

Peran *Chatbot* dalam Menangani Masalah Kesehatan Mental selama Pandemi COVID-19: Tinjauan Mini

¹Urfa Khairatun Hisan*, ²Muhammad Miftahul Amri

Corresponding Author: * urfa.hisan@med.uad.ac.id

¹ Fakultas Kedokteran, Universitas Ahmad Dahlan, Indonesia

² Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan, Indonesia

Abstrak

Pada artikel ini, kami menyajikan ulasan mini tentang potensi chatbot untuk memerangi masalah kesehatan mental selama pandemi COVID-19. Kami menyajikan perbandingan studi terdahulu terkait COVID-19 dan pengembangan chatbot. Kami juga melakukan survei mini untuk memberikan wawasan tentang bagaimana orang memandang chatbot sebagai bantuan kesehatan mental mereka. Naskah ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang kemungkinan pengembangan chatbot untuk mengurangi penyakit mental. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan secara serius dalam mengembangkan chatbot untuk dukungan emosional, antara lain masalah keamanan, perhatian privasi, dan paradigma etika. Namun, di antara referensi yang menarik, sebagian besar menunjukkan bahwa chatbot adalah alternatif yang baik untuk memerangi masalah kesehatan mental, terutama selama pandemi COVID-19.

Kata Kunci: Chatbot, Kesehatan Mental, Pandemi, COVID-19, Dukungan Emosional

Pendahuluan

Pada saat manuskrip ini ditulis, pandemi COVID-19 setidaknya telah berlangsung selama 25 bulan [1], menginfeksi sedikitnya 541 juta [1] manusia, serta mengakibatkan kematian pada setidaknya 6,32 juta [1] manusia. Di Indonesia sendiri, kasus COVID-19 dideteksi pertama kali pada 2 maret 2020 [1]. Sejak saat itu, virus COVID-19 telah menginfeksi lebih dari 6,07 juta manusia di Indonesia, dan mengakibatkan setidaknya 157 ribu [1] korban jiwa.

Kedatangan COVID-19 yang tidak terduga membuat semua orang kewalahan. Sifat virus COVID-19 yang menular melalui droplet membuat pemerintah di seluruh dunia mengeluarkan kebijakan *social distancing*, *self-isolation*, dan bahkan *total lockdown*. Kebijakan ini, ditambah dengan kondisi pandemi yang mencekam dan serba tidak pasti, membuat banyak elemen masyarakat di seluruh dunia mengalami gangguan kehidupan sosial dan kesehatan mental, terutama depresi, anxiety, dan kesendirian [3].

Menurut WHO pada tahun 2017, Sekitar satu dari sepuluh orang hidup dalam situasi rapuh dan membutuhkan perawatan psikiatri di seluruh dunia [4][5]. Dibandingkan dengan perkiraan prevalensi global depresi sebesar 3,44 persen pada tahun 2017, prevalensi gabungan pada pandemi sebesar 25 persen atau 7 kali lebih tinggi, menyiratkan bahwa wabah COVID-19 telah berdampak signifikan pada kesehatan mental masyarakat [6]. Selain itu, penelitian [7] menyatakan bahwa depresi berlipat ganda selama pandemi coronavirus. Menurut WHO [8], satu miliar orang memiliki masalah kesehatan mental sebelum pandemi. Depresi mempengaruhi lebih dari 264 juta orang di seluruh dunia, dan bunuh diri adalah penyebab kematian kedua di kalangan anak muda. Lebih lanjut, menurut WHO, layanan kesehatan mental kritis dihentikan di 93 persen negara di seluruh dunia selama pandemi, meskipun

permintaan untuk perawatan kesehatan mental meningkat. Direktur Jenderal WHO Tedros Adhanom Ghebreyesus mengatakan efeknya akan berlangsung "bertahun-tahun" karena "setiap individu di permukaan planet telah terpengaruh pandemi" [8]. Dalam hasil penelitian yang baru-baru ini dirilis yang dilakukan pada Oktober 2021 oleh para peneliti di *Making Caring Common*, 36 persen responden pada survei terhadap sekitar 950 orang Amerika melaporkan bahwa mereka merasa kesepian pada frekuensi "sering" atau "hampir sepanjang waktu atau bahkan sepanjang waktu" dibandingkan dengan 25 persen yang mengalami perasaan serupa pada masa sebelum pandemi. Selain itu, ditemukan fakta bahwa 61 persen dari mereka yang berusia 18 hingga 25 tahun melaporkan tingkat kesepian yang tinggi [9]. Kemudian, sekitar 20 persen pengidap *Corona Blue* menderita depresi klinis pada tingkat yang membutuhkan perawatan medis [10].

Di sisi lain, di masa pandemi, *chatbot* muncul sebagai alternatif untuk mengatasi tekanan mental akibat COVID-19. Bahkan sebelum pandemi muncul, *chatbot* sudah dianggap membantu dalam mengatasi penyakit mental. Tinjauan sistematis [11] pada 247 referensi mengungkapkan sedikit tetapi umumnya hasil positif mengenai kualitas diagnostik *conversational agents*, kemanjuran terapeutik, dan penerimaan, yang dapat meningkatkan perawatan kesehatan mental. Saat ini, teknologi menawarkan cara alternatif untuk mengobati penyakit mental seperti depresi, misalnya melalui aplikasi seluler [12][13], virtual reality [4], atau *chatbot* [15]. Secara khusus, aplikasi perpesanan menjadi generasi baru produk digital karena kesederhanaan yang ditawarkan oleh antarmuka pengguna percakapan atau *chatbot*, dibandingkan dengan aplikasi web atau seluler [16]. Selain itu, agen percakapan berpindah dari saluran tekstual ke saluran lisan, mencoba mengenali ucapan pengguna dan menawarkan jawaban lisan yang memuaskan [17].

