

PEMANFAATAN *CHATBOT* PADA MASA PANDEMI COVID-19: KAJIAN FENOMENA *SOCIETY 5.0*

CHATBOT UTILIZATION DURING THE COVID-19 PANDEMIC : REVISITING THE CONCEPT OF SOCIETY 5.0

Shiddiq Sugiono

Pusat Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Badan Riset dan Inovasi Nasional

Kawasan Puspiptek, Jl. Raya Puspiptek, Setu, Tangerang Selatan (15314)

sugionoshiddiq@gmail.com

ABSTRACT

During the Covid-19 pandemic, information in the media appeared so quickly and in large quantities that made it difficult for the public to select information that should be used for references in making decisions. Chatbot is a communication tool developed by several institutions to disseminate official information to its users through artificial intelligence technology. This phenomenon can be explained through the concept of Society 5.0 where a machine developed using industrial revolution technology 4.0 will help human overcome a variety of problems in a sustainable manner. This research aimed to analyze the phenomenon of the use of chatbots by human through the perspective of Society 5.0 using literature review by selecting scientific articles relevant to the main topic. The result suggested that chatbots have contributed in building Society 5.0 through their role in solving health problems and supporting the achievement of sustainable development goals (SDGs). In terms of overcoming health problems, chatbots are able to deliver personalized credible health information so that its users are free from irrelevant information. Chatbots offer a safe way to get information during the Covid-19 pandemic because they support social distancing. In terms of SDGs achievement, chatbots support health screening and monitoring facilities and reinforce vaccination programs. In supporting SDGs' achievement, chatbots maintain inclusive access to information, improve the economy and preserve the environment.

Keywords : Chatbot, Covid-19, Society 5.0, Sustainable Development Goals, Artificial Intelligence.

ABSTRAK

Selama pandemi Covid-19, informasi di media muncul begitu cepat dan dalam volume yang besar sehingga mengakibatkan masyarakat sulit memilih informasi yang akan menjadi acuannya dalam mengambil keputusan. *Chatbot* merupakan sarana komunikasi yang dikembangkan oleh beberapa lembaga di dunia untuk menyebarkan informasi resmi kepada penggunanya melalui teknologi kecerdasan buatan. Fenomena ini dapat dijelaskan melalui konsep *Society 5.0* yang memungkinkan mesin berbasis teknologi Revolusi Industri 4.0 membantu manusia mengatasi beragam masalah secara berkelanjutan. Penelitian konseptual ini bertujuan untuk menganalisis fenomena pemanfaatan *chatbot* oleh manusia melalui perspektif *Society 5.0* dengan menggunakan metode tinjauan literatur. Hasil penelitian menyebutkan bahwa *chatbot* berkontribusi membangun *Society 5.0* karena berperan menyelesaikan permasalahan kesehatan sehingga mendukung tercapainya *Sustainable Development Goals* (SDGs). *Chatbot* menjadi cara aman dalam mendapatkan informasi kesehatan yang kredibel di masa pandemi Covid-19 karena mendukung *social distancing*. Terkait dengan pencapaian SDGs, *chatbot* dapat mendukung fasilitas *screening* dan *monitoring* kesehatan serta menunjang program vaksinasi di suatu negara. Selain itu, *chatbot* juga mendukung inklusivitas akses informasi, peningkatan perekonomian dan pelestarian lingkungan.

Kata Kunci: *Chatbot, Covid-19, Society 5.0, Sustainable Development Goals, Kecerdasan Buatan.*

PENDAHULUAN

Penyebaran informasi yang terpercaya, khususnya informasi kesehatan, menjadi tantangan tersendiri pada masa pandemi Covid-19. Banyaknya informasi di media, terutama media sosial, telah membuat sebagian orang sulit menentukan tindakan yang harus dilakukannya karena mereka tidak punya acuan untuk membedakan berita yang salah dan benar (Islam *et al.*, 2020). Dalam penelitiannya, Nasir, Baequni & Nurmansyah (2020) menyampaikan bahwa sebagian masyarakat Jakarta terpapar oleh misinformasi sehingga tidak memahami metode penanganan Covid-19 secara benar. Berbagai konten mengenai teori konspirasi yang kebenarannya belum terbukti, turut tersebar di media sosial. Salah satunya adalah isu mengenai penyebaran virus Covid-19 melalui jaringan telekomunikasi 5G, senjata biologis pemusnah massal maupun klaim mengenai pengembangan virus yang sengaja dirancang oleh salah satu laboratorium di Wuhan (Bruns, Harrington, & Hurcombe, 2020). Bahkan berita bohong/ *fake news* mengenai efek samping dari vaksin Covid-19 turut bersirkulasi pada pengguna media sosial di Eropa (Marco-Franco, Pita-Barros, Vivas-Orts, González-De-Julián, & Vivas-Consuelo, 2021). Penyebaran konten hoaks mengenai Covid-19 berlangsung cepat karena setiap orang dapat menyebarkannya melalui media sosial milik pribadi (Juditha, 2020). Berdasarkan argumentasi yang telah disampaikan, kondisi pandemi Covid-19 menimbulkan ketidakpastian informasi di tengah-tengah masyarakat sehingga diperlukan upaya untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Pandemi Covid-19 dapat dikatakan sebagai sebuah krisis (Amin & Hadiyat, 2020), sehingga suatu negara atau pemangku kepentingan terkait memiliki tanggung jawab tersendiri untuk menyampaikan informasi

maupun berita yang terpercaya kepada masyarakat agar dapat menjadi acuan dalam mengambil sebuah keputusan. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa pada triwulan pertama tahun 2020, hampir 6000 orang dirawat dan 800 orang meninggal di seluruh dunia karena misinformasi Covid-19 (WHO, 2021b). Dalam konteks pemberitaan di masa krisis, khalayak membutuhkan akses cepat terhadap informasi yang spesifik sehingga dapat dijadikan acuan yang terpercaya (Maniou & Veglis, 2020). Kurangnya komunikasi antara lembaga pemerintahan dengan warga negara akan memicu terjadinya kesalahan dalam menginterpretasikan informasi yang tersebar di media sosial, seperti WhatsApp, Facebook dan lain-lain (Djalante *et al.*, 2020). Pada masa krisis, lembaga pemerintahan akan mendapatkan tekanan untuk menyebarkan informasi lebih cepat, lebih sering, lebih relevan dan seefektif mungkin karena masyarakat memerlukan informasi yang cukup untuk menghindari kesalahan persepsi terhadap suatu fakta (Untari, 2020). Selain itu, transparansi informasi dari lembaga pemerintahan menjadi salah satu kunci untuk menanggulangi pandemi Covid-19 (Pramiyanti, Mayangsari, Nuraeni, & Firdaus, 2020). Oleh karena itu, dibutuhkan upaya untuk meredakan krisis pada masa pandemi Covid-19, terutama melalui penyebaran informasi yang terpercaya.

