengan AI sebagai teman virtual. Sampel penelitian terdiri dari 330 responden yang dipilih secara acak dari berbagai kelompok usia (18-40 tahun) dan latar belakang profesi. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* untuk memastikan bahwa responden memiliki pengalaman langsung dengan AI sebagai teman virtual (Etikan et al., 2023).

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner online yang terdiri dari dua bagian:

1. **Data Demografis:** Mengumpulkan informasi tentang usia, jenis kelamin, profesi, dan frekuensi penggunaan AI.
2. **Pertanyaan Inti:** Terdiri dari pertanyaan tertutup (skala Likert) dan pertanyaan terbuka yang mencakup aspek-aspek berikut:
 - Persepsi terhadap AI sebagai teman virtual.
 - Kepuasan pengguna terhadap interaksi dengan AI.
 - Kekhawatiran terkait privasi dan keamanan data.
 - Dampak emosional dan sosial dari penggunaan AI.

Kuesioner dirancang berdasarkan tinjauan literatur dan studi sebelumnya tentang interaksi manusia-AI (Smith, 2023; Lee & Kim, 2022).

Prosedur

1. **Persiapan:** Kuesioner dikembangkan dan diuji coba pada 30 responden untuk memastikan kejelasan dan validitas pertanyaan.
2. **Distribusi:** Kuesioner disebarluaskan secara online melalui platform survei (Google Forms) dan media sosial selama periode 4 minggu.
3. **Pengumpulan:** Responden yang memenuhi kriteria diminta untuk mengisi kuesioner secara sukarela dan anonim.

Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan software statistik **SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)**. Analisis meliputi:

1. **Statistik Deskriptif:** Untuk menggambarkan karakteristik demografis dan persentase jawaban responden.
2. **Uji Reliabilitas:** Menggunakan **Cronbach's Alpha** untuk mengukur konsistensi internal instrumen.
3. **Analisis Korelasi:** Untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel, seperti kepuasan pengguna dan kekhawatiran privasi.
4. **Analisis Regresi:** Untuk memprediksi dampak penggunaan AI terhadap kesejahteraan emosional pengguna.

Hasil dan Pembahasan

Berikut ini hasil distribusi frekuensi penggunaan AI sebagai teman virtual yang telah dilakukan, yang menggambarkan seberapa sering responden memanfaatkan teknologi ini dalam kehidupan sehari-hari mereka, serta pola penggunaan yang dapat memberikan wawasan lebih lanjut mengenai peran AI dalam mendukung kebutuhan emosional, sosial, dan praktis pengguna. Data ini memberikan gambaran yang lebih jelas tentang sejauh mana AI diterima dan digunakan sebagai bagian dari interaksi sosial dan pendampingan pribadi.

Tabel 1. distribusi Frekuensi Penggunaan AI sebagai Teman Virtual

Interval	Kategori	f	%
79-96	Setiap Hari	189	57%
61-78	Beberapa Kali Seminggu	94	29%
43-60	Sekali Seminggu	30	9%
≤42	Jarang Menggunakan	17	5%
Total		330	100%

Berdasarkan tabel 1 diatas, dapat kita pahami bahwa penggunaan AI sebagai teman virtual pada saat ini masih cukup tinggi yaitu 57% dari total keseluruhan responden menggunakan AI setiap harinya. Kemudian, terdapat responden yang hanya menggunakan AI sebagai teman virtual beberapa kali saja dalam seminggu dengan persentase 29%. selanjutnya, responden yang memanfaatkan penggunaan AI dengan persentase 9% hanya digunakan dalam satu minggu sekali. Seterusnya terdapat responden yang menggunakan Ai sebagai teman virtual pada persentase 5% yang termasuk dalam kategori yang jarang menggunakan AI.

Hasil temuan ini menandakan bahwa penggunaan AI sebagai teman virtual ini cukup diminati dan populer dikalangan mahasiswa dan masyarakat yang membutuhkan bantuan AI dalam kehidupan sehari-hari, hal ini sejalan dengan pendapat Brown, M (2023) Integrasi AI sebagai teman virtual telah menjadi tren populer di kalangan pelajar, memberi mereka sumber bantuan yang dapat diandalkan dalam rutinitas harian mereka. Kemudian, Gafar, M. F. (2024) juga menambahkan bahwa Para pelajar dan individu semakin beralih ke teman virtual bertenaga AI untuk mendapatkan dukungan dan bantuan dalam aktivitas sehari-hari.

