

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pencapaian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Publikasi	Permasalahan	Metode	Hasil
1	Pengembangan Aplikasi <i>Chatbot</i> Pemesanan Rizqy Katering	Zyad Rusdi, Shri Srishty Kobalen, Ferry Fernando, Aldi Resaldi Maulana, Regitta Aprilie Vardha	Seri Seminar Nasional Ke-IV Universitas Tarumanagara Tahun 2022 (SERINA IV UNTAR 2022), Pemberdayaan dan perlindungan Konsumen di Era Ekonomi Digital. Jakarta	Belum tersedianya media alat pencatat pesanan yang dapat mencatat pesanan harian Pelanggan secara otomatis	Metode perancangan aplikasi perangkat lunak dan metode pelatihan	Hasil Penelitian dari pengembangan <i>chatbot</i> untuk PEMESANAN RIZQY KATERING adalah sebuah aplikasi <i>chatbot</i> pemesanan yang dapat mendukung upaya pemasaran dengan fitur-fitur yang sesuai dengan kebutuhan, dokumen <i>user manual</i> dan publikasi artikel ilmiah atau hak kekayaan intelektual (HKI). Penerapan aplikasi <i>chatbot</i> tersebut dapat digunakan oleh mitra sebagai jalan keluar permasalahan pada saat pandemi saat ini yaitu untuk kegiatan promosi dan memudahkan dalam menjawab pertanyaan serta transaksi penjualan. Aplikasi yang dibuat dapat memberi manfaat sebagai berikut sebagai media komunikasi dengan Pelanggan,

Tabel 1.1 Referensi Jurnal Penelitian Terdahulu

2	Peran Responsiveness <i>Chatbot Artificial Intelligence</i> Dalam Membentuk Customer Satisfaction	Yudha Nugrahaa, Yolanda Masnitab, Kurniawati Kurniawati	Jurnal Manajemen Bisnis Sriwijaya Vol.20 (3), 2022 ISSN: 1412-4521	meneliti peran responsiveness dan <i>chatbot Artificial Intelligence</i> dalam membentuk customer satisfaction	Dalam Penelitian ini metode pengumpulan data menggunakan kuesioner yang disebar terhadap	Aplikasi yang dibuat dapat memberi manfaat sebagai berikut sebagai media komunikasi dengan Pelanggan, Penyebaran informasi mengenai produk (menu harian) yang cepat dan dapat diperbarui setiap saat, tanpa dibatasi tempat dan waktu , Dapat memfasilitasi pencatatan pesanan Pelanggan yang dilakukan secara otomatis, Memudahkan proses penjualan dan pemesanan produk
	Hasil Penelitian ini memperlihatkan bahwa responsiveness <i>chatbot</i> dapat mempengaruhi extrinsic value, intrinsic value, dan <i>online convenience</i> . Selanjutnya extrinsic value dan <i>online convenience</i> dapat berpengaruh terhadap customer satisfaction,					

Tabel 1.1 Referensi Jurnal Penelitian Terdahulu

				<p>260 responden. Analisa structural equation Modeling menggunakan Amos.</p>	<p>sedangkan intrinsic value tidak berpengaruh terhadap customer satisfaction. Responsiveness <i>chatbot</i> mempengaruhi extrinsic value, intrinsic value dan <i>online convenience</i> konsumen karena dengan respon cepat dari <i>chatbot</i> membuat konsumen merasa dihargai, dapat menyelesaikan permasalahan, nyaman berinteraksi, dapat mengumpulkan informasi, inovatif, mudah dan nyaman dengan bantuan <i>chatbot</i>. Extrinsic value dan <i>online convenience chatbot</i> mempengaruhi customer satisfaction hal ini disebabkan karena konsumen merasa puas dengan pelayanan <i>chatbot</i> juga membuat konsumen mempunyai pengalaman yang menyenangkan dengan menggunakan <i>chatbot</i>.</p>
--	--	--	--	--	---

Tabel 1.1 Referensi Jurnal Penelitian Terdahulu

3	Rancang Bangun <i>Chatbot</i> Untuk Meningkatkan Pelayanan Customer Pada Aplikasi Traveloka	Yurika Prisiilia Yoanda, Nurmalasari, Taopik Hidayat	JTSSI, Vol. 3, No. 2, September 2022 : 337-352	Meningkatkan Pelayanan Customer Pada Aplikasi Traveloka	Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Agile yaitu Metode pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada waktu pengembangan produk.	Hasil Penelitian dari Rancang Bangun <i>Chatbot</i> Untuk Meningkatkan Pelayanan Customer Pada Aplikasi Traveloka sebagai meningkatkan pelayanan terhadap customer secara maksimal dan juga mempermudah customer untuk mencari informasi dan solusi dalam mengatasi masalah yang dihadapi. Pengembangan Model pembelajaran mesin sederhana untuk <i>chatbot</i> . Aplikasi <i>chatbot</i> ini dibuat dengan menggunakan metodologi agile dan <i>framework</i> scrum berbasis Cloud Computing yang artinya semua Model machine learning dan API dibuat secara total menggunakan teknologi cloud.
---	---	--	--	---	---	---

Tabel 1.1 Referensi Jurnal Penelitian Terdahulu

4	Implementasi <i>Chatbot</i> Layanan Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru Program Pascasarjana Departemen Teknik Informatika Its	Eva Mursidah, Lina Ambarwati, Faiz Ainun Karima	Jurnal Ilmiah NERO Vol. 7 No. 12022	mempermudah pelaksanaan pendaftaran secara <i>online</i> maka program Pascasarjana Departemen Teknik Informatika ITS mengembangkan system layanan informasi pintar yaitu <i>chatbot</i> .	.implementasi menggunakan <i>tools</i> dialogflow dengan metode Natural Language Processing (NLP) dan WhatsApp API.	Hasil yang didapat setelah melakukan pembuatan layanan <i>chatbot</i> pendaftaran mahasiswa baru Pascasarjana ITS adalah <i>chatbot</i> berhasil diimplementasikan menggunakan Natural Language Processing (NLP) melalui platform Dialogflow pada aplikasi WhatsApp. Fitur fitur yang direncanakan pada alur <i>chatbot</i> berhasil diimplementasikan dengan akurasi sebesar 98,82%. Sehingga <i>chatbot</i> pendaftaran mahasiswa baru Pascasarjana ITS sudah siap untuk digunakan Pengguna atau pendaftar dapat memperoleh data terkait pendaftaran mahasiswa baru Pascasarjana ITS secara real-time dan terpercaya dan mampu membantu pekerjaan staf yang bertanggung-
---	---	---	-------------------------------------	---	---	--

