

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Informasi

Informasi adalah data yang bermanfaat, baik untuk masa depan maupun sekarang. Teknologi informasi merupakan solusi untuk memenuhi kebutuhan manusia akan informasi yang semakin kompleks. Remaja milenial di lingkungan pembelajaran memanfaatkan teknologi informasi untuk belajar dan mengerjakan tugas sekolah (Ainiyah, 2018).

Informasi memiliki fungsi menjadi tiga, yaitu sumber pengetahuan, sebagai hiburan dan memengaruhi berikut keseluruhan dari fungsi informasi yaitu:

a. Fungsi Sumber Pengetahuan

Informasi dapat memberikan gambaran tentang peristiwa dan kondisi dalam masyarakat, menunjukkan bagaimana kekuasaan didistribusikan, dan mendorong kemajuan. Masyarakat umum dapat memanfaatkan informasi ini untuk memenuhi kebutuhan dan kepentingannya, serta untuk mengembangkan pengetahuan baru.

b. Fungsi Sebagai Hiburan

Media elektronik lebih berfungsi sebagai hiburan daripada fungsi lainnya. Masyarakat umumnya menggunakan televisi untuk hiburan. Sedangkan, media cetak lebih berfungsi sebagai sumber informasi.

c. Fungsi media massa

Informasi yang disampaikan oleh media massa, baik artikel maupun iklan, dapat mempengaruhi masyarakat. Informasi ini dapat mengubah cara berpikir dan bertindak masyarakat.

2.1.2. Komunikasi

Proses Komunikasi pada dasarnya interaksi antar individu atau kelompok dalam menyampaikan komunikasi tidak hanya sekedar menyampaikan pikiran, gagasan, dan maksud secara lisan atau tertulis, tetapi juga merupakan hal yang penting dalam mencapai tujuan. Dalam proses pembelajaran, komunikasi digunakan untuk menyampaikan pesan, baik itu berupa ilmu pengetahuan maupun teknologi (Wisman, 2017).

Komunikasi membagi konseptualisasi komunikasi menjadi tiga, yaitu komunikasi linier, komunikasi interaksi, dan komunikasi transaksional berikut konseptualisasi komunikasi yaitu:

a. Komunikasi linier

Komunikasi linear adalah model komunikasi yang sederhana, di mana pesan mengalir dari satu pihak ke pihak lain.

b. Komunikasi interaksi

Komunikasi interaksi adalah model komunikasi yang mengasumsikan bahwa komunikasi adalah proses dua arah, di mana penerima aktif terlibat dalam proses komunikasi.

c. Komunikasi transaksional

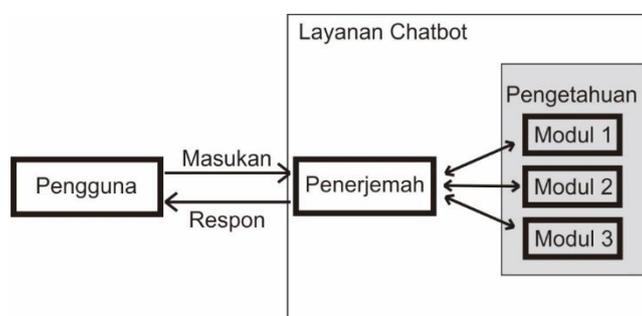
Komunikasi transaksional adalah model komunikasi yang mengakui konteks sosial dan budaya di mana komunikasi terjadi.

2.1.3. Chatbot

Chatbot adalah program komputer yang dapat mensimulasikan percakapan manusia. *Chatbot* menggunakan pemrosesan bahasa alami untuk memahami dan menanggapi bahasa manusia (Fajar Ramadhan et al., 2020).

Chatbot dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu chatbot berbasis aturan dan *Chatbot* berbasis pembelajaran mesin. *Chatbot* berbasis aturan hanya dapat memberikan respons terhadap perintah yang spesifik, sedangkan *Chatbot* berbasis pembelajaran mesin dapat memberikan respons yang lebih kompleks dan alami (Wijaya et al., 2017).

Chatbot pada dasarnya membalas pesan dengan masukan dari pengguna akan tetapi memiliki arsitektur untuk melihat secara keseluruhan struktural yang terdapat di dalamnya seperti berikut.



Gambar 2.1 Arsitektur *Chatbot*

Arsitektur rancangan ini terdiri dari beberapa langkah tahapan yakni pengguna yang akan memberi masukan pertanyaan dan akan di deteksi kata

kemudian memilih sesuai pengetahuan yang akan di pertanyakan sehingga akan memberikan informasi kembali mendapatkan respon dari bot dan pengguna akan mendapatkan informasi yang di inginkan.

