

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi saat ini berlangsung dengan sangat pesat dan memberikan kontribusi signifikan dalam membantu aktivitas manusia. Peran teknologi telah menjadi sangat dominan dalam mendukung kemajuan perusahaan, baik dalam meningkatkan penjualan, mengelola transaksi, maupun meningkatkan kinerja secara keseluruhan. Seiring dengan kemajuan ini, perusahaan yang mampu mengintegrasikan inovasi teknologi ke dalam strategi bisnis mereka memiliki peluang lebih besar untuk meraih pertumbuhan yang signifikan dan tetap kompetitif di pasar yang dinamis[1].

Teknologi informasi (TI) kini telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari operasional perusahaan modern. Sistem Teknologi Informasi memberikan dukungan pada berbagai aktivitas perusahaan, termasuk pengelolaan data, komunikasi internal, hingga pelayanan pelanggan. Dalam hal ini, sistem *helpdesk* memiliki peran yang sangat penting, khususnya dalam menangani berbagai permasalahan yang dihadapi pengguna, baik yang bersifat teknis maupun administratif. Sistem *helpdesk* yang efektif dapat berkontribusi pada peningkatan produktivitas perusahaan, memastikan kelancaran operasional, serta meningkatkan tingkat kepuasan pengguna[2].

Namun demikian, sistem *helpdesk* tradisional sering kali menghadapi sejumlah tantangan, di antaranya adalah keterbatasan sumber daya manusia, waktu respons yang relatif lambat, serta kesulitan dalam mendokumentasikan solusi untuk permasalahan yang berulang. Proses penanganan keluhan secara manual memerlukan waktu yang cukup lama, terutama ketika tim *helpdesk* dihadapkan pada banyaknya aduan yang harus diselesaikan secara bersamaan. Kondisi ini dapat memberikan dampak negatif terhadap kinerja perusahaan dan tingkat kepuasan pengguna. Oleh karena itu, diperlukan inovasi berbasis teknologi yang mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem *helpdesk*.

Penggunaan *chatbot* telah menjadi semakin umum dalam berbagai aspek kehidupan kita. *Chatbot* adalah program komputer yang dirancang untuk berkomunikasi dengan manusia melalui antarmuka berbasis teks atau suara. Mereka digunakan dalam berbagai konteks, termasuk layanan pelanggan, dukungan

teknis, pemasaran, dan bahkan dalam aplikasi sosial. *Chatbot* bertujuan untuk menyediakan respons cepat dan layanan otomatis kepada pengguna, yang menjadikannya alat yang sangat berharga dalam meningkatkan efisiensi komunikasi dan memenuhi kebutuhan pengguna secara instan. Dalam konteks sistem *helpdesk*, *chatbot* dapat berfungsi sebagai lapisan pertama dalam penanganan keluhan, dengan memberikan jawaban berdasarkan basis data solusi yang sudah ada. Apabila *chatbot* tidak dapat menyelesaikan masalah, keluhan akan diteruskan ke tim *helpdesk* untuk penanganan lebih lanjut.

Dalam rangka menangani permasalahan yang muncul di kantor atau lapangan, banyak perusahaan membentuk tim *helpdesk* untuk membantu karyawan menghadapi kendala terkait layanan TI. Saat ini, sebagian besar tim *helpdesk* masih mengandalkan sistem manual dalam menerima keluhan dari karyawan. Meskipun tim *helpdesk* dapat membantu karyawan dalam menyelesaikan berbagai masalah terkait aplikasi, perangkat keras, jaringan, dan layanan TI lainnya, penerapan sistem *ticketing* serta pendokumentasian database solusi yang sistematis memungkinkan masalah dan solusi tercatat dengan baik dalam sistem. *Database* ini selanjutnya dapat digunakan sebagai referensi dalam penyelesaian masalah pengguna.

Perusahaan dapat merancang sistem otomatisasi untuk pengelolaan keluhan pengguna, salah satunya melalui penerapan sistem *helpdesk* berbasis *chatbot*. Otomatisasi ini merujuk pada penggunaan teknologi untuk menggantikan proses manual dalam penanganan keluhan pengguna, seperti pencatatan masalah, pencarian solusi, hingga eskalasi keluhan ke tim yang lebih relevan. *Chatbot* sebagai program kecerdasan buatan, dirancang untuk berkomunikasi langsung dengan pengguna dan memberikan solusi secara cepat dan efisien. Dengan otomatisasi ini, *chatbot* dapat merespons keluhan pengguna selama 24 jam sehari, tujuh hari seminggu, tanpa intervensi manusia, serta memastikan keakuratan pencocokan solusi menggunakan algoritma *Token-Based Similarity*.

