

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Landasan teori adalah penjelasan dari teori-teori pendukung, karena dalam pengembangan suatu perangkat lunak teori-teori pendukung diperlukan untuk menjelaskan bagaimana cara pembuatan perangkat lunak tersebut.

2.1.1 Telegram

Telegram adalah layanan aplikasi perpesanan yang berbasis *cloud* dengan fokus pada keamanan tinggi dan kecepatan akses. Aplikasi ini dapat digunakan pada berbagai perangkat mobile dan desktop, seperti ponsel dengan sistem operasi Android, iOS, *Windows Phone*, dan *Ubuntu Touch*. Selain itu, Telegram juga dapat berjalan pada sistem desktop seperti Windows, macOS, dan Linux. Meskipun terlihat sederhana, Telegram merupakan aplikasi non-berbayar (*free*) yang menawarkan berbagai fitur unggul dibandingkan dengan aplikasi perpesanan instan lainnya.

Telegram pertama kali diluncurkan pada tahun 2013 oleh Pavel Durov dan saudaranya Nikolai Durov. Sejak awal, Telegram dirancang dengan mengutamakan privasi dan keamanan pengguna. Salah satu fitur unggulan yang membuat Telegram berbeda adalah enkripsi *end-to-end* pada percakapan rahasia (*Secret Chats*), yang memastikan hanya pengirim dan penerima yang dapat membaca pesan tersebut. Telegram diklaim sebagai aplikasi yang aman karena memiliki fitur dimana menyediakan pilihan pesan *end-to-end* yang dienkripsi serta dapat hancur dengan sendirinya dalam jangka waktu tertentu [19].

Aplikasi ini juga mendukung pengiriman berbagai jenis media dan file, tanpa batasan ukuran, yang memungkinkan pengguna untuk berbagi foto, video, dokumen, dan bahkan file besar. Fitur lain yang menonjol adalah kemampuan untuk membuat grup dengan anggota hingga 200.000 orang dan kanal (*channels*) untuk menyiarkan pesan ke audiens yang tidak terbatas.

Telegram juga menyediakan API yang memungkinkan pengembang untuk membuat bot. Bot ini dapat digunakan untuk berbagai tujuan, mulai dari otomatisasi tugas hingga menyediakan layanan khusus seperti asisten belajar atau platform pembelajaran. Keunggulan lain dari Telegram adalah penggunaan *cloud-based storage* yang memungkinkan pengguna untuk mengakses pesan mereka dari berbagai perangkat tanpa perlu melakukan sinkronisasi manual.

Keamanan Telegram juga ditingkatkan dengan fitur-fitur seperti verifikasi dua langkah dan kemampuan untuk melihat perangkat mana saja yang sedang aktif menggunakan akun pengguna. Aplikasi ini menjadi salah satu pilihan populer bagi mereka yang mencari aplikasi perpesanan yang cepat, aman, dan serbaguna.

2.1.2 Artificial Intelligence

Artificial Intelligence (AI) yang dikenal sebagai kecerdasan buatan dalam terminologi yang lebih tepat mengacu pada pengembangan teknologi yang mampu meniru kemampuan berfikir dan bertindak seperti manusia. Kata “*Artificial*” dalam AI merujuk pada sesuatu yang dibuat oleh manusia, sedangkan “*Intelligence*” menggambarkan atribut kecerdasan. Tujuan utama pengembangan AI adalah untuk membantu manusia dalam berbagai aktivitas dan pekerjaan dengan kemampuan meniru pemikiran manusia, di mana AI mampu menerima dan memproses data untuk mengambil keputusan dalam menyelesaikan tugas. Kecerdasan buatan secara sederhana dapat didefinisikan sebagai perangkat atau alat yang dirancang untuk membantu manusia dengan pemikiran dan penalaran sejalan dengan instruksi dari manusia itu sendiri. AI merupakan bentuk kecerdasan buatan yang superior dibandingkan manusia dalam hal kecepatan dan ketepatan, terlihat dari kemampuan AI dalam bersaing dengan kecepatan manusia, bahkan melebihinya, dan ketepatan AI dalam menjalankan program yang tidak diragukan.

Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan adalah suatu bidang dalam ilmu komputer yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan mesin atau komputer agar dapat melakukan tugas-tugas sebagaimana yang dilakukan

oleh manusia dengan kemampuan yang setara atau bahkan lebih baik. AI menggunakan pengetahuan lanjutan yang khusus untuk mengalihkan tugas-tugas dari manusia ke dalam komputer, dengan tujuan memecahkan masalah atau memberikan saran [20]. Proses kerja teknologi AI hampir menyerupai kemampuan manusia dalam memproses informasi, mulai dari penerimaan, penyimpanan, pengolahan, hingga transformasi informasi menjadi berbagai bentuk tampilan. Proses ini dikenal sebagai siklus kecerdasan pada kecerdasan buatan.