Tabel 1.1 Referensi Jurnal Penelitian Terdahulu

<p>bertanggung jawab untuk mengatasi masalah pelayanan pada Pengguna mengenai proses pendaftaran pascasarjana ITS dengan cepat dan online.</p>	<p>Berdasarkan hasil studi literatur yang telah dilakukan, dapat Penulis simpulkan bahwa teknologi <i>Artificial Intelligence</i> mempunyai potensi besar dalam peningkatan sistem pelayanan dan informasi di lingkup sekolah. Dengan adanya teknologi <i>chatbot Artificial Intelligence</i> bisa dimanfaatkan dalam rangka pengembangan mutu pelayanan di sekolah yang melayani beberapa tingkatan pendidikan, sehingga dengan j<i>UM</i>Lah siswa/siswi yang banyak, pelayanan informasi tetap efektif dan efisien.</p>	<p>Metode Penelitian yang digunakan adalah metode studi literatur, semua data yang dikumpulkan berasal dari jurnal, buku ataupun sumber lainnya.</p>	<p>1) Membahas peningkatan keefektifan pelayanan informasi suatu sekolah yang memiliki beberapa tingkatan pendidikan, dan 2) Membahas solusi yang didapatkan membantu siswa/siswi untuk mendapatkan informasi mengenai sekolah yang akurat dimanapun</p>	<p>Journal of Information System and Technology, Vol.04 No.03, November 2023, pp.421-430 ISSN : 2541-5867 DOI : 10.37253/joint.v4i3.6296</p>	<p>Erlina, Julyanto, Jeffrey Rustandi, Alexander, Leo Francisco, Ni'matul Ma'muriyah, Sabariman</p>	<p>Penerapan <i>Artificial Intelligence</i> pada Aplikasi <i>Chatbot</i> sebagai Sistem Pelayanan dan Informasi <i>Online</i> pada Sekolah</p>	<p>5</p>
--	--	--	--	--	---	--	----------

Tabel 1.1 Referensi Jurnal Penelitian Terdahulu

			<p>dan kapanpun hanya melalui aplikasi. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur berdasarkan beberapa publikasi yang telah diulas sebelumnya.</p>	<p>Pada tulisan ini telah dibahas berdasarkan metode studi literatur bahwa besarnya dampak dari penerapan <i>chatbot</i> di dalam suatu sekolah untuk menjadi sebuah solusi yang tepat untuk membantu siswa/siswi dalam mendapatkan informasi mengenai sekolah yang akurat dimanapun dan kapanpun hanya melalui aplikasi. Pekerjaan admin/staf tata usaha seperti menangani atau menjawab pertanyaan-pertanyaan yang masuk juga sangat terbantu karena hal tersebut telah ditangani oleh <i>chatbot</i>. Dengan begitu, semakin banyak siswa/siswi ataupun calon siswa/siswi yang dapat terlayani, maka akan memberikan dampak positif berupa rating dalam tingkat pelayanan di sekolah akan semakin tinggi</p>
--	--	--	--	---

Tabel 1.1 Referensi Jurnal Penelitian Terdahulu

6	<p>Identifikasi <i>Chatbot</i> dalam Meningkatkan Pelayanan <i>Online</i> Menggunakan Metode Natural Language Processing</p>	Mulyono	<p>Jurnal Informatika dan Bisnis 2021 Vol. 3 No. 4 Hal: 142-147 e-ISSN: 2714-8491</p>	<p>Membantu keterbatasan bagian akademik dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh mahasiswa</p>	<p>Menggunakan Metode Natural Language Processing</p>	<p><i>Chatbot</i> ini dapat menyampaikan sebuah informasi, sesuai pengetahuan yang telah diberikan sebelumnya. Membantu keterbatasan bagian akademik dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh mahasiswa. Hasil <i>Pengujian</i> menggunakan kuesioner yang ditujukan kepada 227 mahasiswa mendapatkan nilai 3,55 dengan predikat sangat baik. Kemudian melakukan <i>Pengujian</i> menggunakan 40 data pertanyaan dan jawaban. Maka, didapatkan 37 jawaban sesuai dan 3 jawaban tidak sesuai dengan persentase akurasi jawaban yang dihasilkan dari <i>chatbot</i> adalah sebesar 92,5 persen. Hasil <i>Pengujian</i> ini telah mampu merespon pertanyaan-pertanyaan yang diajukan mahasiswa. <i>Chatbot</i> ini dapat memudahkan mahasiswa mendapatkan informasi.</p>
---	--	---------	---	--	---	--

Tabel 1.1 Referensi Jurnal Penelitian Terdahulu

7	Perancangan Sistem <i>Chatbot</i> Sebagai Virtual Assistant Pada PT. Everbright Jambi	Andry Almustaqim, Afrizal Nehemia Toscany	SKANIKA : Sistem Komputer dan Teknik Informatika ISSN:2721-4788 Volume 5, Nomor 2, Juli 2022, Halaman 228-239	merancang sistem <i>chatbot</i> yang dapat digunakan sebagai virtual assistant pada PT. EVERBRIGHT Jambi demi tersedianya pelayanan Pelanggan secara cepat dan efisien.	menggunakan metode Natural Language Processing (NLP)	Berdasarkan proses perancangan dan hasil Penelitian terhadap aplikasi <i>chatbot</i> sebagai virtual assistant pada PT. EVERBRIGHT Jambi, sistem <i>chatbot</i> dapat menjawab pertanyaan customer mengenai informasi seputar operasional perusahaan, yang artinya telah berhasil dibangun sesuai dengan kebutuhan sistem, sistem <i>chatbot</i> dapat berinteraksi secara real-time melalui Aplikasi Telegram, pembanguan <i>chatbot</i> dengan bantuan Deep Neural Network memungkinkan sistem untuk menambahkan lebih banyak hidden layer sesuai dengan kebutuhan, terutama jika data training yang digunakan berjumlahnya banyak sehingga keakuratan respon tetap terjaga tanpa membutuhkan waktu dan sumber daya yang banyak untuk melatih <i>bot</i> ,
---	---	---	---	---	--	--

Tabel 1.1 Referensi Jurnal Penelitian Terdahulu

Tabel 1.1 Referensi Jurnal Penelitian Terdahulu

8	<p><i>Chatbot</i> Layanan Akademik Menggunakan K-Nearest Neighbor</p>	<p>Kristian Adi Nugraha, Danny Sebastian</p>	<p>Jurnal Sains dan Informatika Volume 7, Nomor 1, Juni 2021 p-ISSN: 2460-173X e-ISSN: 2598-5841</p>	<p>menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan layanan tanya jawab, khususnya bagi perusahaan atau institusi yang tidak memiliki sumber daya khusus untuk menangani pekerjaan tersebut.</p>	<p>menggunakan metode K-Nearest Neighbor.</p>	<p>Sistem <i>chatbot</i> yang dibangun dapat bekerja dengan baik dan memberikan nilai akurasi maksimal sebesar 53.48% untuk nilai $K = 3$. Beberapa kendala yang dialami oleh sistem adalah adanya pertanyaan-pertanyaan dari <i>Class</i> berbeda tetapi memiliki susunan kata yang serupa, sehingga sistem sulit untuk mengklasifikasikan pertanyaan tersebut dengan tepat. Kemudian terdapat kata-kata yang tidak dapat dikenali oleh sistem karena kata tersebut tergolong sebagai jenis kata tidak baku, sementara basis data yang dimiliki oleh sistem hanya terdiri dari kata-kata dalam bentuk baku. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk dapat meningkatkan nilai akurasi dari sistem adalah dengan menghilangkan kata-kata yang memiliki irisan pada beberapa <i>Class</i>,</p>
---	---	--	--	--	---	---

Tabel 1.1 Referensi Jurnal Penelitian Terdahulu

2.2. Tinjauan Teoritis

Tinjauan teoritis digunakan sebagai dasar acuan Penulis untuk membuat Penelitian ini.

2.2.1 Sistem Pelayanan Pelanggan

AS. Moenir mengutarakan bahwa pelayanan merupakan langkah menyanggupi kebutuhan melewati kegiatan orang lain secara langsung (Moenir 2005:16). Endar Sugiarto berpendapat bahwa pelayanan merupakan suatu tindakan yang dilakukan untuk menyanggupi kebutuhan orang lain yang tolak ukurannya hanya dapat dirasakan oleh orang yang melayani maupun yang dilayani. Pelayanan maksimal dapat memberikan kepuasan terhadap pengalaman layanan. Tingkat pelayanan yang maksimal melalui pemenuhan kebutuhan dan keinginan-keinginan tamu. Penilaian kualitas pelayanan ditentukan oleh pelanggan sebagai pemakai jasa tersebut. Kotler (2008:83) menyebutkan pelayanan adalah segala usaha yang bisa ditawarkan oleh satu pihak kepada pihak lain pada dasarnya tidak berwujud dan tidak mengakibatkan kepemilikan apapun.

Pelayanan maksimal dapat memberikan kepuasan pelanggan. Indikator pelayanan maksimal adalah kesanggupan kebutuhan dan keinginan pelanggan. Di samping itu terdapat faktor penting terkait pelayanan berikut:

a. Garansi

Garansi adalah janji yang diberikan oleh sebuah perusahaan untuk mengembalikan uang pembelian atau melakukan perbaikan pada produk yang mengalami kerusakan setelah dibeli.

b. Tanggapan

Tanggapan dan langkah penyelesaian masalah mencerminkan sikap pegawai ketika menangani tanggapan dan masalah oleh pelanggan.

2.2.2 Kepuasan Pelanggan

Kotler dan Keller (2009:138) mengutarakan kepuasan sebagai perasaan senang atau kecewa seseorang yang muncul karena membandingkan kinerja yang telah didapatkan terhadap ekspektasi mereka. Day menyimpulkan kepuasan Pelanggan adalah evaluasi ketidaksesuaian yang dirasakan antara harapan sebelumnya dan kinerja produk yang dirasakan setelah penggunaannya. Menurut Supranto (2006:233) mengutarakan kepuasan yaitu tingkat perasaan setelah membandingkan hasil yang dirasakan dengan harapannya.

Penilaian terhadap perbedaan antara harapan awal dan kinerja aktual produk setelah digunakan. Selain itu, terdapat faktor internal dan eksternal yang memengaruhi hal ini. Faktor internal bersifat dapat diatasi oleh perusahaan, seperti pekerja, waktu, dan kesalahan lainnya. Di sisi lain, faktor eksternal berupa hal-hal yang tidak dapat ditangani perusahaan, seperti cuaca, gangguan, aktivitas kejahatan, dan masalah pribadi individu.

