

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada abad ke-21 telah membawa perubahan yang fundamental dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk didalamnya dunia pendidikan. Revolusi Industri 4.0 yang ditandai dengan masifnya penggunaan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*), *Internet of Things* (IoT), dan komputasi awan telah mendorong lahirnya paradigma baru dalam penyelenggaraan pendidikan yang lebih adaptif, personal, dan berbasis teknologi digital (Zawacki-Richter et al., 2019).

Dalam konteks tersebut, *chatbot* berbasis kecerdasan buatan muncul sebagai salah satu inovasi teknologi yang memiliki potensi besar untuk merevolusi cara manusia belajar dan berinteraksi dengan system pendidikan. *Chatbot*, yang didefinisikan sebagai program komputer yang mampu mensimulasikan percakapan manusia melalui antar muka berbasis teks atau suara, telah mengalami perkembangan yang sangat pesat sejak diperkenalkan pertama kali. Kemajuan dalam pemrosesan bahasa alami (*natural language processing/NLP*) dan pembelajaran mesin atau *machine learning* telah memungkinkan *chatbot modern* untuk memahami konteks percakapan secara lebih mendalam, memberikan respons yang lebih akurat, serta beradaptasi dengan kebutuhan pengguna secara *real-time* (Winkler & Söllner, 2018).

Di sector pendidikan, *chatbot* telah mulai diterapkan dalam berbagai kapasitas, mulai dari asisten pembelajaran *virtual*, tutor berbasis AI, sistem tanya jawab otomatis, hingga *platform* evaluasi formatif yang mampu memberikan umpan balik secara langsung kepada peserta didik. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan *chatbot* dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan atau *engagement* peserta didik, mendorong pembelajaran mandiri (*self-directed learning*), serta memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan responsif (Huang et al., 2022).

Data *global* menunjukkan bahwa pasar *chatbot* pendidikan diproyeksikan tumbuh secara signifikan dalam beberapa tahun kedepan. Laporan dari Grand View Research (2023) mengindikasikan bahwa nilai pasar *chatbot* dalam

pendidikan diperkirakan akan mencapai USD 3,97 miliar pada tahun 2030, tumbuh dengan tingkat pertumbuhan tahunan gabungan (CAGR) sebesar 25,7%. Angka ini mencerminkan kepercayaan yang semakin besar dari institusi pendidikan dan para pemangku kepentingan terhadap potensi *chatbot* sebagai solusi pembelajaran masa depan.

Di Indonesia, adopsi teknologi *chatbot* dalam pendidikan masih berada pada tahap awal perkembangan. Meskipun demikian, percepatan transformasi digital yang dipicu oleh pandemi COVID-19 telah membuka peluang yang lebih besar bagi implementasi *chatbot* pada berbagai jenjang dan jenis pendidikan. Kebijakan Merdeka Belajar yang dicanangkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia juga secara eksplisit mendorong pemanfaatan teknologi digital, termasuk AI, dalam proses pembelajaran (Kemendikbudristek, 2022).

Meskipun memiliki potensi yang besar, implementasi *chatbot* sebagai media pembelajaran tidak terlepas dari berbagai tantangan dan keterbatasan. Beberapa penelitian telah mengidentifikasi hambatan seperti keterbatasan teknologi dalam memahami nuansa bahasa manusia, kesenjangan media pembelajaran digital yang masih cukup lebar, kekhawatiran terhadap privasi data pengguna, serta kurangnya kesiapan tenaga pendidik dalam mengintegrasikan teknologi ini ke dalam kurikulum yang ada (Adamopoulou & Moussiades, 2020). Oleh karena itu, diperlukan kajian yang komprehensif dan berbasis bukti empiris untuk memahami secara menyeluruh efektivitas, tantangan, serta prospek implementasi *chatbot* dalam konteks pendidikan.

Studi-studiter dahulu yang dikaji dalam makalah ini, antara lain oleh Winkler dan Söllner (2018), Huang et al. (2022), Pérez et al. (2020), serta Smutny dan Schreiberova (2020), secara konsisten menunjukkan bahwa *chatbot* yang dirancang dengan baik dan diintegrasikan secara strategis dalam proses pembelajaran dapat memberikan dampak positif yang terukur terhadap hasil belajar peserta didik. Namun demikian, terdapat kesenjangan dalam literature terkait kajian yang berfokus pada konteks pendidikan di Negara berkembang, khususnya Indonesia, serta analisis komparatif terhadap berbagai *platform chatbot* yang tersedia.

