BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan yang sangat besar dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam aktivitas perdagangan dan layanan pelanggan. Salah satu bentuk perkembangan tersebut adalah meningkatnya penggunaan platform e-commerce sebagai sarana transaksi jual beli yang lebih praktis, cepat, dan fleksibel. Melalui e-commerce, pelanggan dapat mencari informasi produk, membandingkan harga, memilih metode pembayaran, serta melakukan transaksi tanpa harus datang langsung ke toko. Kondisi ini membuat persaingan antarpelaku usaha digital menjadi semakin ketat, sehingga kualitas layanan pelanggan menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi pengalaman pengguna dan keberhasilan bisnis [1], [2].

Dalam konteks e-commerce, layanan pelanggan memegang peran yang sangat penting karena menjadi penghubung langsung antara pelanggan dengan penyedia layanan atau penjual. Pelanggan sering kali membutuhkan informasi tertentu sebelum mengambil keputusan pembelian atau setelah melakukan transaksi. Informasi yang paling umum ditanyakan biasanya berkaitan dengan detail produk, harga, ketersediaan stok, metode pembayaran, serta status pesanan. Semakin cepat dan jelas jawaban yang diberikan, semakin besar pula kemungkinan pelanggan merasa terbantu, percaya pada sistem, dan melanjutkan proses pembelian. Sebaliknya, apabila layanan pelanggan berjalan lambat atau tidak responsif, pelanggan dapat merasa tidak nyaman dan berpotensi membatalkan transaksi [1], [2].

Meskipun kebutuhan akan layanan pelanggan yang cepat semakin meningkat, pada kenyataannya banyak toko digital atau platform e-commerce masih menangani layanan pelanggan secara manual. Dalam model layanan seperti ini, pertanyaan pengguna dijawab satu per satu oleh admin atau customer

service melalui media percakapan tertentu. Pola kerja tersebut menimbulkan beberapa permasalahan. Pertama, waktu respons menjadi lambat ketika jumlah pertanyaan meningkat. Kedua, jawaban terhadap pertanyaan yang berulang tetap harus diberikan secara manual, sehingga pekerjaan admin menjadi tidak efisien. Ketiga, layanan menjadi sangat bergantung pada ketersediaan admin, sehingga pelanggan yang menghubungi di luar jam operasional tidak dapat segera memperoleh jawaban. Keempat, jawaban yang diberikan berpotensi tidak konsisten apabila ditangani oleh lebih dari satu admin atau diberikan dalam kondisi kerja yang padat [1], [2].

Permasalahan tersebut menjadi semakin terasa pada toko digital yang memiliki jumlah pelanggan relatif banyak atau menyediakan berbagai produk yang sering ditanyakan secara berulang. Misalnya, pelanggan dapat menanyakan "berapa harga produk ini?", "stok masih tersedia atau tidak?", "metode pembayarannya apa saja?", atau "pesanan saya sudah diproses belum?". Pertanyaan-pertanyaan seperti ini sebenarnya termasuk pertanyaan dasar, tetapi jika terus-menerus dijawab manual, maka admin akan menghabiskan banyak waktu hanya untuk menangani hal-hal yang sifatnya repetitif. Akibatnya, efisiensi kerja menurun dan fokus admin terhadap persoalan yang lebih kompleks menjadi terganggu. Dari sisi pelanggan, kondisi tersebut dapat menyebabkan keterlambatan memperoleh informasi yang dibutuhkan, sehingga pengalaman layanan menjadi kurang optimal.

Dalam lingkungan digital yang aktif selama 24 jam, kebutuhan layanan pelanggan juga tidak terbatas pada jam kerja tertentu. Pengguna dapat mengakses platform e-commerce kapan saja, baik pada pagi, siang, malam, maupun di luar jam operasional toko. Karena itu, kebutuhan akan layanan yang dapat diakses secara terus-menerus menjadi sangat relevan. Salah satu solusi yang banyak diterapkan untuk menjawab kebutuhan tersebut adalah penggunaan chatbot. Chatbot adalah sistem percakapan digital yang dapat digunakan untuk memberikan respons otomatis kepada pengguna melalui antarmuka teks atau suara. Dalam praktiknya, chatbot dapat diterapkan pada berbagai media, seperti website, aplikasi mobile, SMS, maupun media sosial,

dan banyak dimanfaatkan untuk mendukung customer service [1].

Pada domain e-commerce, chatbot memiliki beberapa keunggulan yang menjadikannya relevan untuk diterapkan. Chatbot mampu menyediakan layanan awal yang selalu tersedia, membantu menjawab pertanyaan yang sering diajukan, menjaga konsistensi jawaban, dan mengurangi beban kerja customer service manusia. Ketersediaan chatbot selama 24 jam memungkinkan pelanggan tetap memperoleh informasi dasar meskipun admin tidak sedang aktif. Hal ini penting karena kecepatan respon dalam e-commerce dapat memengaruhi kenyamanan pengguna, persepsi terhadap profesionalitas toko, dan potensi keberlanjutan transaksi [2]. Dengan kata lain, chatbot bukan hanya alat bantu teknis, tetapi juga menjadi salah satu komponen penting dalam strategi peningkatan kualitas layanan pelanggan digital.

