

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Chatbot**

##### **2.1.1 Definisi dan konsep dasar chatbot**

Pengertian Chatbot menurut (Dicky Wahyudi Harahap, dkk, 2020) adalah program komputer yang dirancang untuk menstimulasikan sebuah percakapan atau komunikasi yang interaktif kepada pengguna baik melalui teks, suara ataupun visual. Konsep dasar chatbot melibatkan penggunaan pemrosesan bahasa alami (Natural Language Processing/NLP) dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) untuk memahami dan merespons percakapan secara otomatis.

Pemrosesan bahasa alami memungkinkan chatbot untuk memahami bahasa manusia dengan mengenali kata-kata, frasa, dan konteks kalimat. Sedangkan kecerdasan buatan memungkinkan chatbot untuk mempelajari pola dan informasi dari data yang ada, sehingga dapat memberikan respons yang lebih kontekstual dan relevan.

##### **2.1.2 Jenis-jenis chatbot**

Terdapat beberapa jenis chatbot yang umum digunakan. Berikut adalah beberapa contoh:

1. Chatbot berbasis aturan

Chatbot ini bekerja berdasarkan aturan-aturan yang telah ditentukan sebelumnya. Chatbot dirancang untuk memberikan respons yang sesuai dengan skenario yang telah diprogram sebelumnya. Kelebihan chatbot berbasis aturan termasuk kemampuan untuk memberikan respons konsisten dan kontrol penuh atas interaksi. Namun, keterbatasan utama adalah kurangnya fleksibilitas dalam menangani pertanyaan atau permintaan yang tidak sesuai dengan aturan yang telah ditentukan sebelumnya.

2. Chatbot berbasis AI

Chatbot ini menggunakan teknik-teknik kecerdasan buatan, seperti machine learning dan pemrosesan bahasa alami, untuk memahami dan merespons percakapan. Chatbot berbasis AI mampu belajar dari interaksi dengan pengguna dan memperbaiki kualitas responsnya seiring waktu. Kelebihan chatbot berbasis AI meliputi kemampuan dalam memahami bahasa manusia yang lebih kompleks dan fleksibilitas dalam menangani berbagai pertanyaan atau permintaan. Namun, tantangan dalam pengembangan chatbot berbasis AI adalah pemrosesan bahasa yang lebih kompleks dan kebutuhan akan data yang relevan dan berkualitas.

### 3. Chatbot hibrida

Chatbot hibrida menggabungkan pendekatan berbasis aturan dan AI. Pendekatan ini memungkinkan chatbot untuk menggabungkan kelebihan dari kedua jenis chatbot tersebut. Chatbot hibrida dapat menggunakan aturan yang telah ditentukan sebelumnya untuk situasi-situasi yang terstruktur, sementara juga memanfaatkan teknik AI untuk menangani pertanyaan atau permintaan yang lebih kompleks. Hal ini memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam merespons pengguna dengan cara yang lebih cerdas dan kontekstual.

#### **2.1.3 Kelebihan dan kelemahan chatbot**

Kelebihan chatbot:

##### 1. Ketersediaan 24/7

Chatbot dapat memberikan dukungan sepanjang waktu, tanpa terbatas oleh jam kerja atau perbedaan waktu, sehingga pengguna dapat mengakses bantuan kapan saja dibutuhkan.

##### 2. Respons cepat

Chatbot mampu memberikan respons instan tanpa perlu menunggu waktu respons dari manusia. Ini memungkinkan pengguna untuk mendapatkan jawaban atau bantuan dengan cepat.

##### 3. Skalabilitas

Chatbot dapat melayani banyak pengguna secara bersamaan tanpa mempengaruhi kualitas pelayanan. Dalam konteks akademik, chatbot dapat membantu banyak mahasiswa atau pengguna dalam mendapatkan bantuan akademik tanpa adanya keterbatasan waktu atau sumber daya manusia.

4. Kelemahan chatbot

Keterbatasan pemahaman bahasa: Meskipun telah mengalami perkembangan yang pesat, chatbot masih memiliki keterbatasan dalam memahami bahasa yang kompleks, tidak standar, atau tidak terstruktur. Hal ini dapat menyebabkan kesalahpahaman dalam respons atau kesulitan dalam memahami pertanyaan yang rumit.