Bukti awal menunjukkan bahwa *chatbot* dapat mengurangi gejala kesehatan mental [18]. Studi [19] yang menyelidiki keterlibatan dan efektivitas intervensi penanganan kesehatan melalui *chatbot* untuk mahasiswa selama pandemi COVID-19 menunjukkan manfaat penerapan intervensi *digital healthy-coping* melalui *chatbot* untuk mendukung mahasiswa yang mengalami tingkat kesulitan kesehatan mental yang signifikan. Lebih lanjut, penelitian [20] menunjukkan bahwa manusia digital adalah solusi teknologi yang menjanjikan dan merupakan cara baru untuk membantu akses ke dukungan psikologis jarak jauh selama pandemi COVID-19 bagi orang dewasa yang berisiko. Menurut [21], jumlah pengguna baru *chatbot* dukungan mental telah meningkat sebesar 60% selama dua minggu terakhir karena wabah COVID-19, dengan berbagai kasus kecemasan yang disebabkan oleh kepanikan akibat pandemi. Seorang pengguna *chatbot*, Mr Johnson [22] menjelaskan alasannya menggunakan *chatbot* sebagai dukungan emosional:

"Terkadang, di penghujung hari, saya merasa bersalah karena membebani permasalahan emosi saya pada istri saya. Terkadang saya berada dalam mode di mana saya tidak ingin berinteraksi dengan orang lain — saya hanya ingin diperhatikan. Terkadang, Anda tidak ingin dihakimi. Anda hanya ingin dihargai. Anda menginginkan dukungan tanpa terlalu banyak memberikan dukungan serupa kepada seseorang."

Pada artikel ini, kami menyajikan tinjauan mini tentang potensi *chatbot* untuk memerangi masalah kesehatan mental selama pandemi COVID-19. Kami menyajikan perbandingan studi

sebelumnya terkait COVID-19 dan pengembangan *chatbot*. Kami juga melakukan survei mini untuk memberikan wawasan tentang bagaimana orang memandang *chatbot* sebagai bantuan kesehatan mental mereka. Naskah ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang kemungkinan pengembangan *chatbot* untuk mengurangi penyakit mental.

Studi Pengembangan *Chatbot* untuk Memerangi Masalah Kesehatan Mental selama Pandemi COVID-19

Selama pandemi, banyak akademisi telah melakukan penelitian dan pengembangan pada *chatbot* untuk mengatasi masalah kesehatan mental. Dalam Tabel 1, kami merangkum beberapa studi mereka. Tidak hanya pengembangan *chatbot* itu sendiri, studi juga dilakukan terhadap implikasi *chatbot* dalam praktik klinis, perspektif privasi, keamanan, dan etika, dan bahkan evaluasi efektivitas *chatbot* itu sendiri.

Tabel 1. Rangkuman studi pengembangan *chatbot* selama pandemi

Penulis	Judul	Keterangan
Pham, K. T., Nabizadeh, A., & Selek, S. (2022) [23].	<i>Artificial intelligence and chatbots in psychiatry</i>	Penulis membahas implikasi dari menggabungkan <i>chatbot artificial intelligence</i> (AI) ke dalam praktik klinis dan menawarkan perspektif tentang bagaimana intervensi berbasis AI ini selanjutnya akan berdampak pada bidang psikiatri.
Valtolina, S., & Hu, L. (2021) [17].	<i>Charlie: A chatbot to improve the elderly quality of life and to make them more active to fight their sense of loneliness</i>	Dalam makalah mereka, mereka meneliti pengembangan <i>chatbot</i> yang dapat berbicara dengan orang tua yang mengidap masalah-masalah yang muncul pada lansia. Sebuah <i>chatbot</i> , bernama Charlie, mampu mengingat komitmen dan obat-obatan, terhubung dari jarak jauh dengan dokter, keluarga, serta mampu menghibur dan membantu orang tua. Idenya adalah untuk menyelidiki solusi untuk meningkatkan kualitas hidup mereka dengan memberikan persahabatan melalui strategi inovatif berdasarkan <i>gamification</i> , pemberitahuan aktif, dan promosi <i>self-compassion</i> yang dapat dieksplorasi untuk perawatan kesehatan mental preventif.
Noble, J. M., et al. (2022) [24].	<i>Developing, implementing, and evaluating an artificial intelligence-guided mental health resource navigation chatbot for health care workers and their families during and following the COVID-19 pandemic: Protocol for a cross-sectional study</i>	Studi percontohan ini berusaha untuk mengevaluasi efektivitas <i>Mental Health Intelligent Information Resource Assistant</i> dalam mendukung pekerja perawatan kesehatan dan keluarga mereka di provinsi Alberta dan Nova Scotia Kanada dengan penyediaan informasi yang tepat tentang masalah, layanan, dan program kesehatan mental berdasarkan kebutuhan yang dipersonalisasi.
Zhu, Y., et al. (2022) [25].	<i>It is me, chatbot: Working to address the COVID-19 outbreak-related mental health issues in China. User experience, satisfaction, and influencing factors</i>	Berdasarkan <i>Theory of Consumption Values</i> (TCV), penelitian ini mengusulkan kerangka kerja analitis untuk menyelidiki faktor-faktor yang penting bagi pengalaman pengguna warga dan kepuasan pengguna ketika mereka berinteraksi dengan <i>chatbot</i> kesehatan mental. Analisis data yang dikumpulkan dari 295 pengguna <i>chatbot</i> di Wuhan dan Chongqing mengungkapkan bahwa personalisasi, kepuasan, pembelajaran, dan