Lebih lanjut, pada penelitian yang lain oleh Anderson (2022) menunjukkan bahwa AI sebagai teman virtual dapat berfungsi sebagai "pendengar yang sabar" dan memberikan validasi emosional, yang sangat bermanfaat bagi individu yang mengalami kesulitan dalam membangun hubungan sosial. Studi oleh Lucas et al. (2014) juga menemukan bahwa interaksi dengan AI dapat mengurangi gejala depresi dan kecemasan pada individu yang mengalami isolasi sosial.

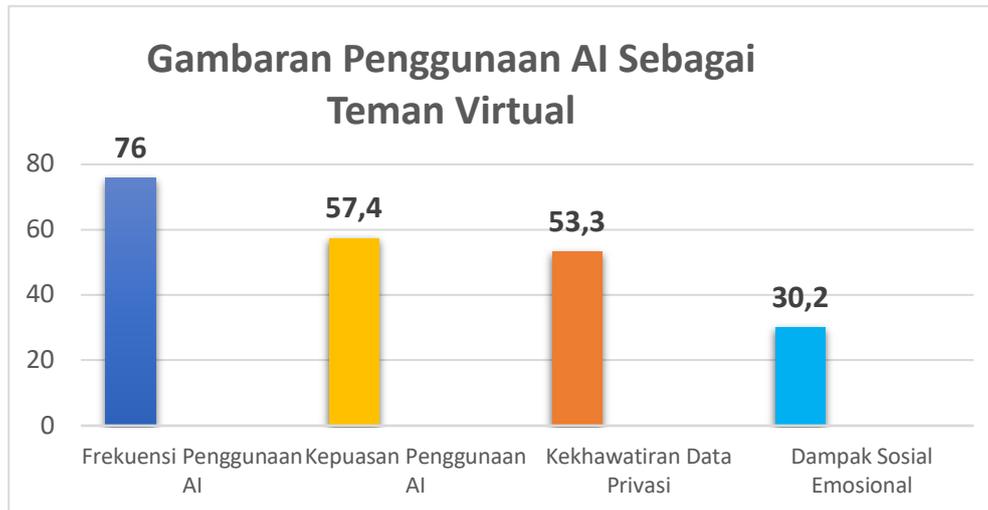
Dari pendapat para ahli tersebut dapat kita maknai bahwa AI sebagai teman virtual ini cukup lah populer dan dapat memberikan dampak yang positif dalam aktivitas sehari-hari, namun tentunya dalam pemanfaatannya haruslah lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan dan keamanan data privasi pengguna.

Tabel 2. Deskripsi rata-rata (*Mean*) dan Persentase Penggunaan AI Sebagai Teman Virtual

Aspek	Ideal	Max	Min	Mean	Σ	%	Ket
Frekuensi Penggunaan AI (10)	50	50	9	27	1252	76	T
Kepuasan Penggunaan AI (5)	25	25	5	22	1178	57,4	S
Kekhawatiran data Privasi (7)	28	28	6	10,41	1201	53,3	S
Dampak emosional (2)	10	10	4	9	872	30,2	R
Keseluruhan	125	125	24	68,41	4503	72	T

Pada tabel 2 diatas, memberikan gambaran secara keseluruhan penggunaan AI sebagai teman virtual rata-rata berada pada kategori tinggi dengan persentase 72%. hal ini menggambarkan bahwa penggunaan AI sudah sangat populer dan sudah menjadi tren dikalangan masyarakat terutama dikalangan mahasiswa. Kondisi sejalan dengan pendapat (Lee & Kim, 2022) dimana hasil temuannya menunjukkan bahwa 45% responden mengaku bahwa AI membantu mengurangi perasaan kesepian dan memberikan dukungan emosional. Namun, 35% responden mengungkapkan kekhawatiran terkait privasi data dan potensi ketergantungan emosional (Johnson, 2023). Temuan ini didukung oleh teori *Emotional Support Theory* (Cohen

& Wills, 1985), yang menyatakan bahwa dukungan emosional, bahkan dari sumber non-manusia, dapat memberikan efek positif pada kesejahteraan psikologis individu.



Gambar 1. Nilai Mean Aspek-aspek Penggunaan AI

Penelitian terkait pengaruh penggunaan AI sebagai teman virtual mengungkapkan potensi besar yang dimilikinya untuk memberikan dukungan emosional dan sosial bagi individu yang mengalami kesepian atau membutuhkan pendampingan. Namun, meskipun hasil positif tersebut ditemukan, tantangan yang muncul terkait dengan aspek etika dan psikologis juga sangat penting untuk diperhatikan. Salah satu temuan yang menarik adalah bahwa meskipun AI mampu memberikan manfaat emosional, interaksi dengan AI tidak dapat sepenuhnya menggantikan hubungan manusia yang sebenarnya. Sebagai contoh, Patel (2023) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa beberapa responden merasa interaksi dengan AI masih kurang memberikan kedalaman emosional yang dapat ditemukan dalam hubungan manusia nyata. Hal ini mengarah pada pertanyaan penting mengenai batasan peran AI dalam mendampingi individu dalam situasi emosional tertentu.

