

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di tengah pesatnya perkembangan teknologi informasi yang melanda berbagai aspek kehidupan, industri jasa dituntut untuk melakukan transformasi digital secara menyeluruh guna meningkatkan kapabilitas operasional serta efisiensi di setiap tahapan proses bisnis demi menjaga daya saing di pasar yang semakin kompetitif[1]. Masalah utama yang sering ditemukan pada operasional *laundry* tradisional adalah pencatatan informasi pelanggan dan penjualan yang masih dilakukan secara manual, sehingga sangat rentan terhadap kesalahan manusia (*human error*) serta risiko kehilangan dokumen fisik yang sangat krusial bagi keberlangsungan usaha[2]. Praktik administrasi manual ini menciptakan kendala besar dalam validasi status penjualan harian karena detail informasi mengenai cucian sering kali tercatat secara tidak terstruktur dan sulit untuk dipantau secara akurat[3]. Kondisi ini merupakan faktor munculnya potensi hambatan dalam proses penjualan. Kerusakan bukti pembayaran fisik karena paparan cairan merupakan alasan utama hilangnya instrumen validitas bagi konsumen guna melakukan klaim layanan secara sah. Selain itu, ketiadaan salinan data yang dapat dijangkau melalui koneksi sistem merupakan penghambat kelancaran pertukaran informasi. Pelanggan tidak memiliki kepastian mengenai tahapan pengerjaan cucian saat berada di luar lokasi usaha. Hal tersebut memicu komunikasi konvensional secara berulang serta kurang efisien antara pelanggan dengan penyedia jasa. Dampak menyeluruh proses ini merupakan gangguan pada produktivitas kerja serta risiko melemah tingkat kepercayaan. Pengembangan sistem informasi yang terstruktur memberikan manfaat besar bagi pihak pengelola melalui peningkatan transparansi serta visibilitas tahapan pengerjaan cucian pada setiap fase operasional. Penerapan manajemen penempatan lokasi fisik pakaian melalui label penandaan yang terpadu pada setiap unit kerja mulai dari proses pengeringan hingga penyimpanan akhir merupakan langkah strategis guna menekan risiko tertukarnya cucian akibat keterbatasan sarana fisik serta mobilitas barang yang tinggi, hingga status pakaian siap untuk diambil guna meminimalisir kendala pada alur kerja operasional serta memastikan kemudahan akses data secara lokal tanpa harus bergantung sepenuhnya pada infrastruktur jaringan internet yang sering kali tidak stabil di wilayah tertentu. Oleh karena itu Laundry Zaskia memerlukan sebuah solusi teknologi yang lebih adaptif dan terstruktur untuk mengotomatisasi seluruh alur kerja operasionalnya agar dapat meminimalisasi kesalahan kerja sekaligus memberikan pengalaman layanan yang jauh

lebih profesional dan transparan bagi para pelanggannya guna mendukung keberlangsungan usaha serta menjaga kualitas pelayanan secara berkelanjutan.

Laundry Zaskia merupakan pelaku usaha penyedia jasa *laundry* pakaian yang berlokasi di Jalan Bandar Labuhan, Pekan Selasa, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. *Laundry* ini adalah salah satu usaha yang sedang menghadapi tantangan operasional tersebut. Berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan pemilik usaha, ditemukan bahwa hambatan utama dalam operasional Laundry Zaskia bukan sekadar terletak pada penggunaan media fisik, melainkan pada kurangnya standarisasi alur kerja dalam mengelola kompleksitas layanan yang ada. Saat ini, penanganan berbagai jenis layanan yang mencakup metode kiloan dan satuan menuntut perlakuan yang sangat spesifik. Untuk pakaian tertentu seperti seragam sekolah, jas, atau kain berbahan sensitif, pihak pengelola menerapkan metode pencucian manual guna menjaga integritas serat kain. Namun, proses ini masih memiliki celah besar karena penetapan harga dan instruksi khusus pengerjaan sering kali dilakukan secara lisan tanpa adanya parameter sistem yang baku. Ketiadaan penyelarasan antara nomor label digital pada sistem dengan kartu penanda fisik pada wadah pakaian di setiap tahapan proses pelayanan menjadi kendala operasional yang krusial. Keterbatasan sarana pengawasan ini menyebabkan prosedur identifikasi tetap memiliki celah kekeliruan pengambilan, hingga berisiko hilangnya identitas kepemilikan pakaian pelanggan. Situasi tersebut memiliki potensi Menurunkan tingkat kepercayaan pelanggan terhadap kualitas layanan secara keseluruhan. Kendala teknis utama terletak pada mekanisme identifikasi pesanan yang mengandalkan alokasi area kerja secara konvensional dengan kapasitas ruang terbatas. Kondisi ini merupakan pemicu munculnya potensi kesalahan pengambilan atau tertukarnya pakaian antar konsumen khususnya saat volume cucian meningkat serta terjadi mobilisasi muatan pada tahapan proses. Selain itu, meskipun komunikasi dapat terlaksana secara manual melalui kontak ponsel, mekanisme tersebut kurang efisien karena mewajibkan pihak pengelola melakukan penelusuran fisik lembar penjualan secara berulang sebelum mengetahui perkembangan pengerjaan. Ketiadaan integrasi ini merupakan faktor pemicu hambatan penyampaian informasi yang mengakibatkan tertundanya pemberitahuan status serta menyebabkan banyak pesanan tidak diambil dalam jangka waktu lama. Berdasarkan hasil wawancara pada objek penelitian, volume penjualan harian berkisar antara 30 hingga 40 pesanan. Meskipun angka tersebut terlihat dinamis, pengelolaan yang masih mengandalkan pencatatan konvensional sering kali memicu hambatan operasional berupa ketidakaturan data penjualan serta penumpukan pakaian selesai proses akibat konsumen lupa melakukan pengambilan. Kondisi lapangan ini