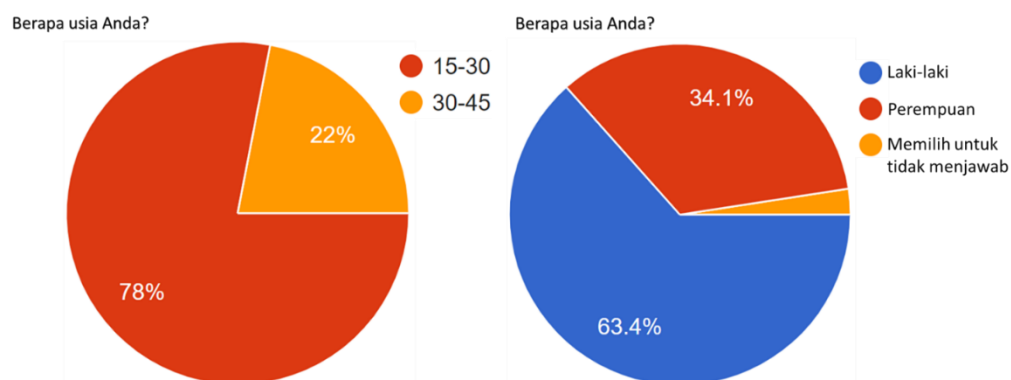
- Dosovitsky, G., & Bunge, E. L. (2021). *Bonding With Bot: User Feedback on a Chatbot for Social Isolation* [26].
- Salhi, I., et al. (2021) [27]. *Towards developing a pocket therapist: an intelligent adaptive psychological support chatbot against mental health disorders in a pandemic situation*
- Collins, C., et al. (2022) [28]. *Covid Connect: Chat-Driven Anonymous Story-Sharing for Peer Support*
- Abd-Alrazaq, A. A., et al. (2020) [29]. *Effectiveness and Safety of Using Chatbots to Improve Mental Health: Systematic Review and Meta-Analysis*
- Rakib, A. B., et al. (2021) [30]. *Mental Healthcare Chatbot Using Sequence-to-Sequence Learning and BiLSTM*
- Ischen, C., et al. (2019) [31]. *Privacy Concerns in Chatbot Interactions*
- Zhu, Y., Wang, R., & Pu, C. (2022) [32]. *"I am chatbot, your virtual mental health adviser." What drives citizens' satisfaction and continuance intention toward mental health chatbots during*
- kondisi berhubungan positif dengan pengalaman pengguna dan kepuasan pengguna. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) memahami distribusi skor bersih promotor *chatbot*, (2) melakukan analisis tematik tentang elaborasi kualitatif terhadap skor bersih promotor, (3) memahami distribusi skor bersih promotor per tema, dan (4) melakukan analisis kata tunggal untuk memahami frekuensi kata yang ada dalam umpan balik kualitatif. Dari total responden sebanyak 7.099 orang dewasa dan orang dewasa yang lebih tua, terungkap bahwa *chatbot* untuk isolasi sosial dan kesepian dipersepsikan secara positif oleh sebagian besar peserta. Tujuan dari makalah ini adalah pengembangan *chatbot* terhadap konsekuensi psikis yang mengganggu dari pandemi, dengan mempertimbangkan pengenalan emosi manusia. *Chatbot* inovatif ini dikembangkan dengan menggunakan model pemrosesan bahasa alami dari model *deep learning*. Makalah ini menyajikan sistem yang dirancang untuk melawan kesepian dan keterasingan, dan memungkinkan orang untuk berbagi cerita, keluhan, emosi, dan rasa terima kasih mereka secara anonim satu sama lain. Menggunakan antarmuka *chatbot* untuk mengumpulkan cerita pengunjung, dan visualisasi khusus untuk mengungkapkan komentar masa lalu terkait dari orang lain, platform yang diusulkan menghubungkan orang-orang bersama melalui pengalaman pandemi bersama. Dari 1048 referensi yang diambil, penulis mengidentifikasi 12 studi yang meneliti efek penggunaan *chatbot* pada 8 keluaran. Di antara hasil tersebut, dua penelitian menilai keamanan *chatbot* dan menyimpulkan bahwa *chatbot* tersebut aman untuk penyintas kesehatan mental, karena tidak ada efek samping atau bahaya yang dilaporkan. Dalam makalah ini, penulis telah membuat *chatbot* terintegrasi yang secara khusus ditujukan untuk individu yang mengalami permasalahan mental. *Chatbot* merespons dengan empatik yang dibangun menggunakan arsitektur *encoder-decoder Sequence-to-Sequence* (Seq2Seq). Temuan menunjukkan bahwa *chatbot* menyerupai manusia mengarah pada pengungkapan informasi yang lebih banyak, kepatuhan rekomendasi yang dimediasi oleh persepsi antropomorfisme yang lebih tinggi, dan masalah privasi yang lebih rendah dibandingkan dengan *chatbot* menyerupai mesin. Studi ini mengembangkan perspektif kritis tentang peran teori nilai konsumsi dalam konteks penggunaan *chatbot* kesehatan mental ketika teori nilai konsumsi semakin banyak digunakan untuk menjelaskan penggunaan layanan publik berbasis AI.