Dalam menjawab tantangan penyebaran informasi yang cepat dan tepat kepada khalayak dalam masa pandemi Covid-19, berbagai pihak, terutama lembaga pemerintahan, mengembangkan *chatbot* sebagai salah satu teknologi informasi komunikasi. Secara konseptual, *chatbot* mengacu pada berbagai aplikasi perangkat lunak yang dapat berdialog dengan manusia dan menggunakan bahasa yang dapat dimengerti

oleh manusia (Maniou & Veglis, 2020). Miner, Laranjo & Kocaballi (2020) menyatakan bahwa *chatbot* dapat membantu manusia untuk menyebarkan informasi terkini secara cepat, mendukung kebiasaan hidup sehat, dan mengurangi masalah psikologis seperti ketakutan dan isolasi. Salah satu kelebihan *chatbot* adalah bahwa sarana ini hanya memberikan informasi singkat sehingga penggunaannya tidak akan terbebani oleh informasi yang berlebihan (Miner *et al.*, 2020). Selain itu, teknologi *chatbot* dapat diprogram dalam berbagai bahasa sehingga semua orang memiliki kesetaraan akses terhadap informasi Covid-19 (Miner *et al.*, 2020).

Merujuk pada Adamopoulou & Moussiades (2020), *chatbot* adalah suatu program kecerdasan buatan/ *artificial intelligence* (AI) dan model interaksi manusia-komputer. Perkembangan teknologi AI memungkinkan suatu *chatbot* memiliki kemampuan berkomunikasi seperti manusia. Melalui kecerdasan buatan, *chatbot* dapat menjadi asisten pribadi yang mampu menyediakan berbagai macam layanan dan informasi, misalnya reservasi tiket pesawat maupun restoran (Adamopoulou & Moussiades, 2020). Saat ini, *chatbot* terkoneksi dengan layanan pesan/ *messenger* seperti WhatsApp, Line, Telegram atau Slack sehingga dapat diakses secara mudah dan personal oleh penggunaannya (Almalki & Azeez, 2020). Dalam memproses bahasa manusia, *chatbot* dikembangkan melalui program yang bernama *Natural Language Program* (NLP). Program tersebut merupakan salah satu cabang dari ilmu kecerdasan buatan yang memungkinkan suatu mesin untuk mengenali, mempelajari dan memproduksi bahasa manusia (Guzman & Lewis, 2019). Hal ini menjadikan *chatbot* teknologi cerdas dalam hidup manusia yang terkoneksi dengan media sosial. Dalam hal ini,

chatbot berperan sebagai asisten yang mampu berkomunikasi untuk memenuhi kebutuhan informasi penggunaannya dalam berbagai konteks.

Dalam masa pandemi Covid-19, sebagian masyarakat telah memanfaatkan teknologi hasil Revolusi Industri 4.0 yakni *artificial intelligence*, dalam kesehariannya. Berdasarkan laporan UnivDatos Market Insights, pada saat pandemi Covid-19 terdapat lebih dari 1000 aplikasi *chatbot* Covid-19 yang dikembangkan melalui program Microsoft dan terdapat 6.872.021 pesan yang dikirim antara tanggal 30 Maret hingga 10 Agustus 2020 (UnivDatos Market Insights, 2021). Pemanfaatan teknologi tersebut menjadi fenomena tersendiri dalam konteks pandemi Covid-19 karena pada beberapa pandemi sebelumnya, teknologi Revolusi Industri 4.0 belum berkembang seperti sekarang. Misalnya, pada pandemi SARS di tahun 2002, fasilitas *chatbot* pada media sosial, belum diimplementasikan seperti pada pandemi Covid-19. Aplikasi WhatsApp contohnya, baru diluncurkan pada bulan Februari 2009 (Pathak, 2019). Facebook juga mulai diluncurkan pada tahun 2004 (Phillips, 2007). Hal ini menyadarkan banyak orang bahwa penggunaan teknologi saat ini telah memberikan manfaat terhadap permasalahan kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan penjelasan yang dapat menggambarkan fenomena tersebut sehingga didapatkan pemahaman yang menyeluruh, terutama pada manfaat yang mampu diberikan oleh *chatbot* tersebut kepada kehidupan sosial.

Society 5.0 merupakan salah satu konsep yang dapat digunakan untuk melihat gambaran koeksistensi antara manusia dengan teknologi dalam memecahkan suatu masalah. Gagasan utama dari konsep Society 5.0 adalah adanya pemanfaatan teknologi pada era Revolusi Industri 4.0, seperti *artificial*

intelligence, robotik, maupun *Internet of Things*, oleh manusia untuk memecahkan setiap permasalahan, termasuk permasalahan kesehatan, sehingga mereka memiliki kualitas hidup yang tinggi (Fukuyama, 2018). Konsep ini dibangun untuk mengatasi berbagai masalah sosial yang terjadi di Jepang. Salah satunya adalah tingginya angka kelompok lansia yang perlu mendapatkan pelayanan khusus. Fokus Society 5.0 adalah pengembangan teknologi yang manusia-sentris, yang tidak hanya menekankan pada aspek kecanggihannya saja, namun juga memperhatikan pemanfaatannya untuk membantu kehidupan manusia di berbagai lini (Fukuyama, 2018). Pemanfaatan teknologi Revolusi Industri 4.0 diharapkan mampu memberikan produk dan layanan yang terus diperbarui (Japan Government, 2018).

Society 5.0 merupakan konsep yang didesain untuk mendukung tercapainya tujuan pembangunan berkelanjutan/ *Sustainable Development Goals* (SDGs) (Fukuyama, 2018). Dalam hal ini, kesetaraan dalam mendapatkan informasi menjadi bagian dari SDGs (UNESCO, 2019). Inklusivitas dalam memperoleh akses informasi menjadi kunci penting pencapaian SDGs di bidang informasi. Pencapaian SDGs di sektor kesehatan memerlukan upaya untuk menguatkan kapasitas dari seluruh negara terhadap peringatan dini, pengurangan dan manajemen risiko dari kesehatan nasional dan global (WHO, 2021c). Hal ini menunjukkan bahwa setiap warga negara memerlukan akses terhadap informasi yang resmi dan terpercaya sebagai acuan untuk mengurangi risiko terjangkitnya suatu penyakit. SDGs di sektor informasi dan kesehatan, relevan dengan kebutuhan masyarakat terhadap informasi pada masa pandemi Covid-19 ketika semua orang harus mendapatkan kesamaan akses terhadap informasi yang terpercaya. Dengan demikian,

diharapkan risiko penyebaran penyakit dapat menurun karena semua orang mengetahui cara yang tepat untuk menangani Covid-19.

Aspek lainnya yang ditekankan pada konsep Society 5.0 adalah kualitas hidup yang baik. Konsep mengenai kualitas hidup/ *quality of life* (QoL) sendiri pada dasarnya merupakan konsep yang memiliki definisi dan indikator yang sangat luas. Dalam penelitian ini, konsep QoL merujuk pada Ghahramani & Wang (2020) yang menyatakan bahwa QoL adalah keyakinan seorang individu terhadap apa yang mereka rasakan dan bagaimana mereka puas dengan hidup yang dijalani.

Ghahramani & Wang (2020) menggunakan definisi tersebut dalam konteks komunikasi melalui media digital sehingga kualitas hidup yang baik didukung oleh kemudahan akses informasi kesehatan melalui *smartphone*. Haris *et al.* (2015) turut menyampaikan bahwa teknologi dapat membantu seseorang untuk mendapatkan kualitas hidup yang lebih baik. Informasi yang berasal dari internet, dalam hal ini media sosial, menjadikan seseorang ingin tahu dan belajar mengenai kondisi kesehatannya. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh pihak harus memaksimalkan pemanfaatan teknologi digital untuk menyebarkan informasi kesehatan. Pada gilirannya, informasi kesehatan mendukung terciptanya kualitas hidup yang baik dari seorang individu.

Beberapa penelitian telah menyatakan bahwa informasi di media, terutama media sosial, dapat meningkatkan kualitas hidup seseorang karena mampu memenuhi kebutuhan informasi kesehatan penggunaannya. Meskipun penggunaan media, salah satunya media sosial, memiliki banyak efek negatif pada kualitas hidup manusia (Zeitell-Bank & Tat, 2014), informasi media sosial bisa bermanfaat jika dimaknai dengan benar. Saini *et al.* (2020)

menyampaikan bahwa media sosial dapat meningkatkan kualitas hidup seseorang melalui pemberian informasi mengenai kesehatan maupun pengembangan karir. Melalui pemanfaatan perangkat *mobile*, seseorang bisa mendapatkan kualitas hidup yang lebih baik karena akan lebih mudah mendapatkan informasi dan memeriksakan kesehatan dirinya (Ghahramani & Wang, 2020). Akses terhadap informasi yang terpercaya merupakan hal yang penting dan harus disampaikan oleh pihak-pihak terkait/ *stakeholder* melalui berbagai media komunikasi, termasuk media sosial, untuk mencapai kualitas hidup yang baik. Dalam hal ini, *chatbot*, merupakan aplikasi yang dapat diakses melalui perangkat *mobile* dan terkoneksi dengan media sosial sehingga diharapkan mampu meningkatkan kualitas hidup penggunanya melalui penyediaan informasi yang mudah diakses.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis fenomena hadirnya *chatbot* yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mendapatkan informasi mengenai pandemi Covid-19.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian kualitatif deskriptif ini adalah tinjauan literatur. Berdasarkan metode dan pendekatan tersebut, penelitian ini akan mengkaji fenomena *chatbot* Covid-19, yang dijelaskan dengan konsep Society 5.0 melalui literatur-literatur ilmiah yang telah dipublikasikan.

Tinjauan literatur yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada prosedur yang disampaikan Cronin *et al.* (2008). Terdapat lima fase yang akan dilakukan dalam metode tersebut. *Pertama*, memilih topik yang akan ditinjau. Topik utama pada penelitian ini adalah konsep Society 5.0 dan *chatbot* dalam konteks pandemi Covid-19. Adapun tujuan

penelitian ini adalah menganalisis salah satu fenomena Society 5.0 ketika *chatbot* berperan dalam mendiseminasikan informasi Covid-19 kepada masyarakat. *Kedua*, melakukan pencarian literatur yang sesuai dengan topik utama. Pada tahap ini, peneliti akan melakukan identifikasi kata kunci dan basis data sebagai dasar dalam menelusuri literatur yang akan dijadikan data penelitian. Kata kunci yang digunakan dalam penelitian ini adalah *chatbot* dan Covid-19. Basis data yang digunakan untuk mencari literatur adalah Scopus dan Google Scholar pada tanggal 1-10 Maret 2021. *Ketiga*, mengumpulkan, membaca dan menganalisis literatur hasil penelusuran. Literatur yang diperoleh dari hasil penelusuran akan dibaca dan diseleksi melalui kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusi adalah literatur yang membahas pemanfaatan *chatbot* oleh sebagian masyarakat untuk memperoleh informasi mengenai pandemi Covid-19. Sementara itu, kriteria eksklusi, yakni literatur yang tidak membahas manfaat *chatbot* untuk menyediakan informasi mengenai pandemi Covid-19 dari perspektif penggunanya. Literatur yang sesuai dengan kriteria inklusi akan dibagi menjadi dua kategori, yaitu primer dan sekunder. Adapun definisi dari sumber primer dan sekunder disampaikan oleh Cronin *et al.* (2008). *Keempat*, menulis tinjauan. Literatur yang sesuai dengan kriteria akan dibaca kembali dan dianalisis. Setelah itu, peneliti akan melakukan sintesis terhadap ide pokok dari tiap-tiap literatur. Pada tahap ini, peneliti akan menuliskan hasil analisis dan sintesis dari literatur yang didapat. Penulisan tinjauan akan dibagi menjadi dua bahasan, yaitu permasalahan sosial yang dapat diselesaikan oleh *chatbot* dan dukungan terhadap SDGs. Penulisan tinjauan akan dilakukan pada bagian hasil dan pembahasan. *Kelima*, menuliskan referensi. Penulisan referensi pada penelitian

ini menggunakan *software reference manager* Mendeley. Adapun referensi akan dituliskan pada bagian akhir artikel ini secara berurutan sesuai abjad penulis pertama.

Berdasarkan hasil penelusuran literatur melalui prosedur penelitian yang telah ditentukan, terdapat tujuh buah literatur ilmiah yang diperoleh sebagai data primer dalam penelitian ini. Tabel 1 menyajikan daftar literatur yang menjadi data penelitian utama beserta penjelasan singkat mengenai tujuan dan hasil penelitian literatur tersebut.

Tabel 1. Data Penelitian Primer

No.	Penulis (tahun)	Penjelasan Singkat
1	Almalki (2021)	Penelitian ini bertujuan untuk melihat manfaat serta persepsi mahasiswa terhadap penggunaan teknologi <i>chatbot</i> Covid-19 di Arab Saudi
2	Maniou & Veglis (2020)	Artikel ini meneliti persepsi mahasiswa di Cyprus dan Yunani terhadap <i>chatbot</i> Covid-19 yang digunakan untuk mendiseminasikan berita.
3	Altay <i>et al.</i> (2021)	Penelitian ini mengkaji dampak yang dapat ditimbulkan dari <i>chatbot</i> terhadap isu vaksinasi pada masyarakat Perancis.
4	Judson <i>et al.</i> (2020)	Penelitian ini menganalisis manfaat yang dirasakan oleh pegawai rumah sakit University of California, San Francisco dalam menggunakan <i>chatbot</i> digital.
5	Serra <i>et al.</i> (2020)	Penelitian ini mengobservasi manfaat yang dapat diberikan oleh <i>chatbot</i> Rumah Sakit Sanitas, SanIA, terhadap pelanggannya di Spanyol.
6	Nomura <i>et al.</i> (2020)	Penelitian ini menganalisis efektivitas dan manfaat penggunaan <i>chatbot</i> pada media sosial Line untuk memantau kondisi kesehatan masyarakat Jepang.
7	Aboueid <i>et al.</i> (2021)	Penelitian ini menganalisis persepsi pengguna terhadap manfaat <i>symptom checker, chatbot</i> untuk mengidentifikasi gejala virus Covid-19 dan memberikan informasi umum mengenai gejala-gejala Covid-19.

Sumber: olahan peneliti (2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan akan dibagi menjadi dua bagian, sesuai dengan tujuan yang terdapat dalam konsep Society 5.0. Pertama, mengenai solusi yang dihadirkan oleh *chatbot* dalam menyelesaikan permasalahan kesehatan dan kedua mengenai tujuan SDGs yang dapat diraih oleh *chatbot*. Pada kedua aspek tersebut, akan turut dianalisis konsep mengenai kualitas hidup. Selain itu, terdapat beberapa literatur lainnya yang akan dianalisis dengan temuan pada sumber primer.

Chatbot sebagai Solusi Permasalahan Kesehatan

Pada masa pandemi Covid-19, berbagai permasalahan dihadapi oleh masyarakat dalam mendapatkan akses informasi yang kredibel mengenai pandemi tersebut. Penggunaan media sosial sebagai gawai untuk mencari informasi menjadi sumber ancaman tersendiri bagi kesehatan mental manusia karena banyaknya informasi yang tersedia, termasuk *hoax*, dapat menyebabkan ketakutan yang berlebih pada masa pandemi Covid-19 (Islam *et al.*, 2020). Pada masa vaksinasi, berita bohong yang tersebar di internet bisa menjadi penghalang bagi terciptanya *herd immunity* di masyarakat (Marco-Franco *et al.*, 2021). Selain itu, keterbatasan akses kepada lembaga pemerintahan maupun institusi kesehatan akan menyebabkan terjadinya salah interpretasi terhadap suatu informasi di media (Djalante *et al.*, 2020). Berbagai permasalahan tersebut perlu diatasi dengan penyampaian informasi yang valid dan sesuai dengan kebutuhan seorang individu.

Secara global, berbagai negara dan lembaga telah mengembangkan teknologi *chatbot* untuk mendiseminasikan informasi umum mengenai Covid-19. Di Indonesia, kerja sama antara Kementerian Komunikasi dan

Informatika dengan berbagai perusahaan telekomunikasi lokal telah menghasilkan *chatbot* bernama COVID19.GO.ID melalui aplikasi WhatsApp (Kominfo, 2020). Di Bangladesh, lembaga COVID-19 Response Bangladesh, telah mengembangkan *Mita Chatbot* dan *Bloodman* dalam fasilitas *chatting* di Facebook (Islam & Islam, 2020). Di Thailand, *chatbot* COVID-19 Preventable dikembangkan oleh Department of Disease Control (DDC) untuk mendiseminasikan informasi Covid kepada warga negaranya (Chonntee *et al.*, 2020). Organisasi kesehatan dunia/ World Health Organization (WHO) turut mengembangkan *chatbot* yang mampu memberikan informasi dalam berbagai bahasa (Walwema, 2021). Selain itu, Rumah Sakit Akademik Penn Medicine di University of Pennsylvania telah mengembangkan *chatbot* untuk memberikan informasi mengenai Covid-19 kepada pasiennya (Herriman, Meer, Rosin, Lee, & Volpp, 2020). Sementara itu, Rumah Sakit Sanitas di Spanyol mengembangkan *chatbot* bernama SanIA untuk memberikan layanan informasi Covid-19 kepada pasien-pasiennya (Serra *et al.*, 2020). Secara umum, *chatbot* tersebut mampu memberikan informasi yang relevan mengenai tips terkait kesehatan mental, konsultasi dokter serta akses terhadap keadaan darurat (Islam & Islam, 2020). Hal ini menandakan bahwa *chatbot* sudah dipertimbangkan sebagai salah satu media untuk menyebarkan informasi secara efektif di masa pandemi Covid-19.

Berbagai penelitian menyebutkan bahwa pada masa pandemi Covid-19, *chatbot* bermanfaat menyediakan informasi yang dapat dipercaya oleh masyarakat. Penggunaan *chatbot* oleh lembaga pemerintah dapat meningkatkan persepsi pengguna *chatbot* terhadap kredibilitas informasi yang disampaikannya dibandingkan sumber lainnya

(Aboueid *et al.*, 2021). Hasil penelitian Aboueid *et al.* (2021) secara tidak langsung menyatakan bahwa teknologi *chatbot* dapat menjadi salah satu rujukan utama bagi masyarakat dalam menghadapi derasnya arus informasi. Maniou & Veglis (2020) menjelaskan bahwa selama pandemi Covid-19, *chatbot* dinilai sangat bermanfaat bagi masyarakat melalui perannya dalam menyampaikan berita. Hal ini disebabkan *chatbot* mampu menjadi media komunikasi yang menyampaikan informasi akurat secara cepat serta dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan informasi dari masyarakat itu sendiri, tanpa harus disertai dengan informasi lainnya. Dalam konteks vaksinasi Covid-19, pemberian informasi melalui *chatbot* berperan meningkatkan motivasi masyarakat untuk melakukan vaksinasi dan membagikan informasi tersebut kepada orang lain (Altay *et al.*, 2021). *Chatbot* dapat didesain sedemikian rupa sehingga informasi yang disampaikannya hanyalah informasi yang kredibel dan sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Maniou & Veglis (2020) menyebutnya sebagai layanan informasi yang *personalized* bagi penggunanya. Selain itu, partisipasi lembaga pemerintahan dalam pengembangan *chatbot* turut menjadikan informasi yang disampaikan memiliki kredibilitas tinggi.

Penyampaian informasi mengenai pandemi Covid-19 melalui *chatbot* kepada penggunanya dapat dilakukan dengan berbagai metode. *Chatbot* dapat berfungsi sebagai media komunikasi untuk memantau dan memberikan informasi mengenai kondisi kesehatan tanpa harus bertemu langsung dengan dokter atau konsultan kesehatan (Aboueid *et al.*, 2021). Di Jepang, *chatbot* yang dikembangkan pada media sosial Line telah memungkinkan penggunanya memantau gejala-gejala yang terjadi pada dirinya tanpa harus bertemu dengan

tenaga kesehatan (Nomura *et al.*, 2020). *Chatbot* Line tersebut dapat memberikan umpan balik kepada pengguna, salah satunya adalah informasi mengenai nomor telepon *contact center* dari unit kesehatan pemerintah daerah. Serra *et al.* (2020) menyatakan bahwa *chatbot* yang dikembangkan oleh rumah sakit dapat menjadi sarana pasien berkonsultasi mengenai pandemi Covid-19. Tanpa harus pergi ke rumah sakit, pasien dapat mengakses layanan digital, khususnya berkonsultasi mengenai gejala Covid-19 selama 24 jam sehari (Serra *et al.*, 2020). Kondisi ini sesuai dengan konsep peningkatan kualitas hidup di saat pandemi. Meskipun tidak bertemu secara langsung, pengguna layanan dapat memperoleh informasi yang sesuai dengan kebutuhan sekaligus menjaga kondisi kesehatannya.

Selain menjadi media penyebaran informasi, *chatbot* juga mampu melakukan pekerjaan repetitif dalam jumlah yang relatif besar. *Chatbot* yang dikembangkan pada Rumah Sakit Sanitas telah melayani 16.858 pelanggan yang berkonsultasi selama kurun waktu 2 bulan (Serra *et al.*, 2020). *Chatbot* tersebut terus aktif di setiap waktu. Dalam penelitian Nomura *et al.* (2020) terungkap bahwa *chatbot* mampu melayani 227.898 pengguna di suatu daerah di Jepang. Selain itu, Judson *et al.* (2020) menyatakan bahwa saat ini *chatbot* yang dirancangnya mampu melakukan *screening* 9000 kali sehari. Berbagai hal tersebut tentu saja memberatkan jika harus dikerjakan oleh manusia. Dengan kata lain, *chatbot* bisa menjadi alat bantu bagi pekerjaan medis di masa depan, khususnya dalam bidang konsultasi.

Chatbot dapat mendukung Society 5.0 dengan memanfaatkan teknologi Revolusi Industri 4.0. Almalki (2021) menyatakan bahwa dalam melacak gejala Covid-19, *chatbot* jenis tertentu dapat menggunakan teknik

machine learning dalam menganalisis *big data* untuk memprediksi serta melakukan kategorisasi terhadap risiko kesehatan dari penggunaannya sehingga *chatbot* dapat memberikan saran kesehatan yang *personalised*. *Chatbot* merupakan aplikasi yang didukung oleh gawai *mobile* yang telah dilengkapi dengan teknologi sensor sehingga dapat mengirimkan berbagai macam data seperti lokasi geografis (Kamilaris & Pitsillides, 2016). Melalui mekanisme tersebut data lokasi geografis dari pengguna *chatbot* bisa menjadi dasar bagi penyusun kebijakan dalam memetakan persebaran individu yang mengalami gejala Covid-19 (Nomura *et al.*, 2020). Teknologi kecerdasan buatan yang dimiliki oleh *chatbot* memungkinkannya membaca, menganalisis dan memproduksi teks. Teknologi tersebut juga bermanfaat bagi masyarakat yang masih gamang untuk melakukan vaksinasi. Altay *et al.* (2021) menyampaikan bahwa *chatbot* dapat meneguhkan motivasi seseorang untuk melakukan vaksinasi karena *chatbot* dapat membalas berbagai pertanyaan dari penggunaannya mengenai vaksin tersebut.

Chatbot menjadi bagian yang tidak bisa dipisahkan dari konsep Society 5.0 karena menggabungkan ruang siber dan fisik dalam memberikan solusi bagi berbagai masalah, termasuk masalah kesehatan. Pengguna *chatbot* dapat berkonsultasi dengan institusi kesehatan tanpa harus membahayakan kesehatannya. Melalui teknologi AI, *chatbot* dapat memberikan informasi sesuai dengan kebutuhan dan kondisi penggunaannya sehingga pengguna mendapatkan informasi yang terpercaya. Selain itu, *chatbot* dapat menjadi saluran komunikasi resmi antara lembaga pemerintahan atau institusi kesehatan dengan masyarakat dalam mendapatkan layanan informasi yang kredibel. *Chatbot* dinilai

mampu menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas hidup di masa pandemi Covid-19, khususnya di bidang kesehatan.

Peran Chatbot dalam Mendukung SDGs

Terdapat tujuh belas bidang yang melingkupi SDGs (UN, n.d.), tetapi dalam konteks penelitian ini, fokus analisis adalah peran media komunikasi untuk mencapai SDGs, khususnya di sektor kesehatan. SDGs sektor kesehatan berbunyi sebagai berikut: “memastikan hidup yang sehat dan mempromosikan hidup sehat pada setiap jenjang umur” (WHO, 2017). Adapun tujuan yang ingin dicapai SDGs tersebut adalah sebagai berikut: “Kita harus mewujudkan perlindungan kesehatan universal dan akses kepada layanan kesehatan yang berkualitas serta memastikan bahwa tidak ada orang yang tertinggal” (WHO, 2017). Dengan kata lain, perlu dilakukan suatu upaya untuk memastikan bahwa setiap lapisan masyarakat mendapatkan akses terhadap layanan kesehatan.

Dalam mencapai tujuan tersebut, layanan terhadap informasi kesehatan yang reliabel bagi setiap orang menjadi aspek yang penting dalam mencapai SDGs (WHO, 2017). Penyebaran informasi mengenai kesehatan di masa pandemi menjadi hal yang penting dalam pencapaian SDGs karena setiap orang perlu mendapatkan peringatan dini mengenai risiko kesehatan yang mungkin muncul serta menjadi dasar dalam menentukan sebuah tindakan (Heggen, Sandseta, & Engebretsen, 2020). Layanan kesehatan digital menjadi salah satu inovasi yang dapat membuka peluang dalam mempercepat pencapaian SDGs kesehatan (WHO, 2021a). Sebagai contoh implementasi layanan kesehatan digital dalam mencapai SDGs, WHO merancang *chatbot* di media sosial untuk melawan misinformasi mengenai pandemi Covid-19 (WHO, 2020b).

Dalam memberikan informasi mengenai peringatan dini, beberapa *chatbot* telah dikembangkan untuk menjadi asisten dalam melakukan layanan *screening* dan memberikan informasi kesehatan sehingga dapat menjadi peringatan awal mengenai risiko Covid-19. Tahap monitoring dalam pandemi Covid-19 menjadi hal yang penting dalam memutus mata rantai penyebarannya karena gejala yang ditimbulkan hampir sama seperti influenza (Nomura *et al.*, 2020). Melalui *chatbot*, pemerintah mampu mendapatkan lokasi persebaran pandemi karena gawai *mobile* dapat mengirimkan data lokasi geografis sehingga kebijakan yang dikeluarkan lebih akurat (Nomura *et al.*, 2020). Judson *et al.* (2020) menyampaikan bahwa *chatbot* dapat digunakan sebagai media pemantauan kondisi kesehatan tenaga kesehatan di rumah sakit secara lebih efisien. Selain itu, masyarakat lebih mempercayai informasi yang diberikan oleh *chatbot* pemantau gejala Covid-19 yang dikembangkan oleh lembaga pemerintahan (Aboueid *et al.*, 2021).

Chatbot memiliki peran untuk menunjang keberhasilan vaksinasi yang merupakan indikator penting pencapaian SDGs (WHO, 2020a). Altay *et al.* (2021) dalam penelitiannya menyampaikan bahwa *chatbot* dapat dimanfaatkan sebagai saluran komunikasi yang efektif dalam mengajak masyarakat untuk ikut serta dalam program vaksinasi. *Chatbot* dinilai memiliki tingkat efektivitas tinggi dalam mengubah perilaku seseorang (Altay *et al.*, 2021). Hal ini terkait dengan peran *chatbot* dalam menjawab pertanyaan masyarakat mengenai vaksin Covid-19 secara ilmiah. Bahkan, orang yang mempercayai kredibilitas informasi vaksinasi di *chatbot* memiliki kecenderungan untuk meyakinkan orang lain (Altay *et al.*, 2021). Manfaat *chatbot* tersebut dapat membantu upaya negara dalam mencapai

SDGs di sektor kesehatan, khususnya pada pandemi Covid-19.

Dalam mendukung pencapaian SDGs, termasuk SDGs sektor kesehatan, diperlukan suatu aksi yang menyeimbangkan keberlanjutan ekonomi, inklusivitas sosial dan kelestarian lingkungan (Heggen *et al.*, 2020). Hal ini diperlukan agar tindakan yang diambil tidak hanya berhenti pada satu generasi saja namun dapat mendukung kesejahteraan generasi selanjutnya. Pembahasan selanjutnya akan berfokus pada dukungan *chatbot* terhadap keberlanjutan sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Melalui kemudahan akses yang diberikan, *chatbot* mampu menjadi teknologi yang mendukung terciptanya keberlanjutan sosial melalui inklusivitas akses informasi. Teknologi *chatbot* dapat diprogram dalam berbagai macam bahasa sehingga seluruh lapisan masyarakat memiliki kesetaraan akses terhadap informasi Covid-19 (Miner *et al.*, 2020). Sebagai salah satu bentuk teknologi digital, *chatbot* telah dipertimbangkan menjadi alat yang dapat membantu suatu lembaga dalam mendukung transparansi terhadap informasi kepada masyarakat (Twizeyimana & Andersson, 2019). Selain itu, saat ini *chatbot* sudah terkoneksi dengan media sosial seperti WhatsApp sehingga mendukung seseorang untuk mendapatkan informasi secara mudah dan personal (Adamopoulou & Moussiades, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa pada masa pandemi Covid-19, *chatbot* menjadi saluran komunikasi yang dapat menyentuh seluruh lapisan masyarakat.

Pemanfaatan aplikasi *chatbot* dalam menyampaikan informasi memberikan dampak pada peningkatan perekonomian dalam masa pandemi Covid-19. Informasi mengenai kesehatan yang valid dari *chatbot* dapat menjadi petunjuk yang bisa diandalkan sebagai dasar pembuatan keputusan. Dengan demikian,

diharapkan kondisi kesehatan manusia dapat terus terjaga guna menjalankan roda perekonomian (Heggen *et al.*, 2020). Masyarakat dapat mengetahui informasi yang valid mengenai penanganan Covid-19 melalui *chatbot* sehingga rantai penyebaran Covid-19 dapat ditekan. Pemutusan rantai penyebaran virus dari setiap individu menjadi hal yang penting untuk menurunkan tingkat kematian sumber daya manusia (SDM), terutama SDM yang berada pada usia produktif. Selain itu, pengembangan *chatbot* sebagai digitalisasi layanan turut melibatkan berbagai pihak dan aktor sehingga menjadi dapat menjadi pendorong bagi perputaran roda bisnis (Kruz, 2020).

Digitalisasi layanan pada penyampaian informasi melalui *chatbot* turut mendukung keberlanjutan pelestarian lingkungan. *Chatbot* merupakan aplikasi yang memungkinkan suatu layanan informasi diakses secara daring (Miner *et al.*, 2020). Transformasi layanan dalam bentuk daring dipertimbangkan sebagai solusi mengurangi konsumsi kertas yang berbahaya bagi lingkungan (Beckline, Yujun, Eric, & Kato, 2016). Layanan daring dapat menekan penggunaan kendaraan berbahan bakar fosil yang menyebabkan polusi udara dan efek rumah kaca (Liu, Gailhofer, Gensch, Köhler, & Wolff, 2019). Pemanfaatan *chatbot* di masa pandemi tidak hanya berdampak pada masalah kesehatan tetapi juga pada pelestarian lingkungan.

Temuan penelitian menyatakan bahwa pemanfaatan *chatbot* dinilai telah berkontribusi terhadap pencapaian SDGs di bidang kesehatan dengan tetap mendukung inklusivitas akses informasi, peningkatan perekonomian dan pelestarian lingkungan. Penyampaian informasi melalui *chatbot* berfungsi sebagai pemberi peringatan dini terhadap penyebaran Covid-19 dan berperan menyukseskan program

vaksinasi. Selain dapat diakses oleh siapapun (inklusif), informasi *chatbot* diharapkan dapat menekan angka kematian, dan mendukung pelestarian lingkungan melalui pembatasan konsumsi kertas dan bahan bakar fosil. Berbagai hal tersebut menjadikan *chatbot* memiliki peran dalam membentuk Society 5.0.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam konteks pandemi Covid-19, *chatbot* memiliki peran penting dalam membangun Society 5.0 karena mampu menyelesaikan permasalahan kesehatan dan mendukung pencapaian SDGs di sektor kesehatan. Terkait dengan penanganan permasalahan kesehatan, *chatbot* memungkinkan penggunaanya untuk mendapatkan informasi kesehatan yang kredibel secara personal sehingga mereka tidak terpapar oleh konten misinformasi dan disinformasi. Layanan informasi kesehatan secara digital turut mendukung aturan jaga jarak/ *social distancing* serta menekan mobilitas masyarakat sehingga komunikasi melalui *chatbot* merupakan salah satu cara aman untuk mendapatkan informasi pada masa pandemi. Terkait dengan pencapaian SDGs, *chatbot* mampu memberikan akses layanan *screening* dan *monitoring* kesehatan secara mudah serta mendukung kesuksesan program vaksinasi pada suatu negara. Berdasarkan berbagai temuan yang telah disampaikan, pemanfaatan teknologi *chatbot* pada pandemi Covid-19 dinilai menjadi aspek penting dalam pembentukan Society 5.0, ketika masyarakat dapat memanfaatkan teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam memecahkan berbagai permasalahan.

Hasil penelitian ini memberikan implikasi teoritis dan praktis terhadap pemanfaatan *chatbot*. Implikasi teoritis dari penelitian ini adalah bahwa *chatbot* menjadi salah satu teknologi Revolusi Industri 4.0 yang mendukung terbentuknya Society 5.0 karena

secara konseptual berperan menyelesaikan permasalahan kesehatan dan mendukung tercapainya SDGs. Implikasi praktis dalam penelitian ini menyebutkan bahwa pemanfaatan *chatbot* dapat dikembangkan lebih jauh lagi untuk mengatasi permasalahan lainnya. Teknologi *chatbot* dapat terus dioptimalkan meskipun masa krisis pandemi Covid-19 sudah selesai.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada metode yang digunakan sehingga tidak dapat dilakukan elaborasi atau triangulasi lebih mendalam terhadap temuan yang diperoleh. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan konsep Society 5.0 melalui metode, paradigma maupun pendekatan lainnya. Penelitian selanjutnya juga dapat menelaah teknologi Revolusi Industri 4.0 lain yang dapat mendukung terbentuknya konsep Society 5.0. Selain itu, pemanfaatan *chatbot* dapat diperluas dengan mengkaji perannya untuk mengatasi berbagai permasalahan lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan izin dan membantu penyelesaian kajian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboueid, S., Meyer, S. B., Wallace, J. R., Mahajan, S., Nur, T., & Chaurasia, A. (2021). Use of symptom checkers for COVID-19-related symptoms among university students: a qualitative study. *BMJ Innovations*, (December 2020), bmjinnov-2020-000498. <https://doi.org/10.1136/bmjinnov-2020-000498>
- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2(November), 100006. <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>
- Almalki, M. (2021). Perceived utilities of

- COVID-19 related chatbots in Saudi Arabia: A cross-sectional study. *Acta Informatica Medica*, 28(3), 219–224. <https://doi.org/10.5455/AIM.2020.28.219-224>
- Almalki, M., & Azeez, F. (2020). *Health Chatbots for Fighting COVID-19: a Scoping Review*. 28(4), 241–247. <https://doi.org/10.5455/aim.2020.28.241-247>
- Altay, S., Hacquin, A.-S., Chevallier, C., & Mercier, H. (2021). Information Delivered by a Chatbot Has a Positive Impact on COVID-19 Vaccines Attitudes and Intentions. *PsyArXiv*. <https://doi.org/https://doi.org/10.31234/osf.io/eb2gt>
- Amin, M., & Hadiyat, Y. D. (2020). Penilaian Keberhasilan Komunikasi Publik Oleh Humas Pemerintah Melalui Sistem Informasi Penanganan Covid-19 Assessment Of The Success Of Public Communication By Covid-19 Handling Information System In Makassar City. *Jurnal PIKOM (Penelitian Komunikasi Dan Pembangunan)*, 21(2), 177–190.
- Beckline, M., Yujun, S., Eric, Z., & Kato, M. S. (2016). Paper Consumption and Environmental Impact in an Emerging Economy. *Journal of Energy, Environmental & Chemical Engineering*, 1(1), 13–18. <https://doi.org/10.11648/j.jeece.20160101.12>
- Bruns, A., Harrington, S., & Hurcombe, E. (2020). ‘Corona? 5G? or both?’: the dynamics of COVID-19/5G conspiracy theories on Facebook. *Media International Australia*, 177(1), 12–29. <https://doi.org/10.1177/1329878X20946113>
- Chonnatee, R., Pongsutee, T., Theeraporn, I., Sonong, A., Thitiwatthana, Y., & Chottanapund, S. (2020). Designing a Competent Chatbot to Counter the COVID-19 Pandemic and Empower Risk Communication in an Emergency Response System. *Outbreak, Surveillance, Investigation & Response (OSIR) Journal*, 13(2), 71–77.
- Cronin, P., Ryan, F., & Coughlan, M. (2008). Undertaking a literature review: a step-by-step approach. *British Journal of Nursing (Mark Allen Publishing)*, 17(1), 38–43. <https://doi.org/10.12968/bjon.2008.17.1.28059>
- Djalante, R., Lassa, J., Setiamarga, D., Sudjatma, A., Indrawan, M., Haryanto, B., ... Warsilah, H. (2020). Review and analysis of current responses to COVID-19 in Indonesia: Period of January to March 2020. *Progress in Disaster Science*, 6, 100091. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100091>
- Fukuyama, M. (2018). Society 5.0: Aiming for a New Human-centered Society. *Japan SPOTLIGHT*, 27(August), 47–50. Retrieved from <http://www8.cao.go.jp/cstp/%0Ahttp://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=108487927&site=ehost-live>
- Ghahramani, F., & Wang, J. (2020). *Impact of Smartphones on Quality of Life: A Health Information Behavior Perspective*. 1275–1290.
- Guzman, A. L., & Lewis, S. C. (2019). Artificial intelligence and communication: A Human – Machine Communication research agenda Andrea L Guzman. *New Media and Society*, 0(0), 1–17. <https://doi.org/10.1177/1461444819858691>
- Haris, N., Majid, R. A., Abdullah, N., & Osman, R. (2015). The role of social media in supporting elderly quality daily life. *Proceedings - 2014 3rd International Conference on User Science and Engineering: Experience. Engineer. Engage, i-USER 2014*, (September), 253–257. <https://doi.org/10.1109/IUSER.2014.7002712>