2.1.4. ChatGPT

ChatGPT adalah *Chatbot* yang menggunakan model bahasa *Generative Pre-Trained Transformer* (GPT). GPT adalah model pembelajaran mendalam yang dilatih untuk menggunakan data teks dalam jumlah besar untuk menghasilkan jawaban yang relevan dengan permintaan manusia (Pranowo, 2023).

ChatGPT dapat diintegrasikan ke dalam berbagai platform atau aplikasi. Sistem ini dapat berkomunikasi dengan pengguna dalam bahasa alami dan memberikan respons yang relevan dengan konteks percakapan. (Mali & K. Deshmukh, 2023).

2.1.5. AI (Artificial Intelligence)

Kecerdasan buatan (AI) adalah cabang ilmu komputer yang membuat komputer dapat berpikir dan bertindak seperti manusia. Pada awalnya, komputer hanya digunakan untuk menghitung, tetapi seiring perkembangannya, komputer kini dapat digunakan untuk berbagai macam tugas, bahkan yang sebelumnya hanya dapat dilakukan oleh manusia (Jaya et al., 2018).

Kecerdasan buatan (AI) secara umum dapat dikategorikan menjadi tiga jenis, yaitu:

a. *Symbol-Manipulating*

AI *Symbol-Manipulating* adalah AI yang bekerja dengan simbol abstrak. Informasi diproses dari atas dan dimanipulasi menjadi simbol, sehingga menghasilkan simbol yang dapat dibaca oleh user atau pengembang sistem. Hubungan antara simbol tersebut bersifat abstrak, dan kesimpulannya logis.

b. *Neural AI*

Neural AI dikenal sebagai AI berbasis saraf adalah jenis AI yang meniru cara kerja otak manusia. Jaringan saraf buaatannya mampu mempelajari dan beradaptasi dari data, seperti otak manusia.

c. *Neural Networks*

Neural Networks terdiri dari beberapa lapisan yang saling terhubung. Lapisan paling atas adalah lapisan input yang berfungsi sebagai sensor. Sensor menerima informasi yang akan diproses dan meneruskannya ke sistem.

2.2. *WhatsApp*

WhatsApp dirancang sebagai alternatif dari SMS. Saat ini, *WhatsApp* mendukung berbagai macam media, termasuk teks, foto, video, dokumen, lokasi, dan panggilan suara. *WhatsApp* menyadari bahwa pengguna membagikan momen pribadi melalui aplikasinya, sehingga *WhatsApp* menerapkan enkripsi *end-to-end*. *WhatsApp* berkomitmen untuk memungkinkan orang-orang berkomunikasi di mana saja di dunia tanpa batasan (*WhatsApp*, 2023).

WhatsApp, atau yang lebih dikenal dengan sebutan WA, adalah salah satu platform media sosial yang paling populer di Indonesia. Sekitar 83% pengguna

internet di Indonesia, atau sekitar 124 juta orang, tercatat menggunakan *WhatsApp* (Pustikayasa, 2019).

WhatsApp memiliki fungsi dan fitur yang terdiri dari:

- a. Pengguna dapat mengirim pesan kepada pengguna lain melalui internet.
- b. Pengguna dapat membuat grup di *WhatsApp* untuk berkomunikasi dengan beberapa orang sekaligus. Grup dapat dibuat dengan memasukkan nomor ponsel orang-orang yang ingin diajak bergabung.
- c. Pengguna dapat mengakses *WhatsApp* dari komputer dengan menggunakan *WhatsApp Web* atau *WhatsApp Desktop*. Namun, *WhatsApp* pada ponsel harus tetap aktif agar dapat digunakan.
- d. *WhatsApp* memungkinkan pengguna untuk melakukan panggilan suara dan video dengan pengguna lain di seluruh dunia. Panggilan dapat dilakukan melalui internet, baik menggunakan data seluler maupun *Wi-Fi*.
- e. Pengguna dapat berbagi foto dan video dengan pengguna lain, baik secara personal maupun dalam grup.
- f. Enkripsi *end-to-end* adalah sistem keamanan yang digunakan *WhatsApp* untuk melindungi data pengguna. Sistem ini menjadi salah satu keunggulan *WhatsApp* karena menjamin keamanan data pengguna.