Artificial Intelligence (AI) diperkirakan akan mengubah hidup lebih cepat dari yang diperkirakan sebelumnya. Menurut publikasi online *Quartz*, kecerdasan buatan adalah perangkat lunak atau program komputer dengan mekanisme pembelajaran yang memungkinkannya membuat keputusan dalam situasi baru, seperti yang dilakukan manusia. Kecerdasan buatan adalah kemampuan mesin untuk belajar dari data menggunakan algoritma dan menggunakan apa yang mereka pelajari untuk membuat keputusan seperti manusia. AI juga merupakan sistem yang berpikir seperti manusia, sistem yang berperilaku seperti seseorang, sistem pemikiran rasional, dan sistem yang cukup fungsional [21].

2.1.3 *Natural Language Processing*

Cabang ilmu komputer yang disebut *Natural Language Processing* (NLP) atau Pemrosesan Bahasa Alami menjelaskan tentang cara membuat komputer memiliki kemampuan untuk mengartikan, menafsirkan, dan menghasilkan bahasa manusia dengan tepat. Dalam konteks chatbot berbasis AI, NLP memungkinkan mesin untuk memproses dan memahami bahasa manusia dengan baik, sehingga dapat membangun percakapan yang lebih alami dan efektif dengan pengguna. Tujuan dari NLP adalah menghasilkan bahasa yang serupa dengan manusia sebanyak mungkin. NLP adalah rangkaian teknologi komputer yang didasarkan pada prinsip menganalisis dan menampilkan teks yang terjadi secara alami pada satu atau lebih tingkat linguistik [22].

2.1.4 Chatbot

Chatbot adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk menstimulasikan sebuah percakapan atau komunikasi yang interaktif dengan pengguna (manusia) baik melalui teks, suara, ataupun visual. Chatbot berfungsi sebagai karakter bahasa alami yang berkomunikasi dengan penggunanya, atau orang-orang yang sedang *chatting* di messenger, web instan, email, forum web, atau bahkan melalui komunikasi suara seperti telepon. Chatbot dapat menggunakan berbagai teknologi mutakhir di dalamnya, seperti *Artificial Intelligence (AI)*, *Machine Learning*, *Deep Learning*, dan *Natural Language Processing (NLP)*. Dasar dari cara kerja chatbot adalah dengan melihat kata kunci dalam data yang masuk dan membalasnya dengan kata kunci yang paling cocok, atau pola kata-kata yang paling mirip dari basis data tekstual. Artinya, jika pengguna mengirim suatu permintaan maka bot akan membalasnya dengan respon yang spesifik sesuai dengan kata kunci yang dikirim [23]. Untuk lebih memahami cara kerja chatbot, berikut ini adalah beberapa komponen utama yang terlibat:

1. *Natural Language Processing (NLP)*

NLP adalah teknologi yang memungkinkan chatbot untuk memahami dan memproses bahasa manusia. NLP membantu chatbot mengidentifikasi maksud (*intent*) dari input pengguna dan mengekstrak entitas penting.

2. *Intent Recognition*

Setelah teks diolah oleh NLP, langkah berikutnya adalah mengenali maksud atau tujuan dari pengguna. Misalnya, jika pengguna mengatakan "Saya ingin mengakses materi Geografi" chatbot harus mengidentifikasi bahwa tujuan pengguna adalah untuk mengakses materi pembelajaran.

3. *Entity Recognition*

Selain mengenali maksud, chatbot juga harus mampu mengenali entitas yang disebutkan oleh pengguna, seperti misalnya jenis-jenis Mata Pelajaran. Entitas ini membantu chatbot untuk memahami konteks dan memberikan respon yang relevan.

4. *Dialog Management*

Bagian ini mengatur alur percakapan antara pengguna dan chatbot. Dialog management menentukan respon apa yang harus diberikan berdasarkan maksud dan entitas yang telah dikenali. Ini juga mencakup pengelolaan status percakapan, memastikan bahwa chatbot dapat melanjutkan percakapan dari titik terakhir tanpa kehilangan konteks.

5. *Response Generation*

Setelah mengenali maksud dan entitas serta mengatur dialog, chatbot menghasilkan respon yang sesuai. Respon ini bisa berupa teks, suara, atau tindakan tertentu seperti menunjukkan informasi atau mengajukan pertanyaan lebih lanjut.