2.2.3 Konsep Chatbot

Chatbot adalah aplikasi berbasis kecerdasan buatan (AI) yang dibuat agar dapat berkomunikasi pengguna. Srinivasan et al menyimpulkan *chatbot* adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang secara otomatis agar bisa berkomunikasi dan berinteraksi dengan *bot* menggunakan suara atau teks untuk mengakses informasi (2018, p. 3). Srinivasan et al., Pratt (2017) berpendapat *chatbot* yaitu layanan yang menggunakan interaksi *chatting interface* dengan perintah suara atau teks dan dijawab secara percakapan seperti berkomunikasi dengan manusia. Chatbot memiliki kemampuan untuk memproses pesan yang diterima, memahami konteks percakapan, dan memberikan respons yang sesuai. Konsep chatbot didasarkan pada pemahaman komputer. terhadap bahasa manusia dan kemampuan untuk merespons dengan cara yang mirip dengan komunikasi manusia. Banyak perusahaan besar yang sudah menggunakan chatbot sebagai sarana layanan Pelanggan yang sudah terintegrasi dengan sistem cerdas. Salah satu

kelebihan chatbot yaitu history yang dapat digunakan untuk menghasilkan simpulan dari pesan Pelanggan.

Sistem kerja chatbot menggunakan kata kunci pada sistem database dan ketika pertanyaan Pelanggan terdapat kata kunci tersebut maka chatbot dapat menjawab sesuai konteks berdasarkan pertanyaan Pelanggan. Chatbot dapat bekerja menggunakan algoritma Graphmaster Pattern Matching dengan pendekatan yang berfokus pada Penggunaan struktur data graf untuk menganalisis dan mencocokkan pola-pola dalam teks.

2.2.4 Kecerdasan Buatan

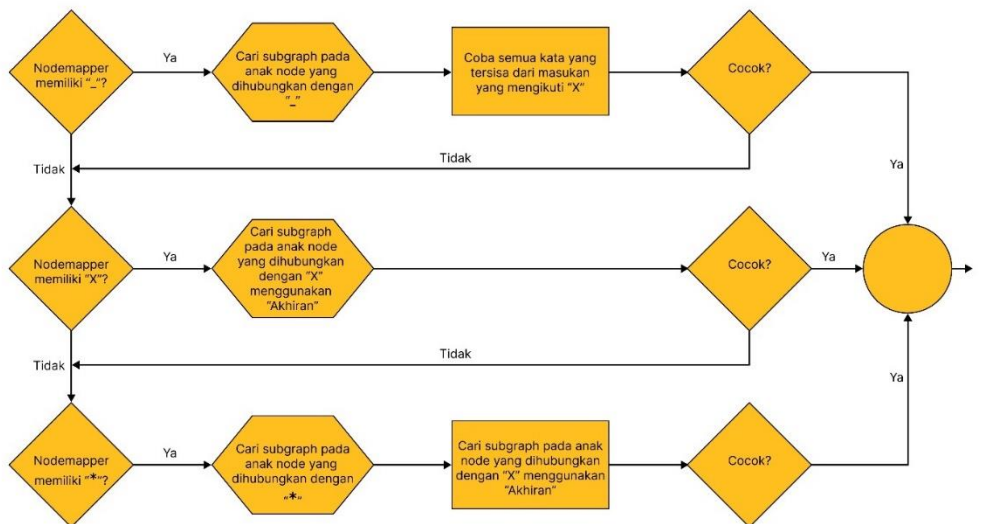
Kecerdasan buatan diartikan sebagai suatu mesin yang bisa mengerjakan suatu tugas yang jika tugas tersebut dikerjakan oleh manusia diperlukan suatu kepintaran untuk menyelesaikannya (Jogiyanto H. M, 2000). H. A. Simon (1987) menyimpulkan kecerdasan buatan yaitu lingkup penelitian, aplikasi dan instruksi yang berhubungan dengan pemrograman komputer dengan tujuan melakukan hal yang dalam pandangan manusia adalah cerdas. Teknologi kecerdasan buatan dapat membuat keputusan yang tepat dengan memproses perintah dan mencocokkan sesuai data yang tersimpan. Dengan adanya kecerdasan buatan dapat mempermudah dan memberi dampak positif baik pada dunia digital maupun kehidupan di masyarakat.

2.2.5 Algoritma *Graphmaster Pattern Matching*

Graphmaster adalah metode yang dipakai guna menyimpan kategori stimulus-respon dari *AIML* (*Artificial Intelligence Markup Model*). Metode digunakan agar penggunaan memori yang efisien, prinsip kerja dari metode ini dengan menyimpan semua *tag* (<*category*>) ke dalam *AIML* dalam bentuk pohon yang dimulai dari *root* * sampai *path* tertentu dari suatu *Pattern*. Ketika klien dari *bot* (agen) menginput teks sebagai stimulus maka sistem akan menelusuri kategori untuk mencocokkannya kedalam fungsi (<*Pattern*>) yang sesuai dengan kalimat

dan kemudian akan menghasilkan (<template>) sebagai responnya (Mahdiyah dan Andriyani, 2013).

Proses pencocokan yang bersifat backtrack, yaitu pencarian kecocokan teks tertentu dengan kata kunci dilakukan pencarian secara mendalam. Yaitu mengunjungi simpul cabang terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke simpul lainnya.



Gambar 1.1 Flowchart Graphmaster Pattern Matching

2.2.6 Aplikasi Berbasis Web

Nugroho (2010:315) menyatakan bahwa aplikasi berbasis *web* adalah perangkat lunak yang beroperasi diberbagai *browser*". Simarmata (2010:56) berpendapat bahwa aplikasi *web* adalah "sebuah sistem informasi yang menunjang interaksi Pengguna dengan antarmuka berbasis *web*". Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Web Browser* merupakan sebuah software atau perangkat lunak dan berfungsi untuk mengunduh serta menampilkan berbagai informasi dari halaman Web, video, gambar, dan konten lainnya..