2.3. API *WhatsApp*

API *WhatsApp* berfungsi sebagai jembatan antara sistem dan pengguna. Setiap proses yang dilakukan di sistem akan secara otomatis menghasilkan notifikasi untuk pengguna dan admin LPPM. (Rizki et al., 2022).

WhatsApp adalah platform komunikasi yang menyediakan API untuk pengembangan *Chatbot*. Fitur ini memungkinkan pengembang untuk membuat *Chatbot* yang dapat berinteraksi dengan pengguna melalui *WhatsApp*. (Azmiyah & Prisma, 2022).

Fitur API *WhatsApp* memiliki beberapa akses lebih di antaranya:

a. *WhatsApp Multi-User*

Fitur ini memungkinkan beberapa admin untuk mengakses satu nomor *WhatsApp* Bisnis secara bersamaan melalui banyak perangkat. Hal ini dapat meningkatkan kecepatan respon terhadap pelanggan.

b. Integrasi *Chatbot*

Fitur ini memungkinkan *WhatsApp* Bisnis untuk diintegrasikan dengan *Chatbot*. Hal ini dapat digunakan untuk mengirimkan pesan otomatis kepada banyak pelanggan sekaligus.

c. Otomatisasi *WhatsApp*

Fitur ini memungkinkan *WhatsApp* Bisnis untuk mengunduh dan menyimpan seluruh interaksi bisnis dan pelanggan. Data ini kemudian dapat diakses oleh tim support untuk melayani pelanggan.

d. Rotator

Fitur ini berfungsi untuk mengalokasikan agen perusahaan.

e. Integrasi dengan CRM

Fitur ini merupakan add on yang dapat diintegrasikan dengan CRM untuk membantu bisnis berinteraksi dan membangun hubungan dengan konsumen.

f. Laporan Analitik

Fitur ini berfungsi untuk menggabungkan seluruh interaksi pelanggan dalam sebuah dashboard. Laporan ini menampilkan tren penjualan, pencapaian kerja tim, dan data konsumen yang dipakai oleh tim *customer service* (CS) agar dapat memberikan pelayanan yang lebih baik.

g. *WhatsApp Broadcast Message*

Fitur ini bertugas untuk mengirimkan pesan ke pelanggan dengan jumlah tak terbatas dalam satu waktu. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi tim customer service karena dapat melayani banyak pelanggan secara bersamaan.

2.4. *Natural Language Processing (NLP)*

Pemrosesan bahasa alami NLP adalah kemampuan program komputer untuk memahami bahasa manusia, baik yang diucapkan maupun yang ditulis. NLP obrolan bot yang dilatih berbicara secara alami dengan pemrosesan bahasa yang sudah di komputasi mulai dari penguraian, penandaan, serta tokenisasi yang di analitik teks dengan kesamaan antar kata dalam kalimat (Nagender & Patill, 2017).

Pemrosesan bahasa alami (NLP) menggunakan sintaksis untuk memahami susunan kata-kata dalam sebuah kalimat. Berikut adalah beberapa tahapan dari analisis sintaksis NLP yaitu:

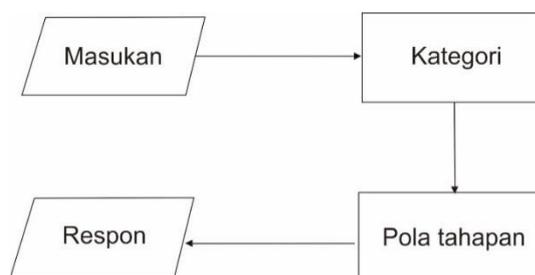
- a. Stemming adalah proses pengurangan berbagai bentuk kata menjadi bentuk dasar, yaitu kata yang tidak memiliki imbuhan.

- b. Lemmatization adalah proses pengurangan berbagai bentuk kata menjadi bentuk dasar yang sama, yaitu kata yang tidak memiliki imbuhan dan memiliki arti yang sama.
- c. Tokenization adalah proses pemisahan teks menjadi unit-unit kecil yang disebut token.
- d. Parsing adalah proses analisis teks menjadi komponen sintaksis logis, yaitu kata, frasa, klausa, dan kalimat.

2.5. *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*

AIML adalah bahasa yang digunakan untuk membuat *Chatbot*. AIML berisi kumpulan pola dan respon yang digunakan oleh *Chatbot* untuk menjawab pertanyaan. AIML dapat mengubah data menjadi informasi yang dapat dipahami dan digunakan untuk memecahkan masalah. (Fikri, M.H.H, 2019).

AIML dengan adanya sebuah logika alur untuk beberapa masukan maka terdapat arsitektur untuk menyelaraskan masukan dari pengguna sebagai berikut.



Gambar 2.2 Arsitektur AIML

Arsitektur AIML memiliki tahapan dari masukan pengguna dan akan disesuaikan dengan beberapa pilihan kategori maka akan memberikan pola tahapan dilanjutkan dengan respon yang akan disesuaikan dengan pertanyaan.

2.6. *Node.js*

Node.js adalah platform yang memungkinkan *JavaScript* berjalan di luar browser. *Node.js* dibangun di atas waktu proses *JavaScript* Chrome, sehingga dapat membuat aplikasi jaringan yang cepat dan skalabel. *Node.js* menggunakan model I/O *nonblocking* berbasis peristiwa, yang membuatnya ringan dan efisien. *Node.js* sangat cocok untuk aplikasi *real-time* intensif data yang berjalan di perangkat terdistribusi (Lei et al., 2015).

Node.js menggunakan arsitektur satu-utas berbasis peristiwa untuk menangani beberapa permintaan secara bersamaan. Model pemrosesan *Node.js* didasarkan pada model peristiwa *JavaScript* dan mekanisme panggil balik *JavaScript*. Berikut adalah komponen-komponen arsitektur *Node.js* secara singkat.

- a. *Request* yang masuk dapat berupa permintaan yang memblokir atau tidak memblokir, tergantung pada tugas yang akan dilakukan pengguna dalam aplikasi web.
- b. *Node.js server* adalah platform yang menerima permintaan dari pengguna, memproses permintaan tersebut, dan mengembalikan respons ke pengguna.
- c. *Event queue* di *server Node.js* menyimpan permintaan dari klien yang masuk dan meneruskan permintaan tersebut satu per satu ke dalam kumpulan *thread*.
- d. Kumpulan *thread* terdiri dari semua *thread* yang tersedia untuk melakukan tugas yang diperlukan untuk memenuhi permintaan klien.

- e. *Event loop* menerima permintaan dan memprosesnya, kemudian mengembalikan respons yang tepat ke klien.
- f. *External resources* sumber daya eksternal diperlukan untuk menangani permintaan klien yang memblokir. Sumber daya ini dapat digunakan untuk komputasi, penyimpanan data, dan sebagainya.

2.7. OpenAI

Penggunaan *OpenAI* bertujuan untuk memastikan bahwa informasi dapat memberikan manfaat bagi manusia (*OpenAI*. 2023). *OpenAI ChatGPT* adalah teknologi mesin berbasis kecerdasan buatan yang dapat menirukan percakapan manusia. *ChatGPT* dapat digunakan untuk menghasilkan tulisan ilmiah atau bahkan buku dengan prompt yang dirumuskan di awal dengan teknik yang baik dan efektif. Teknologi ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kemampuan menulis peserta didik di sekolah (A. Setiawan & Luthfiyan, 2023).

2.8. Penelitian Terkait (*State of The Art*)

Penelitian terkait akan menjawab pertanyaan yang berhubungan pada permasalahan *Chatbot* dalam penggunaan balasan pesan dari API dan penerapan beberapa NLP dan juga dari AIML

Penelitian ke-1 dengan judul “*WhatsApp Chatbot Implementation Using Node JS for a Da’wah Media Digitalization*” dari Hulliyah et al. Dalam *International Conference on Cyber and IT Service Management, CITSM 2021* Menjelaskan bahwasanya Dakwah merupakan salah satu kegiatan yang memberikan nilai-nilai Islam ke masyarakat dalam membawa kembali manusia ke

hukum hukum agama, dengan peran teknologi kegiatan dakwah dijadikan digitalisasi agar dapat meningkatkan efisiensi penyebaran informasi, maka untuk itu di buat *WhatsApp Chatbot* dengan layanan balasan otomatis percakapan dengan pengguna memungkinkan dapat diakses dengan waktu yang fleksibel, pada dasarnya proses penyampaian materi dakwah secara konvensional yakni seperti media cetak dan dilakukan penyampaian menggunakan lisan, dengan adanya pembuatan bot *WhatsApp* memungkinkan pengguna mendapatkan akses hanya dengan ponsel pintar yang di program sedemikian rupa dengan algoritma json dilakukan pembuatan database dengan postgresql diaplikasikan menggunakan bahasa program node js yang memiliki perpustakaan pada penyedia layanan API untuk mengontrol *WhatsApp*, hasil pada penelitian yang didapatkan adalah efektifitas penyebaran informasi menggunakan layanan chatbot dapat mempermudah mendapatkan informasi khususnya dakwah yang ada di Indonesia (Hulliyah et al., 2021),