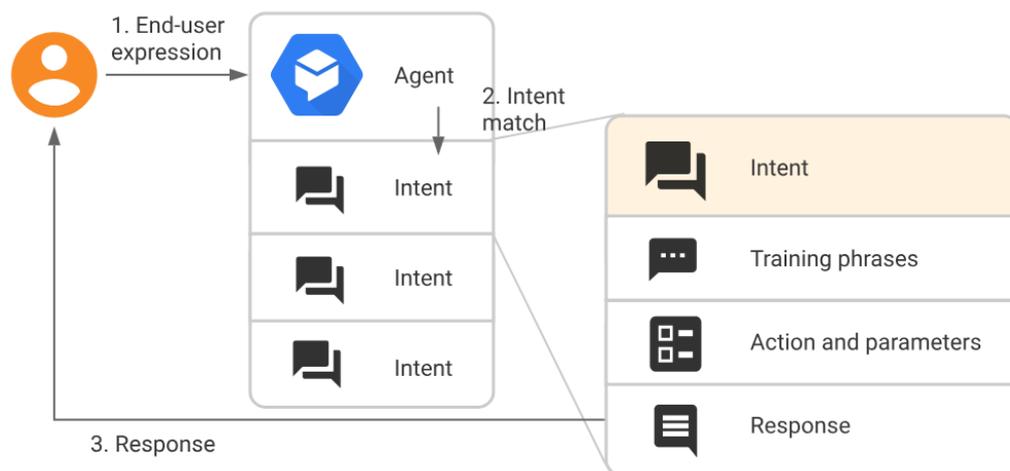
6. *Learning and Improvement*

Chatbot modern sering dilengkapi dengan kemampuan untuk belajar dari interaksi sebelumnya. Melalui *Machine Learning* dan *Deep Learning*, chatbot dapat memperbaiki kemampuannya dalam memahami maksud pengguna dan memberikan respon yang lebih tepat seiring waktu.

Chatbot dapat dikelompokkan menjadi dua kategori utama, yaitu chatbot berbasis aturan (*rule-based*) dan chatbot berbasis AI. Chatbot berbasis aturan bekerja dengan menggunakan serangkaian aturan yang telah ditentukan sebelumnya dan pola-pola tetap untuk membalas pesan pengguna. Di sisi lain, chatbot berbasis AI menggunakan teknologi AI dan *Machine Learning* untuk memahami bahasa alami dan belajar dari interaksi pengguna. Penerapan chatbot sangat luas, termasuk dalam layanan pelanggan, asistensi pribadi, penjualan, edukasi, dan banyak lagi. Dengan perkembangan teknologi AI, chatbot terus mengalami peningkatan dalam hal kemampuan dan kecerdasan, menjadikannya alat yang semakin efektif untuk berbagai aplikasi.

2.1.5 Dialogflow

Dialogflow adalah platform pengembangan berbasis kecerdasan buatan yang digunakan untuk membangun antarmuka percakapan, seperti chatbot. Platform ini memanfaatkan teknologi *Natural Language Processing (NLP)* untuk memahami dan merespons input pengguna secara alami. Langkah pertama yang harus dilakukan sebelum membuat chatbot di *Dialogflow* adalah membuat *agent* terlebih dahulu. *Agent* adalah modul pemahaman bahasa natural yang nantinya akan melatih dan memahami bahasa manusia, sehingga percakapan menjadi lebih natural [15].



Gambar 2.1 *Agent Dialogflow*

Isi dari *Agent Dialogflow* terdiri dari beberapa komponen penting:

1. *Intent* adalah komponen utama dalam *Dialogflow* yang merepresentasikan niat atau tujuan dari masukan pengguna. *Intent* menentukan apa yang pengguna coba lakukan berdasarkan teks masukan yang diberikan. Misalnya, jika pengguna mengatakan "Saya ingin mengakses materi Geografi" maka intent akan mengenali bahwa pengguna ingin mengetahui tentang materi pembelajaran Mata Pelajaran Geografi.
2. *Training phrases* adalah contoh-contoh kalimat atau frasa yang digunakan untuk melatih *intent* agar dapat mengenali pola percakapan yang berbeda dari pengguna. Data training ini membantu *Dialogflow* untuk memahami berbagai cara yang mungkin digunakan oleh pengguna dalam menyatakan

niat yang sama. Semakin banyak variasi *training phrases* yang diberikan, semakin baik kemampuan *agent* untuk mengenali berbagai bentuk pertanyaan atau pernyataan dari pengguna.