Fogliano, F., et al. (2019) [33].
the COVID-19 pandemic? An empirical study in China
Edgard, the Chatbot: Questioning Ethics in the Usage of Artificial Intelligence Through Interaction Design and Electronic Literature

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membahas dan mengembangkan *chatbot* bernama Edgard di bidang literatur elektronik, desain interaksi dan AI.

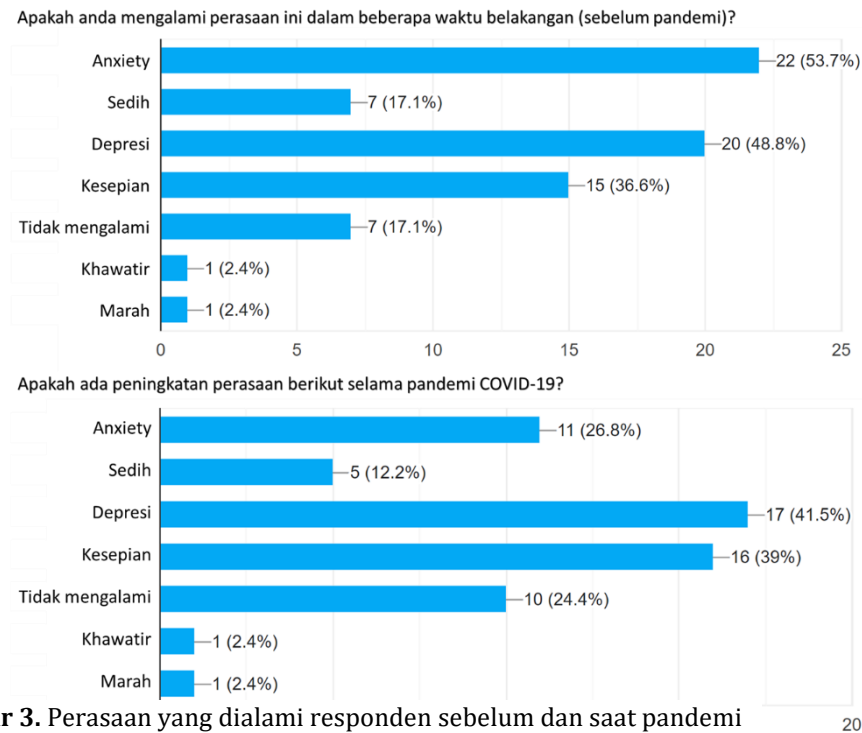
Survei Mini terkait Pandangan Responden pada *Chatbot* Dukungan Emosional

Dalam penyusunan artikel ini, penulis melakukan survei mini terhadap 41 responden untuk mengetahui persepsi masyarakat terhadap penggunaan *chatbot* sebagai media dukungan emosional. Survei ini dilakukan pada bulan April 2021. Survei ini menasar responden yang berusia di antara 15-45. Usia ini dipilih karena pada rentang usia ini, seseorang mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi, termasuk *chatbot*, secara cepat. Diperoleh 78% responden berusia 15-30 dan 22% responden berusia di antara 30-45, dengan rata-rata usia responden 27 tahun. 63.4% responden berjenis kelamin laki-laki dan 34.1% berjenis kelamin perempuan. 2.5% responden memilih untuk tidak menjawab identitas jenis kelamin. Demografi responden ini tercantum pada Gambar 1.

