

Review

LITERATURE REVIEW: PERAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE BERDASARKAN CHATBOT DALAM MENINGKATKAN PROMOSI KESEHATAN

Kendra Callista Satyafebrianti¹, Alya Shofiyah Zahira¹, Putri Noviana Agustina¹,
Rafi Auliya Arbani¹, Muhammad Salsabeela Rusdi^{1*}

¹Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

*Email: m.salsabeela.rusdi.fk@upnjatim.ac.id

Abstrak

Latar belakang: Chatbot Artificial Intelligence merupakan suatu program teknologi yang memudahkan masyarakat untuk berinteraksi secara daring. Chatbot di dunia kesehatan diyakini dapat membantu instansi kesehatan dalam mempromosikan kesehatan melalui platform media sosial. Dengan hanya mengetik kata kunci, masyarakat dapat dengan mudah mendapatkan informasi kesehatan tanpa perlu berinteraksi langsung dengan tenaga kesehatan. Tujuan: Menganalisis peran Chatbot dalam dunia kedokteran, termasuk bentuk penerapannya dan efektivitas integrasinya dalam mendukung promosi Kesehatan. Metode: Penelitian ini menggunakan metode literature review dengan mengumpulkan data dari basis data seperti Scopus, PubMed, dan Google Scholar. Artikel yang digunakan ditulis dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia serta disaring berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga didapatkan 7 jurnal untuk di-review. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel meliputi: "Artificial Intelligence Chatbot", "Chatbot in Medicine", dan "Artificial Intelligence in Health Promotion". Pencarian artikel dibatasi pada publikasi dalam 5 tahun terakhir. Hasil: Berdasarkan 7 penelitian, didapatkan Chatbot dalam dunia kesehatan dapat memudahkan instansi kesehatan untuk mempromosikan kesehatan dengan cara masyarakat hanya perlu mengetik kata kunci singkat melalui platform daring sehingga dapat dengan mudah didapatkan informasi kesehatan. Kesimpulan: Penggunaan AI, khususnya Chatbot dalam dunia kesehatan memiliki dampak yang cukup signifikan dan berpotensi mendominasi dalam penerapannya, sehingga promosi kesehatan dapat disebarkan ke seluruh golongan masyarakat.

Kata Kunci: Artificial Intelligence, Chatbot, Promosi Kesehatan

PENDAHULUAN

Artificial Intelligence (AI) merupakan teknis disiplin baru yang menggunakan teknologi komputer untuk meneliti dan mengembangkan suatu teori, metode, teknik, serta sistem aplikasi untuk percobaan, penyuluhan dan perluasan kecerdasan manusia. Konsep dari AI pertama kali muncul pada tahun 1950 melalui seorang ilmuwan bernama Alan Turing, yang dikenal sebagai "Father of Artificial Intelligence" atau Bapak Kecerdasan Buatan. Alan Turing mengembangkan *Turing Test* dan mendeskripsikan AI mirip dengan otak manusia, tetapi lebih kompleks (Liu *et al.*, 2021).

Artificial Intelligence (AI) chatbot, atau yang disebut juga dengan agen percakapan, menggunakan sistem dialog untuk memungkinkan percakapan bahasa alami dengan pengguna melalui ucapan, teks, atau keduanya. Didukung oleh pemrosesan bahasa alami dan infrastruktur komputasi awan, *chatbot AI* dapat berpartisipasi dalam berbagai hal, mulai dari percakapan terbatas (berbasis aturan) hingga percakapan tidak terbatas (menyerupai interaksi manusia). Penggunaan *chatbot AI* dalam sektor bisnis dan keuangan semakin meluas, namun penggunaannya dalam program modifikasi gaya hidup dan promosi kesehatan masih relatif terbatas (Oh *et al.*, 2021).