Pendekatan otomatisasi ini memungkinkan *chatbot* untuk mencocokkan masukan pengguna dengan solusi yang relevan dari basis data perusahaan. Sebagai lapisan pertama dalam sistem *helpdesk chatbot* akan memproses detail masalah yang dimasukkan oleh karyawan, menghapus kata-kata yang tidak relevan (*stopword removal*), memecah kalimat menjadi token-token penting (*tokenization*), dan mencocokkan token tersebut dengan solusi yang ada dalam basis data menggunakan *Token-Based Similarity Algorithm*. Jika *chatbot* tidak dapat menemukan solusi yang sesuai, keluhan tersebut akan diteruskan secara otomatis ke tim *helpdesk* untuk penanganan lebih lanjut, dan diteruskan ke lapisan ketiga

apabila tim *helpdesk* juga tidak dapat menyelesaikan masalah.

Dengan penerapan otomatisasi ini, proses penyelesaian keluhan menjadi lebih efisien, sistematis, dan terstruktur. Otomatisasi ini juga membantu perusahaan mengurangi beban kerja tim *helpdesk*, meminimalkan waktu penyelesaian masalah, serta meningkatkan kualitas pelayanan. Pendekatan ini sangat relevan bagi perusahaan dengan keterbatasan sumber daya manusia yang tetap ingin memberikan layanan responsif dan berkualitas tinggi kepada pengguna. Ini sejalan dengan tren transformasi digital, di mana otomatisasi menjadi salah satu pilar utama dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional perusahaan.

Pada penelitian tentang evaluasi model *chatbot* "lhokbot" yang dirancang untuk memproses bahasa alami menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (*KNN*). Penelitian ini menggunakan *dataset* berjumlah 400 data untuk menguji performa model. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model *chatbot* mampu mencapai tingkat akurasi 100% dengan tingkat kesalahan (*loss rate*) yang sangat minimal. Temuan ini mengindikasikan bahwa algoritma *KNN* efektif dalam mengolah data berbasis teks untuk meningkatkan akurasi respons *chatbot*, menjadikannya salah satu pendekatan yang dapat diandalkan dalam pengembangan *chatbot* berbasis pemrosesan bahasa alami[3].

Pada penelitian tentang pengembangan *chatbot* di PT PLN (Persero) Sumatera Selatan yang dikembangkan memanfaatkan metode *text mining* Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah *TF-IDF* (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*), yang berfungsi untuk menghitung bobot kata dalam data teks guna meningkatkan relevansi dalam pencarian jawaban. Pengujian dilakukan menggunakan *dataset* berjumlah 20 pertanyaan sebagai sampel. Hasil evaluasi menunjukkan nilai *Root Mean Square Error* (*RMSE*) sebesar 0,10, yang mengindikasikan bahwa tingkat akurasi proses *text mining* dalam sistem *chatbot* berada pada kategori sangat baik, karena nilai *RMSE* mendekati nol. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan *chatbot* berbasis *text mining* untuk meningkatkan kualitas layanan pelanggan[4].

Penelitian yang sedang dilakukan berfokus pada pembuatan *chatbot helpdesk* menggunakan algoritma *token matching* yang tidak digunakan di dua penelitian sebelumnya *Token-Based Similarity Algorithm* untuk mencocokkan input pengguna dengan solusi yang ada dalam *database*. Penelitian ini menggunakan proses *preprocessing query*, *tokenization*, dan *stopword removal* untuk memproses input pengguna, kemudian mencocokkan kata-kata kunci yang terdeteksi dengan solusi yang tersedia menggunakan algoritma *Token-Based Similarity Algorithm*.

Hasil dari pencocokan menggunakan metode ini dalam bentuk persentase tertinggi antara pertanyaan pengguna dan solusi yang relevan. Penelitian ini menggunakan data berjumlah 100 *list issues* untuk menghitung akurasi dari *Token-Based Similarity Algorithm* yang digunakan sebagai metode di *chatbot helpdesk*.