3. *Action* adalah tindakan yang diambil oleh *agent* atau sistem setelah *intent* berhasil dikenali. Setiap *intent* biasanya terkait dengan suatu *action* yang spesifik yang akan dilakukan oleh *agent* sebagai respon terhadap niat pengguna. Sedangkan Parameter adalah informasi tambahan yang diekstraksi dari masukan pengguna untuk membantu pemahaman *intent* dengan lebih baik.
4. *Response* adalah balasan yang diberikan oleh *agent* setelah *intent* berhasil dikenali dan tindakan telah dieksekusi. *Response* ini dapat berupa teks, suara, atau respon multimedia lainnya, tergantung pada jenis platform atau saluran komunikasi yang digunakan. *Dialogflow* memungkinkan pengembang untuk menentukan respon-respon yang sesuai untuk setiap *intent*.
5. *Context* dalam *Dialogflow* membantu menjaga alur percakapan tetap relevan dan konsisten. *Context* digunakan untuk menyimpan informasi sementara selama percakapan berlangsung, sehingga *agent* dapat memahami konteks percakapan yang lebih luas. Misalnya, jika pengguna sebelumnya memberikan permintaan ingin mengakses materi tentang Mata Pelajaran Geografi, maka *agent* dapat menggunakan *context* untuk mengeksekusi pertanyaan lanjutan seperti "Silahkan pilih materi Bab berapa yang ingin kamu akses".
6. *Fulfillment* adalah mekanisme yang memungkinkan *agent* untuk terhubung dengan layanan *backend* atau API eksternal. Ini memungkinkan *agent* untuk mengeksekusi tindakan yang lebih kompleks seperti mengakses layanan web lainnya.
7. *Event* adalah cara lain untuk memicu *intent* di *Dialogflow*, selain dari masukan teks pengguna. *Event* dapat dipicu oleh kejadian eksternal atau internal, seperti waktu tertentu, notifikasi dari sistem lain, atau tindakan pengguna di aplikasi lain.

Dialogflow juga mendukung integrasi dengan berbagai platform komunikasi, termasuk *Google Assistant*, Telegram, Facebook Messenger, Slack, dan banyak lagi. Ini memungkinkan *agent* yang dikembangkan untuk berfungsi di berbagai saluran komunikasi tanpa perlu melakukan banyak perubahan pada kode dasar. Dengan menggunakan *Dialogflow*, pengembang dapat membangun agen percakapan yang cerdas dan responsif, yang dapat memberikan pengalaman pengguna yang lebih alami dan interaktif. Platform ini terus berkembang dengan penambahan fitur-fitur baru yang memanfaatkan kecanggihan teknologi AI dan NLP untuk memberikan kemampuan yang lebih baik dalam memahami dan merespon percakapan manusia.

2.1.6 Application Programming Interface

Application Programming Interface (API) adalah konsep fungsi antarmuka pemrograman aplikasi, yang menjadi salah satu cara agar suatu aplikasi dapat diakses dan dimanfaatkan oleh pihak lain tanpa mengubah struktur kode utama maupun database sistem, serta memudahkan komunikasi antar sistem meskipun berbeda platform. *Web Service* adalah API yang berperan dalam memberikan akses pengguna dalam proses pengambilan data. Melalui arsitektur *Representational State Transfer* (ReST) yang dioperasikan melalui *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP), berisikan sebuah file *Javascript Object Notation* (JSON), file tersebut yang akan disajikan kepada para pengguna saat mengakses API [24].

2.1.7 Aplikasi

Menurut Jogiyanto HM dalam suhartini (2017), aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk diterapkan menjadi sebuah bentuk yang baru. Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya, aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi user [25].

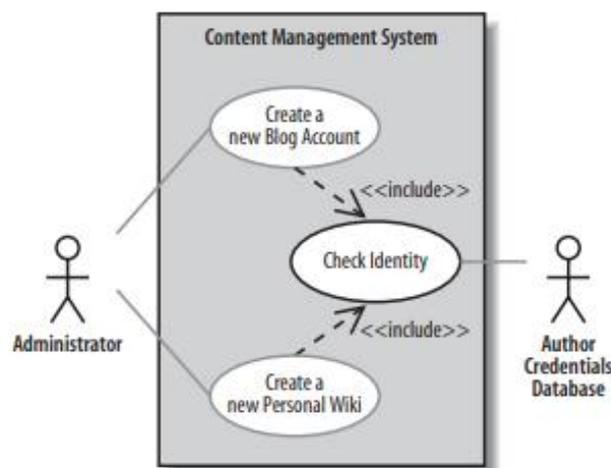
2.1.8 Unified Modeling Language

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menggambarkan, mendokumentasikan, dan mengotomatiskan sistem perangkat lunak. UML adalah bahasa yang standar dan dapat digunakan oleh berbagai macam perangkat lunak. UML membantu dalam representasi visual dari struktur dan perilaku sistem yang kompleks.

UML diperkenalkan sebagai alat yang dapat digunakan oleh pengembang perangkat lunak untuk menggambarkan persyaratan sistem, desain struktur, interaksi antar objek, dan berbagai aspek lain dari sistem yang sedang dikembangkan. UML juga memfasilitasi komunikasi yang lebih baik antara anggota tim pengembangan, pemangku kepentingan, dan bahkan di antara komponen-komponen perangkat lunak yang berbeda [26]. Adapun UML yang akan dipakai pada penelitian ini, antara lain:

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram adalah representasi visual yang menunjukkan keterkaitan antara aktor dan sistem. Diagram ini mampu merincikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang sedang dikembangkan. Selain itu, *use case diagram* dapat memberikan gambaran terkait fungsi-fungsi yang terdapat di dalam sistem, dan juga dapat mencerminkan interaksi antara aktor dan sistem. *Use case* sendiri adalah gambaran fungsional dari sebuah sistem. Berikut merupakan contoh *use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.2.

