BAB I.
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) telah mengubah cara perusahaan berinteraksi dengan pelanggan secara mendasar. *Website* profil perusahaan kini tidak lagi sekadar media informasi statis, melainkan telah berkembang menjadi platform interaktif yang mampu memberikan layanan pelanggan secara *real-time*. *Chatbot* berbasis *AI* terbukti mampu menangani hingga 80% pertanyaan rutin, tersedia 24/7, serta menurunkan biaya operasional layanan pelanggan secara signifikan [1][2]. Berbeda dari sistem *customer service* tradisional yang bergantung sepenuhnya pada keterlibatan manusia, *chatbot AI* dapat memberikan respon otomatis dengan akurasi tinggi sekaligus memahami makna dan konteks percakapan [3].

Salah satu teknologi yang mengalami perkembangan paling pesat adalah *Large Language Model (LLM)* seperti *GPT, Claude, dan LLaMA* yang mampu memahami dan menghasilkan bahasa natural dengan kemampuan *In-context learning* [3]. Berbeda dari *chatbot* berbasis *rule-based* atau *decision tree* yang kaku, *chatbot* berbasis *LLM* mampu menangani percakapan multi tahap yang kompleks, memahami ambiguitas makna, dan memberikan respon yang fleksibel Penelitian menunjukkan bahwa *chatbot* berbasis LLM dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan mengurangi waktu penanganan pertanyaan secara signifikan dibandingkan *chatbot* konvensional [4][5].

PT. Samudra Teknik Sejahtera merupakan perusahaan distribusi yang bergerak di bidang penjualan alat pertukangan, perkakas, dan produk sanitary. Perusahaan ini mendistribusikan produk dari empat merek utama dengan ratusan SKU (*Stock Keeping Unit*) dan melayani pelanggan di berbagai wilayah Indonesia. Sebagai perusahaan yang memiliki jangkauan distribusi luas, PT. Samudra Teknik Sejahtera telah memiliki *website* profil perusahaan sebagai salah satu sarana komunikasi dan informasi kepada pelanggan maupun mitra bisnis. Website tersebut memuat informasi mengenai produk, kebijakan perusahaan,

serta kontak layanan yang dapat diakses oleh calon pembeli maupun pelanggan yang sudah ada.

Namun, PT. Samudra Teknik Sejahtera menghadapi sejumlah tantangan operasional dalam layanan pelanggan yang bersifat repetitif dan memerlukan respon cepat. Berdasarkan hasil wawancara dengan tim *Customer service* perusahaan, ditemukan bahwa sebagian besar pertanyaan yang masuk setiap hari bersifat berulang, seperti pertanyaan seputar ketersediaan produk, harga, spesifikasi teknis, syarat pemesanan minimum, kebijakan pengiriman, dan garansi. Volume pertanyaan yang tinggi menyebabkan tim CS kewalahan, sehingga waktu respon menjadi lebih lambat dan berpotensi menurunkan kepuasan pelanggan. Selain itu, belum adanya sistem otomatisasi layanan pelanggan pada website perusahaan membuat informasi yang disampaikan ke pelanggan kurang konsisten dan tidak tersedia di luar jam kerja operasional. Kondisi ini mendorong kebutuhan implementasi *chatbot* berbasis AI yang mampu menjawab pertanyaan pelanggan secara otomatis, konsisten, dan akurat sesuai dengan informasi produk dan kebijakan perusahaan [2].

Dalam pengembangan *chatbot* berbasis LLM, metode *prompting* menjadi kunci utama yang menentukan kualitas dan efektivitas respon yang dihasilkan. Prompt engineering adalah proses merancang dan mengoptimalkan input yang diberikan ke LLM agar model menghasilkan output yang diinginkan tanpa perlu Fine-tuning ulang pada dataset khusus, sehingga lebih efisien dari sisi waktu dan biaya komputasi [6][7]. Di antara berbagai metode yang telah dikembangkan, *Zero-shot Prompting* dan *Few-shot Prompting* merupakan dua pendekatan mendasar yang paling banyak diteliti dan menjadi tolak ukur utama dalam prompt engineering.

Zero-shot Prompting memungkinkan model merespon tanpa memerlukan contoh spesifik, hanya mengandalkan instruksi umum dan pengetahuan dari fase Pre-training model. Metode ini unggul dalam hal implementasi yang cepat, token, dan fleksibilitas untuk menangani pertanyaan di luar domain training, meskipun konsistensinya lebih terbatas dan rawan halusinasi untuk domain yang sangat spesifik [8]. Sebaliknya, *Few-shot Prompting*

menyertakan beberapa contoh input-output sebagai panduan sebelum model memproses permintaan yang sebenernya. Pendekatan ini terbukti meningkatkan akurasi dan konsistensi gaya bahasa secara signifikan, namun membutuhkan waktu setup lebih lama serta konsumsi token yang lebih tinggi [9]. Min, dkk. menegaskan bahwa kualitas dan relevansi contoh jauh lebih menentukan daripada jumlahnya; contoh yang tidak relevan justru dapat menurunkan performa model [9].

