

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) semakin pesat seiring dengan perkembangan zaman. Kondisi ini berdampak secara langsung bagi kehidupan manusia, terutama dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Salah satu contoh perkembangan IPTEK yang berkaitan erat dengan aktivitas manusia yaitu bidang informasi dan komunikasi. Hal ini dibuktikan dengan adanya sebuah sistem yang mampu menanamkan pikiran manusia ke dalam suatu program komputer yang biasa disebut dengan kecerdasan buatan. Menurut Rich dan Knight (1991) dalam (Munti, 2019), mengatakan bahwa kecerdasan buatan merupakan sebuah ilmu yang mempelajari tentang bagaimana komputer dapat melakukan aktivitas yang serupa dengan hal yang dilakukan manusia dengan baik. Bentuk implementasi kecerdasan buatan dapat berupa sistem pendukung keputusan, sistem pakar, robot, pemrosesan bahasa alami, asisten virtual, dan mesin pencari *browser*. Pada *Natural Language Processing*, kecerdasan sebuah sistem terletak pada pemahaman komputer dalam menafsirkan dan memanipulasi bahasa yang digunakan oleh manusia baik dalam bentuk teks, visual atau audio. Bahasa yang diinputkan oleh manusia akan diterima oleh komputer sebagai kata kunci yang akan direspon oleh komputer dengan jawaban yang paling sesuai.

Data statistik tentang pangsa pasar android bulan November 2021 mencapai 90.78% berdasarkan pada (Statcounter, 2021). Sementara persentase pangsa pasar android pada bulan Juli 2021 diperoleh bahwa pengguna ponsel di Indonesia mayoritas menggunakan ponsel dengan sistem operasi Android berdasarkan pada (Nurhayati, 2021). Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi berbasis android akan bertambah seiring berjalannya waktu. Aplikasi yang dikembangkan dapat berupa murni aplikasi yang hanya dapat dijalankan di Android saja,

maupun aplikasi sistem informasi *web* yang juga memiliki versi android tersendiri. Hal ini bertujuan agar terciptanya kemudahan akses melalui layanan dan fitur yang sama dengan layanan aslinya pada *web*.

Pengembangan sistem kecerdasan buatan dapat diaplikasikan sesuai dengan kebutuhan fungsional manusia, salah satunya yaitu sebagai sistem informasi. Sistem informasi merupakan sebuah gabungan dari pengguna, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi dan sumberdaya data yang dapat melakukan pengumpulan, pengubahan, dan penyebaran informasi pada suatu organisasi (Elisabet Yunaeti Anggraeni, 2017, p. 1). Data pada sistem informasi dimanfaatkan melalui kegiatan komunikasi dengan orang lain dalam bentuk layanan informasi. Menurut Prayitno (2012) dalam (E. Fitri et al., 2016) mengungkapkan bahwa layanan informasi merupakan bentuk upaya yang dilakukan untuk memenuhi kekurangan informasi yang diperlukan oleh individu atau kelompok. Selain itu, layanan informasi adalah sebuah usaha dalam membekali individu atau kelompok dengan sebuah informasi berupa pengetahuan terkait data dan fakta di bidang pendidikan, pekerjaan, dan perkembangan pribadi sosial. Informasi tersebut akan diolah dan digunakan oleh individu untuk dapat mempermudah dalam pembuatan perencanaan dalam pengambilan keputusan (E. Fitri et al., 2016). Pada proses penerapan layanan informasi membutuhkan sebuah media sebagai perantara proses pengiriman informasi.

Menurut Basyaruddin dalam (Tafonao, 2018) mengatakan bahwa media merupakan seluruh alat yang digunakan untuk menyalurkan informasi. Dalam proses penyampaian informasi pada bidang pendidikan digunakan media pembelajaran sebagai alat perantara untuk menyampaikan informasi pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan untuk mendukung proses belajar dan mengajar, diantaranya yaitu untuk merangsang pikiran, perasaan, dan perhatian siswa saat proses belajar berlangsung (Tafonao, 2018). Menurut Arief Sadiman dalam (Anggraeni, 2017) media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim yang ditujukan kepada penerima pesan. Media pembelajaran dalam bidang pendidikan dapat berperan sebagai