Dalam konteks efisiensi dan implementasi, *Token-Based Similarity Algorithm* menjadi alternatif yang menjanjikan untuk pengembangan *chatbot helpdesk*. Algoritma ini bekerja dengan mencocokkan token atau kata kunci dari masukan pengguna dengan solusi yang tersedia dalam basis data. Keunggulan utama dari pendekatan ini adalah kemudahannya untuk diterapkan pada *database* yang terstruktur tanpa memerlukan proses pelatihan yang kompleks atau sumber daya komputasi yang tinggi. Selain itu, algoritma ini juga lebih ekonomis dibandingkan dengan pendekatan berbasis pembelajaran mesin, yang membuatnya sangat cocok untuk organisasi dengan keterbatasan anggaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi *Token-Based Similarity Algorithm* sebagai solusi sederhana namun efektif untuk sistem *chatbot helpdesk*. Penelitian ini berfokus pada evaluasi akurasi dan relevansi algoritma ini dalam mencocokkan masukan pengguna dengan solusi yang tersedia, dengan mempertimbangkan efisiensi dan biaya pengembangan yang lebih rendah dibandingkan dengan algoritma lain. Pendekatan ini diharapkan dapat menjadi alternatif yang layak untuk membantu perusahaan dalam mengimplementasikan *chatbot* yang andal dan efisien.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan otomatisasi dari *helpdesk* tradisional menjadi sistem *chatbot helpdesk*?
2. Bagaimana hasil *testing* menggunakan *Token-Based Similarity Algorithm* pada sistem *chatbot helpdesk*?

## 1.3 Batasan Permasalahan

Batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan di Departemen *Business Process and Technology* pada sebuah perusahaan K3S Migas.

2. Sistem penyelesaian masalah yang dikembangkan hanya mencakup bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT).
3. Basis data yang digunakan untuk penyelesaian masalah adalah *file CSV* yang berisi informasi dari sistem tiket yang ada saat ini. Karena sistem tiket yang ada belum sepenuhnya mengisi solusi pada setiap tiket, *file CSV* digunakan sebagai basis pengetahuan sementara.
4. Sistem *chatbot* yang dikembangkan merupakan versi awal, yang bertujuan untuk menguji dan mengevaluasi kinerja sistem secara keseluruhan meskipun beberapa fitur yang diharapkan masih belum tersedia.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat sistem *chatbot helpdesk* yang mampu memberikan solusi yang sesuai dengan pertanyaan yang diberikan.
2. Mendapatkan hasil *testing* sistem *chatbot helpdesk* menggunakan *Token-Based Similarity Algorithm*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Untuk Diri Sendiri: Sebagai bentuk pembuktian atas pengetahuan yang diperoleh selama studi di kampus dan pengalaman magang di perusahaan.
2. Untuk Kampus: Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Informatika.
3. Untuk Perusahaan: Sebagai kontribusi dalam pengembangan sistem di *Helpdesk* perusahaan, yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam layanan pelanggan.
4. Untuk Masyarakat Umum: Sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan sistem *chatbot* dan penerapannya dalam layanan pelanggan menggunakan *Token-Based Similarity Algorithm*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Berisikan uraian singkat mengenai struktur isi penulisan laporan penelitian, dimulai dari Pendahuluan hingga Simpulan dan Saran.

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN  
Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematikan penulisan laporan
- Bab 2 LANDASAN TEORI  
pada bab ini akan dijelaskan mengenai landasan teori yang dipakai selama pengerjaan penelitian, yaitu *helpdesk*, *chatbot*, *Token-Based Similarity Algorithm*, *Black Box Testing*, *White Box Testing*, proporsi 70:30 dan yang berkaitan dengan penelitian.
- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN  
Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metodologi penelitian yang dilakukan, yaitu identifikasi masalah, studi literatur, perancangan *chatbot*, pengujian *chatbot*, evaluasi, dokumentasi, dan penulisan laporan.
- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI  
Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil dari pembuatan *chatbot*, pengujian *chatbot*, dan evaluasi yang didapatkan dari hasil uji coba yang dilakukan.
- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN  
Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan yang didapatkan dari pembuatan *chatbot* yang sudah dilakukan, serta saran yang bisa digunakan untuk pengembangan *chatbot* selanjutnya

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA