

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada penelitian (Sabna, 2022) Adanya masalah pelayanan yang hanya dapat dilakukan saat jam kerja dan hari kerja saja mengakibatkan pelayanan tidak bisa dilakukan 24 jam *nonstop*. Data-data percakapan yang telah dilakukan *helpdesk* sebelumnya diolah dengan RAD (*Rapid Application Development*) untuk menghasilkan *chatbot* sebagai solusi. *Chatbot* ini memberikan pelayanan kepada mahasiswa sehingga pelayanan bisa dilakukan 24 jam *nonstop* dengan cepat dan akurat. Pada penelitian (Dhyani & Kumar, 2019) Membuat model yang berisi pengetahuan yang banyak masih menjadi kendala pada *Machine Learning*. Dibutuhkan waktu yang lama untuk memperoleh model dengan pengetahuan yang memadai. Dengan data yang diambil dari Reddit dan menggunakan *Deep Learning* dengan *Bidirectional RNN* dan *attention model*, proses training model menjadi lebih singkat.

Pada penelitian (Agustina Purwitasari & Soleh, 2022) Informasi peraturan daerah yang banyak dan tumpang tindih menimbulkan kesulitan dalam mencari informasi tentang peraturan yang ada dan baru. Dari data-data peraturan daerah, *chatbot* dengan algoritma Artificial Neural Network (ANN) dapat diimplementasikan untuk membangun sebuah model *chatbot*. Model ini mampu memberikan respons yang sesuai dengan input pengguna dengan tingkat akurasi hasil uji coba sebesar 94.28%. Pada Penelitian (Mathew et al., 2021) Membutuhkan pendamping dalam memperajari atau belajar dari tutorial tentang pengetahuan, dalam mempelajari tutorial yang ada tidak bisa langsung mendapatkan pendamping atau tempat bertanya dengan data tanya jawab tutorial dengan membuat *chatbot NLP Base*. *Chatbot* dapat melakukan akurasi sebesar 72%.

Pada penelitian (Elcholiqi & Musdholifah, 2020) masalah FAQ yang biasa kurang interaktif dan praktis pada website pada bank BTPN menimbulkan masalah user kurang suka untuk menggunakan fitur tersebut dengan data FAQ yang sudah ada dan dengan metode Knowledge Base dengan pendekatan NLP

hasil pengujian aplikasi chatbot kepada 10 penguji, didapatkan hasil tingkat kesesuaian jawaban dengan masukan pengguna sebesar 84%. Pada penelitian (Montenegro et al., 2022) Banyaknya informasi yang salah di dunia maya tentang kehamilan membuat ibu cemas menibukan masalah mendapatkan informasi yang salah tentang kehamilan dengan data informasi dari internet yang di validasi oleh dokter chatbot dengan chatbot ibu hamil bisa memperoleh informasi yang akurat dan mengurangi kecemasannya.

Pada penelitian (Hidayat et al., 2022) Waktu dan tempat konsultasi yang terbatas Mahasiswa tidak bisa melakukan konsultasi setiap saat data dari tanya jawab masalah akademik dengan Supervised Machine Learning dengan hasil Chatter Robot dibangun dengan model Machine Learning dan Natural Language Processing (NLP) yang dapat memahami maksud kalimat. Hasil ini memberikan kontribusi dalam bidang kecerdasan buatan khususnya NLP. Pada penelitian (Narendra, 2022) masalah deteksi intent atau pengklasifikasian intents membutuhkan data pelatihan dalam bentuk frasa atau kalimat data pelatihan tersebut dapat dibuat secara manual seperti question-answer (QA) namun teknik ini akan membutuhkan banyak waktu dan biaya Chat distributor. Pada penelitian (Zurayyah et al., 2019) Pendaftaran mahasiswa baru memerlukan banyak informasi mengenai prosedur pendaftaran di perguruan tinggi sehingga calon mahasiswa tidak bisa akses informasi lebih detail setiap saat. Penelitian ini mengumpulkan data secara langsung ke lapangan menggunakan teknik pengumpulan data wawancara pegawai BAAK , dengan Chatbot menggunakan model Recurrent Neural Networks (RNN) . Pada penelitian ini telah berhasil mengimplementasikan aplikasi Chatbot menggunakan Recurrent Neural Networks (RNN) untuk pelatihan data yang dapat membantu menemukan jawaban yang sesuai dari pertanyaan pengguna.