Penelitian ke-2 dengan judul “Webservices Learning Bot: A Responsive, Actionable AIML BOT Framework” dari Singh & Rallanbandi. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (IJIRSET) Volume 11, Issue 10, October 2022 Menjelaskan bahwasanya sistem percakapan dan bot obrolan berkembang selama periode waktu tertentu dan hampir memasuki sistem pengambilan keputusan Dalam hal ini, program komputer (bisa berupa Java atau Python) digunakan untuk mengonversi teks yang dapat dibaca mesin ke format AIML dan menggunakan teknik pencocokan pola, kumpulan pola obrolan

digunakan oleh Artificial Linguistic Internet Computer Entity (ALICE), yang menggunakan teknik pencocokan pola AIML dengan teknik pencocokan pola pada beberapa kumpulan obrolan sehingga dapat dengan mudah mengambil jawaban yang sesuai untuk pertanyaan berikutnya secara semantik bot intelektual ini bersifat generik dan dapat diadaptasi oleh sebagian besar layanan web seperti *CloudHub*, layanan SAP, dll. Dan dapat diperpanjang melalui berbagai protokol data seperti Database dan CRM, dll. yang dapat mengekspos API atau sebaliknya. Hasil pada penelitian ini bot yang dikembangkan dengan penerapan AIML dapat dengan mudah di adaptasi pada berbagai layanan web dan juga dalam penyebaran yang dilakukan dapat memungkinkan tanpa server membuatnya berbiaya rendah dan lebih sedikit pemeliharaan dengan menawarkan skalabilitas yang lebih besar dan banyak fleksibilitas (Singh & Rallanbandi, 2022).

Penelitian ke-3 dengan judul “A Smart *Chatbot* Architecture based NLP and Machine Learning for Health Care Assistance” dari Ayanouz et al. Association for Computing Machinery. ACM 2020. Menjelaskan bahwasanya *Chatbot* atau agen percakapan. Salah satu tugas penting dalam kecerdasan buatan dan pemrosesan bahasa alami adalah pemodelan percakapan pada penerapan di lingkungan kesehatan bot dapat dipergunakan agar mempercepat informasi yang berkaitan dengan kesehatan penerapan algoritma menggunakan NLP (*Neural Language Processing*) pada dasarnya memungkinkan user agar dapat berinteraksi dengan layann kesehatan secara langsung khususnya pada layanan kesehatan dengan ditambahkan chatbot sebagai sarana penunjang kebutuhan pengguna agar dapat

berinteraksi dengan mudah arsitektur ini diterapkan agar pengalaman di bidang kesehatan dapat berkembang dengan lebih baik lagi. Hasil penelitian ini memiliki potensi untuk sepenuhnya mengubah pengalaman pelanggan untuk memberikan layanan terbaik sedemikian rupa dengan pelanggan modern khususnya di bidang kedokteran, *Chatbot* berbasis medis menawarkan analisis yang dipersonalisasi berdasarkan gejala. dengan tambahan dukungan untuk fitur medis lebih lanjut, seperti intensitas gejala, durasi, lokasi, dan deskripsi gejala yang lebih detail (Ayanouz et al., 2020).

Penelitian ke-4 dengan judul “Vehicle Maintenance Index Implemented Using a *WhatsApp* Bot” dari Gupta et al International Journal of Advances in Engineering and Management (IJAEM) Volume 2, Issue 12, Desember 2020. Menjelaskan bahwasanya Selama beberapa tahun terakhir *Chatbots* untuk layanan berbasis teks yaitu *WhatsApp* telah berkembang dengan sangat cepat untuk menyediakan lebih banyak fitur dan antarmuka yang lebih baik kepada penggunanya. Untuk penerapannya menjalankan kerangka kerja *Chatbot* menggunakan Aplikasi *WhatsApp* yang akan memulihkan data tentang kendaraan dan pemiliknya melalui metode yang digunakan yakni dengan AIML maka secara realtime dapat berfungsi untuk melakukan deteksi secara langsung yang dimana data dari sebuah gambar mobil dapat di deteksi dengan perpustakaan yang sudah terhubung pada api *WhatsApp* sehingga dapat memberikan informasi yang akurat dari mulai jenis kendaraan nama pemilik model dan lain lain. Hasil penelitian Setiap kali klien mengirim gambar, perpustakaan menyimpan gambar secara alami yang

telah dikirim klien. Program ini mencari reaksi koordinasi terdekat dengan strategi AI dan ML yang mengoordinasikan informasi, dan kemudian mengembalikan reaksi yang paling mungkin ke gambar tersebut tergantung pada bagaimana klien berbagi setiap reaksi (Gupta et al., 2020).