perantara dalam proses pemberian layanan informasi pembelajaran. Hal ini diperlukan untuk menunjang kebutuhan siswa dalam memperoleh informasi seputar pembelajaran di sekolah. Pada pengembangan media pembelajaran sebagai layanan informasi memerlukan adanya bahan ajar cetak sebagai penunjang konten informasi. Hal ini dilakukan agar konten informasi yang diberikan lebih detail dan kompleks sehingga mampu memfasilitasi proses belajar siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Ibu Dina selaku Kepala Program Keahlian Farmasi dan Ibu Wiwin selaku guru di program keahlian Farmasi di SMKN 3 Bangkalan, kegiatan belajar dan mengajar di program keahlian Farmasi SMKN 3 Bangkalan, khususnya mata pelajaran Farmakognosi masih mengandalkan buku cetak sebagai sumber ajar utama. Buku cetak tersebut ternyata didapatkan dengan cara fotokopi atau memperbanyak buku aslinya. Kekurangan dari buku hasil fotokopi juga terlihat hanya memiliki dua warna yaitu hitam dan putih. Jelas hal ini dapat menghambat proses penerimaan pengetahuan siswa berupa bentuk riil dari tanaman herbal yang tercantum dalam buku tersebut seperti yang telah didapatkan dalam kuesioner dengan responden siswa Farmasi, sebagian besar menyatakan bahwa gambar pada buku paket kurang jelas. Hampir seluruh siswa mengalami kesulitan dalam pencarian informasi tanaman herbal dalam buku tersebut karena pencarian secara manual. Selain itu buku paket yang tersedia juga memiliki batasan jumlah informasi tanaman yang tersedia didalamnya. Akan sangat membantu apabila tersedia sebuah media pembelajaran yang dapat memuat informasi seputar tanaman herbal yang dapat mengatasi kekurangan dari bahan ajar utama yang ada. Maka dari itu peneliti mencoba mengembangkan sebuah media pembelajaran yang memuat informasi tanaman herbal yang lebih praktis, mudah, cepat, dan tepat yang akan dikemas dalam sebuah *bot messenger*. Media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk sistem berbasis *web* yang terhubung dengan *bot messenger* ini diharapkan mampu memfasilitasi proses pembelajaran di program keahlian Farmasi serta mengatasi kekurangan yang ada sebelumnya.

Dalam hal ini, peneliti menggagas perancangan sistem yang akan dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP. Sehingga akan menghasilkan sebuah sistem data tanaman herbal yang dikemas dalam *bot messenger* pada aplikasi Telegram. *Bot messenger* tanaman herbal tersebut akan diberi nama Bot Sitaher (Robot Sistem Tanaman Herbal). Pengembangan sistem berbasis *web* yang terhubung dengan Telegram *bot messenger* ini bertujuan agar aplikasi untuk media pembelajaran ini memiliki kemudahan akses hanya dengan membuka aplikasi Telegram melalui *smartphone*. *Bot messenger* ini juga dapat diakses melalui Telegram Web dengan aplikasi browser yang telah terinstal pada perangkat komputer pengguna. Telegram dipilih untuk mengimplementasikan *bot messenger* yang dibuat karena tersedianya kemudahan dalam pembuatan *bot* pada aplikasi Telegram. Selain tidak dipungut biaya, Telegram juga menyediakan API (*Application Programming Interface*) untuk fitur *bot* yang dapat memudahkan pengembang membangun *bot* Telegram. *Bot* yang dikembangkan akan menerapkan *bot* dengan jenis *contextual*, sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan *bot* seakan melakukan percakapan secara natural.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zubaidi dan Ramdani (2019) *bot messenger* dan sistem informasi dibuat untuk layanan informasi akademik di Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram digunakan untuk memberikan layanan informasi, tugas akhir, praktek kerja lapangan dan tata tulis laporan. Hasil pengujian dari *bot messenger* didapatkan *command* untuk masing-masing layanan dapat dieksekusi dengan baik dan memberikan respon sesuai keinginan. *Bot messenger* yang dikembangkan memiliki fungsi untuk menyediakan pilihan perintah yang telah disediakan sehingga mempermudah pengguna dalam mencari informasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Mulyono dan Samijin (2021) *bot messenger* yang dikembangkan memiliki fungsi untuk meningkatkan pelayanan *online* seputar informasi akademik menggunakan *Natural Language Processing*. Dengan penggunaan NLP ini, perintah yang dikirimkan pengguna dapat lebih mudah diproses oleh sistem. Berdasarkan

hasil pengujian yang dilakukan, *bot messenger* yang dikembangkan dapat memahami bahasa alami dan memiliki akurasi jawaban yang sangat tinggi. Hasil pengujian ini dapat merespon pertanyaan-pertanyaan yang diajukan mahasiswa. Dengan *bot messenger* ini mahasiswa dapat lebih mudah mencari informasi dengan akurasi yang sangat baik.