Berdasarkan latar belakang, makalah komprehensif ini berupaya untuk mengisi kesenjangan literatur yang ada dengan melakukan kajian pustaka yang sistematis dan mendalam terhadap penelitian-penelitian yang telah dipublikasikan mengenai pemanfaatan *chatbot* sebagai media pembelajaran. Kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif, berbasis bukti, dan relevan bagi para pemangku kepentingan di bidang pendidikan dalam merancang dan mengimplementasikan chatbot secara efektif.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat diidentifikasi sejumlah permasalahan yang relevan dengan topik kajian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Masih terbatasnya pemahaman yang komprehensif mengenai efektivitas *chatbot* sebagai media pembelajaran di Indonesia.
2. Kurangnya kajian sistematis yang mendokumentasikan berbagai model dan pendekatan desain *chatbot*.
3. Minimnya tinjauan kritis dalam literatur di Indonesia yang menganalisis implikasi dari penggunaan *chatbot* dalam proses pembelajaran.

1.3 Pembatasan Masalah

Makalah komprehensif ini menetapkan batasan-batasan yang jelas agar kajian dapat dilaksanakan secara terarah, mendalam, dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademis:

1. Kajian ini berfokus pada *chatbot* yang digunakan secara spesifik dalam konteks pendidikan formal dan nonformal.
2. Diskusi dalam makalah ini tidak melibatkan pengumpulan data primer melalui eksperimen, survei, atau observasi lapangan. Seluruh analisis dan kesimpulan didasarkan sepenuhnya pada sintesis dan interpretasi terhadap literatur yang telah ada.
3. Pendekatan membatasi diri pada metode *narrative literature review* (tinjauan literatur naratif) dan dibatasi pada jurnal-jurnal ilmiah internasional dan nasional bereputasi yang dipublikasikan dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2015–2025)

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, makalah komprehensif ini merumuskan pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas pemanfaatan *chatbot* berbasis kecerdasan buatan sebagai media pembelajaran ditinjau dari temuan-temuan penelitian yang telah dipublikasikan dalam literatur ilmiah?
2. Apa saja model, pendekatan desain, dan karakteristik teknis *chatbot* yang terbukti paling efektif dalam mendukung proses pembelajaran berdasarkan kajian literatur yang tersedia?
3. Tantangan dan hambatan apa yang paling dominan dalam implementasi *chatbot* sebagai media pembelajaran di Indonesia, dan bagaimana strategi yang telah direkomendasikan oleh para peneliti untuk mengatasinya?

1.5 Tujuan Makalah Komprehensif

Selaras dengan rumusan masalah yang telah ditetapkan, makalah komprehensif ini memiliki tujuan-tujuan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan menguraikan temuan-temuan dari berbagai penelitian ilmiah mengenai efektivitas *chatbot* sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar, keterlibatan, dan motivasi peserta didik.
2. Mengidentifikasi model, pendekatan desain dan karakteristik *chatbot* yang paling efektif dalam mendukung proses pembelajaran.
3. Memetakan secara sistematis tantangan, hambatan, dan faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi *chatbot* dalam lingkungan pendidikan berdasarkan bukti-bukti dari literature ilmiah.

1.6 Manfaat Makalah Komprehensif

Makalah komprehensif ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, baik secara teoretis maupun praktis.

1. Secara Teoretis
 - a. Memberikan kontribusi berupa sintesis literatur yang komprehensif mengenai pemanfaatan *chatbot* dalam pendidikan.

- b. Mengembangkan kerangka konseptual yang dapat digunakan oleh peneliti berikutnya sebagai landasan teoretis dalam *chatbot* pendidikan.
- c. Menjadi kontribusi berharga bagi bidang pendidikan dan teknologi pembelajaran.

2. Secara Praktis

- a. Memberikan peta awal mengenai praktik dan wawasan temuan global terkait *chatbot* sebagai titik pijak bagi peneliti di Indonesia.
- b. Mengidentifikasi kesenjangan penelitian sebagai dasar rekomendasi penelitian empiris lanjutan. Terutama di Universitas Negeri Jakarta.
- c. Memberikan gambaran awal mengenai *chatbot* yang terbukti efektif sebagai pertimbangan penerapan media pembelajaran.

