

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

### **2.1. Tinjauan Pustaka**

Berdasarkan tinjauan Pustaka yang dilakukan, terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, salah satunya yaitu Pengaruh Penerapan Aplikasi Chatbot Sebagai Media Informasi Online Terhadap Kepuasan Pengguna Layanan Kesehatan Primer dimasa Pandemi Covid – 19 (Falah, 2021). Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi komunikasi virtual yang masih terbatas untuk dapat digunakan oleh semua kalangan mengingat Kesehatan akan diperlukan oleh semua orang. Tahapan yang dijalani pada penelitian kali ini adalah pengumpulan data dengan menggunakan kuisioner responden yang selanjutnya dari data yang diperoleh akan diolah dan dianalisis untuk mendapatkan data presentase kepuasan responden yang akan menghasilkan bahwa penggunaan aplikasi ini efektif dalam meningkatkan kepuasan responden dalam mengakses informasi Kesehatan dari layanan Kesehatan.

Penelitian lain yang telah dilakukan yaitu tentang Aplikasi *System Informasi Objek Wisata Kota Bandung* (Afrianto, 2015). Tujuan adalah mempermudah pengunjung menemukan informasi yang dibutuhkan, yaitu informasi mengenai alamat tempat tempat wisata. Aplikasi ini dibangun dengan pendekatan *Natural Language Processing*. Tahapan yang dilakukan *observasi* data, analisis sistem, membuat diagram serta arsitektur yang telah dianalisis, melakukan implementasi dan pengujian. Hasil aplikasi untuk mencari seberapa akurat tanggapan dari chatbot.

Penelitian lainnya yang telah dilakukan yaitu Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran dengan Memanfaatkan. Tujuan adalah aplikasi membangun *chatbot* ini dapat memudahkan pengguna *smartpone android* untuk mencari materi-materi secara cepat dan mudah ketika berada diluar jam sekolah. Dibantu dengan memahami tentang materi-materi ketika izin tidak masuk sekolah oleh *user*. Tahapan yang dilakukan melakukan pengumpulan data dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur – literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku-buku, teks dan bacaan-bacaan yang ada terkaitanya dengan topik penelitian. melakukan *observasi* dan *kuesioner*, selanjutnya pembuatan berdasarkan diagram, arsitektur sistem dan implementasi rancangan terhadap aplikasi. (Wijaya Pebriantara, 2018)

Penelitian lainnya yang telah dilakukan yaitu Aplikasi Sistem Informasi SMK Khozinatul Ulum Todanan. Tujuan adalah untuk membantu pengawai dalam pencarian informasi data siswa di SMK Khozinatul Ulum Todanan, Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan metode NLP. Tahapan yang dilakukan pengumpulan data berupa data siswa, data kelas, data jurusan, data mata pelajaran, data guru, data wali siswa serta kalimat – kalimat yang diperlukan dalam pembuatan sistem. Perancangan sistem dengan menggunakan arsitektur aplikasi chatbot yang terhubung dengan *API* untuk dapat saling berkomunikasi baik *request* data maupun *response* data selanjutnya pembuatan berdasarkan arsitektur yang telah dibuat dan terakhir pengujian dilakukan oleh user untuk mengetahui kemampuan *chatbot* dalam memahami dan memberikan jawaban (Maliki, 2021)

Penelitian lainnya yang telah dilakukan yaitu Rancangan Dan Implementasi Telegram *Chatbot* Untuk Informasi Akademik Dengan Dialogflow. Tujuan dalam penelitian ini adalah menghasilkan *chatbot* ntuk informasi bagian akademik dan menjadikan satu pintu *Customer Service* yaitu menggunakan *Bot* Telegram dengan memanfaatkan teknologi *Natural Language Processing*. Tahapan yang dilakukan berupa *observasi* data, memenuhi kebutuhan sistem baik fungsional maupun non fungsional setelah itu dilakukan perancangan dengan arsektur dengan memadukan aplikasi telegram yang terintegrasi dialogflow lalu membuat aplikasi dan hasilnya diujikan kepada *user* yang akan mengakses informasi akademik (Muhamad Fahrur Rifai, 2020).

Berdasarkan tinjauan pustaka, penelitian yang akan dilakukan memiliki persamaan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu mengintegrasikan *chatbot* dengan sistem. Perbedaan penelitian yang dicantumkan di atas menggunakan platform NLP (*Natural Language Processing*) yaitu ALPAI atau sekarang berganti nama menjadi Dialogflow dan menggunakan Flutter.