5. Kehilangan aspek kebersamaan manusia

Interaksi dengan chatbot seringkali kurang menimbulkan rasa kebersamaan yang ditemukan dalam interaksi antarmanusia. Beberapa pengguna mungkin lebih merasa nyaman dan terhubung secara emosional dengan bantuan yang diberikan oleh manusia.

6. Kurangnya pengetahuan konteks

Chatbot seringkali membutuhkan pengetahuan yang telah diberikan sebelumnya atau tidak memiliki pemahaman yang cukup mengenai konteks spesifik atau kompleks. Dalam konteks akademik, hal ini dapat membatasi kemampuan chatbot untuk memberikan respons yang memadai terkait pertanyaan atau permintaan yang memerlukan pemahaman mendalam terhadap topik atau konteks akademik tertentu.

## 2.2 Pengertian ChatGPT

### 2.2.1 Apa itu ChatGPT

ChatGPT (*Chat Generative Pre-Trained Transformer*) adalah alat berbasis AI yang dikembangkan oleh OpenAI, yang memungkinkan pembuatan teks berdasarkan permintaan pengguna (M Halaweh, 2023). Model ChatGPT telah dilatih dengan sejumlah besar teks dari berbagai sumber untuk menghasilkan teks yang cerdas dan relevan terhadap permintaan pengguna. Dalam konteks *chatbot*, ChatGPT dapat

digunakan untuk melakukan percakapan dengan pengguna dalam bahasa yang alami dan responsif.

ChatGPT menggunakan teknik pemrosesan bahasa alami dan kecerdasan buatan untuk memahami dan merespons percakapan pengguna. Melalui pemahaman konteks dan pemrosesan kalimat, ChatGPT dapat memberikan respons yang lebih kontekstual dan relevan, sehingga menciptakan pengalaman percakapan yang lebih baik.

### **2.2.2 Keunggulan dan Batasan ChatGPT**

#### **Keunggulan ChatGPT**

1. Kreativitas dalam respons

ChatGPT memiliki kemampuan untuk menghasilkan respons yang kreatif dan beragam. Hal ini dapat membuat percakapan dengan ChatGPT lebih menarik dan menyenangkan bagi pengguna.

2. Kontekstualitas dalam respons

Model ChatGPT dirancang untuk memahami dan mempertimbangkan konteks percakapan sebelumnya, sehingga mampu memberikan respons yang lebih sesuai dan relevan dengan pertanyaan atau permintaan pengguna.

3. Skalabilitas

ChatGPT dapat melayani banyak pengguna secara bersamaan tanpa mengurangi kualitas respons. Hal ini membuatnya cocok untuk digunakan dalam skala yang lebih luas, seperti di lingkungan akademik.

#### **Batasan ChatGPT**

1. Kurangnya pengetahuan faktual

ChatGPT merupakan model yang didasarkan pada data teks dan tidak memiliki akses langsung ke basis pengetahuan yang terstruktur. Oleh karena itu, ChatGPT dapat menghasilkan respons yang tidak selalu benar atau tidak memiliki basis faktual yang kuat.

2. Kemungkinan respons yang tidak relevan

Terkadang, ChatGPT dapat memberikan respons yang tidak sepenuhnya relevan atau menjawab pertanyaan dengan informasi yang tidak relevan. Hal ini bisa disebabkan oleh keterbatasan dalam pemahaman konteks atau masalah dalam proses generasi teks secara keseluruhan.

3. Keterbatasan dalam etika dan kebijakan

Model ChatGPT tidak memiliki pemahaman atau kesadaran etika, dan oleh karena itu dapat memberikan respons yang tidak pantas atau merugikan. Perlu diterapkan kebijakan dan pengawasan yang tepat untuk memastikan penggunaan yang bertanggung jawab dan aman.

## **2.3 Pengertian E-Learning**

### **2.3.1 Pengertian E-Learning**

E-Learning, singkatan dari electronic learning, merujuk pada penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran dan pendidikan. E-Learning memanfaatkan berbagai alat dan platform elektronik, seperti komputer, internet, dan perangkat mobile, untuk memberikan akses ke konten pembelajaran, komunikasi, dan interaksi antara pengajar dan peserta didik secara daring.