- Heggen, K., Sandseta, T. J., & Engebretsen, E. (2020). COVID-19 and sustainable development. *Bulletin of the World Health Organization*, 98, 646. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2471/BLT.20.263533>
- Herriman, M., Meer, E., Rosin, R., Lee, V., & Volpp, K. G. (2020). Asked and Answered: Building a Chatbot to Address Covid-19-Related Concerns. *NEJM Catalyst Innovations in Care Delivery*. <https://doi.org/10.1056/CAT.20.0230>
- Islam, M. N., & Islam, A. K. M. N. (2020). A Systematic Review of the Digital Interventions for Fighting COVID-19: The Bangladesh Perspective. *IEEE Access*, 8, 114078–114087. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3002445>
- Islam, M. S., Sarkar, T., Khan, S. H., Kamal, A. H. M., Murshid Hasan, S. M., Kabir, A., ... Seale, H. (2020). COVID-19-Related infodemic and its impact on public health: A global social media analysis. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 103(4), 1621–1629. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0812>
- Japan Government. (2018). Realizing Society 5.0. In *Japan target*.
- Juditha, C. (2020). People Behavior Related To The Spread Of Covid-19's Hoax. *Journal Pekommas*, 5(2), 105. <https://doi.org/10.30818/jpkm.2020.205021>
- Judson, T. J., Odisho, A. Y., Young, J. J., Bigazzi, O., Steuer, D., Gonzales, R., & Neinstein, A. B. (2020). Implementation of a digital chatbot to screen health system employees during the COVID-19 pandemic. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(9), 1450–1455. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa130>
- Kamilaris, A., & Pitsillides, A. (2016). Mobile Phone Computing and the Internet of Things: A Survey. *IEEE Internet of Things Journal*, 3(6), 885–898. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2016.2600569>
- Kominfo. (2020). Dukungan Layanan Prima Telekomunikasi dan Penyiaran untuk Atasi Covid-19. Retrieved from https://kominfo.go.id/index.php/content/detail/25203/siaran-pers-no-46hmkominfo032020-tentang-dukungan-layanan-prima-telekomunikasi-dan-penyiaran-untuk-atasi-covid-19/0/siaran_pers
- Kruz, S. (2020). Digitalisation and sustainable economic and social development. Retrieved from Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH website: <https://www.giz.de/expertise/html/60746.html>
- Liu, R., Gailhofer, P., Gensch, C.-O., Köhler, A., & Wolff, F. (2019). Impacts of the digital transformation on innovation across sectors. In *Service contract on future EU environment policy*. <https://doi.org/10.1787/ef4e36b9-en>
- Maniou, T. A., & Veglis, A. (2020). Employing a chatbot for news dissemination during crisis: Design, implementation and evaluation. *Future Internet*, 12(12), 1–14. <https://doi.org/10.3390/FI12070109>
- Marco-Franco, J. E., Pita-Barros, P., Vivas-Orts, D., González-De-Julián, S., & Vivas-Consuelo, D. (2021). COVID-19, fake news, and vaccines: Should regulation be implemented? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 1–11. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020744>
- 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. <https://doi.org/10.1038/s41746-020-0280-0>
- Nasir, N. M., Baequni, B., & Nurmansyah, M. I. (2020). Misinformation Related To Covid-19 in Indonesia. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, 8(2), 51.

- <https://doi.org/10.20473/jaki.v8i2.2020.51-59>
- Nomura, S., Yoneoka, D., Shi, S., Tanoue, Y., Kawashima, T., Eguchi, A., ... Miyata, H. (2020). An assessment of self-reported COVID-19 related symptoms of 227,898 users of a social networking service in Japan: Has the regional risk changed after the declaration of the state of emergency? *The Lancet Regional Health - Western Pacific*, 1, 100011. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2020.100011>
- Pathak, P. (2019). WhatsApp is now 10 years old and here is a look at how it grew, changed the world. Retrieved from <https://www.indiatoday.in/technology/features/story/whatsapp-is-now-10-years-old-and-here-is-a-look-at-how-it-grew-changed-the-world-1465208-2019-02-26>
- Phillips, S. (2007). A brief history of Facebook. Retrieved from <https://www.theguardian.com/technology/2007/jul/25/media.newmedia>
- Pramiyanti, A., Mayangsari, I. D., Nuraeni, R., & Firdaus, Y. D. (2020). Public perception on transparency and trust in government information released during the COVID-19 pandemic. *Asian Journal for Public Opinion Research*, 8(3), 351–376. <https://doi.org/10.15206/ajpor.2020.8.3.351>
- Saini, N., Sangwan, G., Verma, M., Kohli, A., Kaur, M., & Lakshmi, P. V. M. (2020). Effect of Social Networking Sites on the Quality of Life of College Students: A Cross-Sectional Study from a City in North India. *Scientific World Journal*, 2020(May). <https://doi.org/10.1155/2020/8576023>
- Serra, C., Galisteo, D., Martín, D., & Martínez, J. F. (2020). Digital health solutions implemented by Sanitas hospitals to maintain continuity of care during COVID-19 pandemic. *Medical Research Archives*, 8(8). <https://doi.org/10.18103/mra.v8i8.2228>
- Twizeyimana, J. D., & Andersson, A. (2019). The public value of E-Government – A literature review. *Government Information Quarterly*, 36(2), 167–178. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.01.001>
- UN. (n.d.). Sustainable Development. Retrieved from <https://sdgs.un.org/goals>
- UNESCO. (2019). Sustainable Development Goals for Communication and Information. Retrieved October 20, 2020, from <https://en.unesco.org/sustainabledevelopmentgoalsforcommunicationinformation>
- UnivDatos Market Insights. (2021). Healthcare Chatbot Market to Reach US\$ 967.7 Million by 2027, Globally |CAGR: 21.56%|UnivDatos Market Insights. Retrieved from <https://www.prnewswire.com/news-releases/healthcare-chatbot-market-to-reach-us-967-7-million-by-2027--globally-cagr-21-56-univdatos-market-insights-301241493.html>
- Untari, I. M. (2020). *Chatbots and Government Communications in Covid-19 Pandemic*. IX(2). Retrieved from <http://www.ijil.ui.ac.id/index.php/jkmi/article/viewFile/12772/67546806>
- Walwema, J. (2021). The WHO Health Alert: Communicating a Global Pandemic with WhatsApp. *Journal of Business and Technical Communication*, 35(1), 35–40. <https://doi.org/10.1177/1050651920958507>
- WHO. (2017). *Monitoring the Health-Related Sustainable Development Goals (SDGs)*. New Delhi.
- WHO. (2020a). Immunization Agenda 2030: A Global Strategy to Leave No One Behind. Retrieved from <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/strategies/ia2030>
- WHO. (2020b). WHO launches a chatbot on Facebook Messenger to combat COVID-19 misinformation. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/who-launches-a-chatbot->

powered-facebook-messenger-to-
combat-covid-19-misinformation

WHO. (2021a). Digital health. Retrieved from
[https://www.who.int/health-
topics/digital-health#tab=tab_1](https://www.who.int/health-topics/digital-health#tab=tab_1)

WHO. (2021b). Fighting misinformation in the
time of COVID-19, one click at a time.
Retrieved from
[https://www.who.int/news-room/feature-
stories/detail/fighting-misinformation-in-
the-time-of-covid-19-one-click-at-a-time](https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/fighting-misinformation-in-the-time-of-covid-19-one-click-at-a-time)

WHO. (2021c). Sustainable Development Goal
3: Health. Retrieved from
[https://www.who.int/topics/sustainable-
development-goals/targets/en/](https://www.who.int/topics/sustainable-development-goals/targets/en/)

Zeitl-Bank, N., & Tat, U. (2014). Social Media
And Its Effects On Individuals And
Social Systems. *Human Capital Without
Borders: Management, Knowledge and
Learning for Quality of Life International
Conference 2014*, 1183–1190.