2.2.7 Bahasa Pemrograman JavaScript

Sunyoto (2007:17) mengutarakan *JavaScript* sebagai bahasa *scripting* yang ramai digunakan di internet dan dapat berjalan di beberapa *browser* seperti Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Netscape, dan Opera”. Bahasa ini dikembangkan oleh Netscape dengan nama *LiveScript* yang ditekankan pada proses pengerjaan data pada sisi pengguna dan menyediakan alat *web* yang lebih interaktif serta berfungsi untuk menambah fungsionalitas dan kenyamanan halaman *Web* (Solichin, 2016:11). Dari pendapat para ahli di atas, maka *Javascript* merupakan sebuah bahasa pemrograman untuk membuat perangkat lunak berbasis *Web* yang dijalankan pada komputer klien dan digunakan sebagai skrip tambahan untuk mendukung tampilan pada *Website*.

```
206 <script>
207     $(document).ready(function() {
208         // Fungsi Table
209         $('#data').DataTable();
210         // Fungsi Table
211
212         // Fungsi Detail
213         $('.detail').click(function() {
214             var dataSiswa = $(this).attr("data-id");
215
216         });
217         // Fungsi Detail
218     });
219 </script>
220
```

Gambar 1.2 Contoh Penulisan Kode Pemrograman Javascript

2.2.8 Bahasa Pemrograman PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman pada sisi *server* yang dibuat khusus untuk pengembangan *web*. *PHP* populer digunakan untuk membuat halaman *web* dinamis, mengelola basis data, dan melakukan tugas *server-side scripting*. Supono dan Putratama (2016:3) menjelaskan bahwa “*PHP* adalah bahasa pemrograman yang dimanfaatkan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer dan bisa ditambahkan ke dalam *HTML*”. Solichin (2016:11) berpendapat bahwa “*PHP* adalah suatu bahasa pemrograman berbasis *web* yang ditulis oleh dan untuk pengembang *web*”.


```

<?php
    session_start();
    if (!isset($_SESSION['unique_id'])) {
        header("location: login.php");
    }
?>

```

Gambar 1.3 Contoh Penulisan Kode Pemrograman PHP

2.2.9 Bahasa Pemrograman XML dan AIML

Sebuah bahasa Markup yang menggunakan tag untuk mengelompokkan dan memberikan penjelasan yang lebih spesifik terhadap data. Pada XML, terdapat tag awal dan tag akhir . Yang memungkinkan koneksi antara perangkat lunak, hubungan data, dan interaksi perangkat lunak pada pihak eksternal. AIML merupakan bahasa yang digunakan untuk mendeskripsikan objek data dan perilaku program komputer yang memprosesnya. AIML sendiri merupakan turunan dari Extensible Markup Language (XML). AIML berisi kumpulan pola dan respons yang digunakan oleh chatbot untuk mencari jawaban dari setiap kalimat yang diterima.

Berikut beberapa elemen penting dari AIML :

a. Category

Unit dasar pada AIML yang terdiri dari 2 bagian atau lebih, layaknya pola dan jawaban.

b. Pattern

Rangkaian huruf yang serupa dengan satu atau lebih *input* teks dari Pengguna.

c. Template

Berbentuk jawaban dari pertanyaan yang diajukan oleh Pengguna dengan menelusuri respon *Pattern* yang sesuai.

d. *ThatPattern*

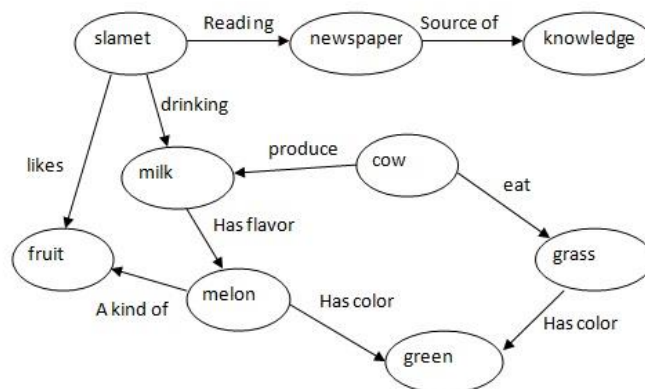
Sebuah bagian yang mengacu pada jawaban sebelumnya. Seringkali digunakan dalam *Category* supaya jawaban masih relevan dengan pertanyaan Pengguna.

e. *Topic*

Sebuah bagian yang mengacu pada pertanyaan dan jawaban serta sama seperti *thatPattern* biasanya sering dipakai dalam *Category*.

2.2.10 Semantik

Representasi pengetahuan semantik dibuat oleh M.R.Quillian, sebagai model memori manusia. Jaringan semantik merupakan teknik representasi pengetahuan yang dipakai untuk informasi proporsional yang menyatakan pernyataan dengan mempunyai nilai benar atau salah. (Simarmata, 2006). Gambaran grafis dari pengetahuan yang menunjukkan hierarki hubungan antara objek-objek disebut sebagai representasi jaringan semantik. Komponen dasar dalam representasi ini berupa simpul dan penghubung. Setiap objek diwakili dengan sebuah simpul, sementara koneksi antara objek tersebut diwakili oleh penghubung memiliki label dan dapat digunakan menyatakan jenis koneksi.



Gambar 1.4 Contoh Jaringan Semantik

2.2.11 Framework Laravel 9

Aminudin (2015:1) menyatakan bahwa *laravel* adalah sebuah *framework PHP* yang dipublikasi dibawah lisensi MIT dengan kode sumber yang sudah disediakan oleh Github, dan dibangun dengan konsep MVC (Model-Controller-View). *Laravel* dilengkapi dengan *command line tool* yang bernama “*Artisan*”. Saat ini *Laravel* sudah mencapai versi 9 yang mendukung bahasa pemrograman *PHP* versi 8.1 ke atas. *Laravel* mempromosikan konsep pengembangan yang bersih, efisien, dan menyenangkan. *Framework* ini cocok untuk berbagai jenis aplikasi *Web*, mulai dari proyek kecil hingga besar.