### **2.3.2 Jenis-Jenis E-Learning**

Terdapat beberapa jenis e-learning yang umum digunakan dalam konteks pendidikan. Berikut adalah beberapa contoh:

1. E-Learning Sinkronus

Jenis e-learning ini melibatkan interaksi langsung secara waktu nyata antara pengajar dan peserta didik. Peserta didik dapat mengikuti kuliah daring secara langsung dan berpartisipasi dalam diskusi melalui platform komunikasi online, seperti video conference atau webinar.

2. E-Learning Asinkronus

E-Learning asinkronus memungkinkan peserta didik untuk mengakses konten pembelajaran dan berinteraksi dengan pengajar tanpa keterbatasan waktu dan tempat. Peserta didik dapat belajar secara mandiri dan mengirimkan tugas atau pertanyaan melalui platform e-learning, seperti forum diskusi atau email.

### 3. Mobile Learning

Mobile learning atau m-learning memanfaatkan perangkat mobile, seperti smartphone atau tablet, sebagai alat pembelajaran. Dengan m-learning, peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran, berpartisipasi dalam diskusi, atau mengikuti aktivitas pembelajaran di mana pun dan kapan pun.

### 4. Blended Learning

Blended learning menggabungkan pembelajaran daring dan tatap muka. Peserta didik dapat belajar secara daring melalui platform e-learning, namun juga terlibat dalam interaksi langsung dalam sesi tatap muka di kelas. Pendekatan ini menciptakan pengalaman pembelajaran yang holistik dan mendukung fleksibilitas dalam metode pembelajaran.

## **2.3.3 Kelebihan dan Kekurangan E-Learning**

### Kelebihan e-learning

#### 1. Aksesibilitas dan fleksibilitas

E-learning memberikan aksesibilitas yang lebih baik ke materi pembelajaran dan dapat diakses oleh peserta didik dari mana saja dan kapan saja. Ini memberikan fleksibilitas dalam mengatur waktu dan tempat belajar sesuai kebutuhan individu.

#### 2. Interaksi dan kolaborasi

Platform e-learning memungkinkan interaksi dan kolaborasi antara pengajar dan peserta didik melalui fitur-fitur seperti forum diskusi, ruang obrolan, atau proyek bersama. Ini memperkaya pengalaman pembelajaran dengan menggalang diskusi, pertukaran gagasan, dan pembelajaran kolaboratif.

#### 3. Pengayaan multimedia

E-learning memungkinkan penggunaan beragam media, seperti video, audio, animasi, atau gambar, untuk menghidupkan materi pembelajaran. Hal ini dapat meningkatkan daya tarik, pemahaman, dan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar.

### Kekurangan e-learning

1. Keterbatasan interaksi sosial

E-learning dapat mengurangi interaksi sosial langsung antara peserta didik dan pengajar. Kurangnya interaksi tatap muka dapat mengurangi pengalaman belajar secara langsung, pembangunan hubungan interpersonal, dan dukungan emosional.

2. Tantangan teknologi

Penggunaan e-learning membutuhkan akses yang stabil ke internet dan perangkat teknologi yang sesuai. Ketidakmampuan peserta didik untuk mengakses atau menguasai teknologi dapat menjadi hambatan dalam efektivitas e-learning.

### **2.3.4 Penerapan E-Learning dalam Pendidikan Akademik**

E-Learning telah diterapkan secara luas dalam pendidikan akademik dengan berbagai tujuan, seperti:

1. Mengakses dan menyampaikan materi pembelajaran secara daring, termasuk materi kuliah, tugas, dan sumber belajar tambahan.
2. Memfasilitasi interaksi dan diskusi antara pengajar dan peserta didik melalui forum diskusi, ruang obrolan, atau video conference.
3. Menyediakan asesmen dan umpan balik melalui platform e-learning, termasuk ujian daring dan penilaian tugas.
4. Mendorong pembelajaran mandiri dengan menyediakan akses ke sumber daya pembelajaran yang dapat diakses secara mandiri oleh peserta didik.
5. Mendukung kolaborasi antara peserta didik dalam proyek atau tugas kelompok melalui fitur kolaboratif pada platform e-learning.