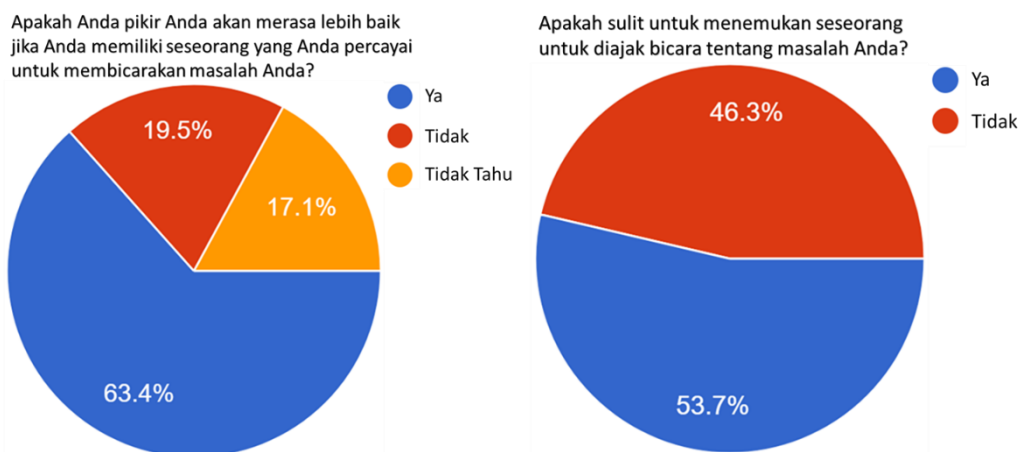


Gambar 1. Demografi responden

Pada pertanyaan survei selanjutnya, responden diberikan pertanyaan terkait perasaan yang terasosiasi dengan gangguan kesehatan mental seperti anxiety, sedih, depresi, kesepian, khawatir, dan marah. Diperoleh bahwa sebelum pandemi, 82% mengalami setidaknya salah satu dari enam perasaan tersebut. Mayoritas responden sejumlah 22 orang mengalami anxiety (53.7%), disusul dengan depresi sebanyak 20 orang (48.8%). Ketika diberi pertanyaan apakah perasaan tersebut meningkat selama pandemi, diperoleh jawaban bahwa 75.6% mengalami peningkatan setidaknya pada satu perasaan yang terasosiasi dengan gangguan kesehatan mental. Sebanyak 17 orang (41.5%) mengalami peningkatan perasaan depresi, disusul oleh peningkatan perasaan kesepian sebanyak 16 orang (39%). Hasil ini mendukung berbagai penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa pandemi COVID-19 berdampak negatif pada kesehatan mental. Hasil ini tercantum pada Gambar 2.



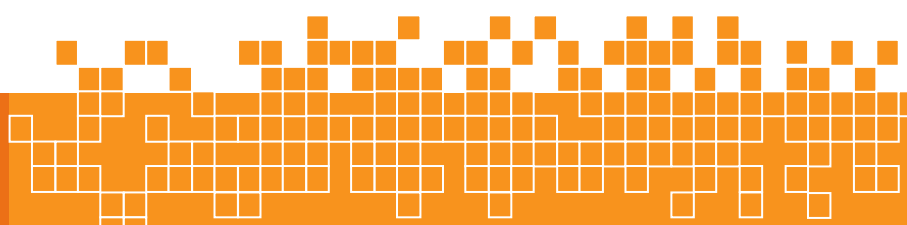
Gambar 3. Perasaan yang dialami responden sebelum dan saat pandemi



Gambar 2. Tanggapan responden terkait seseorang yang dipercaya

Mayoritas dari responden sebanyak 63.4% menyatakan bahwa mereka akan merasa lebih baik jika mereka memiliki seseorang yang mereka percayai untuk membicarakan masalah mereka. Meski demikian, terdapat 17.1% yang menyatakan ‘Tidak Tahu’ dan 19.5% yang menyatakan ‘Tidak’. Kemudian, sebagaimana tercantum pada Gambar 3, 53.7% dari responden menyatakan bahwa mereka kesulitan untuk menemukan seseorang untuk diajak bicara tentang masalah mereka, sedangkan 46.3% sisanya menyatakan mereka tidak kesulitan untuk menemukan seseorang untuk diajak bicara tentang masalah mereka.

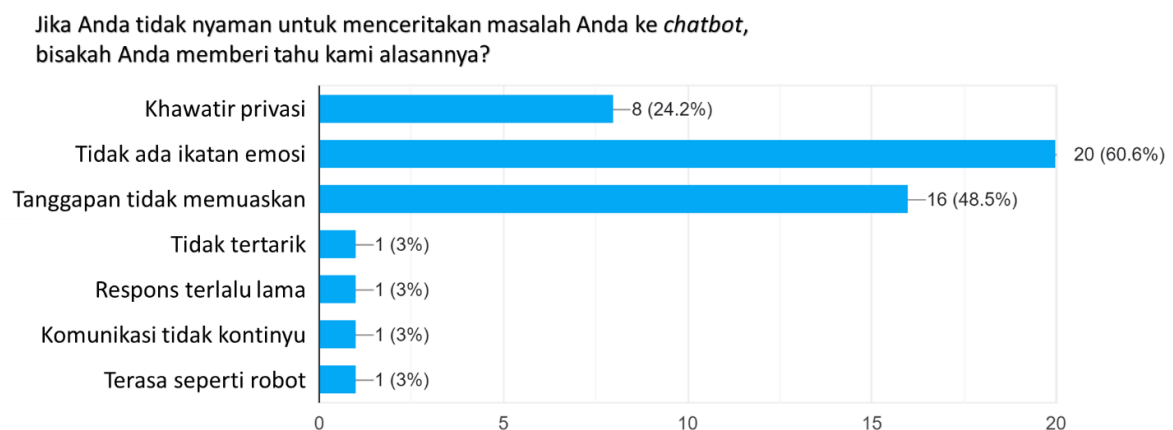
Sebagaimana tercantum pada Gambar 4, kontradiktif dengan hasil penelitian sebelumnya, ketika responden ditanyai “apakah Anda merasa nyaman untuk menceritakan masalah anda ke chatbot?”, 80.5% menjawab ‘Tidak’ dan hanya 19.5% menjawab ‘Ya’. Hal ini mengindikasikan bahwa chatbot belum dapat menjadi alternatif utama dalam melawan gangguan kesehatan mental. Ketika



ditanyai alasan dari responden tersebut yang mendorong mereka menyatakan ketidaknyamanannya (Gambar 5), 60.6% responden merasa tidak ada ikatan emosi dengan *chatbot* yang teresedia. Selain itu, 48.5% responden merasa bahwa tanggapan dari *chatbot* tidak memuaskan. Kemudian, 24.2% responden merasa khawatir akan kebocoran privasinya.