Pada penelitian (Kummar et al., 2021) Pandemi telah membawa banyak perubahan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Setiap sektor telah terpengaruh oleh hal ini, termasuk sektor pendidikan. Mengorganisir dan mengakses dokumen adalah salah satu tantangan yang dihadapi siswa selama

pandemi wajah mahasiswa Pengenalan wajah diimplementasikan menggunakan pustaka seperti *OpenCV*, *TensorFlow*, dan *Face Recognition Chatbot* berbasis AI yang diusulkan diuji dengan berbagai input. Sistem ini berhasil mengenali wajah dengan akurasi tinggi dan memberikan respons yang sesuai dalam waktu singkat. Pada Penelitian. Pada penelitian (Sinha et al., 2023) Pengelolaan infrastruktur untuk pengembangan *chatbot* yang masih belum sesuai. Penyediaan infrastruktur yang belum cepat dan efisien. Menggunakan aplikasi *Cloud Mind Cloud Mind* adalah *chatbot* inovatif yang menyederhanakan proses pembuatan dan pengelolaan infrastruktur di AWS.

Pada penelitian (Bagwan et al., 2021) ketika menghadapi masalah medis kecil sekalipun, seseorang mengunjungi internet untuk mempelajarinya lebih lanjut layanan premium di mana anda harus membayar biaya berlangganan dan menjadi anggota terdaftar dari situs web tersebut, Data dari *WebMD* Untuk Membuat *chatbot* untuk membantu melayani tanya jawab. Hasil penelitian setelah melatih model dengan dataset yang telah disiapkan, kami mendapatkan akurasi sebesar 97% dan loss sebesar 0.02. Pada penelitian (Singh Rupesh, Paste Manmath, et al., 2018) Bisnis kecil membutuhkan otomatisasi dalam sistem dukungan pelanggan mereka karena masih sedikit karyawan. Pelanggan tidak cepat mendapatkan dukungan atau pelayanan. Data yang dipakai tanya jawab. Menggunakan *Tensorflow* untuk mendapatkan model *chatbot*, *Bot* mampu mengenali intent dari sebagian besar pertanyaan pengguna dan memberikan tanggapan yang relevan. Pada penelitian (Kandpal Prathamesh et al., 2024) Masalah Kesehatan yang masih harus ketemu dengan dokter. Sehingga mengakibatkan harus datang kerumah sakit. Dengan data tanya jawab dalam bentuk *intents*. Di buat *chatbot* kontekstual. Kami menyimpulkan bahwa *chatbot* kontekstual berbasis pembelajaran mendalam dapat memberikan respons yang lebih baik dan akurat dalam domain Kesehatan. Pada penelitian (M Dharani et al., 2020) Banyak orang berpergian tanpa panduan. Banyak orang tersesat saat berpergian. Data yang adalah data rute transportasi. *Chatbot R*, *PlaidML*, *TensorFlow*, *Microsoft Cognitive Toolkit*.

Chatbot AI ini mengkonfirmasi lokasi saat ini dan tujuan akhir pengguna dengan mengajukan beberapa pertanyaan.