Seiring berkembangnya teknologi kecerdasan buatan, pendekatan dalam pengembangan chatbot juga mengalami perubahan. Chatbot tidak lagi hanya dibangun menggunakan aturan statis atau pencocokan kata kunci sederhana, tetapi juga mulai memanfaatkan model bahasa yang lebih canggih agar mampu memahami pertanyaan pengguna dalam bentuk bahasa alami. Model bahasa memungkinkan sistem untuk menangkap maksud pertanyaan meskipun bentuk kalimat yang digunakan pengguna bisa bervariasi. Hal ini menjadi penting karena dalam interaksi nyata, pelanggan tidak selalu menggunakan struktur kalimat yang seragam. Dua pelanggan dapat menanyakan hal yang sama dengan bentuk ungkapan yang berbeda-beda. Oleh sebab itu, sistem chatbot yang baik perlu memiliki komponen kecerdasan buatan yang mampu membantu proses pemahaman bahasa secara lebih fleksibel [3].

Pada penelitian ini, seluruh proses kecerdasan buatan yang berkaitan dengan pemahaman pertanyaan pengguna dilakukan menggunakan service inferensi berbasis model Qwen. Qwen merupakan keluarga large language model yang dikembangkan oleh tim Qwen dari Alibaba Group untuk mendukung berbagai kebutuhan pemrosesan bahasa, termasuk pemahaman teks dan generasi teks [4]. Dokumentasi resmi Qwen menjelaskan bahwa model-model dalam keluarga Qwen dapat digunakan untuk deployment dan inference

dalam berbagai skenario aplikasi [4], [5]. Selain itu, ekosistem Qwen juga menyediakan referensi layanan API melalui Alibaba Cloud Model Studio untuk mendukung integrasi model ke dalam sistem aplikasi [6]. Pada penelitian ini, Qwen digunakan sebagai fondasi utama AI pada chatbot, sehingga dapat dikatakan bahwa seluruh proses pemahaman pertanyaan pengguna, penentuan intent, dan dukungan terhadap penyusunan respons dalam sistem dibangun berbasis service Qwen.

Dalam implementasinya, chatbot yang dikembangkan pada penelitian ini berbentuk chatbot layanan pelanggan berbasis web. Sistem tidak dibangun sebagai chatbot umum untuk semua kebutuhan, tetapi difokuskan pada domain layanan pelanggan e-commerce. Cakupan pertanyaan yang ditangani chatbot dibatasi pada lima kebutuhan utama, yaitu status pesanan, stok produk, harga produk, metode pembayaran, dan informasi produk. Pembatasan ini dilakukan agar chatbot tetap berada pada konteks layanan yang benar-benar dibutuhkan oleh pengguna dan sesuai dengan kebutuhan sistem yang dikembangkan. Dengan pendekatan ini, chatbot tidak diarahkan untuk menjawab semua jenis pertanyaan, melainkan berfokus pada layanan dasar yang paling relevan dan paling sering muncul pada interaksi pelanggan dengan toko digital.

Selain service Qwen, sistem juga memanfaatkan beberapa komponen pendukung lain yang saling terintegrasi. Antarmuka chatbot dibangun dalam bentuk web sehingga pelanggan dapat berinteraksi langsung melalui halaman percakapan. Backend aplikasi bertugas menerima masukan pengguna, meneruskan pertanyaan ke service inferensi Qwen, memproses hasil inferensi, dan menyusun respons yang sesuai. Sementara itu, data produk dan data toko dikelola melalui sistem berbasis Bagisto yang terhubung dengan basis data MySQL. Dengan struktur seperti ini, chatbot dapat memberikan jawaban yang relevan dengan mengacu pada data toko yang tersedia, sehingga sistem tidak hanya bergantung pada pola jawaban statis, tetapi juga didukung oleh data layanan yang benar-benar digunakan dalam lingkungan aplikasi.