2.2.12 XAMPP

Xampp merupakan sebuah perangkat lunak, yang mendukung banyak sistem operasi dan terdiri dari beberapa program. Fungsinya yaitu sebagai *server* yang berdiri sendiri dan terdiri dari program Apache HTTP *Server*, MySQL *database*, dan translator bahasa yang dibangun dengan bahasa pemrograman *PHP* dan Perl. Nama *XAMPP* merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi), Apache, MySQL, *PHP* dan Perl. Program ini termasuk dalam *GNU (General Public License)* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah dipakai dan dapat melayani antarmuka halaman *web* dinamis. Untuk menggunakannya dapat dengan mengunduh melalui situs resminya. Kartini (2013:27-26) mengatakan “*XAMPP* merupakan alat yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah program”.

2.2.13 Teori Perancangan Proses

Perancangan aplikasi memerlukan proses di mana semua informasi diproses untuk mendukung proses perancangan. Penulis memulai perancangan dengan berurutan, langkah-langkah dalam pembuatan aplikasi dapat teridentifikasi dengan jelas.

2.2.13.1 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan untuk sistem yang berorientasi pada objek. Merancang *UML* dapat mengurangi kebutuhan terhadap perancangan perangkat lunak. *UML* yang dikembangkan bisa menghasilkan perangkat lunak yang memenuhi kebutuhan institusi Pengguna (Trise Putra & Andriani, 2019). *UML* mempunyai beberapa diagram yang bisa dimanfaatkan. Berikut merupakan diagram *UML* yang dapat dimanfaatkan seperti :

1. *Use Case Diagram*

Diagram yang berfungsi dengan cara menjabarkan relasi interaksi antara *user* (Pengguna) sebuah sistem dengan suatu sistem tersendiri. Diagram ini dapat membantu dalam mengembangkan suatu aplikasi :

a. *System Atribut*

Sistem yang mendeskripsikan batasan dalam hubungan aktor yang menggunakan dan fitur yang harus disediakan. Atribut ditampilkan dengan persegi yang membatasi semua *use case* pada sistem ke pihak yang ingin berinteraksi.

b. *Actor Atribut*

Segala hal di luar sistem yang berupa atribut yang akan memanfaatkan sistem tersebut. Dapat berupa manusia, sistem, maupun perangkat yang mempunyai peranan keberhasilan sistem.

c. *Use Case Atribut*

Fitur kunci pada sistem untuk memenuhi kebutuhan aktor. *Use case* mewakili tujuan dari sistem yang perlu dicapai dan diberi nama sesuai dengan tujuan *use case* tersebut.

d. *Association Atribut*

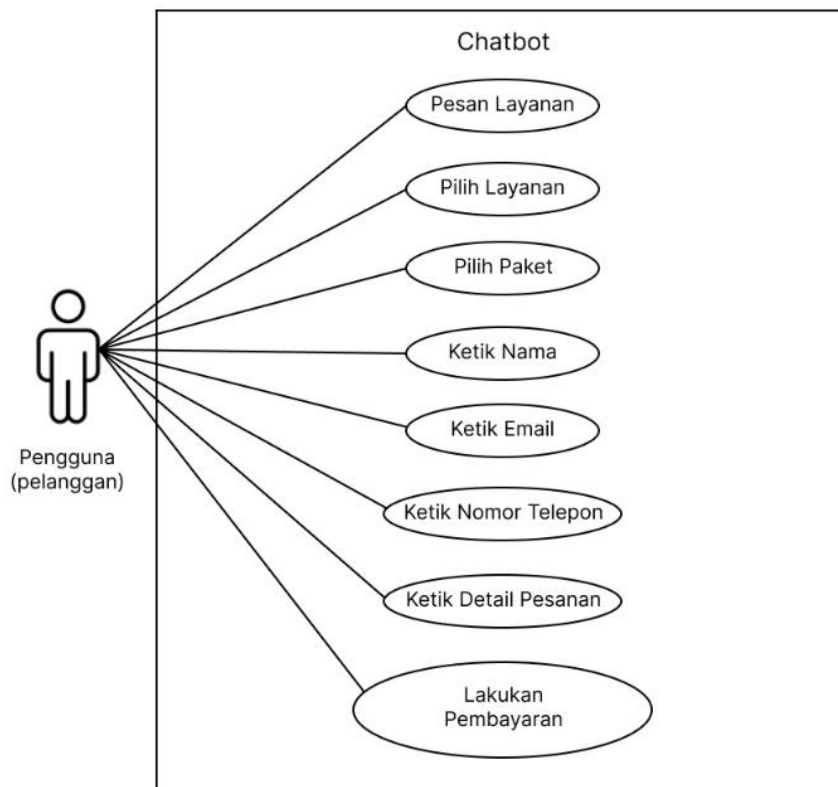
Atribut yang menjelaskan interaksi antara setiap aktor dengan setiap *use case* tertentu. Ditampilkan dengan garis antara aktor dengan *use case* yang dipakai.

e. Dependency Atribut

Atribut yang menggambarkan relasi antara dua *use case* yang terhubung. Ditampilkan dengan garis putus-putus bermata panah dengan notasi <<include>> atau <<extend>> diantara garis tersebut.

f. Generalization Atribut






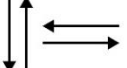
Hubungan antara dua *use case* dimana salah satunya mempunyai sifat dari komponen yang lainnya.