## **2.4 Pengertian Internet**

### **2.4.1 Sejarah dan Perkembangan Internet**

Internet merupakan jaringan komputer global yang menghubungkan berbagai jaringan lokal dan regional di seluruh dunia. Berikut adalah sejarah dan perkembangan penting dalam evolusi internet:

1. Sejarah Internet: Internet berasal dari proyek penelitian yang dimulai oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat pada tahun 1960-an, yang dikenal sebagai ARPANET. Pada tahun 1980-an, ARPANET berkembang menjadi jaringan yang lebih besar dan terus berkembang menjadi apa yang kita kenal sebagai internet saat ini.
2. Komersialisasi Internet: Pada tahun 1990-an, internet mengalami komersialisasi yang signifikan. Dalam periode ini, World Wide Web (WWW) diperkenalkan oleh Tim Berners-Lee, membuka pintu bagi pertumbuhan eksplosif dalam penggunaan internet.
3. Globalisasi Internet: Pada tahun 2000-an, internet semakin meluas di seluruh dunia dengan peningkatan konektivitas dan penetrasi internet. Masyarakat mulai mengandalkan internet dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan, komunikasi, bisnis, dan hiburan.

### **2.4.2 Infrastruktur Internet**

Infrastruktur internet terdiri dari berbagai komponen dan teknologi yang mendukung konektivitas dan akses ke internet. Beberapa komponen penting dalam infrastruktur internet meliputi:

1. Jaringan Komputer  
Jaringan komputer mencakup jaringan lokal (Local Area Network/LAN), jaringan wilayah metropolitan (Metropolitan Area Network/MAN), dan jaringan luas (Wide Area Network/WAN) yang terhubung untuk membentuk infrastruktur internet.
2. ISP (Internet Service Provider)



ISP menyediakan akses internet ke pengguna melalui berbagai teknologi seperti kabel, DSL, serat optik, atau nirkabel. ISP berperan dalam menyediakan konektivitas dan bandwidth yang dibutuhkan untuk mengakses internet.

3. Protokol dan Standar

Protokol dan standar seperti TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) dan HTTP (Hypertext Transfer Protocol) digunakan untuk mengatur komunikasi dan transfer data antara perangkat di internet.

4. Server dan Hosting

Server adalah komputer yang menyimpan dan menyajikan konten internet, seperti situs web, aplikasi, atau layanan. Penyedia hosting menyediakan infrastruktur server untuk menyimpan dan mengelola konten tersebut.

#### **2.4.3 Pemanfaatan Internet dalam Pendidikan**

Internet telah memiliki peran yang signifikan dalam pendidikan. Beberapa pemanfaatan internet dalam pendidikan meliputi:

1. Akses ke Sumber Belajar

Internet memberikan akses mudah ke berbagai sumber belajar, termasuk e-book, jurnal ilmiah, video pembelajaran, dan situs web pendidikan. Peserta didik dapat memperoleh informasi dan materi pembelajaran tambahan dari berbagai sumber yang terdapat di internet.

2. E-Learning

Internet memungkinkan implementasi e-learning, seperti yang telah dibahas sebelumnya. Peserta didik dapat mengakses platform e-learning, mengikuti kuliah daring, berpartisipasi dalam diskusi, dan mengirimkan tugas secara online.

3. Komunikasi dan Kolaborasi

Internet memfasilitasi komunikasi dan kolaborasi antara pengajar dan peserta didik melalui email, forum diskusi, video conference, dan alat kolaboratif lainnya. Hal ini memungkinkan interaksi yang efektif dan kolaborasi dalam pembelajaran.

#### 4. Penelitian dan Pengembangan

Internet menyediakan akses ke sumber informasi dan publikasi ilmiah yang luas. Peserta didik dapat melakukan penelitian, mengakses database, dan mengikuti perkembangan terbaru dalam bidang studi mereka melalui internet.

#### **2.4.4 Keamanan dan Privasi dalam Penggunaan Internet**

Penggunaan internet juga menghadirkan tantangan dalam hal keamanan dan privasi. Beberapa isu yang perlu diperhatikan dalam penggunaan internet meliputi:

##### 1. Keamanan Data

Pengguna internet perlu menjaga keamanan data mereka, termasuk informasi pribadi dan kredensial akun. Tindakan seperti penggunaan kata sandi yang kuat, penggunaan keamanan lapis ganda (two-factor authentication), dan pembaruan perangkat lunak penting diperlukan untuk mengurangi risiko kebocoran data.