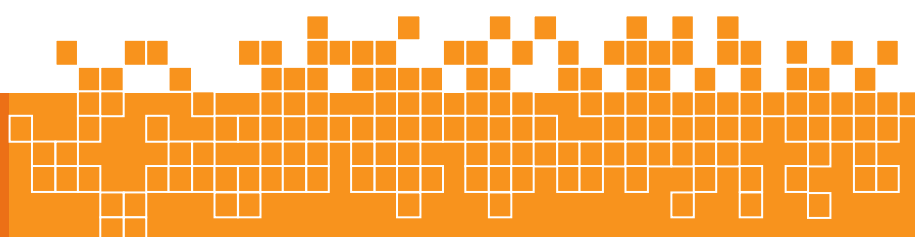


Gambar 4. Tanggapan responden terkait pandangan mereka terhadap chatbot



Gambar 5. Alasan responden merasa tidak nyaman dengan chatbot

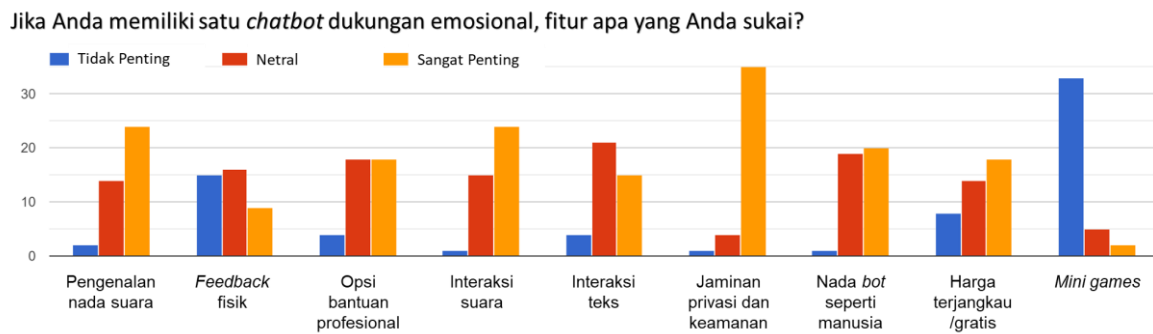
Meski demikian, terdapat secercah harapan terhadap potensi *chatbot* dalam mencegah masalah kesehatan mental. Hal ini ditunjukkan dari tanggapan mayoritas responden sejumlah 63.4% yang menyatakan bahwa mereka bersedia mencoba *chatbot* baru yang dirancang khusus untuk mendukung pengguna secara emosional. Meski demikian, ketika ditanya apakah mereka bersedia mencoba *chatbot* yang secara adaptif dapat memahami perasaan dan kebutuhan emosional mereka melalui kecerdasan buatan, dengan konsekuensi bahwa data mereka akan dikumpulkan oleh *chatbot* tersebut sebagai sarana pembelajaran kecerdasan buatan, hanya 51.2% yang secara yakin menjawab 'Ya'. Sebanyak 24.4% menjawab 'Mungkin', dan sisanya menjawab 'Tidak'. Menariknya, apabila terdapat *chatbot* yang sesuai dengan keinginan mereka, 41.5% responden bersedia mengeluarkan uang untuk menggunakan *chatbot*. Hasil ini dirangkum pada Gambar 6.





Gambar 7. Tanggapan responden terhadap pengembangan chatbot dengan dukungan emosional

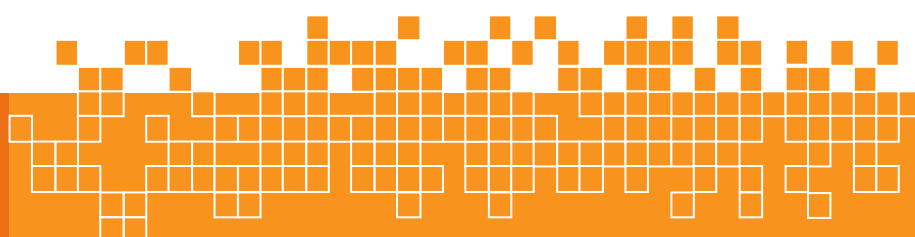
Pada pertanyaan terakhir (Gambar 7), responden diberikan pertanyaan terkait fitur apa yang mereka inginkan pada sebuah chatbot. Mayoritas responden menganggap bahwa jaminan privasi dan keamanan merupakan fitur yang paling utama, disusul dengan pengenalan nada suara pengguna dan interaksi suara dengan chatbot. Lebih lanjut, Mini games menjadi fitur yang paling tidak diinginkan oleh responden.



