

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri Liquefied Petroleum Gas (LPG) memegang peranan vital dalam penyediaan energi domestik di berbagai negara, khususnya dalam memenuhi kebutuhan rumah tangga dan sektor industri. Seiring pertumbuhan populasi dan peningkatan aktivitas ekonomi, permintaan terhadap LPG menunjukkan tren peningkatan yang signifikan. Data menunjukkan bahwa pada tahun 2021 tercatat sebanyak 394.407 pelanggan, dan jumlah ini meningkat menjadi 512.388 pelanggan pada tahun 2022 [1]. Fenomena ini menunjukkan bahwa distribusi LPG menjadi aspek yang harus dikelola secara efisien agar mampu mendukung ketersediaan energi yang berkelanjutan.

Sistem distribusi dan pemesanan LPG di tingkat pangkalan merupakan titik terakhir sebelum LPG sampai ke konsumen akhir. Namun, sebagian besar proses operasional di pangkalan-pangkalan tersebut masih mengandalkan metode konvensional seperti media telepon atau konsumen datang langsung untuk memesan gas. Hal ini tidak sejalan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat dan telah banyak dimanfaatkan di berbagai bidang [2].

Pemesanan berbasis *website* menjadi solusi Untuk mengatasi kekurangan metode konvensional. Sistem ini memungkinkan konsumen untuk memesan secara online tanpa perlu datang langsung ke pangkalan, sehingga menghemat waktu dan memudahkan pelanggan dalam mengakses layanan. Selain itu, sistem ini juga dapat dilengkapi dengan fitur manajemen stok secara *real-time* dan pemesanan secara *online* dalam proses distribusi. Dengan penerapan teknologi informasi ini, diharapkan pangkalan LPG dapat memberikan pelayanan yang lebih cepat, tepat, dan terintegrasi sesuai dengan perkembangan zaman dan kebutuhan konsumen [3].

Pangkalan LPG Yetna, di Kecamatan Mandiangin sebagai studi kasus dalam penelitian ini juga menghadapi tantangan dalam distribusi. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik dan Konsumen Pangkalan LPG Yetna, Rata-

rata distribusi sekitar 750 tabung LPG setiap bulannya, dengan belum adanya sistem yang terintegrasi menyebabkan pengelolaan stok menjadi tidak optimal dan berpotensi menimbulkan kesalahan dalam pelayanan dan sering terjadi kesalahan dalam pencatatan pesanan. Dari hasil wawancara tersebut ditemukan bahwa permasalahan utama yang dihadapi adalah tidak terpantaunya ketersediaan stok secara *real-time* oleh konsumen serta masih sering terjadi kesalahan dalam proses pencatatan jumlah pemesanan. Hal ini disebabkan oleh sistem pencatatan yang masih dilakukan secara manual menggunakan kertas.

Solusi yang diusulkan adalah sistem pemesanan LPG aplikasi berbasis *website* yang dirancang khusus untuk mempermudah proses pemesanan dan pengelolaan stok dipangkalan LPG Yetna. Aplikasi ini tidak hanya memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan secara *online* dengan mudah, tetapi juga memberikan informasi ketersediaan stok secara *real-time* sehingga pelanggan dapat mengetahui secara langsung apakah LPG yang dibutuhkan tersedia. Selain itu, sistem ini akan membantu pengelola pangkalan dalam mencatat dan memantau setiap transaksi pemesanan secara otomatis, mengurangi risiko kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada cara. kebutuhan fungsional sistem sejak awal sudah terdefinisi, penelitian ini diimplementasikan dengan metode *Rapid Application Development* (RAD) [4]. metode *Rapid Application Development* (RAD) dipilih karena mampu mempercepat proses pembuatan aplikasi dengan melibatkan pengguna secara intensif dan melakukan iterasi pengembangan secara cepat. Sebagai pembandingan, metode *Waterfall* juga sering digunakan dalam pengembangan sistem serupa, yang memiliki tahapan pengembangan yang berurutan mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, hingga pengujian. Namun, metode *Waterfall* cenderung kurang fleksibel karena perubahan pada tahap akhir pengembangan dapat memakan waktu dan biaya yang lebih besar [5]. Dengan menggunakan metode RAD, pengembang dapat mengumpulkan kebutuhan secara cepat, membuat desain sistem, membangun aplikasi dalam waktu singkat, dan melakukan pengujian serta perbaikan secara berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Pengelolaan stok LPG di Pangkalan LPG Yetna belum dapat dilakukan secara *real-time* sehingga menyulitkan konsumen dalam mengetahui ketersediaan tabung LPG secara akurat.
2. Proses pencatatan pemesanan yang masih menggunakan metode manual seperti kertas menyebabkan sering terjadi kesalahan dalam jumlah pemesanan yang dicatat dan dikirim.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini :

1. Mengembangkan sistem pemesanan LPG berbasis website yang memungkinkan pemantauan ketersediaan stok secara *real-time* di Pangkalan LPG Yetna.
2. Meningkatkan akurasi pencatatan jumlah pemesanan LPG dengan menggantikan metode manual berbasis kertas menjadi sistem digital yang terintegrasi.

Manfaat dari penelitian ini :

1. Memberikan kontribusi dalam bentuk sistem pemesanan LPG berbasis *web* yang dapat digunakan oleh Pangkalan LPG Yetna untuk mempercepat dan menyederhanakan proses pemesanan serta pengiriman LPG secara digital.
2. Menyediakan solusi praktis dan efisien bagi pelanggan dalam melakukan pemesanan LPG secara *daring*, sehingga dapat mengurangi hambatan geografis dan waktu, serta meningkatkan kenyamanan pengguna
3. Meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan terhadap layanan Pangkalan LPG Yetna melalui sistem yang terbukti fungsional dan layak digunakan, berdasarkan hasil pengujian teknis dan evaluasi *usability*.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah di jabarkan, maka dibuatlah batasan masalah agar pembahasan pada penelitian ini memiliki lingkup batasan, maka batasan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Aplikasi pemesanan LPG berbasis *website* ini secara khusus dirancang untuk melayani kebutuhan pelanggan yang terdaftar pada Pangkalan LPG Yetna yang berlokasi di Kecamatan Mandiangin, sehingga tidak mencakup distribusi LPG ke wilayah lain atau skala nasional.
2. Pengembangan sistem dibatasi pada platform berbasis *website* dan tidak mencakup pengembangan untuk *platform mobile* (*Android* maupun *iOS*), guna menyesuaikan dengan sumber daya dan waktu penelitian.
3. Fungsionalitas sistem dibatasi pada fitur pemesanan LPG oleh pelanggan dan pengelolaan data stok LPG oleh pihak pengelola pangkalan. Sistem tidak mencakup modul keuangan, pelaporan terperinci, maupun integrasi dengan sistem pembayaran *daring* (*online payment*).
4. Pengujian sistem dilakukan melalui pendekatan *Black Box Testing* untuk menguji fungsionalitas aplikasi serta metode *System Usability Scale* (SUS) untuk mengevaluasi tingkat kemudahan penggunaan dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi.
5. Data yang digunakan dalam pengujian sistem diperoleh dari simulasi dan wawancara dengan pemilik Pangkalan LPG Yetna, sehingga validitas hasil pengujian berlaku terbatas pada pangkalan tersebut.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian dalam pengembangan aplikasi pemesanan LPG berbasis website ini menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD). Metode RAD dipilih karena kemampuannya dalam mempercepat proses pengembangan melalui pembuatan *prototype* secara berulang dan pelibatan aktif pengguna untuk mendapatkan umpan balik secara langsung. Tahapan penelitian dimulai dengan studi literatur untuk membangun landasan teori, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data melalui wawancara dan observasi pada Pangkalan LPG Yetna guna mengidentifikasi kebutuhan sistem

secara tepat. Berdasarkan data tersebut, dilakukan analisis dan perancangan sistem yang kemudian diwujudkan dalam bentuk prototipe aplikasi. Prototipe ini diuji dan disempurnakan secara iteratif hingga memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*, sementara evaluasi kenyamanan dan kemudahan penggunaan aplikasi dilakukan dengan pendekatan *System Usability Scale (SUS)*. Dengan metode RAD yang adaptif dan berorientasi pada pengguna, pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat selesai dalam waktu singkat dengan kualitas yang sesuai kebutuhan operasional pangkalan LPG.