Tabel 2. 1. Tabel Tinjauan Pustaka

Judul	Pengarang	Studi Kasus	Penerapan Chatbot
Pengaruh Penerapan Aplikasi Chatbot Sebagai Media Informasi Online Terhadap Kepuasan Pengguna Layanan Kesehatan Primer dimasa Pandemi Covid – 19	Fakhriatul Falah (2021)	Survei Kepuasan Pengguna Layanan Kesehatan	Menerapkan Chatbot berbasis Whatsapp
Aplikasi System Informasi Objek Wisata Kota Bandung	Irwan Alfianto (2015)	Studi Kasus Wisata Bandung	Menerapkan Chatbot Pada Informasi Objek Wisata
Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran	Erick Wijaya, Peby Pebriantara, (2018)	Sebagai Pencari Materi diluar Jam Sekolah	Menerapkan chatbot pada pusat Materi Siswa
Aplikasi Sistem Informasi SMK Khozinatul Ulum Todanan	Zaki Malik (2021)	Studi Kasus SMK Khozimal Ulum Todanan	Menerapkan chatbot pada media informasi sekolah
Rancangan Dan Implementasi Telegram Chatbot Untuk Informasi Akademik Dengan Dialogflow	Muhamad Fahrur Rifai (2020)	Studi Kasus Telegram Chatbot untuk Informasi Akademik	Menerapkan chatbot pada media informasi Akademik
Implementasi chatbot Untuk Identifikasi Hama Wereng Coklat yang menyerang Tanaman Padi menggunakan Natural Language Processing Berbasis Mobile	Lita Anggraini	Studi Kasus Kelompok TaniSido Makmur Desa Mataram Lampung	Menerapkan Chatbot pada media informasi petani

## 2.2. Dasar Teori

### 2.2.1 Hama

Hama Wereng batang coklat/WBC (*Nilaparvata lugens Stal*) merupakan salah satu hama pada tanaman padi. Pada awalnya, WBC merupakan hama dengan wilayah serangan yang terbatas. Namun, Saat ini WBC menjadi hama utama pada tanaman padi. Hama ini dapat menyebabkan *hooperburn* dimana tanaman padi terlihat kering seperti terbakar. Hal tersebut terjadi karena WBC menghisap cairan sel pada batang tanaman padi

Hama wereng coklat memiliki ukuran kecil dengan panjang 2,6 - 2,9 mm dan dapat berkembang biak sebanyak 100 – 500 telur yang diletakan secara berkelompok. Hama wereng coklat hidup pada pangkal batang padi. Siklus hidup serangga tersebut selama 3 - 4 minggu (Yaherwandani, 2010).



Gambar 2.1 Dampak dari Hama Wereng

Pada gambar 2.1 mengenai dampak dari Hama Wereng, sawah yang ada didalam gambar merupakan tahap akhir dari serangan yang disebabkan oleh hama wereng coklat yang menjadikan tanaman padi seperti kering terbakar. Ciri – ciri dari

tanaman padi yang terkena serangan hama wereng coklat mulai dari daun padi mulai menguning dan layu sampai ke fase berikutnya sehingga padi seperti terbakar.

Ciri – ciri hama wereng coklat (*Bahasa Latin: Nilavarta Lugens*) tanaman varietas pada area yang luas, dan dapat menyebabkan tanaman terbakar. Tanaman yang terserang menjadi kuning dan mati. Hama wereng coklat menularkan penyakit virus kerdil virus. Pertanaman dapat terinfestasi oleh dewasa bersayap panjang dan meletakkan telur di dalam pelepah daun atau tulang-tulang daun. Telur memiliki katup telur yang pipih melebar. Nimfa menetas dalam 7 – 9 hari. Terdapat Lima instar nimfa. Periode nimfa berlangsung selama 13 – 15 hari. Nimfa instar pertama berwarna putih, Instar selanjutnya berwarna coklat. Serangga dewasa dapat membentuk sayap pendek dan sayap panjang. Dewasa sayap pendek mendominasi populasi sebelum fase pembungaan, dan yang betina terdapat di antara anakan pada pangkal rumpun. Pada saat tanaman tua terbentuk dewasa. Bersayap panjang mampu bermigrasi (Stal, 1987).

Ciri – ciri padi sehat adalah padi termasuk dalam suku padi – padian atau poaceae, Ujung akar tanaman tiap rumpun berwarna putih, Ciri - ciri padi sehat:

1. Padi termasuk dalam suku padi-padian atau poaceae.
2. Ujung akar tanaman padi tiap rumpun berwarna putih.
3. Memiliki batang yang sangat pendek, struktur serupa batang terbentuk dari rangkaian pelepah daun yang saling menopang daun sempurna dengan pelepah tegak.
4. Daun berbentuk lanset, warna hijau muda hingga hijau tua. Berurat daun sejajar, tertutupi oleh rambut yang pendek dan jarang.

5. Bagian bunga tersusun majemuk, tipe malai bercabang, satuan bunga disebut floret yang terletak pada satu spikelet yang duduk pada panikula.
6. Tipe buah bulir atau kariopsis yang tidak dapat dibedakan mana buah dan bijinya, bentuknya hampir bulat hingga lonjong, ukuran 3 mm hingga 15 mm, tertutup oleh palea dan lemma yang dalam bahasa sehari-hari disebut sekam.
7. Struktur dominan padi yang biasa dikonsumsi yaitu jenis endospermium.

Untuk itu ada beberapa solusi yang dapat digunakan untuk mencegah atau meminimalisir serangan hama wereng coklat diantaranya:

1. Solusi pertama yang mengalami serangan hama wereng coklat yang rusak adalah menggunakan varietas secara berkala.
2. Solusi kedua yang mengalami serangan hama wereng coklat yang mati Sebagian menggunakan *pestisida* antar musim.
3. Solusi ketiga yang mengamali serangan hama wereng coklat yang mati kering menggunakan musuh alami dan pestisida secara berkala (Pada Daun padi berwarna hijau tua, urat daun sejajar). (Laboratorium Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2019)

Untuk itu ada beberapa solusi yang dapat menjaga padi tetap sehatnya diantaranya

1. Pada Daun padi berwarna hijau tua, urat daun sejajar
2. Memberikan pupuk organik atau hayati yang mengandung mikroorganisme tanah yang menguntungkan
3. Penanaman bibit tanaman padi memiliki varietas yang sesuai dengan kondisi lingkungan sangat diperlukan agar bibit tanaman padi dapat bertumbuh.
4. Menjaga saluran irigasi untuk menyalurkan air ke tanaman supaya cukup.

5. Memiliki tanah yang subur (Laboratorium Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2019).

### **2.2.2 *Artificial Intelligence***

*Artificial Intelligence* artinya adalah kemampuan manusia untuk memperoleh pengetahuan dan pandai dalam melaksanakannya dalam praktek. Hal ini berarti kemampuan berfikir dan menalar pada batas – batas tertentu *Artificial Intelligence* memungkinkan komputer bisa menerima pengetahuan melalui *input* manusia dan menggunakan pengetahuannya itu melalui simulasi proses penawaran dan berfikir manusia untuk memecahkan berbagai masalah.

Pengetahuan terdiri dari fakta, pemikiran, teori, prosedur, dan hubungannya satu sama lain. Pengetahuan juga merupakan informasi terorganisasi dan teranalisa agar bisa lebih mudah dimengerti dan bisa diterapkan pada pemecahan masalah dan pengambilan keputusan. (Suparman, 1991)

### **2.2.3 *Natural Language Processing***

Secara mendasar, komunikasi adalah salah satu hal paling penting yang dibutuhkan manusia sebagai makhluk sosial. Ada lebih dari trilyunan halaman berisi informasi pada website, di mana kebanyakan menggunakan bahasa natural. Isu yang sering muncul dengan pengolahan bahasa adalah ambiguitas, bahasa yang berantakan, dan tidak formal (tidak sesuai aturan bahasa).

*Natural Language Processing* (NLP) merupakan salah satu cabang ilmu AI yang fokus pada pengolahan bahasa natural. Bahasa natural adalah bahasa yang secara umum digunakan oleh manusia dalam berkomunikasi. Bahasa yang



diterima oleh komputer harus diproses dan dipahami terlebih dahulu supaya maksud dari *user* dapat dipahami.

Pada prinsipnya, bahasa natural adalah bentuk representasi dari suatu pesan yang dikomunikasikan antar manusia. Bentuk utama representasi bahasa natural adalah suara atau ucapan, tetapi sering pula dinyatakan dalam bentuk tulisan. Inti dari pemrosesan bahasa natural adalah penguraian kalimat atau sering disebut dengan *parser*. *Parser* berfungsi untuk membaca kalimat, kata demi kata, dan menentukan jenis kata apa saja yang boleh mengikuti kata tersebut.

Ada berbagai terapan aplikasi dari NLP. Diantaranya adalah: *chatbot* (aplikasi percakapan manusia dengan komputer), *stemming* (pemotongan kata dalam kalimat tertentu), dan aplikasi-aplikasi lain yang memungkinkan komputer mampu memahami instruksi bahasa yang diinputkan oleh user (budiharto, surhanto, 2014).

#### **2.2.4 Chatbot**

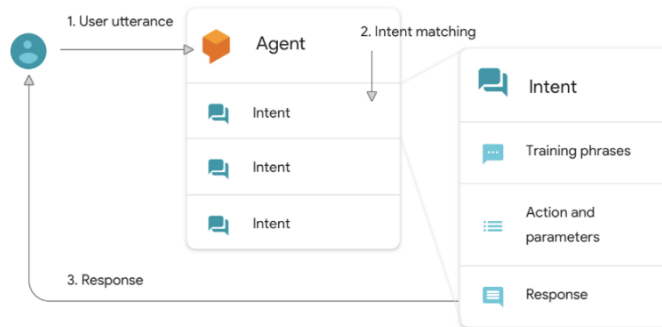
*Chatbot* merupakan salah satu program dalam kecerdasan buatan yang dirancang untuk dapat berkomunikasi langsung dengan manusia. Yang membedakan *Chatbot* dengan sistem pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing System*) adalah kesederhanaan Algoritma yang digunakan. Meskipun banyak *chatbot* yang dapat menginterpretasikan dan menanggapi input manusia sebenarnya *chatbot* tersebut hanya mengartikan kata kunci dalam input dan membalasnya dengan kata kunci yang paling cocok. Atau pola kata – kata yang paling mirip dari yang telah ada dalam *database* yang telah dibuat sebelumnya. (Richard S, 2010).

Definisi klasik dari *chatbot* adalah program komputer yang memproses *input* bahasa alami dari pengguna dan menghasilkan respon cerdas dan relatif yang kemudian dikirim kembali ke pengguna. Saat ini, chatbot didukung oleh mesin yang digerakkan oleh aturan atau mesin kecerdasan buatan (AI) yang berinteraksi dengan pengguna terutama melalui antarmuka berbasis teks. Ini adalah program komputer independen yang dapat dicolokan ke salah satu dari beberapa perpesanan *platform* yang telah dibuka untuk pengembang melalui API seperti Facebook Messenger, Slack, Skype, Tim Microsoft, dan sebagainya.

Teknologi di balik *chatbot* didasarkan pada teknologi yang mirip dengan asisten berbasis suara. Semua sistem berbasis suara memiliki kerumitan tambahan dalam mengonversi ucapan menjadi teks untuk digunakan oleh aplikasi komputer apa pun. Pemrosesan teks dari *chatbot* atau sistem berbasis suara dilakukan dengan cara yang sama. (Rashid, 2018).

### **2.2.5 Dialogflow**

*Dialogflow* adalah merupakan salah satu platform yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi *chatbot* dengan menerapkan konsep bahasa alami. *Intent* dan *Context* yang ada pada Dialogflow digunakan sebagai suatu konsep untuk memodelkan perilaku yang ada pada *chatbot*. Dapat digambarkan konsep dialogflow dalam sebuah arsitektur pada gambar 2.2 berikut:



Gambar 2. 2 Arsitektur *Dialogflow*

*Dialogflow* akan melakukan pemetaan terhadap setiap masukan yang diinputkan oleh pengguna lalu *Dialogflow* akan menentukan tindakan atau respon yang nantinya akan dilakukan oleh *chatbot*. Untuk dapat membedakan inputan yang dilakukan oleh pengguna yang memiliki kemungkinan maksud yang berbeda dari inputan pengguna sebelumnya, maka konteks akan melakukan pemahaman dari setiap inputan yang didapatkan. Tahap pertama ketika pengguna menginputkan data ke *Dialogflow* maka akan dilakukan pencocokan (*Intent Matching*) terhadap setiap pola kata yang ada pada *dialogflow* lalu memberikan *response* ke pengguna. (E.N SCP, 2013).

*Dialogflow* adalah sebuah layanan dari google yang digunakan sebagai *backend* dari sebuah *chatbot*. *Dialogflow* banyak digunakan dikarenakan mudah dalam menjalankan dan terintegrasi dengan banyak aplikasi *chating* didalamnya. *Dialogflow* menggunakan konsep *intents* untuk mengelompokan percakapan kedalam masing – masing topik sehingga *user* mampu berinteraksi dengan *chatbot*.

### 2.2.6 Flutter Dan Dart

Dart merupakan bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh google. Untuk kebutuhan dalam membuat aplikasi *android* atau *mobile*. Bahasa pemrograman ini menerapkan konsep pemrograman berorientasi *object* (OOP). Dimana stuktur kode berada dalam *class* yang di dalamnya berisi *method* maupun *variable*. Bahasa pemrograman ini juga merupakan bahasa standar yang digunakan oleh flutter. Flutter juga merupakan *framework mobile opensource* yang diciptakan oleh Google. Digunakan untuk membangun aplikasi baik sistem operasi *android* maupun sistem operasi IOS.(Kevin A. R & Andhine W. U, 2019).

Dart merupakan bahasa *multiplatform* dimana bahasa ini mendukung untuk pembuatan aplikasi dengan banyak *platform* berbeda. Dart bersifat *imperative*, fungsionalitas, *reflektif*, dan berorientasi objek sehingga banyak *developer* menggunakan dart untuk mengembangkan aplikasi mereka dikarenakan banyak mendukung *platform* yang berbeda. Dart biasanya diimplementasikan terhadap sebuah *framework* bernama Flutter.