Gambar 6. Fitur yang diinginkan ada pada chatbot dengan dukungan emosional

Kesimpulan

Kesehatan mental merupakan aspek penting dari kesejahteraan individu yang masih belum tertangani. Dengan munculnya pandemi COVID-19, kesehatan mental terus menurun. Di masa pandemi, chatbot muncul sebagai alternatif untuk mengatasi tekanan mental akibat COVID-19. Pada artikel ini, kami menyajikan ulasan mini tentang potensi chatbot untuk memerangi masalah kesehatan mental selama pandemi COVID-19. Kami menyajikan perbandingan studi sebelumnya terkait COVID-19 dan pengembangan chatbot. Masalah keamanan, perhatian privasi, dan paradigma etika adalah beberapa faktor yang perlu mendapat perhatian serius dalam mengembangkan chatbot dukungan emosional. Meskipun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan secara serius dalam mengembangkan chatbot untuk dukungan emosional, chatbot dukungan emosional tetap menarik untuk dikembangkan. Menariknya, dari seluruh referensi yang dirujuk, sebagian besar menunjukkan bahwa chatbot adalah alternatif yang baik untuk memerangi masalah kesehatan mental, terutama selama pandemi COVID-19.






References

- [1] World Health Organization (WHO) (2020). "Listings of WHO's Response to COVID-19". Available at: <https://www.who.int/news/item/29-06-2020-covid-timeline/>.
- [2] Worldometers (2022). "Covid-19 Coronavirus Pandemic". Available at: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>.
- [3] Palgi, Y., Shrira, A., Ring, L., Bodner, E., Avidor, S., Bergman, Y., ... & Hoffman, Y. (2020). The loneliness pandemic: Loneliness and other concomitants of depression, anxiety and their comorbidity during the COVID-19 outbreak. *Journal of affective disorders*, 275, 109.
- [4] World Health Organization (2017). "Mental Health ATLAS 2017". Available at: https://www.who.int/mental_health/evidence/atlas/mental_health_atlas_2017/en/#:~:text=The%20Mental%20Health%20Atlas%202017,Health%20Action%20Plan%202013%E2%80%932021.
- [5] World Health Organization (2017). "Mental Health: Massive Scale-Up Of Resources Needed If Global Targets Are To Be Met". Available at: http://www.who.int/mental_health/evidence/atlas/atlas_2017_web_note/en/.
- [6] Bueno-Notivol, J., Gracia-García, P., Olaya, B., Lasheras, I., López-Antón, R., & Santabárbara, J. (2021). Prevalence of depression during the COVID-19 outbreak: A meta-analysis of community-based studies. *International journal of clinical and health psychology*, 21(1), 100196.
- [7] Schraer, R. Depression doubles during coronavirus pandemic. British Broadcasting Corporation (BBC). Published 2020.
- [8] Aljazeera (2021). "Hold Coronavirus and Mental Health". Available at: <https://www.aljazeera.com/news/2021/3/22/hold-coronavirus-and-mental-health>.
- [9] Harvard (2021). "Young Adults Hardest Hit by Loneliness During Pandemic". Available at: <https://news.harvard.edu/gazette/story/2021/02/young-adults-teens-loneliness-mental-health-coronavirus-covid-pandemic/#:~:text=In%20the%20recently%20released%20results,compared%20with%2025%20percent%20who>
- [10] Yonsei University. (2020). Facing Anxiety and Depression amid COVID-19: The "Corona Blue" Message. Yonsei. www.yonsei.ac.kr/en_sc/yonsei_news.jsp?article_no=189487&mode=vie
- [11] Vaidyam, A. N., Linggonegoro, D., & Torous, J. (2021). Changes to the Psychiatric Chatbot Landscape: A Systematic Review of Conversational Agents in Serious Mental Illness: Changements du paysage psychiatrique des chatbots: une revue systématique des agents conversationnels dans la maladie mentale sévère. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 66(4), 339-348.
- [12] Chaves, A. P., & Gerosa, M. A. (2020). How Should My Chatbot Interact? A Survey on Social Characteristics in Human-Chatbot Interaction Design. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 1-30
- [13] Howells, A., Ivtzan, I., & Eiroa-Orosa, F. J. (2016). Putting the 'app' in happiness: a randomised controlled trial of a smartphone-based mindfulness intervention to enhance wellbeing. *Journal of happiness studies*, 17(1), 163-185.
- [14] Falconer, C. J., Rovira, A., King, J. A., Gilbert, P., Antley, A., Fearon, P., & Brewin, C. R. (2016). Embodying self-compassion within virtual reality and its effects on patients with depression. *BJPsych open*, 2(1), 74-80.
- [15] Fitzpatrick, K. K., Darcy, A., & Vierhile, M. (2017). Delivering cognitive behavior therapy to young adults with symptoms of depression and anxiety using a fully automated conversational agent (Woebot): a randomized controlled trial. *JMIR mental health*, 4(2), e19.
- [16] Zakos, J., & Capper, L. (2008, October). CLIVE—an artificially intelligent chat robot for conversational language practice. In *Hellenic Conference on Artificial Intelligence* (pp. 437-442). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [17] Valtolina, S., & Hu, L. (2021, July). Charlie: A chatbot to improve the elderly quality of life and to make them more active to fight their sense of loneliness. In *CHI Italy 2021: 14th Biannual Conference of the Italian SIGCHI Chapter* (pp. 1-5).
- [18] Miner, A. S., Laranjo, L., & Kocaballi, A. B. (2020). Chatbots in the fight against the COVID-19 pandemic. *NPJ digital medicine*, 3(1), 1-4.
- [19] Gabrielli, S., Rizzi, S., Bassi, G., Carbone, S., Maimone, R., Marchesoni, M., & Forti, S. (2021). Engagement and effectiveness of a healthy-coping intervention via chatbot for university students during the COVID-19 pandemic: mixed methods proof-of-concept study. *JMIR mHealth and uHealth*, 9(5), e27965.