Chatbot berorientasi tugas dirancang untuk menyediakan opsi dalam memecahkan masalah tertentu, misalnya dengan menawarkan menu layanan kepada pelanggan, sedangkan

chatbot berorientasi percakapan dirancang untuk membangun hubungan yang dapat berlanjut seiring waktu. Kompleksitas *chatbot* bervariasi, mulai dari *chatbot* berbasis aturan yang meminta pengguna untuk memilih dari daftar pertanyaan yang telah disusun sebelumnya dan mengembalikan jawaban dari kumpulan respons yang telah ditentukan, hingga model yang digerakkan oleh kecerdasan buatan yang menggunakan pemrosesan bahasa alami untuk memahami pertanyaan pengguna, yang dimasukkan menggunakan teks bebas, dan menghasilkan respons yang bersifat asli. *Chatbot* hibrida dapat menggunakan elemen dari kedua pendekatan tersebut dan dapat berupa intervensi yang berdiri sendiri atau terintegrasi ke dalam aplikasi seluler, situs *web*, SMS, teknologi pintar, dan situs realitas virtual. *Input* pengguna biasanya dalam bentuk teks atau ucapan, sedangkan *output* yang dihasilkan oleh *chatbot* dapat berupa tulisan, lisan, atau visual. Berbeda dengan pencarian di *web*, jawaban yang diberikan sering kali bersifat percakapan dan hanya memberikan satu jawaban tanpa perlu melakukan penilaian dan penyaringan terhadap banyak kemungkinan jawaban (Dalton et al., 2022).

Dengan meningkatnya akses terhadap perangkat teknologi, seperti *smartphone* dan komputer serta internet, *chatbot* memiliki potensi untuk menyediakan informasi dan layanan terkait kesehatan yang mudah diakses, otonom, dan menarik yang dapat menjanjikan untuk intervensi yang difasilitasi oleh teknologi. Intervensi terapi digital dan *telehealth* yang ada, dengan komponen didaktik, memungkinkan penyedia layanan kesehatan untuk berkomunikasi dengan pasien melalui *platform* digital, seperti *email* dan panggilan video. *Chatbot* menawarkan fleksibilitas dukungan sesuai permintaan, dukungan dan konten yang dipersonalisasi, serta konektivitas yang konsisten (keberlanjutan) yang berkontribusi dalam mengatasi kekurangan layanan *telehealth*. Fleksibilitas percakapan secara keseluruhan yang ditawarkan oleh *chatbot* dalam hal berkomunikasi kapan saja dan dari mana saja memberikan ruang yang aman untuk memfasilitasi interaksi dengan pasien yang merasakan atau mengalami stigmatisasi saat mencari layanan perawatan kesehatan (Aggarwal et al., 2023).

Dalam dunia kesehatan, seringkali masyarakat mengalami keresahan mengenai pelayanan yang diberikan oleh tenaga kesehatan. Mulai dari prosesnya yang lama, waktu yang terbatas, dan juga para tenaga kesehatan yang tidak selalu dapat melayani selama 24 jam. *Artificial intelligence*, khususnya *Chatbot*, muncul sebagai salah satu alat yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. *Chatbot* dapat memberikan jawaban secara cepat sesuai dengan kebutuhan Masyarakat, mempermudah serangkaian proses di dalamnya, serta dapat diakses kapan saja dan dimana saja selama 24 jam. Tinjauan literatur ini bertujuan untuk menganalisis peran *Chatbot* dalam dunia kedokteran, bentuk penerapannya, serta efektivitas integrasinya terhadap promosi kesehatan.

METODE

Tinjauan literatur ini dilakukan dengan menggunakan metode kriteria inklusi dan eksklusi Langkah pertama dalam melakukan tinjauan literatur ini adalah melakukan pencarian melalui sumber data elektronik, yaitu PubMed, Google Scholar, dan Scopus. *Keyword* yang digunakan untuk pencarian adalah *artificial intelligence*, *chatbot*, dan *health promotion*. Pencarian artikel dibatasi pada publikasi dalam 5 tahun terakhir (2019-2024). Sumber data yang digunakan berupa artikel dalam kategori *original article*, *full text*, *open access* dan bukan *systematic review* ataupun *literature review*. Pemilahan artikel didasarkan pada tujuan penulisan, yaitu untuk mengetahui peran *Artificial Intelligence (AI)*, khususnya *Chatbot* dalam meningkatkan promosi kesehatan.