Tantangan etika dan psikologis ini muncul seiring dengan fakta bahwa AI masih beroperasi dalam batasan algoritma dan data yang ada, yang membatasi kapasitasnya untuk benar-benar memahami nuansa dan kompleksitas pengalaman manusia. Walaupun AI dapat diprogram untuk menanggapi berbagai jenis emosi manusia, peranannya dalam menciptakan hubungan emosional yang sejati tampaknya tetap terbatas, karena keterbatasan empati dan kesadaran sosial yang dimilikinya. Oleh karena itu, meskipun AI dapat menjadi teman virtual yang bermanfaat, ia tidak dapat sepenuhnya menggantikan kebutuhan manusia akan hubungan interpersonal yang mendalam dan penuh makna.

Di sisi lain, masalah privasi menjadi salah satu isu yang cukup krusial dalam penggunaan AI, terutama dalam konteks interaksi yang melibatkan data pribadi yang sensitif. Penelitian yang dilakukan oleh Farwati et al. (2023) menunjukkan adanya korelasi negatif antara tingkat kepuasan pengguna dengan tingkat kekhawatiran mengenai privasi. Artinya, semakin puas pengguna dengan interaksi mereka dengan AI, semakin sedikit mereka merasa khawatir tentang penyalahgunaan data mereka. Sebaliknya, pengguna yang kurang puas cenderung lebih cemas tentang potensi penyalahgunaan data pribadi mereka.

Kekhawatiran ini semakin diperkuat oleh temuan Brown et al. (2023) yang menyatakan bahwa pengguna cenderung lebih khawatir tentang privasi ketika mereka merasa tidak memiliki

kendali atas data yang mereka bagikan dengan AI. Pengguna yang merasa tidak diberi pilihan untuk mengelola data mereka dengan cara yang aman dan transparan akan lebih rentan terhadap perasaan cemas mengenai kemungkinan eksploitasi data mereka. Hal ini menciptakan tantangan yang harus dihadapi oleh pengembang AI untuk memastikan bahwa sistem yang mereka kembangkan tidak hanya efektif dari sisi fungsionalitas, tetapi juga transparan dan dapat dipercaya dalam hal pengelolaan data pengguna.

Tidak hanya dari perspektif privasi, dampak negatif dari penggunaan AI juga dapat memengaruhi kesehatan mental. Sebagaimana dijelaskan oleh Mawaddah et al. (2022), penggunaan AI dan teknologi internet secara berlebihan dapat berkontribusi pada peningkatan masalah kesehatan mental, termasuk perilaku menyakiti diri sendiri. Interaksi yang terlalu sering dengan AI, tanpa pengawasan atau bimbingan dari sumber yang lebih manusiawi, dapat menyebabkan individu semakin merasa terisolasi dan terputus dari dunia nyata, yang dapat berimplikasi pada peningkatan kecemasan dan depresi.

Dari hasil pembahasan di atas maka dapat kita simpulkan bahwa penelitian ini mengungkap bahwa penggunaan AI sebagai teman virtual memiliki potensi besar untuk memberikan dukungan emosional dan sosial, terutama bagi individu yang merasa kesepian atau membutuhkan pendampingan. Namun, tantangan terkait privasi dan keamanan data perlu ditangani secara serius untuk meningkatkan kepercayaan pengguna.

Secara praktis, penelitian ini memberikan rekomendasi bagi pengembang AI untuk meningkatkan personalisasi dan empati dalam interaksi AI dan Memastikan transparansi dan keamanan dalam pengelolaan data pengguna sehingga memberikan opsi kontrol kepada pengguna untuk mengelola privasi mereka dengan baik tanpa adanya rasa kekhawatiran dalam keamanan data privasi pengguna. Selain itu, AI perlu fokus pada pengembangan kemampuan AI untuk memahami konteks emosional dan psikologis pengguna. Hal ini dapat dicapai dengan memperkaya database pelatihan AI dengan berbagai bentuk interaksi manusia yang lebih variatif, serta mengintegrasikan elemen-elemen empati yang lebih mendalam. Dengan demikian, AI dapat memberikan respons yang lebih sesuai dengan kebutuhan emosional individu.

Simpulan

Hasil temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan penggunaan AI sebagai teman virtual yang berada pada kategori tinggi dapat dikatakan bahwa tingkat penerimaan dari responden yang cukup tinggi dalam penggunaan AI, selanjutnya aspek kepuasan dalam penggunaan AI yang berada pada kategori sedang, kekhawatiran data privasi juga berada pada kategori sedang dan dampak emosional yang berada pada kategori rendah.