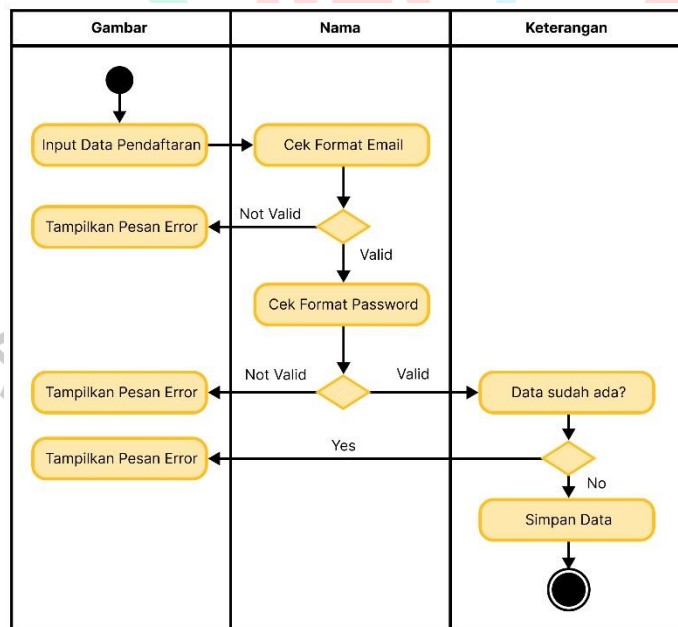
Gambar 1.5 Contoh Use Case Diagram

2. Activity Diagram

Diagram yang menampilkan segala proses alur kerja pada sistem yang ingin dibangun, seperti awal alur, keputusan yang mungkin terjadi, dan akhir alur kerja.

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Activity	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		Action	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		Initial Node	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
4		Activity Final Node	Bagaimana objek dibentuk atau diakhiri
5		Decision	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan / tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu
6		Line Connector	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya

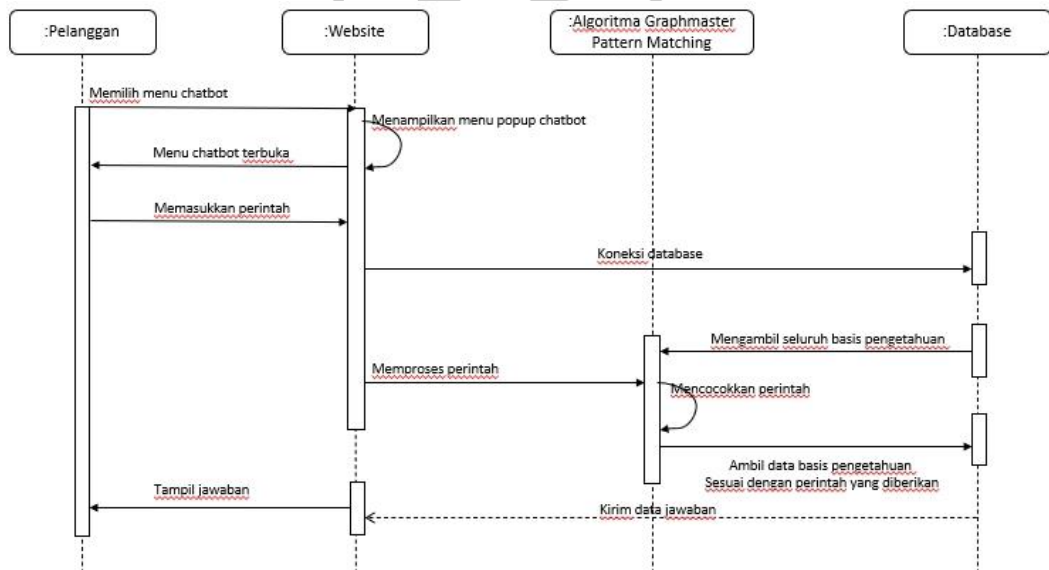
Gambar 1.6 Contoh Atribut Activity Diagram



Gambar 1.7 Contoh Use Activity Diagram

3. Sequence Diagram

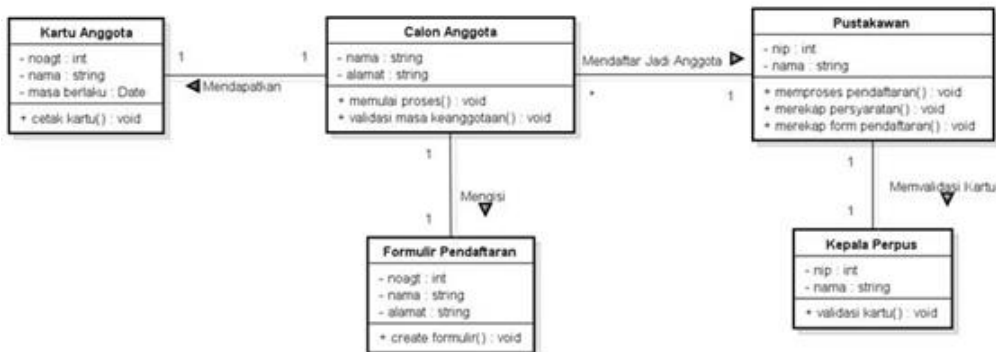
Ditampilkan dengan suatu pekerjaan dilakukan, proses apa yang dikirim dan kapan dikerjakan. Diagram ini diatur dengan antrian waktu. Objek yang terkait dengan alur kerja diurutkan dari kiri ke kanan dengan dasar waktu yang ditampilkan dalam proses. Di bawah ini adalah contoh diagram *sequence diagram*.



Gambar 1.8 Contoh Sequence Diagram

4. Class Diagram

Jenis diagram struktural *UML* yang menampilkan dengan jelas struktur dan deskripsi kelas, atribut, metode, dan relasi setiap objek. Diagram ini memberikan visualisasi struktur dari setiap kelas yang ada pada sistem. Di bawah ini adalah contoh *class diagram*.



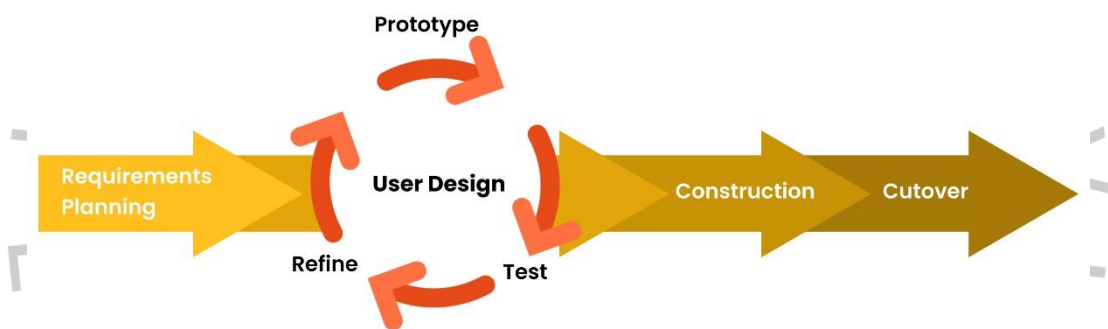
Gambar 1.9 Contoh Class Diagram

2.2.14 Metode Penelitian Kuantitatif

Suatu pendekatan yang digunakan oleh seorang peneliti dalam menyelesaikan suatu masalah. Dalam metode ini, peneliti mengumpulkan data dengan tujuan untuk menganalisis dan memprosesnya, sehingga dapat menguji kemungkinan yang telah ditetapkan sebelumnya.

2.2.15 Metode Pengembangan Sistem RAD

Suatu metode dalam pengembangan aplikasi yang berfokus pada pembuatan *prototype*, iterasi, dan hasil pengujian yang berulang (Putri & Effendi, 2018). Dengan menggunakan metode RAD, pengembangan aplikasi dapat diselesaikan dengan cepat.



Gambar 2.1 Alur Kerja Metode RAD

- Requirements Planning* adalah awal dalam menentukan.
- Pada tahap *Prototype* pengembang membuat contoh dari sistem yang ingin dibangun.
- Construction* merupakan proses di mana pengembangan merubah contoh sistem menjadi sistem versi pengembangan dan akhir.
- Tahap *Cutover* melibatkan optimisasi, perbaikan *stabilitas* aplikasi, peningkatan antarmuka, *maintenance*, dan penyusunan dokumentasi aplikasi.

2.2.15.1 *Prototype*

Metode pengembangan sistem yang berbentuk model fisik operasi suatu sistem dan berperan sebagai versi awal dari sistem (Ogedebe, 2012). Supaya metode ini tercapai, maka perlu dituliskan aturan kerja pada saat awal, yaitu Pengguna dan Peneliti sepakat bahwa metode ini dikembangkan dengan tujuan menjabarkan kebutuhan pemesanan layanan. Metode ini terdiri dari dua jenis yaitu (Sommerville, 2010):

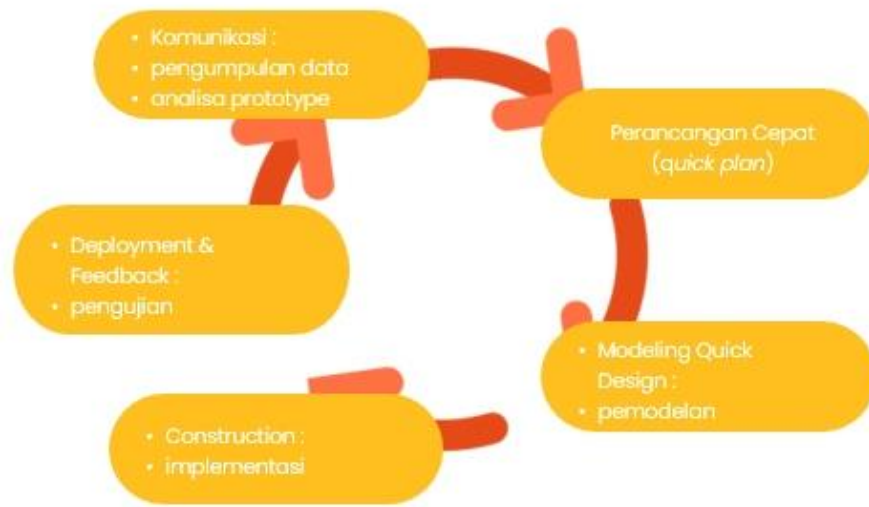
a. *Evolutionary Prototype*

Metodologi yang berdasar pada pengembangan pertama, memperlihatkan ke Pengguna untuk mendapat tanggapan, lalu memperbaiki sampai sistem telah sesuai dengan yang diinginkan.

b. *Throwaway Prototype*

Metodologi yang dipakai software guna memperluas tahap analisa yang bertujuan meminimalisir pengeluaran biaya. Biasanya dipakai guna mengecek desain dan menghasilkan sebuah sistem.

Berfokus pada aspek desain, fungsi dan tampilan Pengguna. Melalui proses tersebut, developer dapat mengetahui detail-detail yang perlu dikembangkan atau ditambahkan ke dalam rancangan awal, serta menghapus detail yang tidak diperlukan oleh pengguna. Proses ini berlangsung secara berulang-ulang sehingga produk akhir dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berikut adalah gambaran singkat tentang pendekatan *prototype* :



Gambar 2.2 Pendekatan Metode Pengembangan Prototype

2.2.16 Metode Penelitian Kuantitatif

Pendekatan penelitian yang menitikberatkan pada pengumpulan dan analisis data untuk menyelesaikan permasalahan. Pendekatan ini memiliki tujuan untuk melakukan pengukuran dan analisis terhadap hubungan antara variabel-variabel, mengidentifikasi pola, serta menggeneralisasi hasil agar dapat menguji hipotesis yang telah ditetapkan sebelumnya.

2.2.17 Metode Pengujian Black Box dan White Box

Pengujian Kotak Hitam melibatkan pembuatan kasus uji berdasarkan persyaratan Pengguna atau spesifikasi perangkat lunak. Tester menguji apakah perangkat lunak memberikan hasil yang benar berdasarkan input yang diberikan.

Pengujian Kotak Putih adalah pendekatan Pengujian di mana tester memiliki pengetahuan tentang struktur internal perangkat lunak, termasuk akses ke kode sumber aplikasi yang diuji. Pengujian White Box melibatkan analisis kode sumber, identifikasi jalur eksekusi, dan perancangan kasus uji yang fokus pada jalur-jalur yang mungkin dalam kode.