Artikel yang digunakan merupakan artikel yang membahas mengenai peran *Artificial Intelligence (AI)*, terutama *Chatbot*, dalam meningkatkan promosi kesehatan. Dalam penelitian ini, penelusuran artikel dilakukan melalui judul dan abstrak untuk mengetahui pokok bahasan dari setiap artikel yang ditemui pada PubMed, Google Scholar, dan Scopus. Penelusuran kemudian dilanjutkan dengan membaca seluruh isi artikel sebagai penilaian studi kelayakan artikel. Artikel yang dipilih harus memenuhi kriteria inklusi berikut: 1) Penelitian dalam bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia; 2) Merupakan penelitian lengkap; 3) Penelitian dipublikasikan mulai dari tahun 2019 sampai dengan 2024; 4) Penelitian yang dilakukan di bidang kesehatan; 5) Penelitian yang

menjelaskan mengenai peran artificial intelligence khususnya chatbot dalam promosi kesehatan. Sedangkan untuk kriteria eksklusi untuk pemilihan artikel yakni 1) Penelitian yang menjelaskan algoritma artificial intelligence dalam dunia kesehatan; 2) Merupakan *systematic review* atau *literature review*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelusuran jurnal yang telah sesuai dengan topik dan tujuan bahasan, berikut adalah perbandingan antar judul jurnal berdasarkan karakteristik studi yang dilakukan. Pembahasan berikut mencakup peran *chatbot* dalam promosi kesehatan, apa saja bentuk penerapannya, serta efektivitas integrasinya terhadap promosi kesehatan.

Tabel 1. Tabulasi Tinjauan Literatur

No	PENULIS DAN TAHUN	JUDUL	METODE PENELITIAN	HASIL
1.	Fakhriatul Falah dan Syamsidar Tahun 2021	Pengaruh Penerapan Aplikasi Chatbot Sebagai Media Informasi Online Terhadap Kepuasan Pengguna Layanan Kesehatan Primer Di Masa Pandemi Covid - 19	Peneliti menggunakan metode <i>pre-experimental design</i> dengan pendekatan <i>one shot case study</i> .	Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa penggunaan aplikasi chatbot dinilai efektif dalam meningkatkan kepuasan pengguna dalam mengakses informasi kesehatan yang diberikan dari puskesmas. Persentase kepuasan pengguna terbagi menjadi 3 kategori, yakni - Tingkat kepuasan sangat tinggi sebesar 76,7 % - Tingkat kepuasan tinggi sebesar 16,7 % - Tingkat kepuasan sedang 6,7 %. Rata-rata skor <i>usability</i> adalah 89.9 (> 70), artinya tingkat kepuasan responden terkait kemanfaatan aplikasi berada pada rentang sangat tinggi sehingga menandakan aplikasi ini mudah digunakan oleh masyarakat. Namun kekurangan dari aplikasi ini belum menyediakan layanan informasi spesifik terkait resep obat sesuai jenis penyakit pasien dikarenakan perlu adanya perkembangan lebih lanjut.
2.	Tomomi Anan, MD; Shigeyuki Kajiki, MD, PhD; Hiroyuki	Effects of an Artificial Intelligence-Assisted Health	Peneliti menggunakan metode uji coba	Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan hasil: 1. Terdapat perbedaan hasil persentase penurunan

- | | | | |
|----|---|--|---|
| | Oka, MD, PhD; Tomoko Fujii, MD, PhD; Kayo Kawamata, PT; Koji Mori, MD, PhD; Ko Matsudaira, MD, PhD
Tahun 2021 | Program on two-armed, acak, Workers with terkontrol. Neck/Shoulder Pain/Stiffness and Low Back Pain: Randomized Controlled Trial | gejala parah pada kelompok intervensi dan kelompok control. Kelompok intervensi mengalami penurunan dari 77% menjadi 33%. Kelompok control mengalami penurunan dari 76% menjadi 67%.
2. Kelompok intervensi menunjukkan perbaikan yang signifikan dalam tingkat keparahan nyeri/kekakuan leher/bahu dan nyeri punggung bawah dibandingkan dengan kelompok kontrol.
Penelitian ini menunjukkan intervensi program kesehatan berbasis AI khususnya Chatbot melalui aplikasi LINE memberikan dampak perubahan yang signifikan terhadap para pekerja yang seringkali mengalami nyeri punggung dan sebagainya. Selain itu, dengan adanya chatbot ini masyarakat dapat dengan mudah mengakses dan memanfaatkan informasi kesehatan berbasis bukti untuk perawatan kesehatan mereka sendiri terutama bagi pekerja yang tidak memiliki waktu untuk mengunjungi layanan kesehatan. |
| 3. | Rhiana Mills, BSc, MSc; Emily Rose Mangone, MSc, PhD; Neal Lesh, MPH, PhD; Diwakar Mohan, MBBS, MPH, MD, DrPH; Paula Baraitser, MBBS, MSc, MD
Tahun 2023 | Chatbots to Improve Sexual and Reproductive Health: Realist Synthesis | Peneliti menggunakan metode <i>Realist Synthesis</i> dengan acuan <i>RAMESES (Realist and Meta-Narrative Evidence Syntheses: Evolving Standards)</i> .
Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan hasil:
- Chatbot dapat Menyediakan Informasi dan Layanan SRH (Sexual and Reproductive Health) secara Anonim dan Tanpa adanya Penghakiman
- Chatbots Dapat Memberikan Informasi Kompleks dengan Cara Responsif dan Komunikatif
- Chatbots Dapat Meniru Pembagian Informasi |