Penelitian yang dilakukan oleh Lenardo, Herianto dan Irawan (2020) *bot messenger* yang dihasilkan telah dilakukan pengujian terhadap bagian *login*, menu *nilai* dan *logout* dengan menggunakan metode *blackbox*. Pengujian terhadap *bot messenger* tersebut menghasilkan tidak terdapat kesalahan dan fungsi yang disediakan telah sesuai dengan kebutuhan yang ada.

Penelitian yang dilakukan oleh Anofrizen (2020) menghasilkan sistem informasi berbasis *website* yang digunakan untuk media pembelajaran materi keanekaragaman makhluk hidup pada kelas VII SMPN 7 Pekanbaru. Materi yang diangkat dikhususkan pada nama latin tumbuhan dengan menggunakan algoritma Knuth-Morris-Pratt dalam alat pencariannya. Pengujian dilakukan dengan metode *blackbox* untuk bidang *login*, *logout*, dan halaman dashboard telah berhasil.

Penelitian El Sulukiyyah dan Istiqomah (2022) menghasilkan sebuah kamus pelafalan dalam Telegram Messenger yang bernama Pronuncibot. Didalamnya tersedia nama hewan, buah, bagian tubuh manusia dan masih banyak lagi. *Bot messenger* ini bertujuan untuk membantu mahasiswa mengasah kemampuan pelafalan mereka. Hasil dari uji validasi terhadap materi atau konten didalamnya dan yang kedua adalah validasi media. Uji coba kepada pengguna menghasilkan kamus yang dikemas kedalam *bot messenger* ini membuat mahasiswa tertarik dan antusias dalam belajar memperbaiki pelafalan bahasa inggris mereka.

Penelitian ini mengusulkan penggunaan algoritma KMP atau yang biasa disebut sebagai algoritma Knuth-Morris-Pratt yang dinilai lebih efisien. Algoritma Knuth-Morris-Pratt merupakan algoritma *string matching* yang dikembangkan secara terpisah oleh Donald E. Knuth pada tahun 1967 dan James H. Morris bersama Vaughan R. Pratt pada tahun 1966 yang kemudian

dipublikasikan secara bersamaan pada tahun 1977. Algoritma Knuth-Morris-Pratt adalah algoritma pencocokan *string* yang melakukan pencocokan mulai dari arah kiri *string* menuju ke arah kanan (Nababan & Jannah, 2019). Dalam metode ini, pencocokan dilakukan mulai dari awal teks yaitu dari kiri ke kanan. Kelebihan dari algoritma *Knuth-Morris-Pratt* adalah dinilai cepat jika dibandingkan dengan algoritma *Brute Force* juga memiliki fungsi seperti otak buatan yang dapat memungkinkan tidak terjadinya pencocokan yang tidak berguna, sehingga membuat rentang pencocokan menjadi lebih kecil (Ilham & Mirza, 2020).

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan, maka peneliti mengembangkan aplikasi *bot messenger* dengan judul “Pengembangan Aplikasi Bot Messenger Tanaman Herbal Menggunakan Algoritma Knuth-Morris-Pratt di SMKN 3 Bangkalan”. Pengembangan aplikasi ini ditujukan untuk membantu guru dan siswa dalam mendapatkan informasi mengenai tanaman herbal dengan lebih praktis, mudah, cepat, dan tepat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana rancang bangun *bot messenger* tanaman herbal dengan *platform Telegram messenger* menggunakan algoritma Knuth-Morris-Pratt di SMKN 3 Bangkalan?
2. Bagaimana hasil kelayakan *bot messenger* tanaman herbal dengan *platform Telegram messenger* menggunakan algoritma Knuth-Morris-Pratt di SMKN 3 Bangkalan?