Berbagai penelitian terdahulu memperkuat urgensi pemilihan metode *prompting* yang tepat. Brown, dkk. mendemonstrasikan bahwa GPT-3 dengan *few-shot* learning mampu menangani beragam tugas kompleks tanpa *Fine-tuning*, membuka cara baru pemrograman AI melalui natural language [10]. Wei, dkk. menunjukkan bahwa dengan instruksi yang sangat terstruktur, *Zero-shot Prompting* pada model *Instruction-tuned* seperti FLAN dapat mencapai performa yang mendekati *Few-shot* untuk tugas yang tidak memerlukan domain *knowledge* yang sangat spesifik [11]. Sementara itu, Ramesh, dkk. menyimpulkan bahwa pemilihan antara kedua metode harus mempertimbangkan kompleksitas tugas, ketersediaan data contoh, sumber daya komputasi, dan trade-off antara kecepatan implementasi, akurasi, dan kemudahan *maintenance* [12].

Meskipun penelitian tentang *Zero-shot* dan *Few-shot Prompting* telah banyak dilakukan pada bidang umum, masih terbatas studi yang secara spesifik membandingkan kedua metode ini dalam konteks *chatbot customer service* untuk industri distribusi produk teknis. Industri ini memiliki karakteristik yang unik: portfolio produk yang luas (ratusan SKU), pertanyaan pelanggan yang menuntut akurasi spesifikasi teknis, serta kebutuhan konsistensi komunikasi brand yang tinggi. Perusahaan seperti PT. Samudra Teknik Sejahtera membutuhkan panduan praktis untuk memilih metode *prompting* yang paling sesuai agar *chatbot* dapat menjawab pertanyaan pelanggan secara akurat, konsisten, dan profesional tanpa mengorbankan identitas brand perusahaan [13].

Hingga saat ini, belum terdapat kajian yang secara khusus membandingkan efektivitas *Zero-shot Prompting* dan *Few-shot Prompting* dalam

konteks *chatbot customer service* untuk perusahaan distribusi produk teknis di Indonesia. Kesenjangan ini menjadi hambatan bagi perusahaan seperti PT. Samudra Teknik Sejahtera dalam menentukan pendekatan *prompting* yang paling sesuai dengan karakteristik bisnis dan kebutuhan layanan pelanggannya.

Penelitian-penelitian sebelumnya yang menunjukkan keunggulan *few-shot prompting* umumnya dilakukan pada bidang biomedis, klinis, dan farmasi menggunakan bahasa Inggris sebagai medium utama, dengan metrik evaluasi otomatis seperti F1-score dan ROUGE. Temuan dari penelitian tersebut tidak dapat langsung digeneralisasi ke konteks layanan pelanggan perusahaan distribusi produk bahan bangunan yang menggunakan bahasa Indonesia semi-formal, karena karakteristik domain, gaya bahasa, dan standar kualitas respons yang diharapkan berbeda secara signifikan. Sebuah metode yang terbukti unggul pada satu bidang tidak secara otomatis memberikan hasil yang sama pada bidang lain yang memiliki karakteristik unik.

Oleh karena itu, meskipun penelitian terdahulu menunjukkan kecenderungan *few-shot prompting* menghasilkan performa lebih baik, pengujian nyata tetap diperlukan untuk membuktikan apakah kecenderungan tersebut berlaku pada konteks spesifik PT. Samudra Teknik Sejahtera. Selain itu, penelitian ini tidak semata-mata bertujuan membuktikan metode mana yang lebih unggul, melainkan juga untuk mengukur seberapa signifikan perbedaan performa keduanya, mengidentifikasi kondisi atau kategori pertanyaan di mana masing-masing metode memiliki keunggulan, serta memberikan rekomendasi berbasis data yang dapat langsung diimplementasikan oleh perusahaan sesuai dengan kebutuhan dan keterbatasan sumber dayanya.

1.2 Rumusan Masalah

PT. Samudra Teknik Sejahtera belum memiliki sistem layanan pelanggan yang otomatis, sehingga tim *Customer service* harus menangani pertanyaan berulang secara manual yang mengakibatkan respon lambat, informasi yang tidak konsisten, dan keterbatasan layanan di luar jam operasional. Kondisi ini berpotensi menurunkan kepuasan dan kepercayaan pelanggan secara nyata. Tanpa Penelitian berdasarkan data nyata yang membandingkan metode *Zero-*

shot dan *Few-shot Prompting* secara spesifik pada bidang distribusi produk teknis, implementasi *chatbot* berbasis LLM berisiko menghasilkan respon yang tidak akurat dan tidak mencerminkan kebijakan perusahaan, sehingga gagal menjadi solusi layanan mandiri yang andal.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Bagaimana perbandingan performa metode *Zero-shot Prompting* dan *Few-shot Prompting* dalam pengembangan *chatbot customer service* PT. Samudra Teknik Sejahtera ditinjau dari aspek akurasi respon, konsistensi gaya bahasa, robustness terhadap variasi input, penanganan pertanyaan repetitif, dan kemampuan penalaran informasi?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tetap terfokus dan terarah, terdapat beberapa batasan yang ditetapkan, yaitu:

a. Penelitian ini membandingkan *Zero-shot Prompting* dan *Few-shot Prompting* untuk *chatbot customer service* PT. Samudra Teknik Sejahtera. *Chatbot* dikembangkan sebagai prototype penelitian menggunakan Bahasa Indonesia, tidak mencakup pengembangan model dari awal, *Fine-tuning*, sales automation, transaksi pembayaran, atau berhubungan dengan sistem backend perusahaan.
b. Pengujian *chatbot* mencakup kategori utama *customer service* seperti ketersediaan produk, minimum pembelian, kebijakan harga, pengiriman, dan garansi. Dataset dari pertanyaan nyata pelanggan untuk memastikan cakupan yang menyeluruh. Testing dilakukan melalui berbagai protokol untuk mengevaluasi konsistensi, robustness, akurasi, pertanyaan repetitif dan kemampuan penalaran.
c. Data bersumber dari wawancara dengan *Customer service* PT. Samudra, Website Perusahaan, dan contoh percakapan aktual antara CS dan pelanggan. Data tidak mencakup informasi dari perusahaan lain atau data pribadi pelanggan.
d. Evaluasi performa *chatbot* menggunakan parameter akurasi respon, konsistensi gaya bahasa, robustness terhadap variasi input, penanganan

pertanyaan repetitif, dan kemampuan penalaran. Penilaian dilakukan secara manual oleh peneliti menggunakan rubrik penilaian terstruktur dengan batas performa yang telah ditetapkan.

e. Penelitian mengikuti prinsip etika riset dengan melakukan anonymize terhadap semua data pelanggan, memperoleh persetujuan dari narasumber dan responden, serta menjaga kerahasiaan data sensitif perusahaan. Evaluasi mandiri dilakukan menggunakan rubrik penilaian biner yang telah ditetapkan sebelum pengujian dimulai, dikombinasikan dengan triangulasi dari penilaian CS staff dan end user melalui kuesioner terstruktur, sehingga subjektivitas peneliti dapat diminimalkan, dan *chatbot* hanya digunakan untuk keperluan penelitian sesuai prinsip Responible AI.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan menganalisis perbandingan metode *Zero-shot Prompting* dan *Few-shot Prompting* dalam pengembangan *chatbot customer service* berbasis LLM untuk website PT. Samudra Teknik Sejahtera, ditinjau dari aspek akurasi respon, konsistensi gaya bahasa, robustness terhadap variasi input, penanganan pertanyaan repetitif, dan kemampuan penalaran informasi, guna menghasilkan rekomendasi metode *prompting* yang paling sesuai untuk implementasi *chatbot* dalam menjawab pertanyaan pelanggan secara akurat, konsisten, dan profesional.

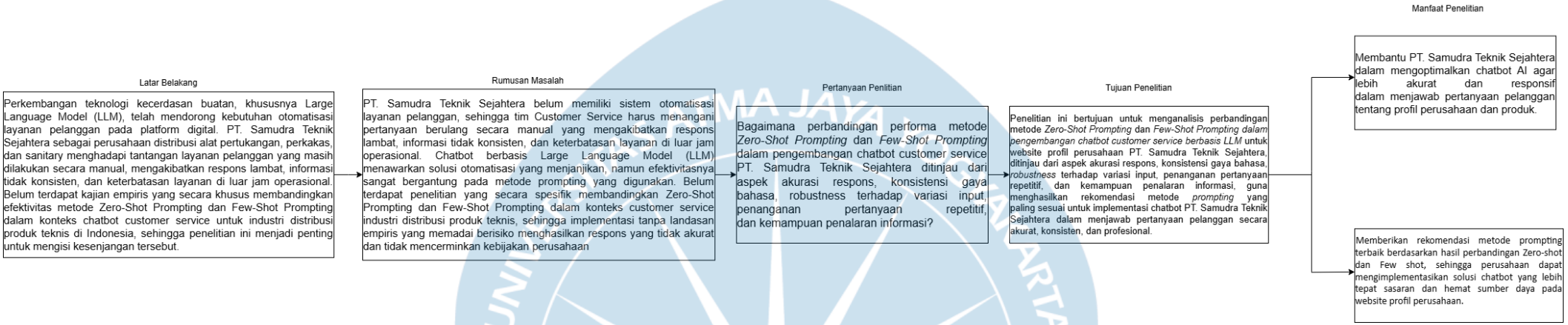
1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat khususnya dalam penerapan *chatbot* AI berbasis *Zero-shot Prompting* dan *Few-shot Prompting* untuk *customer service*.

- Membantu PT. Samudra Teknik Sejahtera dalam mengoptimalkan *chatbot* AI agar lebih akurat dan responif dalam menjawab pertanyaan pelanggan tentang profil perusahaan dan produk.
- Memberikan rekomendasi metode *prompting* terbaik berdasarkan hasil perbandingan *Zero-shot* dan *Few-shot*, sehingga perusahaan dapat

mengimplementasikan solusi *chatbot* yang lebih tepat sasaran dan hemat sumber daya pada website profil perusahaan.

1.7 Bagan Keterkaitan



Gambar 1. 1. Bagan Keterkaitan