- SRH sebagai Bagian dari Interaksi Sosial, Misalnya, Pembagian Pesan Dengan Mitra dan Rekan
- Chatbots Dapat Mendukung Penyediaan Layanan 24/7 dengan Mengotomatiskan Beberapa Tugas
 - Chatbots Dapat Menindaklanjuti dengan Bantuan yang Dipersonalisasi mengenai Efek Samping dan Jawaban atas Pertanyaan dari Waktu ke Waktu
 - Chatbots Memberikan Dukungan Terbaik bagi Pengguna Saat Mereka Menghubungkan Pengguna ke Jaringan Layanan SRH yang Lebih Luas
4. Carmen Peuters, Laura Maenhout, Greet Cardon, Annick De Paepe, Ann DeSmet, Emelien Lauwerier, Kenji Leta and Geert Crombez Tahun 2024
- A mobile healthy lifestyle intervention to promote mental health in adolescence: a mixed-methods evaluation
- Peneliti menggunakan metode *two-armed cluster-controlled trial* dengan metode campuran dan evaluasi proses.
- Berdasarkan hasil penelitian tersebut didapatkan hasil:
- Hasil Positif: Intervensi tersebut menghasilkan peningkatan aktivitas fisik, pengurangan perilaku tidak aktif, dan peningkatan kualitas tidur, khususnya di kalangan remaja dengan pendidikan normal di sekolah.
 - Hasil Negatif: Meskipun ada beberapa perubahan perilaku positif yang dikaitkan dengan fitur-fitur seperti sistem penghargaan dan pemantauan diri, keterlibatan keseluruhan dengan aplikasi tersebut rendah, yang mengakibatkan rendahnya tingkat penggunaan aplikasi. Secara khusus, 48% peserta berhenti menggunakan aplikasi tersebut.

				Intervensi
				#LIFEGOALS ini membutuhkan dukungan lebih lanjut dan situasi atau kondisi yang memadai agar efektivitas penggunaannya lebih meningkat
5.	Magdalena Görtz, Kilian Baumgärtner, Tamara Schmid, Marc Muschko, Philipp Woessner, Axel Gerlach, Michael Byczkowski, Holger Sültmann, Stefan Duensing and Markus Hohenfellner Tahun 2023	An artificial intelligence-based chatbot for prostate cancer education: Design and patient evaluation study	Peneliti menggunakan metode kuisisioner dengan partisipan berjumlah 10 orang pria yang dicurigai mengidap kanker prostat.	Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa 9 dari 10 orang partisipan memberikan responnya terhadap PROSCA (Prostate Cancer Chatbot). Dimana para partisipan tidak menunjukkan adanya keraguan terkait informasi pribadi mereka dalam mengakses PROSCA. Selain itu, 78% partisipan menyatakan bahwa mereka tidak memerlukan bantuan saat menggunakan PROSCA yang artinya chatbot ini sangat mudah untuk digunakan. Tidak hanya generasi muda, generasi tua pun juga ikut merasakan manfaat dari chatbot PROSCA ini. Delapan dari sembilan pasien menyatakan bahwa mereka telah memperoleh manfaat terkait pengetahuan mereka tentang PC melalui chatbot. Peneliti juga menyatakan dengan hasil tersebut, diharapkan chatbot dapat segera diterapkan dalam dunia kesehatan karena efektivitasnya yang mumpuni.
6.	Laura Maenhout, Carmen Peuters, Greet Cardon, Sofie Compernelle, Geert Crombez and Ann DeSmet Tahun 2021	Participatory Development and Pilot Testing of an Adolescent Health Promotion Chatbot	Penelitian ini menggunakan 3 metode, yakni: 1) a <i>qualitative focus group study</i> (n = 36), (2) <i>log data analysis</i> selama <i>pretesting</i> (n = 6) 3) a <i>mixed-method pilot testing</i> (n = 73).	Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa anak remaja menginginkan chatbot yang sesuai dengan kehidupan pribadi dan budaya anak muda: chatbot yang tidak memperlakukan mereka dengan cara kekanak-kanakan, menggunakan bahasa anak muda

(misalnya, emoji), memiliki desain yang mirip dengan aplikasi pesan yang mereka ketahui dan sering gunakan, memungkinkan mereka untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang relevan bagi mereka (juga tidak terkait kesehatan), dan merumuskan jawaban realistis dengan cara yang positif.