Penelitian ini juga mempertimbangkan kondisi ketika pertanyaan yang diajukan pengguna berada di luar domain layanan yang telah ditentukan. Dalam

praktik customer service, tidak semua pertanyaan dapat atau perlu dijawab oleh chatbot. Oleh sebab itu, sistem dirancang untuk memiliki mekanisme fallback, yaitu memberikan respons default ketika pertanyaan tidak sesuai dengan ruang lingkup chatbot. Mekanisme ini penting agar sistem tetap terarah, tidak memberikan jawaban yang tidak relevan, dan dapat mengarahkan pengguna ke customer service apabila diperlukan. Dengan demikian, chatbot tidak hanya berfungsi sebagai pemberi jawaban otomatis, tetapi juga sebagai filter awal dalam proses layanan pelanggan digital.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan chatbot layanan pelanggan berbasis web pada domain e-commerce dengan memanfaatkan service inferensi berbasis model Qwen sebagai komponen utama kecerdasan buatan. Sistem yang dibangun diharapkan mampu memberikan respons otomatis yang cepat, konsisten, dan relevan terhadap pertanyaan pelanggan mengenai status pesanan, stok produk, harga produk, metode pembayaran, dan informasi produk. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan sebuah sistem yang membantu meningkatkan efisiensi layanan pelanggan, mengurangi beban kerja admin, serta memberikan pengalaman penggunaan yang lebih baik pada lingkungan e-commerce digital.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana merancang dan mengembangkan chatbot layanan pelanggan berbasis web pada domain e-commerce agar dapat memberikan layanan informasi yang cepat, konsisten, dan mudah diakses oleh pengguna serta bagaimana memanfaatkan service inferensi berbasis model Qwen sebagai komponen utama kecerdasan buatan untuk memahami pertanyaan pengguna dalam bahasa alami.

1.3. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini terarah dan tidak melebar dari ruang lingkup sistem yang dikembangkan, maka batasan penelitian yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi e-commerce dengan chatbot untuk dukungan pelanggan berbasis web.
2. Chatbot yang dikembangkan dibatasi untuk menangani pertanyaan pengguna terkait informasi produk, stok produk, harga produk, metode pembayaran, dan status pesanan.
3. Pembahasan mengenai **tracking pesanan** hanya dibatasi pada konteks layanan informasi yang ditampilkan oleh sistem dan tidak mencakup pengembangan fitur pelacakan pesanan secara menyeluruh.
4. Seluruh proses kecerdasan buatan yang berkaitan dengan pemahaman pertanyaan pengguna dilakukan menggunakan **service inferensi berbasis model Qwen**.
5. Service inferensi Qwen pada penelitian ini dijalankan sebagai service terpisah dari aplikasi web utama.
6. Aplikasi chatbot dikembangkan dalam bentuk antarmuka web yang berkomunikasi dengan backend aplikasi untuk memproses pertanyaan pengguna.
7. Data produk dan data toko dikelola melalui sistem e-commerce yang terhubung dengan basis data MySQL.
8. Interaksi antara pengguna dan chatbot hanya dilakukan dalam bentuk teks.
9. Sistem tidak mencakup fitur voice assistant, speech-to-text, text-to-speech, autentikasi akun pelanggan, maupun integrasi dengan platform komunikasi eksternal seperti WhatsApp dan Telegram.
10. Sistem tidak melakukan pemrosesan pembayaran secara langsung.
11. Pertanyaan di luar ruang lingkup layanan akan ditangani dengan mekanisme fallback dan diarahkan ke customer service.

1.4. Pertanyaan Penelitian

1) Bagaimana merancang dan mengembangkan sistem informasi e-commerce dengan chatbot untuk dukungan pelanggan berbasis web agar dapat memberikan layanan informasi yang cepat, konsisten, dan mudah diakses oleh pengguna?

2) Bagaimana memanfaatkan service inferensi berbasis model Qwen sebagai komponen utama kecerdasan buatan untuk memahami pertanyaan pengguna dalam bahasa alami?
3) Bagaimana mengintegrasikan chatbot dengan data toko sehingga sistem mampu memberikan informasi terkait produk, stok produk, harga produk, metode pembayaran, dan status pesanan secara otomatis?

1.5. Tujuan Penelitian

1) Mengembangkan sistem informasi e-commerce dengan chatbot untuk dukungan pelanggan berbasis web.
2) Memanfaatkan **service inferensi berbasis model Qwen** sebagai komponen utama kecerdasan buatan untuk memahami pertanyaan pengguna.
3) Mengintegrasikan chatbot dengan data toko agar sistem dapat memberikan respons otomatis terkait produk, stok produk, harga produk, metode pembayaran, dan status pesanan.

1.6. Manfaat Penelitian

1) Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu di bidang sistem informasi dan rekayasa perangkat lunak, khususnya dalam penerapan chatbot layanan pelanggan berbasis web pada domain e-commerce. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi untuk pengembangan sistem serupa yang memanfaatkan service inferensi berbasis model Qwen dalam memahami pertanyaan pengguna.

2) Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas layanan pelanggan pada sistem e-commerce dengan menyediakan layanan informasi awal yang lebih cepat, konsisten, dan mudah diakses. Chatbot yang dikembangkan dapat membantu pengguna

memperoleh informasi mengenai produk, stok, harga, metode pembayaran, dan status pesanan, serta membantu pengelola sistem dalam mengurangi beban kerja layanan pelanggan manual.