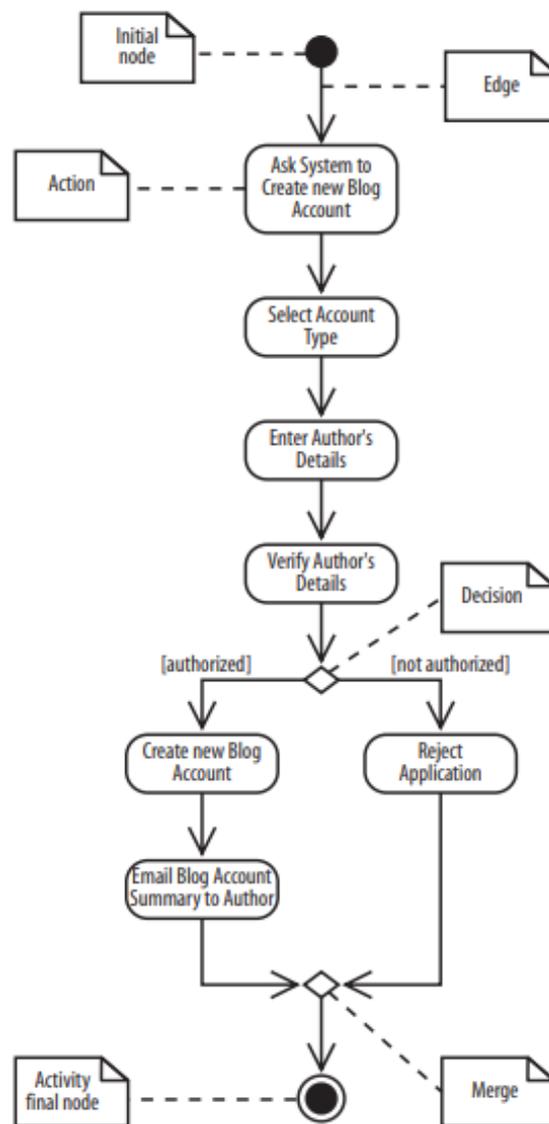


Gambar 2.2 Contoh *Use Case Diagram*

Sumber : Buku *Learning UML 2.0*

2. Activity Diagram

Activity diagram adalah satu varian dari diagram UML yang digunakan untuk merinci aktivitas dan alur kerja dalam suatu sistem atau proses. Diagram ini berguna untuk mendokumentasikan dan menggambarkan langkah-langkah atau aktivitas yang terjadi dalam suatu proses atau skenario. Penggambaran *activity diagram* dimulai dari simpul awal (*initial node*) dan berakhir pada simpul akhir (*end node*). Berikut merupakan contoh *activity diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.3.

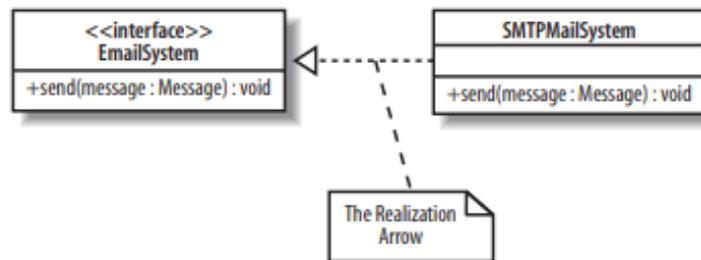


Gambar 2.3 Contoh *Activity Diagram*

Sumber : Buku *Learning UML 2.0*

3. Class Diagram

Class diagram adalah jenis diagram UML yang digunakan untuk memodelkan struktur statis dari suatu sistem, dengan fokus pada entitas-entitas (*class* atau objek) yang terlibat, serta hubungan dan propertinya. Diagram ini membantu dalam mendokumentasikan struktur kelas, hierarki kelas, dan hubungan antar kelas dalam suatu sistem perangkat lunak. Berikut merupakan contoh *class diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.4.

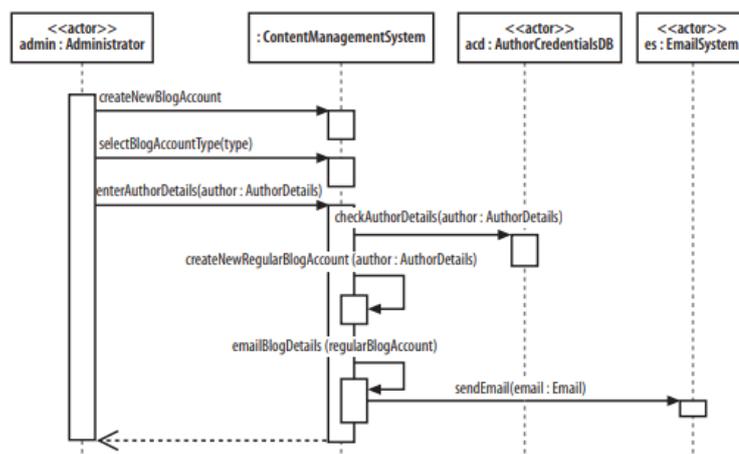


Gambar 2.4 Contoh *Class Diagram*

Sumber : Buku *Learning UML 2.0*

4. Sequence Diagram

Sequence diagram adalah jenis diagram UML yang digunakan untuk memodelkan interaksi antar objek dalam suatu sistem atau proses. Diagram ini menunjukkan urutan pesan atau panggilan metode yang dikirimkan antar objek selama waktu tertentu, memberikan gambaran visual tentang alur eksekusi dalam suatu skenario tertentu. Berikut merupakan contoh *sequence diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Contoh *Sequence Diagram*

Sumber : Buku *Learning UML 2.0*

2.2 Studi Literatur

Studi literatur merupakan bahan referensi yang memiliki hubungan dengan penelitian. Berikut merupakan studi literatur yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 2.1 Studi Literatur Pertama

Studi Literatur Pertama	
Judul Artikel	Rancangan Aplikasi Chatbot Telegram “TANYA ZAID” Sebagai Media Pembelajaran Nahwu
Penulis	M Rizky Astari, M. Sa’id Abdurrohman Kunta Mardlian, Saiful Bahri, dan Maria Ulfah Siregar
Judul Jurnal / <i>Proceeding</i>	PROSIDING KONFERENSI INTEGRASI INTERKONEKSI ISLAM DAN SAINS
Masalah Utama yang diangkat	Masalah utama yang diangkat adalah bagaimana pemanfaatan kecerdasan buatan dalam membantu pembelajaran ilmu nahwu melalui chatbot.
Kontribusi Penulis	Penulis mengidentifikasi bahwa kecerdasan buatan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam menyederhanakan proses pembelajaran. Mereka memberikan solusi berupa chatbot "Tanya Zaid" untuk membantu santri dan guru memahami ilmu nahwu melalui fitur-fitur seperti tanya jawab dan pencarian informasi.
Ikhtisar Artikel	Artikel membahas kemajuan teknologi dan peran kecerdasan buatan dalam pembuatan chatbot, dengan fokus pada Telegram. Dijelaskan bahwa chatbot mampu menyimulasikan percakapan intelektual, dan pembuatannya berfokus pada penggunaan API Telegram. Terdapat penjelasan tentang bagaimana chatbot mampu menjawab pertanyaan mengenai ilmu nahwu.
Hasil Penelitian, Kesimpulan, dan Saran	<p>a. Hasil Penelitian</p> <p>Hasil penelitian menyajikan tahapan pengembangan chatbot "Tanya Zaid" menggunakan metode ADDIE (<i>Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation</i>). Pengembangan ini melibatkan analisis kebutuhan melalui partisipasi santri dan pengajar, desain mockup, hingga implementasi dan evaluasi.</p>

	<p>b. Kesimpulan Kesimpulan yang diambil adalah bahwa pemanfaatan chatbot dalam pembelajaran ilmu nahwu melalui Telegram dapat memberikan efisiensi waktu dan mendapatkan umpan balik yang dibutuhkan.</p> <p>c. Saran Saran diberikan mengenai penggunaan aplikasi bot Telegram untuk penyampaian informasi pembelajaran dan kebutuhan lainnya.</p>
Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian	<p>a. Persamaan Terdapat persamaan dalam penggunaan kecerdasan buatan pada chatbot untuk memfasilitasi pembelajaran.</p> <p>b. Perbedaan Perbedaan muncul dalam konteks pengembangan chatbot dan tujuan aplikasinya. "Tanya Zaid" dikembangkan dan difokuskan untuk membantu memahami ilmu nahwu.</p>
Komentar	Artikel memberikan wawasan yang baik tentang pemanfaatan chatbot dalam konteks pembelajaran. Penerapan metode ADDIE juga memberikan kerangka kerja yang jelas dalam pengembangan chatbot.