7.	Isaac A. Bernstein, BS; Youchen (Victor) Zhang, MS; Devendra Govil, BS; Iyad Majid; Robert T. Chang, MD; Yang Sun, MD, PhD; Ann Shue, MD; Jonathan C. Chou, MD; Emily Schehlein, MD; Karen L. Christopher, MD; Sylvia L. Groth, MD; Cassie Ludwig, MD, MS; Sophia Y. Wang, MD, MS Tahun 2023	Comparison of Ophthalmologist and Large Language Model Chatbot Responses to Online Patient Eye Care Questions	Peneliti menggunakan metode <i>cross-sectional study</i> dengan analisis data dan interpretasinya menggunakan <i>software</i> Phyton	Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan hasil berupa jawaban yang diberikan antara dokter mata dengan chatbot terhadap pertanyaan pasien tentang oftalmologi tidak memiliki perbedaan yang begitu signifikan. Artinya, baik dokter mata maupun chatbot, mampu memberikan kualitas saran seputar oftalmologi yang sebanding untuk berbagai pertanyaan pasien, terlepas dari kerumitannya. Namun demikian, jawaban mana yang diberikan oleh dokter mata atau chatbot masih dapat dibedakan. Terkadang, jawaban chatbot juga masih terdapat kekeliruan, sehingga masih diperlukan perbaikan.
----	---	---	--	--

PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan oleh Falah, F., & Syamsidar, S. 2021 menekankan latar belakang penelitian pada penggunaan *chatbot* di masa pandemi COVID-19. Saat masa pandemi, banyak masyarakat yang enggan mengunjungi layanan kesehatan karena takut akan penyebaran virus COVID-19 sehingga terjadi keterbatasan informasi tentang kesehatan. Di sisi lain, penggunaan layanan digital mengalami peningkatan akibat adanya pandemi, dari sinilah didapatkan cara alternatif untuk mengatasi permasalahan masyarakat dalam mengakses informasi-informasi tentang layanan kesehatan, salah satunya melalui *chatbot* yang diterapkan dalam bentuk aplikasi berupa WhatsApp.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Anan, T., *et al.* 2021 menekankan masalah pada bagaimana efektivitas intervensi digital berupa *chatbot* kepada para pekerja yang memiliki masalah kesehatan pada punggung dan leher. Penerapan program kesehatan secara digital melalui *smartphone*, tablet, dan laptop relatif lebih murah dan mulai banyak diterima pada masa sekarang. Keuntungan ini dapat dijadikan solusi untuk mengatasi permasalahan kesehatan yang dialami oleh para pekerja yang memiliki jam kerja tinggi atau bagi mereka yang tidak memiliki waktu untuk berkunjung langsung ke layanan kesehatan. Salah satu bentuknya yaitu *chatbot* yang dalam

penelitian ini diterapkan dalam bentuk aplikasi LINE. Penekanan latar belakang ini juga memiliki motif yang sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Görtz, et al. 2023 dimana dalam penelitian tersebut yang membedakan hanyalah pada masalah kesehatan yang dipilih, yakni pasien dengan kecurigaan mengidap kanker prostat. Dalam penelitian ini, peneliti ingin melihat bagaimana pengetahuan pasien setelah diberikan intervensi *chatbot* berbasis aplikasi mandiri dengan nama PROSCA mengenai kanker prostat.

