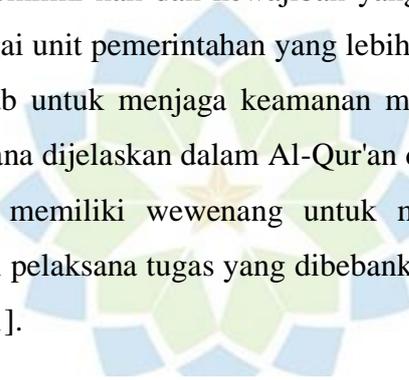


## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dalam konteks masyarakat terjadi hampir di seluruh aspek kehidupan sehari-hari. Sudah terjadi konvergensi teknologi yang telah mereduksi kebiasaan tradisional masyarakat dan digantikan dengan kebiasaan yang modern berbasis teknologi informasi. Sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor. 32 Tahun 2004 tentang Otonomi Daerah, pemerintahan desa, unit pemerintahan terkecil yang bertanggung jawab langsung di bawah kecamatan, memiliki hak dan kewajiban yang diberikan oleh undang-undang. Selain itu, sebagai unit pemerintahan yang lebih kecil, pemerintahan desa memiliki tanggung jawab untuk menjaga keamanan masyarakat dari perspektif hukum Islam. Sebagaimana dijelaskan dalam Al-Qur'an dalam Surat An-Nisa ayat 58, pemerintahan desa memiliki wewenang untuk menegakan keadilan dan kepastian hukum sebagai pelaksana tugas yang dibebankan oleh pemerintah pusat dan pemerintah daerah [1].


  
 إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ  
 تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا

Artinya :

*“Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyampaikan amanah kepada pemiliknya. Apabila kamu menetapkan hukum di antara manusia, hendaklah kamu tetapkan secara adil. Sesungguhnya Allah memberi pengajaran yang paling baik kepadamu. Sesungguhnya Allah Maha Mendengar lagi Maha Melihat.” (QS An-Nisa : 58).*

Pemerintahan Desa memiliki kewenangan dan hak-hak untuk melaksanakan tugas-tugasnya sebagai pelaksana amanat dari pemerintahan pusat dan daerah. Salah satu hak-hak yang dimiliki pemerintahan desa adalah sebagai Ulil Amri, yang berarti bahwa warga desa harus menaati Ulil Amri untuk melaksanakan tugas-tugas yang menjadi kewenangannya di seluruh wilayah pemerintahan desa.

Sebagaimana dalam al-Qur'an telah dijelaskan tentang kewajiban menta'ati Ulii Amri dalam Surat al-nisa ayat 59 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ فَإِنْ تَنَازَعْتُمْ فِي شَيْءٍ فَرُدُّوهُ إِلَى اللَّهِ وَالرَّسُولِ إِنْ كُنْتُمْ تُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ  
ذَلِكَ خَيْرٌ وَأَحْسَنُ تَأْوِيلًا ﴿٥٩﴾

Artinya :

*“Wahai orang-orang yang beriman, taatilah Allah dan taatilah Rasul (Nabi Muhammad) serta ululamri (pemegang kekuasaan) di antara kamu. Jika kamu berbeda pendapat tentang sesuatu, kembalikanlah kepada Allah (Al-Qur'an) dan Rasul (sunahnya) jika kamu beriman kepada Allah dan hari Akhir. Yang demikian itu lebih baik (bagimu) dan lebih bagus akibatnya (di dunia dan di akhirat).” (QS An-Nisa : 59)*

Hisyam bin Urwah meriwayatkan dari Shalih Abu Hurairah *Radhiyallahu Anhu* yang berkata, bahwa Rasulullah *Shalallahu Alaihi wa Sallam* bersabda:

وَرَوَى هِشَامُ بْنُ عُرْوَةَ عَنْ أَبِي صَالِحٍ عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: { سَتَلِيكُمْ بَعْدِي  
وَأُولَاءُ فَتَلِيكُمْ النَّبِيُّ بِيَرِهِ ، وَتَلِيكُمْ الْفَاجِرُ بِفُجُورِهِ ، فَاسْمَعُوا لَهُمْ وَأَطِيعُوا فِي كُلِّ مَا وَافَقَ الْحَقَّ ، فَإِنْ أَحْسَنُوا فَلَكُمْ  
وَلَهُمْ ، وَإِنْ أَسَاءُوا فَلَكُمْ وَعَلَيْهِمْ

Artinya:

*“Sepeninggalku nanti ada pemimpin-pemimpin yang akan memimpin kalian, pemimpin yang baik akan memimpin dengan kebajikannya dan pemimpin yang fajir akan memimpin kalian dengan kefajirannya. Maka dengarlah dan taatilah mereka pada perkara-perkara yang sesuai dengan kebenaran saja. Apabila mereka berbuat baik maka kebajikannya adalah bagimu dan untuk mereka, jika mereka berbuat buruk maka bagimu (untuk tetap berbuat baik) dan bagi mereka (keburukan mereka).” (HR Bukhari Muslim)*

Desa, sebagai elemen pokok dalam struktur sosial suatu negara, memiliki peranan sentral dalam upaya pembangunan dan peningkatan kesejahteraan masyarakatnya. Meski memiliki potensi pembangunan besar, dihadapkan pada

tantangan seperti keterbatasan akses informasi, efisiensi administrasi rendah, dan kesulitan dalam pemberdayaan ekonomi lokal. Keterbatasan akses informasi menghasilkan ketidaksetaraan informasi di masyarakat, mempengaruhi partisipasi dan pengambilan keputusan [2]. Efisiensi administrasi rendah dan manajemen yang kurang efisien menjadi hambatan utama dalam pengembangan berkelanjutan di desa. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan peningkatan interaksi personal dalam pelayanan publik di desa. Pelayan publik harus responsif, memberikan layanan yang lebih personal, dan merespons pertanyaan warga. Desa juga perlu mengatasi kendala kurangnya sumber daya untuk menyediakan informasi publik, terutama di bidang kesehatan, pendidikan, dan Pembangunan [3].

Masyarakat di Desa Cibodas Kecamatan Bojonggenteng Kabupaten Sukabumi sering kali mengalami kesulitan dalam memahami persyaratan yang diperlukan untuk pembuatan dokumen-dokumen penting. Oleh karena itu, *chatbot* dapat dirancang untuk menyediakan informasi detail tentang persyaratan yang diperlukan untuk berbagai jenis surat dan dokumen penting, seperti SKCK, SKTM, Surat Keterangan Usaha, Surat domisili, Surat Tanah, Surat Pindah, Surat Kematian dan Surat F10 [4]. Dengan menyediakan informasi persyaratan ini melalui *chatbot*, masyarakat dapat dengan mudah mengetahui dokumen apa saja yang perlu mereka siapkan sebelum datang ke kantor desa, sehingga proses pembuatan dokumen menjadi lebih efisien dan mengurangi kemungkinan bolak-balik karena kurangnya dokumen. Ini juga akan membantu pemerintah desa dalam mengelola permintaan layanan dengan lebih efektif dan efisien [5].

Sejauh ini pemerintah belum menyediakan aplikasi untuk layanan desa yang melayani secara personal. PT. Solusi Data Mandiri, sebuah perusahaan teknologi, telah mengambil inisiatif dengan mengembangkan sebuah aplikasi layanan desa yang bertujuan untuk menjembatani kesenjangan layanan tersebut. Namun, implementasi aplikasi ini menghadapi berbagai kendala teknis dan operasional yang signifikan. Isu-isu seperti kesulitan dalam proses login, absennya informasi penting, hingga masalah pencarian desa yang data-datanya belum terinput dengan lengkap, menjadi batu sandungan yang menghambat efektivitas aplikasi tersebut dalam melayani masyarakat desa [6].