Penelitian ke-5 dengan judul ” Penerapan *WhatsApp* Bot Dalam Memantau User Mikrotik” dari Azmiyah & Prisma, *Journal of Informatics and Computer Science* Volume 03 Nomor 04, 2022. Menjelaskan bahwasanya Perkembangan teknologi yang pesat membuat smartphone menjadi perangkat yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Smartphone digunakan untuk mengakses berbagai informasi, termasuk *WhatsApp*. *WhatsApp* Bot dapat dikonfigurasi dengan *Router Mikrotik* untuk memudahkan administrator dalam memantau koneksi user. Metode yang digunakan yakni *waterfall model* dengan alur dari model ini memungkinkan untuk tahap dari setiap yang dilakukan harus sudah optimal dengan sebaik mungkin yang dimana dapat membantu konektivitas winbox yang dapat diakses menggunakan *WhatsApp* Hasil penelitian Menghasilkan rancangan jaringan Router Mikrotik. *WhatsApp* Bot dengan menambahkan sebuah *Script* yang dapat memanggil API *WhatsApp*. Dengan mengintegrasikan Router Mikrotik melalui *WhatsApp*, administrator dapat dengan mudah memantau status koneksi user. (Azmiyah & Prisma, 2022).

Penelitian ke-6 dengan judul ” *WhatsApp Chatbot* Implementation for New Students University of Labuhanbatu dari H. Kurniawan et al *Jurnal Mantik*, 5 (2) (2021). Menjelaskan bahwasanya Informasi sistem perkuliahan seperti biaya,

berita, bahkan kode pembayaran ini penting untuk disampaikan dengan langsung ke pengguna yakni mahasiswa dengan penelitian ini mahasiswa baru dapat berkomunikasi bersama *Chatbot*. *Chatbot* adalah fitur dimana kita akan berkomunikasi dengannya melalui fitur chat. *Chatbot* akan memberikan umpan balik langsung dan percakapan, dan dapat mengambil tindakan dari percakapan. *Chatbot* jenis ini hanya bisa merespon berdasarkan *command* atau perintah yang tersedia. Jika seseorang mengetik selain *command* atau perintah yang telah ditentukan, maka *Chatbot* tidak akan mengerti maksud dari orang tersebut. Metode yang digunakan yakni *Waterfall model* dengan ini secara konsep akan lebih rinci dikarenakan dari tahap awal hingga akhir akan selalu menyesuaikan dengan tahapan sebelumnya sehingga dapat memberikan balasan yang akan sesuai dengan masukan dari pengguna. Hasil penelitian yaitu aplikasi *Chatbot* dapat ditentukan bahwa aplikasi *Chatbot* dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan siswa berdasarkan pengetahuan yang diberikan. *Chatbot* dapat berinteraksi dengan pengguna melalui *WhatsApp*, yang merupakan aplikasi perpesanan online. Aplikasi *Chatbot* yang dibuat dapat memberikan informasi tentang pendaftaran siswa dan kuliah (H. Kurniawan et al., 2021).

Penelitian ke-7 dengan judul “Application of the O-Chat Bot Program to Provide Learning Motivation to National University Students Using AIML dari Fikri, M.H.H Jurnal mantik, Volume 4, Number 1, Mei 2020. Menjelaskan bahwasanya menuntut adanya teknologi informasi yang dapat diakses dari mana saja dan dapat mempermudah segala aktivitas kerja dosen dalam memberikan tugas

kepada mahasiswa. dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran online yang dapat mengembangkan motivasi siswa seperti belajar, mengerjakan tugas, dan masih banyak lagi. pembelajaran yang dimaksudkan untuk memberikan dorongan kepada siswa yang merasa kurang motivasinya untuk menyelesaikan tugas-tugasnya. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini yaitu AIML, maka secara langsung informasi yang sudah berada dalam program akan menyesuaikan dengan masukan dari pengguna, seperti mengharapkan motivasi dalam belajar bahasa akan secara otomatis langsung mendapatkan informasi dengan algoritma dari AIML. Hasil penelitian mengenai *Chatbot* yang dibuat dapat membantu mahasiswa Universitas Nasional dalam menjawab pertanyaan mereka dengan cepat (Fikri, M.H.H, 2019).

Penelitian ke-8 dengan judul “Development of *Chatbot* Application to Support Academic Staff Works for Academic Student Services dari Y. Kurniawan et al. Information Systems Department, School of Information Systems, Bina Nusantara University Jakarta, Indonesia. Istanbul, Turkey, Maret 7-10, 2022. Menjelaskan bahwasanya penggunaan teknologi AI (Artificial Intelligence) pada *Chatbot* juga disarankan untuk meningkatkan kualitas diskusi. Pasar *Chatbots* sedang meningkat, bisnis akan menerapkan *Chatbots* dalam beberapa tahun ke depan, terutama melalui aplikasi perpesanan atau *platform* media sosial. Dengan merancang *Chatbot* menggunakan AI dimana teknologi *Natural Language Processing* diterapkan dalam parsing, tokenizing, stemming, dan filtering konten keluhan dari pengguna dalam sistem manajemen kampus. Metode yang dipakai

yaitu SDLC digunakan sebagai kerangka penelitian yang sejalan juga dengan pengembangan sistem. SDLC ini meliputi tahap Perencanaan, Analisis, Desain, dan Implementasi penelitian. Penelitian ini memberikan hasil bahwa alur *Chatbot* diperlukan dalam proyek penelitian sebagai langkah awal karena data tentang masalah akademik sudah terstruktur dengan baik. Manfaat dari penelitian ini tentunya dapat menjadi acuan *best practice* pengembangan *Chatbot* bagi Jurusan lain untuk mulai menggunakan *Chatbot* tersebut, karena beberapa manfaat yang dapat diperoleh dengan penggunaan *Chatbot* ini seperti kecepatan respon dalam berinteraksi dengan siswa, termasuk layanan yang dapat menjawab pertanyaan siswa dalam waktu 24 jam (Y. Kurniawan et al., 2022).

Penelitian ke-9 dengan judul “Chatter Bot Untuk Konsultasi Akademik Di Perguruan Tinggi” dari (Cucus et al., 2019) Jurnal Sistem informasi dan telematika Volume 10, nomor 1, Juni 2019. Menjelaskan bahwasanya Pelayanan konsultasi akademik di Perguruan Tinggi masih belum memanfaatkan teknologi informasi, proses konsultasi saat ini masih manual yaitu dilakukan dengan bertemu secara langsung dengan dosen pembimbing akademik. Tingkat dari urgensi penelitian ini adalah di butuhnya sistem yang dapat digunakan untuk melakukan konsultasi akademik secara online. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah natural language processing atau *Natural Language Processing* (NLP) merupakan salah satu cabang ilmu AI yang berfokus pada pengolahan bahasa natural. Metode penelitian menggunakan cara kualitatif, penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek

penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll. secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa. Hasil penelitian Dengan adanya aplikasi *Chatbot* dapat membantu mahasiswa dalam melakukan proses kegiatan konsultasi akademik, hal ini didapat dengan proses pengumpulan data setelah implementasi *Chatbot* dilakukan (Cucus et al., 2019).

Penelitian ke-10 dengan judul “AI *Chatbot* for Tourism Recommendations A Case Study in the City of Jeddah, Saudi Arabia” dari (Alotaibi et al., 2020) International Journal of Interactive Mobile Technologies volume 14 nomor 19 halaman 18-30 2020. Menjelaskan bahwasanya *Chatbots* semakin penting dalam penelitian saat ini dengan banyak aplikasi yang tersedia. Mereka fleksibel dan dapat diterapkan di banyak domain aplikasi. Dalam pariwisata *Chatbots* dapat merekomendasikan tempat wisata, hotel, aktivitas, atau bahkan rencana perjalanan lengkap. AI *Chatbot* menggunakan Natural Language Processing (NLP). NLP memahami pesan tertulis pengguna kemudian memprediksi jawaban yang sesuai melalui model pembelajaran mesin. Evaluasi akhir dari *Chatbot* menunjukkan bahwa bot dapat memahami makna dan permintaan pengguna. Selain itu, pengguna menemukan bahwa interaksi tersebut efektif, dan tanggapan segera diberikan. Pengguna puas dan menyukai gagasan bahwa mereka dapat mengungkapkan kebutuhan mereka dalam bahasa alami mereka. Hasil penelitian aplikasi berbasis teks untuk sektor pariwisata di kota Jeddah, memiliki *Chatbot* yang selalu tersedia untuk pengguna, yang dapat memberikan informasi terkini tentang tempat, status cuaca acara, dan menyarankan tempat untuk dikunjungi. Hasil menunjukkan bahwa

Chatbot yang diusulkan dapat memahami permintaan pengguna dan merespons dengan sangat cepat. juga dapat menyimpulkan bahwa penggunaan *Chatbots*, untuk tujuan pariwisata, dapat diterapkan dengan sempurna (Alotaibi et al., 2020).