Pada penelitian (Prasomphan Sathit, 2019) Tanya jawab pada toko online. Pelanggan masih lambat menerima respon karena dilayanani oleh orang. Data yang dipakai ada data produk yang dijual. *Chatbot* dengan RNN Dari hasil eksperimen, menggunakan pembelajaran mendalam untuk pembelajaran *chatbot*, akurasi lebih baik daripada model tradisional. Pada penelitian (Nangoy & Shabrina, 2020) Pembelian barang masih offline seseorang harus pergi ke toko untuk membeli dan melakukan transaksi untuk mendapatkan barang. Data yang dipakai adalah data produk. *Chatbot-Based Image Classification* dengan CNN. Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode CNN dapat diterapkan pada *chatbot* untuk mengklasifikasikan gambar dan memberikan pesan balasan kepada pembeli dengan akurasi 68%.

Pada penelitian (Santos et al., 2023) *Chatbot* tidak bisa mendeteksi kondisi emosi pengguna. Berakibat *chatbot* tidak bisa mengetahui emosi pengguna. Data yang dipakai adalah data twitter. *Chatbot* RNN dengan *sentiment* analisis. Hasilnya model RNN terbukti lebih cocok untuk mengembangkan *chatbot* dengan analisis sentimen, karena jaringan ini dapat menyimpan keadaan sebelumnya untuk digunakan pada keadaan berikutnya dan menunjukkan akurasi yang lebih baik dalam pengujian yang dilakukan. Pada penelitian (Suparno Dari, 2024) User aplikasi (ACMT) tidak ada tool aplikasi yang membantu menjawab permasalahan yg timbul. Berakibat user aplikasi tidak segera mendapatkan jawaban atas permasalahan yang terjadi. Dengan Data Tiket dari aplikasi ITMS. Dibuat Solusi chatbot dengan Deep Learning ANN dengan hasil *chatbot helpdesk* bisa menjawab pertanyaan dengan akurasi 80%

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
1	(Sabna, 2022)	Pelayanan tidak dapat dilakukan cepat dan akurat dengan waktu tidak terbatas atau 24 jam	Pelayanan hanya bisa dilayanan saat dan kerja dan hari kerja saja tidak 24 jam nonstop	Data-data percakapan yang telah dilakukan <i>helpdesk</i> sebelumnya	RAD merupakan singkatan dari <i>Rapid Application</i>	Menjadikan <i>Chatbot</i> solusi untuk memberika pelayanan ke pada mahasiswa sehingga, pelayanan bisa 24 jam nonstop.
2	(Dhyani & Kumar, 2019)	Membuat <i>model</i> yang berisi pengetahuan yg banyak masih menjadi kendala pada <i>Machine Learning</i> .	Membutuhkan waktu yang lama untuk memperoleh <i>model</i> dengan pengetahuan yg memadai	Data diambil dari <i>web reddit</i>	<i>Deep learning</i> dengan <i>Bidirectional RNN and attention model</i>	Proses training <i>model</i> menjadi lebih singkat

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
3	(Agustina Purwitasari & Soleh, 2022)	Informasi peraturan daerah yang banyak dan tumpang tindih	Kesulitan dalam mencari informasi tentang peraturan yang ada	Peraturanku memiliki Peraturan Daerah, Peraturan Gubernur dan Keputusan Gubernur.	<i>Algoritma Artificial Neural Network</i>	Algoritma ANN dapat diimplementasikan untuk membangun sebuah model chatbot sehingga mampu memberikan respon yang sesuai dengan inputan pengguna dengan tingkat akurasi dari hasil uji coba sebesar 94.28%.

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
4	(Mathew et al., 2021)	Mebutuhkan pedamping dalam memperajari atau belajar dari tutorial tentang pengetahuan komputer	Dalam mempelajari tutorial yang ada tidak bisa langsung mendapatkan pendamping atau tempat bertanya	Tanya jawab dari dokumen tutorial	<i>NLP-based</i>	<i>Chatbot</i> dapat melakukan akurasi sebesar 72%
5	(Elholiqi & Musdholifah, 2020)	FAQ biasanya kurang interaktif dan praktis pada website pada bank BTPN	User kurang sudah menggunakan FAQ dalam memperoleh informasi produk	Data FAQ bank BTPN	<i>Knowledge Base</i> dengan pendekatan NLP	Dari hasil pengujian aplikasi <i>chatbot</i> kepada 10 penguji, didapatkan hasil tingkat kesesuaian jawaban dengan masukan pengguna sebesar 84%.

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
6	(Montenegro et al., 2022)	Banyaknya informasi yang salah di dunia maya tentang kehamilan membuat ibu cemas soal itu.	Mendapatkan informasi yang salah tentang kehamilan	Informasi dari internet yang di validasi oleh dokter	<i>Chatbot</i>	Dengan <i>chatbot</i> ibu hamil bisa memperoleh informasi yang akurat dan mengurangi kecemasannya.
7	(Hidayat et al., 2022)	Waktu dan tempat konsultasi yang terbatas	Mahasiswa tidak bisa melakukan konsultasi setiap saat.	Tanya jawab masalah akademik	<i>Supervised Machine Learning</i>	<i>Chatter Robot</i> dibangun dengan model <i>Machine Learning</i> dan <i>Natural Language Processing</i> (NLP) yang dapat memahami maksud kalimat. Hasil ini

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
						memberikan kontribusi dalam bidang kecerdasan buatan khususnya NLP.

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
8	(Narendra, 2022)	Deteksi intent atau pengklasifikasian intent membutuhkan data pelatihan dalam bentuk frasa atau kalimat.	Data pelatihan tersebut dapat dibuat secara manual seperti question-answer (QA) namun teknik ini akan membutuhkan banyak waktu dan biaya	Chat distributor pulsa dengan pelanggan	<i>Metode Latent Dirichlet Allocation (LDA)</i>	Metode LDA terbukti dapat melakukan pemodelan topik dengan menampilkan kata-kata yang sering dibahas pada data layanan komplain antara pengguna dan sistem yang ditangani oleh petugas. Dalam penentuan jumlah topik terbaik dilakukan perhitungan

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
						pada <i>coherence score</i> pada jumlah n topik

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
9	(Zuraiyah et al., 2019)	Pendaftaran mahasiswa baru memerlukan banyak informasi mengenai prosedur pendaftaran di perguruan tinggi	Calon mahasiswa tidak bisa akses informasi lebih detail setiap saat.	Penelitian ini mengumpulkan data secara langsung ke lapangan menggunakan teknik pengumpulan data wawancara pegawai BAAK	<i>Recurrent Neural Networks (RNN)</i>	pada penelitian ini telah berhasil mengimplementasikan aplikasi <i>Chatbot</i> menggunakan <i>Recurrent Neural Networks (RNN)</i> untuk pelatihan data yang dapat membantu menemukan jawaban yang sesuai dari pertanyaan pengguna

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
10	(Kummar et al., 2021)	Pandemi telah membawa banyak perubahan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Setiap sektor telah terpengaruh oleh hal ini, termasuk sektor pendidikan.	Mengorganisir dan mengakses dokumen adalah salah satu tantangan yang dihadapi siswa selama pandemi	Foto wajah mahasiswa	Pengenalan wajah diimplementasikan menggunakan pustaka seperti <i>OpenCV</i> , <i>TensorFlow</i> , dan <i>Face_Recognition</i>	<i>Chatbot</i> berbasis AI yang diusulkan diuji dengan berbagai input. Sistem ini berhasil mengenali wajah dengan akurasi tinggi dan memberikan respons yang sesuai dalam waktu singkat

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
11	(Sinha et al., 2023)	Pengelolaan infrastruktur untuk pengembangan chatbot yang masih belum sesuai.	Penyediaan infrastruktur yang belum cepat dan efisien		Menggunkan aplikasi <i>Cloud Mind</i>	<i>Cloud Mind</i> adalah chatbot inovatif yang menyederhanakan proses pembuatan dan pengelolaan infrastruktur di AWS.
12	(Bagwan et al., 2021)	ketika menghadapi masalah medis kecil sekalipun, seseorang mengunjungi internet untuk mempelajarinya lebih lanjut	layanan premium di mana anda harus membayar biaya berlangganan dan menjadi anggota terdaftar dari situs web tersebut	Data dari <i>WebMD</i>	Membuat <i>chatbot</i> untuk membantu melayani tanya jawab	Setelah melatih <i>model</i> dengan dataset yang telah disiapkan, kami mendapatkan akurasi sebesar 97% dan loss sebesar 0.02

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
13	(Singh Rupesh et al., 2018)	Bisnis kecil membutuhkan otomatisasi dalam sistem dukungan pelanggan mereka karena masih sedikit karyawan	Pelanggan tidak cepat mendapatkan dukungan atau pelayanan	Data tanya jawab	Menggunakan <i>Tensorflow</i> untuk mendapatkan <i>model chatbot</i>	Bot mampu mengenali intent dari sebagian besar pertanyaan pengguna dan memberikan tanggapan yang relevan.
14	(Kandpal et al., 2024)	Masalah kesehatan yang masih harus ketemu dengan dokter	Harus dating kerumah sakit	Tanya jawab dalam bentuk intents	<i>chatbot</i> kontekstual	Kami menyimpulkan bahwa <i>chatbot</i> kontekstual berbasis pembelajaran mendalam dapat memberikan respons yang lebih baik dan

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
						akurat dalam domain kesehatan
15	(M Dharani et al., 2020)	Banyak orang berpergian tanpa panduan	Banyak orang tersesat saat berpergian	Data transportasi	<i>Chatbot R, PlaidML, TensorFlow, Microsoft Cognitive Toolkit</i>	<i>Chatbot AI ini mengkonfirmasi lokasi saat ini dan tujuan akhir pengguna dengan mengajukan beberapa pertanyaan</i>

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
16	(Prasomphan, 2019)	Tanya jawab pada toko online	Pelanggan masih lambat menerima respon karena dilayanani oleh orang	Data Produk	<i>Chatbot</i> dengan RNN	Dari hasil eksperimen, menggunakan pembelajaran mendalam untuk pembelajaran <i>chatbot</i> , akurasinya lebih baik daripada <i>model</i> tradisional

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
17	(Nangoy & Shabrina, 2020)	Pembelian barang masih offline	seseorang harus pergi ke toko untuk membeli dan melakukan transaksi untuk mendapatkan barang	Data produk	<i>Chatbot-Based Image Classification dengan CNN</i>	Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode CNN dapat diterapkan pada chatbot untuk mengklasifikasikan gambar dan memberikan pesan balasan kepada pembeli dengan akurasi 68%

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
18	(Santos et al., 2023)	Chatbot tidak bisa mendeteksi kondisi emosi pengguna	<i>Chatbot</i> tidak bisa mengetahui emosi pengguna	Data twitter	<i>Chatbot</i> RNN dengan sentiment analisis	<i>model RNN</i> terbukti lebih cocok untuk mengembangkan <i>chatbot</i> dengan analisis sentimen, karena jaringan ini dapat menyimpan keadaan sebelumnya untuk digunakan pada keadaan berikutnya dan menunjukkan akurasi yang lebih baik dalam pengujian yang dilakukan.

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis/tahun	Permasalahan	Effect	Data	Metode	Hasil
19	(Suparno, 2024)	User aplikasi (ACMT) tidak ada tool aplikasi yang membantu menjawab permasalahan yg timbul	User aplikasi tidak segera mendapatkan jawaban	Data Tiket dari aplikasi ACMT	<i>Chatbot</i> dengan <i>Deep Learning ANN</i>	<i>Chatbot</i> bisa menjawab pertanyaan dengan akurasi 80%