Adapun penelitian yang dilakukan Peuters, et al. 2024 dan Maenhout, et al. 2021 memiliki penekanan latar belakang yang mirip, yakni bagaimana intervensi digital seperti *chatbot* dapat berdampak dalam meningkatkan kesehatan mental para remaja. Pada penelitian yang dilakukan oleh Peuters, et al. 2024 menggunakan suatu aplikasi *chatbot* bernama #LIFEGOALS dan menggunakan latar belakang waktu pada saat pandemi COVID-19. Peneliti ingin melihat bagaimana kesehatan mental yang penting untuk dijaga terutama selama pandemi yang membatasi segala aktivitas sosial ini tetap terjaga melalui aplikasi #LIFEGOALS. Aspek yang sedikit membedakan antara kedua penelitian ini ada pada penelitian yang dilakukan oleh Maenhout, et al. 2021 yang lebih berfokus pada preferensi yang diinginkan oleh para remaja dalam menggunakan *chatbot*. Ketertarikan remaja mengenai informasi kesehatan utamanya dalam bentuk digital masih sangat kurang. Hal ini terjadi karena kemungkinan kurangnya interaksi yang mirip dengan interaksi langsung antar manusia sebagaimana mestinya. *Chatbot* merupakan salah satu solusi yang berpotensi dalam mengatasi masalah tersebut karena dapat menyediakan layanan interaksi seperti manusia dengan manusia. Namun, banyak remaja yang tidak konsisten dalam penggunaannya, sehingga peneliti ingin mengetahui apa yang menyebabkan hal tersebut dan media seperti apa yang diinginkan oleh para remaja dalam menggunakan *chatbot*.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Mills, et al. 2023 menekankan peran *chatbot* dalam memberikan informasi yang responsif dan akurat, konseling, tautan ke produk dan layanan, atau pendamping dalam perjalanan SRH (*Sexual and Reproductive Health*). Masalah seksual dan reproduksi erat kaitannya dengan hal sensitive karena menyangkut privasi seseorang. Dari sini, peneliti ingin melihat bagaimana efektivitas *chatbot* dalam bidang kesehatan utamanya masalah kesehatan seksual dan reproduksi. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Bernstein et al. 2023 yang menekankan penelitian pada analisis dari perbedaan jawaban yang diberikan oleh dokter mata dan *chatbot* dalam menjawab pertanyaan pasien tentang oftalmologi. *Chatbot* merupakan bentuk dari *artificial intelligence* yang didesain untuk memberikan jawaban secara cepat dan tepat bagi penggunaanya. Peneliti ingin mengevaluasi dan membandingkan bagaimana jawaban *chatbot* dalam menjawab pertanyaan dengan dokter secara nyata, khususnya di bidang oftalmologi. Penelitian ini juga satu-satunya yang memberikan perbandingan kemiripan antara *chatbot* dalam menjawab pertanyaan dari pasien dengan bagaimana para dokter menjawab.

Semua penelitian memberikan hasil yang positif tentang peran *chatbot* dalam mempromosikan kesehatan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Falah, F., & Syamsidar, S. 2021 menunjukkan bahwa *chatbot* memiliki peran yang begitu signifikan dalam membantu masyarakat untuk mengakses layanan maupun informasi kesehatan terutama saat masa pandemi dimana masyarakat mengalami keterbatasan dalam beraktivitas sosial salah satunya seperti mengunjungi langsung layanan kesehatan. Selain itu, tingkat kepuasan yang tinggi sebesar 89.9 (> 70), mengindikasikan bahwa penggunaan *chatbot* ini sangat mudah untuk diakses bahkan bagi masyarakat umum. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Görtz, et al. 2023 yang menyatakan bahwa para respondennya juga tidak memerlukan bantuan dalam menggunakan *chatbot* dan juga dapat diakses oleh generasi tua. Dalam penelitiannya juga disampaikan bahwa 8 dari 9 sampel yang diuji menyatakan mereka memperoleh manfaat terkait pengetahuan mereka tentang kanker prostat melalui *chatbot*. PROSCA, nama *chatbot* yang diteliti, memiliki cara kerja cukup dengan mengetikkan pertanyaan atau kata-kata tertentu tentang kanker prostat, maka *chatbot* ini akan langsung menjawab dengan penjelasan yang dapat dengan mudah untuk dipahami (Görtz et al., 2023). Informasi yang disampaikan oleh *chatbot* juga informatif dan dapat dipahami dengan jelas mulai dari kalangan usia muda hingga tua.