Dari keseluruhan jurnal ini secara umum memiliki beberapa kekurangan yang sama yaitu tidak menerapkan teknologi AI sebagai objek utamanya, selain itu sebagian besar tidak menggunakan AIML, dan tidak menerapkan penelitiannya untuk pembelajaran sehingga memiliki kesempatan keterbaharuan untuk mengisi kekurangan tersebut.

2.9. Matrik Penelitian

Matrik penelitian merupakan pembandingan dari penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan. Indikator untuk melakukan sebuah matriks penelitian, yaitu dari berbagai sumber jurnal yang telah dikaitkan pada *state of the art*. Beberapa jurnal terkait dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian yang sedang dilakukan, karena membahas penggunaan arsitektur komunikasi, teknologi, tujuan, dan objek penelitian yang serupa. Tabel 2.1 menggambarkan perbedaan dengan penelitian terkait sehingga akan menjawab pertanyaan yang berhubungan pada permasalahan *Chatbot* dalam penggunaan balasan pesan dari *ChatGPT* dan penerapan AIML disajikan pada *state of the art*.

Tabel 2.1 Matrik Penelitian

No.	Penulis dan Tahun		Ruang Lingkup				
			Algoritma/ Metode		Tujuan		Objek
			AIML	Penerapan	Pengujian	Reply chat	AI
1.	<i>WhatsApp Chatbot</i> Implementation Using Node JS for a Da'wah Media Digitalization	(Hulliyah et al., 2021)	-	√	√	√	-
2.	Webservices Learning Bot: A Responsive, Actionable AIML BOT Framework	(Singh & Rallanbandi, 2022)	√	√	√	√	-
3.	A Smart <i>Chatbot</i> Architecture based NLP and Machine Learning for Health Care Assistance	(Ayanouz et al., 2020)	-	√	√	√	√
4.	Vehicle Maintenace Index Implemented Using a <i>WhatsApp</i> Bot	(Gupta et al., 2020)	-	√	√	√	√
5.	Penerapan <i>WhatsApp</i> Bot Dalam Memantau User Mikrotik	(Azmiyah & Prismana, 2022)	-	√	√	√	-
6.	<i>WhatsApp Chatbot</i> Implementation for New Students University of Labuhanbatu	(H. Kurniawan et al., 2021)	-	√	√	√	-
7.	Application of the O-Chat Bot Program to Provide Learning Motivation to	(Fikri, M.H.H, 2019)	√	√	√	√	-

No.	Penulis dan Tahun		Ruang Lingkup				
			Algoritma/ Metode	Tujuan		Objek	
			AIML	Penerapan	Pengujian	Reply chat	AI
	National University Students Using AIML						
8.	Development of <i>Chatbot</i> Application to Support Academic Staff Works for Academic Student Services	(Y. Kurniawan et al., 2022)	-	√	√	√	-
9.	Chatter Bot Untuk Konsultasi Akademik Di Perguruan Tinggi	(Cucus et al., 2019)	-	√	√	√	√
10.	AI <i>Chatbot</i> for Tourism Recommendations A Case Study in the City of Jeddah, Saudi Arabia	(Alotaibi et al., 2020)	-	√	√	√	√
11.	USULAN PENELITIAN		√	√	√	√	√

Berdasarkan tabel 2.1 matriks penelitian yang dilakukan oleh (Fikri, M.H.H, 2019), penelitian tersebut memiliki kesamaan penggunaan algoritma AIML untuk memberikan motivasi terhadap pengguna *Chatbot*. Berdasarkan hal tersebut pada penelitian yang digunakan terdapat faktor pembeda yaitu pada metodologi dan penggunaan objek yang diteliti. Adapun yang ditambahkan pada penelitian ini dikarenakan pada penelitian sebelumnya tidak menggunakan AI. Maka dari itu penelitian ini menambahkan fitur teknologi baru yaitu AI sebagai informasi dan

komunikasi bahkan dengan adanya AI sehingga dapat melakukan filterisasi kata yang tidak boleh diucapkan untuk membatasi pembelajaran.