Solusi inovatif berbasis teknologi, melibatkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, dapat meningkatkan efisiensi pelayanan publik di desa. Implementasi solusi ini tidak hanya mempercepat alur informasi, tetapi juga meningkatkan kesadaran dan keterlibatan masyarakat dalam pembangunan lokal. Kesadaran akan permasalahan dan komitmen untuk mencari solusi inovatif di desa dapat menjadi dorongan signifikan untuk mencapai pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kesejahteraan Masyarakat [7].

*Chatbot*, sebagai software komputer yang memfasilitasi percakapan alamiah dengan pengguna melalui media teks menjadi solusi yang semakin populer dalam menyediakan informasi dan layanan di berbagai sektor [8]. Pengembangan *chatbot* sebagai pusat pelayanan informasi semakin meluas, termasuk dalam sektor kesehatan. Melibatkan pendekatan *Natural Language Processing* (NLP), *chatbot* dapat memberikan layanan yang lebih responsif dan interaktif [9].

Di era modern ini, teknologi terus berkembang pesat. Salah satu kemajuan signifikan adalah kecerdasan buatan (AI). Dalam konteks ini, *Natural Language Processing* (NLP) merupakan inovasi yang menonjol. NLP adalah cabang dari AI yang berkaitan dengan interaksi antara komputer atau mesin dan manusia melalui bahasa alami [10].

BERT adalah teknik pra-pelatihan berbasis jaringan saraf untuk *Natural Language Processing* (NLP) yang dikenal dengan nama *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* (BERT). Lahirnya BERT ini bertujuan untuk memudahkan komputer untuk memahami bahasa selayaknya manusia [11]. Dalam penerapannya, BERT (*Bidirectional Encoder Representations from Transformers*) muncul sebagai algoritma yang sangat efektif dalam pemrosesan bahasa alami [12]. BERT dapat menjadi fondasi yang kuat dalam membangun *Chatbot* yang mampu memahami konteks dan memberikan respon yang lebih kontekstual [13].

Oleh karena itu, penerapan teknologi *chatbot* dengan algoritma *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* (BERT) menjanjikan solusi inovatif untuk mengatasi tantangan di tingkat desa. Potensi *chatbot* untuk Desa Pintar mencakup aspek-aspek berikut:

### 1. Akses Informasi Real Time

*Chatbot* memiliki kemampuan untuk memberikan akses cepat dan informasi terkini kepada warga desa seputar pelayanan publik, kesehatan, dan program pembangunan. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan tingkat kesadaran dan partisipasi masyarakat terhadap berbagai inisiatif.

### 2. Pelayanan Publik Otomatis

Dengan mengotomatisasi layanan publik, seperti syarat pembuatan surat keterangan dan informasi terkait program pemerintah, *chatbot* dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap efisiensi administrasi desa. Proses yang lebih cepat dan otomatis diharapkan dapat meningkatkan respon terhadap kebutuhan masyarakat.

### 3. Interaksi Personalisasi

Algoritma BERT menjadi kunci dalam memungkinkan *chatbot* memahami pertanyaan warga secara kontekstual, memberikan respons yang relevan, dan meningkatkan interaksi personal. Dengan demikian, *chatbot* tidak hanya menjadi sumber informasi, tetapi juga menjadi entitas yang dapat beradaptasi dengan kebutuhan unik setiap pengguna.

Respon yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dan administratif warga. *Chatbot* ini menawarkan informasi umum tentang desa, termasuk sejarah, profil, dan struktur pemerintahan, serta informasi tentang agenda dan kegiatan yang akan datang. Untuk layanan administrasi, *chatbot* memberikan panduan tentang prosedur administratif, jadwal pelayanan, dan memungkinkan pengguna untuk mengecek status pengajuan dokumen mereka. Di bidang kesehatan dan pendidikan, *chatbot* menyediakan data tentang fasilitas kesehatan dan program pendidikan yang tersedia. Untuk sektor pertanian dan bisnis lokal, terdapat tips bertani, informasi pasar, dan peluang bisnis. *Chatbot* juga vital dalam situasi tanggap darurat, dengan menyajikan kontak penting dan informasi tentang bantuan sosial

Relevansi penelitian ini sangat penting dan mendesak karena memiliki potensi untuk mengubah paradigma pelayanan publik di tingkat desa. Implementasi *chatbot* Desa Pintar diharapkan dapat memberikan dampak positif pada peningkatan akses informasi, efisiensi administrasi, dan pemberdayaan ekonomi lokal. Keberhasilan penelitian ini tidak hanya akan memberikan manfaat lokal di desa-desa Indonesia, tetapi juga dapat menjadi model global untuk pengembangan solusi teknologi yang relevan dengan realitas wilayah pedesaan. Sebagai fokus utama, penelitian ini membahas Pengembangan *Chatbot* Layanan Desa Menggunakan Algoritma *Bidirectional Encoder Representations From Transformers* Pada Platform Whatsapp sebagai langkah strategis dalam menghadapi dinamika perkembangan teknologi di era digital saat ini.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, penulis memiliki beberapa rumusan masalah terkait dalam permasalahan tersebut, yaitu :

1. Bagaimana membangun *Chatbot* menggunakan Algoritma *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* (BERT) sebagai sarana penyedia informasi layanan Desa berbasis *Whatsapp* ?
2. Bagaimana mengukur performansi Penyedia Informasi Layanan Desa Berbasis *WhatsApp* dengan algoritma *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* (BERT) ?

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, penulis membatasi masalah yang akan dianalisa pada pembuatan system ini. Adapun Batasan-batasan tersebut yaitu :

1. Bahasa yang digunakan dalam *Chatbot* adalah Bahasa Indonesia.
2. Topik percakapan *Chatbot* dibatasi seputar pelayanan Desa.
3. Fokus penelitian ini hanya membangun *Chatbot* dengan algoritma *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* untuk layanan informasi Desa.

4. *Chatbot* memberikan informasi seputar pengetahuan Desa, layanan administrasi Desa, dana Desa dan juga program yang sedang dijalani Desa.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan di atas, penulis memiliki beberapa tujuan terkait dalam permasalahan tersebut, yaitu:

1. Membangun *Chatbot* menggunakan Algoritma *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* (BERT) sebagai sarana penyedia informasi layanan Desa berbasis *Whatsapp* dengan tujuan agar aplikasi tersebut dapat digunakan dan di manfaatkan secara efektif.
2. Mengukur performansi *Chatbot* Penyedia Informasi Layanan Desa Berbasis *WhatsApp* dengan algoritma *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* (BERT).

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut :

##### 1. Bagi Pengguna

Diharapkan bahwa penelitian ini akan bermanfaat bagi pengguna, terutama warga desa yang akan menggunakan *chatbot* layanan desa. *Chatbot* ini memungkinkan warga mengakses berbagai layanan dan informasi desa dengan cepat dan efisien tanpa harus pergi langsung ke kantor desa. Hal ini tidak hanya menghemat waktu dan tenaga, tetapi juga membuat layanan publik lebih mudah diakses. *Chatbot* yang informatif dan responsif akan membantu menjawab pertanyaan umum, memberikan panduan, dan bahkan mengelola layanan administrasi, memberi pengguna layanan yang lebih baik dan kontemporer.

##### 2. Bagi Peneliti

Selain itu, penelitian ini memiliki manfaat yang signifikan bagi peneliti. Peneliti dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang teknologi kecerdasan buatan dan bagaimana teknologi ini dapat digunakan untuk meningkatkan pelayanan publik di tingkat desa. Penelitian ini juga akan menunjukkan masalah dan solusi untuk mengintegrasikan teknologi informasi ke