##### 2. Perlindungan Privasi

Pengguna internet harus memahami kebijakan privasi yang diterapkan oleh layanan online yang mereka gunakan. Penting untuk melindungi informasi pribadi dan memahami bagaimana data pribadi dikumpulkan, digunakan, dan dibagikan oleh penyedia layanan.

##### 3. Keamanan Navigasi

Mengingat jumlah situs web yang tidak aman atau berbahaya di internet, pengguna internet perlu berhati-hati dalam mengklik tautan atau mengunduh file. Penggunaan perangkat lunak keamanan seperti antivirus dan firewall juga dianjurkan untuk melindungi perangkat dari ancaman keamanan.

### **2.5 Konsep Dasar dalam Pembangunan Chatbot**

#### **2.5.1 Natural Language Processing (NLP)**

Natural Language Processing (NLP) adalah cabang dari kecerdasan buatan yang berfokus pada pemahaman dan pengolahan bahasa manusia oleh mesin. Berikut adalah penjelasan mengenai NLP:

##### 1. Definisi dan Prinsip Kerja NLP

NLP berusaha untuk mengizinkan komputer untuk memahami, menganalisis, dan memproses bahasa manusia secara alami. Prinsip kerja NLP melibatkan beberapa tahap, seperti tokenisasi (mengubah teks menjadi unit-unit yang lebih kecil), pemrosesan sintaksis (menganalisis struktur gramatikal teks), pemahaman semantik (mengerti arti dari teks), dan generasi bahasa (menghasilkan tanggapan yang sesuai).

## 2. Penerapan NLP dalam Chatbot

NLP merupakan komponen penting dalam pengembangan chatbot. Dengan menggunakan NLP, chatbot dapat memahami dan memproses input bahasa manusia yang kompleks, termasuk pengenalan kata kunci, entitas, dan maksud pengguna. Penerapan NLP dalam chatbot memungkinkan interaksi yang lebih alami dan intuitif antara pengguna dan chatbot.

### 2.5.2 Machine Learning dalam Pembangunan Chatbot

Machine learning adalah metode pengembangan kecerdasan buatan yang memungkinkan komputer untuk belajar dan meningkatkan kinerjanya berdasarkan data yang diberikan. Berikut adalah penjelasan mengenai machine learning:

#### 1. Konsep Dasar Machine Learning

Machine learning melibatkan pembelajaran komputer untuk mengenali pola dan membuat prediksi atau keputusan tanpa diprogram secara eksplisit. Ada beberapa jenis pendekatan dalam machine learning, termasuk supervised learning (pembelajaran dengan pengawasan), unsupervised learning (pembelajaran tanpa pengawasan), dan reinforcement learning (pembelajaran dengan penguatan).

#### 2. Pemanfaatan Machine Learning dalam Pembangunan Chatbot

Machine learning dapat diterapkan dalam pengembangan chatbot untuk meningkatkan kemampuan chatbot dalam memahami dan merespons input pengguna. Dengan menggunakan teknik-teknik machine learning, chatbot dapat belajar dari data pelatihan dan pengalaman interaksi untuk meningkatkan pemrosesan bahasa, analisis konteks, dan kemampuan tanggapan.

## **2.6 Algoritma**

### **2.6.1 Pengertian Algoritma**

Algoritma adalah langkah-langkah terstruktur yang diambil untuk menyelesaikan masalah atau mencapai tujuan tertentu. Algoritma menggambarkan urutan langkah-langkah yang harus diikuti oleh komputer untuk menyelesaikan tugas atau menghasilkan output yang diinginkan.

### **2.6.2 Algoritma dalam Pemrograman Web**

Dalam pemrograman web, algoritma digunakan untuk mengatur dan mengontrol perilaku aplikasi web. Beberapa contoh penggunaan algoritma dalam pemrograman web meliputi:

1. Algoritma Pencarian

Algoritma pencarian digunakan untuk mencari dan mengambil data dari database atau sumber lainnya dalam konteks aplikasi web. Contohnya, algoritma pencarian digunakan dalam mesin pencari di situs web atau dalam fitur pencarian internal.