Peran *chatbot* juga dikemukakan dalam penelitian yang dilakukan oleh Anan, T., *et al.* (2021) bahwa dengan adanya *chatbot* para pekerja yang mengalami gangguan kesehatan punggung dan leher dapat meredakannya tanpa harus pergi ke tempat pelayanan kesehatan. Selain itu, *chatbot* yang dapat diakses kapan saja selama 24/7 ini memungkinkan para pekerja yang memiliki jam kerja tinggi tetap dapat memperhatikan kesehatan mereka. Penyampaian instruksi yang juga disertai media gambar semakin mempermudah penggunaanya dalam memahami dan melaksanakan apa yang harus dilakukan ketika mengalami permasalahan kesehatan. Dampak positif yang ditimbulkan dari peran *chatbot* dalam penelitian ini juga menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi, proporsi peserta yang mengalami gejala berat menurun dari 77% (37/48) pada awal menjadi 33% (16/48) setelah intervensi (Anan *et al.*, 2021).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Mills, *et al.* 2023 efektivitas pengintegrasian *chatbot* dalam dunia kesehatan dinilai cukup tinggi dikarenakan kelebihan yang dimiliki oleh bentuk teknologi ini. Di antaranya yaitu *chatbot* dapat menyediakan informasi yang diminta tanpa adanya penghakiman, *chatbot* dapat melayani selama 24/7 secara responsif dan informatif, *chatbot* dapat menghemat biaya karena tidak memerlukan waktu dan tempat secara langsung, *chatbot* dapat digunakan dengan mengunduh aplikasi atau melalui situs, dan *chatbot* dapat menyesuaikan alur percakapan dan pertanyaan berdasarkan respons pengguna.

Namun, dalam beberapa penelitian diatas masih ditemukan adanya kekurangan dalam pengintegrasian *chatbot* di dunia kesehatan. Salah satunya terdapat dalam penelitian yang dilakukan oleh Peuters, *et al.* 2024 yang menyatakan bahwa meskipun terdapat penurunan depresi yang signifikan terhadap para remaja dengan adanya *chatbot* berupa aplikasi bernama #LIFEGOALS, penggunaannya masih sangat minim. Di tengah penelitiannya, sebanyak 48% partisipan berhenti menggunakan aplikasi tersebut dikarenakan mereka merasa putus asa untuk terus menggunakan *chatbot* ketika *chatbot* tersebut gagal memberikan balasan yang berarti terhadap pesan mereka dan juga para remaja biasanya menunjukkan minat yang rendah terhadap perilaku kesehatan (Peuters *et al.*, 2024). Masalah ini dapat diatasi dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Maenhout, *et al.* 2021 yakni mengubah *chatbot* agar lebih sesuai dengan preferensi remaja seperti *chatbot* yang sesuai dengan kehidupan pribadi dan budaya anak muda seperti *chatbot* yang tidak memperlakukan mereka dengan cara kekanak-kanakan, menggunakan bahasa anak muda (misalnya emoji), memiliki desain yang mirip dengan aplikasi pesan yang mereka ketahui dan sering gunakan, memungkinkan mereka untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang relevan bagi mereka seperti tidak selalu terkait dengan kesehatan, dan merumuskan jawaban realistis dengan cara yang positif (Maenhout *et al.*, 2021).

Selain itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Bernstein *et al.* 2023 menjelaskan bahwa jawaban yang diberikan oleh *chatbot* terkadang mengalami kekeliruan dalam isinya. Sebagai contoh dalam penelitian yang dilakukan oleh Bernstein *et al.* 2023, respons *chatbot* terhadap posting forum yang menjelaskan penyusutan mata setelah operasi katarak secara keliru menyatakan bahwa pengangkatan katarak dapat menyebabkan penurunan ukuran mata, sedangkan respons yang benar akan menjelaskan risiko ptosis setelah operasi katarak, yang mungkin membuat mata tampak lebih kecil tetapi tidak benar-benar mengecilkan mata (Bernstein *et al.*, 2023). Kekeliruan dalam *chatbot* ini menunjukkan bahwa *chatbot* mungkin mengalami gangguan sehingga menyampaikan informasi yang salah dalam respons mereka. Maka dari itu, masih diperlukan pengembangan dan pengujian lebih lanjut untuk meningkatkan efektivitas *chatbot* dalam perannya untuk mempromosikan kesehatan.