Tabel 2.2 Studi Literatur Kedua

Studi Literatur Kedua	
Judul Artikel	Implementasi Chatbot Pembelajaran Bahasa Inggris menggunakan Media Sosial
Penulis	Moehammad Sarosa, Achmad Suyono, Mila Kusumawardani, dan Zamah Sari
Judul Jurnal / <i>Proceeding</i>	JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)
Masalah Utama yang diangkat	Membahas penerapan chatbot dalam pembelajaran bahasa Inggris melalui media sosial. Masalah utama yang diangkat adalah kebutuhan akan solusi pembelajaran yang dapat memberikan bantuan secara instan dan interaktif, khususnya dalam meningkatkan keterampilan berbahasa Inggris.
Kontribusi Penulis	Penulis memberikan kontribusi dengan mengembangkan aplikasi chatbot ELA-bot,

	<p>sebagai asisten pembelajaran bahasa Inggris. Aplikasi ini terintegrasi dengan media sosial Facebook menggunakan <i>framework</i> Chatfuel. Kontribusi ini diharapkan dapat memberikan solusi inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran bahasa Inggris melalui pendekatan yang berbasis teknologi.</p>
Ikhtisar Artikel	<p>Artikel membahas perkembangan chatbot dalam berbagai bidang dan menyoroti penerapannya dalam pendidikan, khususnya pembelajaran bahasa Inggris. Chatbot dijelaskan sebagai agen percakapan otomatis yang dapat membantu pengguna dengan tugas-tugas tertentu.</p>
Hasil Penelitian, Kesimpulan, dan Saran	<p>a. Hasil Penelitian ELA-bot berhasil diimplementasikan dengan baik dan mampu memberikan respon percakapan pada pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa 97,5% dari mahasiswa D3 Bahasa Inggris menyatakan bahwa chatbot membantu mereka belajar bahasa Inggris. 90% menyampaikan bahwa materi yang disajikan cukup menarik, dan 72,5% melaporkan bahwa aplikasi tidak membebani kinerja handphone mereka.</p> <p>b. Kesimpulan Dari hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa ELA-bot efektif sebagai alat bantu pembelajaran bahasa Inggris, membantu siswa belajar secara mandiri. Kesimpulan ini didukung oleh tingginya tingkat kepuasan dan kinerja positif yang dilaporkan oleh pengguna.</p> <p>c. Saran Perluas cakupan aplikasi agar dapat digunakan berbagai tingkatan pendidikan.</p>
Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian	<p>a. Persamaan Penelitian ini memiliki persamaan berupa penerapan chatbot dalam bidang pendidikan. Potensi chatbot sebagai asisten pembelajaran dapat memberikan bantuan instan dan interaktif.</p> <p>b. Perbedaan</p>

	Perbedaan utama terletak pada fokus aplikasi ELA-bot yang dikembangkan menggunakan Chatfuel. Penekanan pada pembelajaran bahasa Inggris dan penggunaan <i>framework</i> tertentu menjadi ciri khas penelitian ini.
Komentar	Artikel ini memberikan kontribusi yang berharga dalam menghadirkan solusi inovatif untuk pembelajaran bahasa Inggris. Pengembangan ELA-bot dengan integrasi media sosial dan implementasi yang sukses dapat menjadi inspirasi bagi penelitian berikutnya di bidang ini.

Tabel 2.3 Studi Literatur Ketiga

Studi Literatur Ketiga	
Judul Artikel	Pengembangan Chatbot Informasi Mahasiswa Berbasis Telegram dengan Metode <i>Natural Language Processing</i>
Penulis	Alfan Adi Chandra, Vincent Nathaniel, Fadlan Raka Satara, dan Faisal Dharma Adhinata
Judul Jurnal / <i>Proceeding</i>	Jurnal ICTEE
Masalah Utama yang diangkat	Penelitian ini memfokuskan pada pengembangan Chatbot Informasi Mahasiswa Berbasis Telegram dengan Metode <i>Natural Language Processing</i> (NLP). Masalah yang diangkat adalah kebutuhan universitas untuk menyediakan informasi mahasiswa secara efektif dan efisien, serta bagaimana teknologi AI, khususnya chatbot, dapat membantu meningkatkan pengalaman mahasiswa dalam mendapatkan informasi terkait jadwal, tugas, dan pengumuman penting.
Kontribusi Penulis	Penulis berkontribusi dengan mengembangkan chatbot berbasis Telegram yang mampu memberikan informasi mahasiswa dengan menggunakan NLP. Kontribusi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas informasi mahasiswa di lingkungan universitas.
Ikhtisar Artikel	Artikel membahas perkembangan teknologi informasi, khususnya penggunaan chatbot berbasis Telegram dengan NLP. Pada bagian pengembangan, penelitian menggunakan metode <i>Research and Development</i> (R&D) dengan tahapan pengolahan NLP, identifikasi