2. Algoritma Pengurutan

Algoritma pengurutan digunakan untuk mengurutkan data dalam aplikasi web, seperti daftar item atau hasil pencarian. Beberapa algoritma pengurutan umum yang digunakan adalah algoritma bubble sort, insertion sort, dan quicksort.

3. Algoritma Validasi Data

Algoritma validasi data digunakan untuk memverifikasi dan memvalidasi data yang dimasukkan oleh pengguna melalui formulir atau input lainnya dalam aplikasi web. Algoritma ini membantu memastikan bahwa data yang dimasukkan sesuai dengan aturan atau kriteria yang telah ditentukan.

### **2.6.3 Algoritma untuk Pemrosesan Bahasa Alami (NLP)**

Dalam pemrosesan bahasa alami (Natural Language Processing/NLP), algoritma digunakan untuk memahami dan memproses teks atau percakapan manusia secara otomatis. Beberapa algoritma yang umum digunakan dalam NLP meliputi:

### 1. Algoritma Tokenisasi

Proses tokenizing adalah proses pemotongan string masukan berdasarkan tiap kata yang menyusunnya. Pada prinsipnya proses ini adalah memisahkan setiap kata yang menyusun suatu dokumen. Pada umumnya setiap kata teridentifikasi atau terpisahkan dengan kata yang lain oleh karakter spasi, sehingga proses tokenisasi mengandalkan karakter spasi pada dokumen untuk melakukan pemisahan kata (Joko Sutopo, dkk, 2019). Algoritma ini membantu dalam analisis dan pemrosesan selanjutnya pada teks.

### 2. Algoritma Pengenalan Entitas

Algoritma pengenalan entitas digunakan untuk mengidentifikasi entitas penting dalam teks, seperti nama orang, tempat, tanggal, atau kata kunci tertentu. Algoritma ini membantu dalam ekstraksi informasi yang relevan dari teks.

### 3. Algoritma Pemrosesan Sintaksis

Algoritma pemrosesan sintaksis digunakan untuk menganalisis struktur tata bahasa teks dan memahami hubungan antara kata-kata dalam sebuah kalimat. Algoritma ini membantu dalam pemahaman dan interpretasi teks.

## 2.6.4 Penerapan Algoritma dalam Chatbot

Algoritma digunakan dalam pengembangan chatbot untuk memungkinkan interaksi yang efektif dan responsif antara chatbot dan pengguna. Beberapa penerapan algoritma dalam chatbot meliputi:

### 1. Algoritma Pemrosesan Bahasa Alami (NLP)

*Natural Language Processing* (NLP) merupakan salah satu cabang ilmu *Artificial Intelligence* (AI) yang berfokus pada pengolahan bahasa alami. Bahasa alami sendiri adalah bahasa yang secara umum digunakan oleh manusia dalam berkomunikasi satu sama lain. Bahasa yang diterima oleh komputer harus diproses dan dipahami terlebih dahulu agar maksud dari pengguna bisa dipahami dengan baik oleh komputer (Joko Sutopo, dkk, 2019).

Algoritma NLP digunakan untuk memahami input bahasa alami dari pengguna dan menghasilkan tanggapan yang sesuai. Algoritma ini melibatkan langkah-langkah seperti tokenisasi, pemrosesan sintaksis, dan pemahaman semantik untuk menganalisis dan merespons teks pengguna.

#### 2. Algoritma Mesin Pembelajaran(ML)

Algoritma mesin pembelajaran digunakan dalam chatbot untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dan pembelajaran chatbot dari interaksi dengan pengguna. Algoritma ini memungkinkan chatbot untuk mempelajari preferensi pengguna, mengenali pola, dan menghasilkan tanggapan yang lebih relevan dan personal.

#### 3. Algoritma Pencocokan Pola

Algoritma pencocokan pola digunakan dalam chatbot untuk mencocokkan input pengguna dengan pola-pola yang telah ditentukan. Algoritma ini membantu chatbot dalam mengidentifikasi maksud atau permintaan pengguna dan mengarahkan tanggapan yang sesuai.