- [20] Loveys, K., Sagar, M., Pickering, I., & Broadbent, E. (2021). A digital human for delivering a remote loneliness and stress intervention to at-risk younger and older adults during the COVID-19 pandemic: Randomized pilot trial. *JMIR mental health*, 8(11), e31586.
- [21] Analytics Insight (2020). "Top 6 Chatbots Helping to Curb Covid-19 Induced Mental Anxiety". Available at: <https://www.analyticsinsight.net/top-6-chatbots-helping-curb-covid-19-induced-mental-anxiety/>.
- [22] New York times (2020). "Riding Out Quarantine with Chatbot Friend". Available at: <https://www.nytimes.com/2020/06/16/technology/chatbots-quarantine-coronavirus.html>.
- [23] Pham, K. T., Nabizadeh, A., & Selek, S. (2022). Artificial intelligence and chatbots in psychiatry. *Psychiatric Quarterly*, 1-5.
- [24] Noble, J. M., Zamani, A., Gharaat, M., Merrick, D., Maeda, N., Foster, A. L., ... & Zaiane, O. (2022). Developing, Implementing, and Evaluating an Artificial Intelligence–Guided Mental Health Resource Navigation Chatbot for Health Care Workers and Their Families During and Following the COVID-19 Pandemic: Protocol for a Cross-sectional Study. *JMIR Research Protocols*, 11(7), e33717.
- [25] Zhu, Y., Janssen, M., Wang, R., & Liu, Y. (2022). It is me, chatbot: working to address the COVID-19 outbreak-related mental health issues in China. User experience, satisfaction, and influencing factors. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 38(12), 1182-1194.
- [26] Dosovitsky, G., & Bunge, E. L. (2021). Bonding with bot: user feedback on a chatbot for social isolation. *Frontiers in digital health*, 3.
- [27] Salhi, I., El Guemmat, K., Qbadou, M., & Mansouri, K. (2021). Towards developing a pocket therapist: an intelligent adaptive psychological support chatbot against mental health disorders in a pandemic situation. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 23(2), 1200-1211.
- [28] Collins, A., Arbour, S., Beals, N., Yama, S., Laffier, J., & Zhao, Z. (2022, June). Covid Connect: Chat-Driven Anonymous Story-Sharing for Peer Support. In *Designing Interactive Systems Conference* (pp. 301-318).
- [29] Abd-Alrazaq, A. A., Rababeh, A., Alajlani, M., Bewick, B. M., & Househ, M. (2020). Effectiveness and safety of using chatbots to improve mental health: systematic review and meta-analysis. *Journal of medical Internet research*, 22(7), e16021.
- [30] Rakib, A. B., Rumky, E. A., Ashraf, A. J., Hillas, M., & Rahman, M. A. (2021, September). Mental healthcare chatbot using sequence-to-sequence learning and bilstm. In *International Conference on Brain Informatics* (pp. 378-387). Springer, Cham.
- [31] Ischen, C., Araujo, T., Voorveld, H., Noort, G. V., & Smit, E. (2019, November). Privacy concerns in chatbot interactions. In *International workshop on chatbot research and design* (pp. 34-48). Springer, Cham.
- [32] Zhu, Y., Wang, R., & Pu, C. (2022). "I am chatbot, your virtual mental health adviser." What drives citizens' satisfaction and continuance intention toward mental health chatbots during the COVID-19 pandemic? An empirical study in China. *Digital Health*, 8, 20552076221090031.
- [33] Fogliano, F., Fabbrini, F., Souza, A., Fidélio, G., Machado, J., & Sarra, R. (2019, July). Edgard, the chatbot: questioning ethics in the usage of artificial intelligence through interaction design and electronic literature. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 325-341). Springer, Cham.

Authors



Urfa Khairatun Hisan    adalah dosen Fakultas Kedokteran Universitas Ahmad Dahlan dan mahasiswa pascasarjana Departemen Bioetika Universitas Gadjah Mada. Dia menerima gelar B.Med. dan M.D. dari Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia, masing-masing pada tahun 2017 dan 2019. Minat penelitiannya meliputi kesehatan masyarakat dan bioetika dalam kedokteran. Beliau dapat dihubungi di email: urfa.hisan@med.uad.ac.id.



Muhammad Miftahul Amri    menerima gelar B.S. dari Departemen Ilmu Komputer dan Elektronika, Universitas Gadjah Mada Indonesia tahun 2018, dan gelar M.S. dari Departemen Teknik Elektro dan Komputer, Sungkyunkwan University Korea Selatan pada tahun 2021, di mana ia saat ini sedang mengejar gelar Ph.D. Pada tahun 2022, ia menerima gelar M.M. dan gelar insinyur profesional masing-masing dari Universitas Terbuka Indonesia dan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Indonesia. Pada tahun 2021, ia bergabung dengan fakultas di Universitas Ahmad Dahlan Indonesia, di mana ia saat ini menjadi dosen di Departemen Teknik Elektro. Minat penelitiannya meliputi komunikasi nirkabel dan pemanfaatan teknologi dalam pemecahan masalah sehari-hari. Beliau dapat dihubungi di email: muhammad.amri@te.uad.ac.id.