	intent, pengujian tingkat akurasi, dan penggunaan Wit.ai sebagai alat bantu dalam pelatihan chatbot.
Hasil Penelitian, Kesimpulan, dan Saran	<ol style="list-style-type: none"> a. Hasil Penelitian Penelitian menghasilkan pengembangan chatbot berbasis Telegram yang mampu menyediakan informasi mahasiswa, termasuk jadwal kelas, tugas mata kuliah, dan pengumuman penting. b. Kesimpulan Dapat disimpulkan bahwa pelatihan bot sangat penting untuk meningkatkan akurasi, respons bot dipengaruhi oleh koneksi internet, dan data yang diperlukan harus dimasukkan ke dalam <i>source code</i>. c. Saran Perlunya pelatihan kata-kata yang akan digunakan dalam chatbot, perlu pemahaman tentang ketergantungan respon bot terhadap koneksi internet, dan pentingnya memasukkan data ke dalam <i>source code</i>.
Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian	<ol style="list-style-type: none"> a. Persamaan Mengulas pengembangan chatbot menggunakan NLP untuk meningkatkan efektivitas informasi. b. Perbedaan Penelitian ini berfokus pada pengembangan chatbot untuk informasi mahasiswa, sedangkan penelitian yang akan dilakukan difokuskan pada pengembangan chatbot untuk pembelajaran mandiri siswa.
Komentar	Artikel memberikan gambaran yang jelas tentang penggunaan teknologi chatbot berbasis Telegram dengan NLP dalam konteks pendidikan tinggi. Penggunaan Wit.ai sebagai alat bantu untuk pelatihan chatbot juga merupakan langkah yang menarik.

Tabel 2.4 Studi Literatur Keempat

Review Literatur Keempat	
Judul Artikel	<i>Artificial Intelligence Chatbot Advisory System</i>
Penulis	Chidi Ukamaka Betrand, Oluchukwu Uzoamaka Ekwealor, dan Chinazo Juliet Onyema
Judul Jurnal / <i>Proceeding</i>	<i>International Journal of Intelligent Information Systems</i>
Masalah Utama yang diangkat	Membahas masalah dalam sistem tradisional penanganan pertanyaan mahasiswa di perguruan tinggi. Terdapat ketidakmampuan mahasiswa untuk fokus pada buku panduan, kesulitan dalam mengakses informasi, dan dampaknya terhadap kinerja mahasiswa.
Kontribusi Penulis	Penulis mengusulkan solusi berupa chatbot AI yang dapat memberikan jawaban cepat dan efisien terhadap pertanyaan mahasiswa. Chatbot diimplementasikan dengan menggunakan teknologi <i>Artificial Intelligence</i> , seperti <i>machine learning</i> dan <i>natural language processing</i> (NLP). Kontribusi utama penulis adalah pengembangan solusi untuk meningkatkan aksesibilitas informasi dan efisiensi pertanyaan mahasiswa.
Ikhtisar Artikel	Artikel membahas evolusi <i>Artificial Intelligence</i> (AI) dan peranannya dalam meningkatkan manajemen waktu dan produktivitas. Fokus utama adalah penerapan AI dalam bentuk chatbot untuk memberikan layanan konsultasi kepada mahasiswa. Artikel juga menguraikan konsep dasar AI dalam manajemen dan teknologi pembelajaran mandiri.
Hasil Penelitian, Kesimpulan, dan Saran	<ol style="list-style-type: none"> a. Hasil Penelitian Pengembangan chatbot AI yang mampu memberikan respon cepat dan efisien terhadap pertanyaan mahasiswa. b. Kesimpulan Chatbot AI dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan aksesibilitas informasi dan efisiensi dalam menanggapi pertanyaan mahasiswa. Sistem ini telah diimplementasikan dan dapat diakses melalui aplikasi Telegram.

	<p>c. Saran Perlu pemeliharaan dan pembaruan berkala pada chatbot untuk menjaga kualitas dan evaluasi terus-menerus terhadap interaksi mahasiswa dengan chatbot untuk meningkatkan pengalaman pengguna.</p>
Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian	<p>a. Persamaan Persamaan penelitian menyoroti penggunaan chatbot AI untuk memberikan layanan dan informasi cepat kepada pengguna. Implementasi teknologi AI seperti NLP menjadi fokus kunci.</p> <p>b. Perbedaan Penelitian ini lebih terfokus pada konteks pendidikan tinggi dan penanganan pertanyaan mahasiswa.</p>
Komentar	<p>Artikel memberikan wawasan yang baik tentang potensi penerapan chatbot AI dalam meningkatkan efisiensi dan ketersediaan informasi bagi mahasiswa. Konsep penerapan chatbot untuk menjawab pertanyaan mahasiswa merupakan langkah positif menuju penggunaan teknologi dalam pendidikan. Perlu diperhatikan untuk terus memperbarui dan mengoptimalkan performa chatbot agar tetap relevan dan efektif.</p>