Meskipun AI dianggap bermanfaat, terdapat beberapa keterbatasan, seperti kurangnya kedalaman emosional yang sepenuhnya manusiawi, respons yang terkadang tidak kontekstual, dan ketidakmampuan untuk memahami nuansa emosi yang kompleks.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa AI sebagai teman virtual telah diterima secara luas dan memiliki potensi untuk memberikan dampak positif, meskipun masih diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk mengatasi keterbatasan dan tantangan yang ada.

Selanjutnya, peneliti merekomendasikan kepada peneliti selanjutnya agar bisa melakukan penelitian yang lebih luas lagi, sehingga manfaat maupun dampak negatif dari penggunaan AI. Seperti dampak penggunaan AI pada hubungan sosial dengan teman sebaya, isolasi sosial, komunikasi interpersonal dan sebagainya.

Referensi

- Anderson, T. (2022). *AI and Emotional Well-being: A New Frontier*. *Psychological Technology*, 9(1), 23-37.
- Brown, A. (2021). *Ethical Considerations in AI Development*. *AI Ethics Review*, 8(2), 112-125.
- Brown, A., et al. (2023). *Ethical Considerations in AI Development*. *AI Ethics Review*, 8(2), 112-125.
- Cohen, S., & Wills, T. A. (1985). *Stress, Social Support, and the Buffering Hypothesis*. *Psychological Bulletin*, 98(2), 310-357.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications.
- Davis, F. D. (1989). *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology*. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2023). *Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling*. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1-4.
- Farwati, M., Salsabila, I. T., Navira, K. R., & Sutabri, T. (2023). Analisa pengaruh teknologi artificial intelligence (AI) dalam kehidupan sehari-hari. *Jursima*, 11(1), 39-45.
- Gafar, M. F. (2024). *Jembatan ilmu: AI dalam konteks akademis untuk masa depan pendidikan*. CV Brimedia Global.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2023). *Multivariate Data Analysis*. Pearson.
- Johnson, R. (2023). *Privacy Concerns in AI-Driven Virtual Companions*. *Cybersecurity and Privacy*, 7(3), 89-102.
- Lee, S. (2020). *Emotional Support from AI: A Survey of User Experiences*. *Journal of Human-Computer Interaction*, 12(4), 78-92.
- Lee, S., & Kim, H. (2022). *Emotional Support from AI: A Survey of User Experiences*. *Journal of Human-Computer Interaction*, 12(4), 78-92.
- Mawaddah, S., Asiah, K. N., & Putri, U. N. (2022). Collaborative group work in online learning: The contribution of student's self-regulation and emotion regulation. In *ICONSEIR 2021: Proceedings of the 3rd International Conference of Science Education in Industrial Revolution 4.0, ICONSEIR 2021, December 21st, 2021, Medan, North Sumatra, Indonesia* (p. 215). European Alliance for Innovation.
- Munisa, M., Putri, U. N., Sari, W. V., & Fitri, N. A. (2024). Digital Literacy Based On Local Wisdom In Inclusive Education. *Pionir: Jurnal Pendidikan*, 13(1), 120-124.
- Nass, C., & Moon, Y. (2000). *Machines and Mindlessness: Social Responses to Computers*. *Journal of Social Issues*, 56(1), 81-103.
- Pasaribu, M., & Widjaja, A. (2022). *Artificial Intelligence: Perspektif Manajemen Strategis*. Kepustakaan Populer Gramedia.
- Patel, M. (2023). *The Psychological Impact of AI Companionship*. *Journal of Behavioral Science*, 14(2), 67-80.
- Smith, H. J., Dinev, T., & Xu, H. (2011). *Information Privacy Research: An Interdisciplinary Review*. *MIS Quarterly*, 35(4), 989-1015.
- Smith, J. (2023). *The Rise of Virtual Companions: How AI is Changing Human Interaction*. *Tech Journal*, 15(3), 45-60.
- Taruklimbong, E. S. W., & Sihotang, H. (2023). Peluang dan tantangan penggunaan AI (Artificial Intelligence) dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26745-26757.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2023). *Making Sense of Cronbach's Alpha*. *International Journal of Medical Education*, 2, 53-55.
- Zein, A. (2021). Kecerdasan buatan dalam hal otomatisasi layanan. *Jurnal Ilmu Komputer*, 4(2), 16-25.

Zhang, L. (2023). *Personalization in AI: A Key to User Satisfaction*. *AI and Society*, 10(1), 34-50.