### **2.6.5 Penerapan Algoritma dalam ChatGPT**

ChatGPT merupakan model chatbot yang menggunakan teknologi berbasis pemrosesan bahasa alami (Natural Language Processing/NLP) dan machine learning. Penerapan algoritma dalam ChatGPT melibatkan beberapa aspek, antara lain:

#### 1. Algoritma Generasi Bahasa

Dalam ChatGPT, digunakan algoritma generasi bahasa yang memungkinkan chatbot untuk menghasilkan tanggapan yang alami dan sesuai. Algoritma ini melibatkan model bahasa yang telah dilatih dengan dataset yang besar, sehingga chatbot dapat mempelajari pola dan struktur kalimat yang umum digunakan.

#### 2. Algoritma Pengenalan Entitas

ChatGPT juga dapat menggunakan algoritma pengenalan entitas untuk mengidentifikasi informasi penting dalam percakapan, seperti nama, tanggal,

tempat, atau topik spesifik. Algoritma ini membantu chatbot dalam memahami dan merespons permintaan dengan lebih tepat dan relevan.

### 3. Algoritma Pemilihan Tanggapan Terbaik

Dalam proses interaksi, ChatGPT dapat menggunakan algoritma pemilihan tanggapan terbaik untuk memilih tanggapan yang paling sesuai dari kumpulan opsi yang ada. Algoritma ini berdasarkan pada evaluasi dan pemilihan berdasarkan faktor-faktor seperti kesesuaian konteks, kejelasan, dan kualitas tanggapan.

### 4. Algoritma Penyesuaian dan Pembelajaran

ChatGPT juga dapat menggunakan algoritma pembelajaran untuk meningkatkan kinerjanya seiring waktu. Algoritma ini memungkinkan ChatGPT untuk mempelajari preferensi pengguna, menyesuaikan tanggapan berdasarkan umpan balik, dan meningkatkan kualitas interaksi.

## **2.7 Kerangka Teori: Integrasi Chatbot ChatGPT dalam Perancangan Web**

Integrasi chatbot ChatGPT dalam perancangan web melibatkan penggunaan beberapa komponen teknologi dan kerangka kerja. Berikut adalah penjelasan tentang beberapa kerangka teori yang terkait:

### 1. Pengenalan Python sebagai Bahasa Pemrograman Utama

Python sering digunakan sebagai bahasa pemrograman utama dalam pengembangan chatbot. Python menawarkan sintaks yang mudah dipahami, dukungan komunitas yang luas, dan banyak pustaka atau modul yang berguna dalam pengembangan aplikasi web.

### 2. Pemanfaatan Django sebagai Framework Web

Django adalah kerangka kerja (framework) web yang populer dalam pengembangan aplikasi web. Django menyediakan berbagai fitur dan alat yang berguna dalam membangun aplikasi web, termasuk manajemen URL, manajemen database, sistem template, dan keamanan.

### 3. Pemilihan SQLite3 sebagai Database untuk Penyimpanan Data

SQLite3 adalah sistem manajemen basis data relasional yang ringan dan mudah digunakan. SQLite3 cocok untuk aplikasi web skala kecil hingga menengah, dan dapat digunakan untuk menyimpan data chatbot dan pengguna. Dalam konteks pengembangan chatbot, SQLite3 dapat digunakan untuk menyimpan riwayat percakapan, preferensi pengguna, dan data lain yang relevan.

#### 4. Integrasi dengan OpenAI API-KEY

API(*Application Programming Interface*) adalah seperangkat antarmuka (bisa berbentuk fungsi, metode, *URL Endpoint* ) yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam satu *platform* maupun lintas *platform*. Tujuan dari API adalah untuk mempercepat pembuatan suatu aplikasi karena pengembang/*programmer* tidak perlu menulis kode dari nol(Joko Sutopo, dkk, 2019).

OpenAI menyediakan API yang memungkinkan akses ke model ChatGPT. Dalam integrasi ChatGPT dalam perancangan web, Anda perlu menggunakan kunci API (*API-key*) dari OpenAI untuk mengakses dan berinteraksi dengan model ChatGPT. Dengan menggunakan *API-key*, Anda dapat mengirim permintaan ke model ChatGPT dan menerima respons dari model tersebut.