KESIMPULAN

Chatbot memiliki peran penting dalam mendukung promosi kesehatan dengan menyediakan informasi yang mudah diakses dan dipahami oleh masyarakat umum mulai dari pencegahan penyakit, gaya hidup sehat, hingga perawatan medis. *Chatbot* dapat memberikan saran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu, seperti cara mengatasi nyeri punggung dan informasi tindak lanjut dalam menangani suatu masalah Kesehatan. Selain itu, *chatbot* juga dapat

mempermudah akses layanan kesehatan, seperti menjadwalkan janji temu atau mencari fasilitas medis terdekat cukup dengan mengetikkan kata-kata tertentu. Dengan akses layanan 24 jam setiap hari, *chatbot* mampu mengurangi biaya serta meningkatkan efisiensi, sehingga memungkinkan lebih banyak individu mendapatkan informasi kesehatan secara langsung tanpa harus bertemu dengan tenaga kesehatan. Namun demikian, tantangan seperti keterbatasan dalam memahami konteks percakapan, ketidaksesuaian preferensi bagi kelompok tertentu, serta kurangnya keterampilan dalam memanfaatkan teknologi perlu diatasi untuk meningkatkan efektivitas penggunaan *chatbot*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami tujuikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberi kesempatan untuk penulisan jurnal ini, tak lupa juga dari jajaran dosen, tenaga kependidikan maupun mahasiswa yang berpartisipasi membantu kelancaran penulisan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, A., Tam, C. C., Wu, D., Li, X., & Qiao, S. (2023). Artificial Intelligence–Based Chatbots for Promoting Health Behavioral Changes: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e40789. <https://doi.org/10.2196/40789>
- Anan, T., Kajiki, S., Oka, H., Fujii, T., Kawamata, K., Mori, K., & Matsudaira, K. (2021). Effects of an Artificial Intelligence–Assisted Health Program on Workers With Neck/Shoulder Pain/Stiffness and Low Back Pain: Randomized Controlled Trial. *JMIR MHealth and UHealth*, 9(9), e27535. <https://doi.org/10.2196/27535>
- Bernstein, I. A., Zhang, Y. (Victor), Govil, D., Majid, I., Chang, R. T., Sun, Y., Shue, A., Chou, J. C., Schehlein, E., Christopher, K. L., Groth, S. L., Ludwig, C., & Wang, S. Y. (2023). Comparison of Ophthalmologist and Large Language Model Chatbot Responses to Online Patient Eye Care Questions. *JAMA Network Open*, 6(8), e2330320. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.30320>
- Dalton, J., Fischer, S., Owoicho, P., Radlinski, F., Rossetto, F., Trippas, J. R., & Zamani, H. (2022). Conversational Information Seeking. *Proceedings of the 45th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, 3455–3458. <https://doi.org/10.1145/3477495.3532678>
- Falah, F., & Syamsidar, S. (2021). PENGARUH PENERAPAN APLIKASI CHATBOT SEBAGAI MEDIA INFORMASI ONLINE TERHADAP KEPUASAN PENGGUNA LAYANAN KESEHATAN PRIMER DI MASA PANDEMIK COVID - 19. *Bina Generasi: Jurnal Kesehatan*, 12(2), 18–23. <https://doi.org/10.35907/bgjk.v12i2.182>
- Görtz, M., Baumgärtner, K., Schmid, T., Muschko, M., Woessner, P., Gerlach, A., Byczkowski, M., Sültmann, H., Duensing, S., & Hohenfellner, M. (2023). An artificial intelligence-based chatbot for prostate cancer education: Design and patient evaluation study. *DIGITAL HEALTH*, 9. <https://doi.org/10.1177/20552076231173304>
- Liu, P., Lu, L., Zhang, J., Huo, T., Liu, S., & Ye, Z. (2021). Application of Artificial Intelligence in Medicine: An Overview. *Current Medical Science*, 41(6), 1105–1115. <https://doi.org/10.1007/s11596-021-2474-3>
- Maenhout, L., Peuters, C., Cardon, G., Compennolle, S., Crombez, G., & DeSmet, A. (2021). Participatory Development and Pilot Testing of an Adolescent Health Promotion Chatbot. *Frontiers in Public Health*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.724779>
- Mills, R., Mangone, E. R., Lesh, N., Mohan, D., & Baraitser, P. (2023). Chatbots to Improve Sexual and Reproductive Health: Realist Synthesis. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e46761. <https://doi.org/10.2196/46761>

- Oh, Y. J., Zhang, J., Fang, M.-L., & Fukuoka, Y. (2021). A systematic review of artificial intelligence chatbots for promoting physical activity, healthy diet, and weight loss. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(1), 160. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01224-6>
- Peuters, C., Maenhout, L., Cardon, G., De Paepe, A., DeSmet, A., Lauwerier, E., Leta, K., & Crombez, G. (2024). A mobile healthy lifestyle intervention to promote mental health in adolescence: a mixed-methods evaluation. *BMC Public Health*, 24(1), 44. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-17260-9>