C. Tujuan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian pengembangan pada penelitian ini adalah :

1. Untuk rancang bangun *bot messenger* tanaman herbal dengan *platform Telegram messenger* menggunakan algoritma Knuth-Morris-Pratt di SMKN 3 Bangkalan.
2. Untuk mengetahui hasil kelayakan *bot messenger* tanaman herbal dengan *platform Telegram messenger* menggunakan algoritma Knuth-Morris-Pratt di SMKN 3 Bangkalan.

D. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan pada aplikasi ini adalah :

1. *Bot messenger* memerlukan aplikasi Telegram baik pada *smartphone* ataupun perangkat komputer.
2. *Bot messenger* memiliki fitur pencarian nama latin, foto, kandungan dan manfaat tanaman herbal serta pencarian nama tanaman berdasarkan khasiatnya.
3. *Bot messenger* dibangun dengan bahasa pemrograman php dan basis data menggunakan MySQL.

E. Batasan Penelitian Pengembangan

Batasan produk pada penelitian pengembangan ini adalah :

1. *Bot messenger* hanya dapat diakses menggunakan koneksi internet.
2. *Bot messenger* dapat diakses oleh pengguna menggunakan aplikasi Telegram baik pada *smartphone* ataupun perangkat komputer.
3. Sistem data tanaman herbal berbasis *web* dapat diakses oleh admin untuk mengelola data tanaman.
4. *Bot messenger* mempunyai informasi tentang nama latin, foto, kandungan, dan manfaat tanaman herbal.
5. Pengujian algoritma Knuth-Morris-Pratt akan menggunakan kata kunci tanaman herbal yang telah ada pada basis data tanaman herbal.

F. Pentingnya Penelitian Pengembangan

Penelitian ini akan menghasilkan sebuah produk berupa *bot messenger* yang diharapkan dapat membaantu siswa dan guru dalam mendapatkan informasi tanaman herbal dengan lebih praktis, mudah, cepat, dan tepat. *Bot messenger* ini nantinya dapat mengetahui khasiat, dan nama ilmiah dari tanaman herbal. Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut :

a. Bagi Guru

Dapat mempermudah guru dalam memberikan materi yang lebih spesifik seputar tanaman herbal kepada siswa.

b. Bagi Siswa

Mempermudah pencarian informasi mengenai tanaman herbal berupa nama ilmiah atau nama latin tanaman, foto tanaman, kandungan tanaman dan khasiat atau manfaat tanaman.

c. Bagi Peneliti

Memperoleh pengalaman serta pengetahuan tentang pengembangan aplikasi *bot messenger* dan implementasi algoritma Knuth-Morris-Pratt.

G. Definisi Istilah

Definisi istilah yang terdapat dalam penelitian ini adalah :

1. *Artificial Intelligence* adalah suatu ilmu yang mempelajari cara komputer dapat melakukan kegiatan yang manusia dapat lakukan secara lebih baik namun memiliki batasan tertentu.
2. *Virtual assistant* merupakan seorang pekerja yng ditugaskan memberikan layanan administratif dari jarak yang jauh.
3. *Natural Language Processing* adalah salah satu kecerdasan buatan yang bekerja dengan memahami bahasa alami manusia.
4. *Input* adalah pemrosesan data kedalam suatu sistem.
5. *User* adalah seseorang yang menggunakan layanan sistem.
6. *Hardware* adalah perangkat komputer yang wujudnya dapat dilihat langsung dengan mata.

7. *Software* adalah suatu program dari kumpulan data yang memiliki fungsi tertentu.
8. *Database* adalah sekumpulan data yang memiliki hubungan satu sama lain kemudian dikelompokkan dan dikelola.
9. *Bot messenger* adalah sebuah program komputer yang memiliki kecerdasan dan dapat melakukan percakapan selayaknya manusia sesuai dengan program yang dibuat.
10. *PHP* adalah bahasa pemrograman yang berada pada sisi server untuk pengembangan *web*.
11. *Smartphone* adalah perangkat berupa telepon genggam yang memiliki kemampuan dan fungsi menyerupai komputer.
12. *Command* adalah sebutan untuk baris-baris perintah yang digunakan untuk melaksanakan tugas pada komputer.