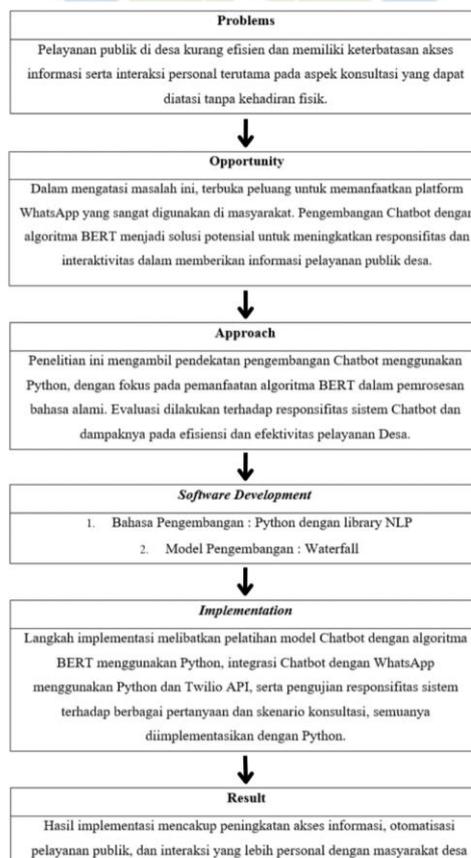
dalam sistem pemerintahan desa. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi penting untuk studi-studi lain yang berkaitan dengan kecerdasan buatan.

### 3. Bagi Pemerintahan Desa

Penelitian ini memberikan peluang bagi pemerintahan desa untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi layanan publik. *Chatbot* di layanan desa dapat secara otomatis menangani banyak pertanyaan dan permintaan informasi, sehingga mengurangi jumlah pekerjaan yang harus dilakukan oleh staf administrasi. Selain itu, implementasi teknologi ini menunjukkan komitmen desa dalam mengadopsi inovasi dan teknologi modern untuk kesejahteraan warganya. *Chatbot* juga dapat membantu pemerintah desa menganalisis kebijakan dan meningkatkan layanan.

## 1.6 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dari penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

Gambar 1.1 menunjukkan kerangka pemikiran yang merupakan patokan peneliti dalam mengembangkan solusi dari permasalahan yang ada. Untuk mengatasi tantangan ini, peluang muncul dengan memanfaatkan platform *WhatsApp* dan mengembangkan *Chatbot* dengan algoritma BERT. Penelitian ini mengambil pendekatan pengembangan *Chatbot* menggunakan Python dengan fokus pada pemanfaatan algoritma BERT dalam pemrosesan bahasa alami.

Dengan menggunakan model pengembangan Waterfall, implementasi melibatkan pelatihan model *Chatbot*, integrasi dengan *WhatsApp* menggunakan Python dan Twilio API, serta pengujian responsifitas sistem. Hasil implementasi mencakup peningkatan akses informasi, otomatisasi pelayanan publik, dan interazsi yang lebih personal dengan masyarakat desa.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada pembangunan perangkat lunak ini disusun menjadi 5 bab, dimana pada setiap bab dirancang untuk memenuhi kebutuhan dalam pembangunan perangkat lunak seperti latar belakang permasalahan yang dijadikan topik, tujuan, landasan teori yang memperkuat, analisis perancangan, implementasi sistem dan pengujian sistem. Adapun sistematika penyusunannya pada setiap bab yaitu :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang yang menjadikan permasalahan tersebut diangkat dalam penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, sistematika penulisan yang dijadikan awal dalam perancangan dan pembuatan tugas akhir.

### **BAB II KAJIAN LITERATUR**

Pada bab ini berisi tentang landasan teori dan teori pendukung peneliti yang berhubungan dengan penelitian baik perancangan, dan pembangunan dan implementasi sistem pada tugas akhir.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan tentang analisis sistem yang akan dibuat, Sedangkan perancangan sistem berisi tentang rancangan program yang akan dibuat yang analisis sistem, analisi kebutuhan, analisis data, dan evaluasi kelayakan.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini dipaparkan tentang hasil dari pembangunan sistem yang dibuat dan dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak tersebut.

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembangunan sistem yang dibuat, serta saran yang diajukan untuk peningkatan dari perangkat lunak tersebut