merupakan indikator adanya kebutuhan mendesak terhadap penyediaan sistem yang dapat mengelola rekaman data secara akurat sekaligus memicu pemberitahuan otomatis sesaat setelah pelayanan jasa selesai dikerjakan. Permasalahan lain juga terlihat pada pengelolaan bahan baku seperti deterjen, pewangi, hingga plastik *laundry* yang belum terpantau secara presisi akibat belum adanya mekanisme pencatatan sisa stok yang riil. Seluruh kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses bisnis yang berjalan belum terdokumentasi secara terintegrasi, yang mengakibatkan fragmentasi data antara catatan penjualan, pengadaan bahan baku, dan riwayat pemakaian stok. Akibatnya, pemilik mengalami ketidakefisienan yang besar dalam melakukan penelusuran data penjualan lama maupun rekapitulasi laporan pendapatan secara akurat.

Sebagai solusi untuk mengatasi berbagai kendala tersebut, diperlukan pengembangan sistem informasi operasional berbasis desktop yang mampu menyentralisasi seluruh aktivitas ke dalam satu basis data yang terintegrasi. Fokus utama dari sistem ini adalah pemanfaatan teknologi *WhatsApp Gateway* sebagai media komunikasi dan validasi nota penjualan digital yang otomatis. Fitur ini hadir untuk menjawab urgensi keamanan data pelanggan, di mana nota penjualan akan dikirimkan secara langsung ke perangkat pelanggan dalam bentuk digital guna menghindari risiko kehilangan atau kerusakan pada bukti fisik. Selain itu, integrasi ini memungkinkan pengiriman notifikasi status pengerjaan cucian secara *real-time*, sehingga hambatan komunikasi yang selama ini terjadi dapat teratasi secara efektif. Pemanfaatan layanan pesan otomatis seperti *WhatsApp* telah menjadi standar penting bagi pelaku Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) untuk meningkatkan kualitas komunikasi dengan pelanggan. Langkah ini didukung oleh tingkat keterbacaan tinggi pada layanan pesan jika dibandingkan dengan media komunikasi lain. Integrasi fitur tersebut pada sebuah sistem informasi merupakan faktor yang mempercepat penyampaian pemberitahuan kepada pelanggan serta meminimalkan hambatan informasi dalam proses operasional harian. Penerapan teknologi ini merupakan bagian yang memenuhi analisis kelayakan bisnis. Rencana pengadaan perangkat komputer untuk menjalankan aplikasi desktop dirancang menggunakan spesifikasi memadai yang efisien sesuai dengan kapasitas keuangan pihak pengelola. Investasi biaya langganan server pesan tergolong ekonomis serta sebanding dengan hasil efisiensi operasional yang diperoleh. Dari segi kesiapan sumber daya manusia, pihak pengelola dan tenaga kerja operasional telah memiliki literasi digital dasar dalam mengoperasikan perangkat komputer dan aplikasi pesan instan, sehingga implementasi sistem ini sangat layak diterapkan tanpa memerlukan waktu pelatihan yang panjang. Selain fitur komunikasi otomatis tersebut, Sistem ini juga menghadirkan mekanisme penyalarsan

nomor label digital dengan kartu penanda fisik yang dapat digunakan secara berulang. Penerapan nomor label tersebut menjadi referensi utama dalam penandaan wadah fisik pakaian di area operasional, untuk memastikan setiap pesanan teridentifikasi secara tepat dan menghindari risiko paket tertukar antar pelanggan. Terakhir, sistem dilengkapi dengan fitur manajemen persediaan yang memungkinkan pengguna mengatur takaran penggunaan bahan baku pada setiap layanan serta memantau jumlah stok bahan baku yang tersedia secara langsung. Dengan fitur tersebut, penggunaan bahan baku dapat tercatat secara lebih terstruktur, sementara kondisi persediaan dapat dipantau dengan lebih mudah untuk mendukung kelancaran operasional. Berdasarkan peluang transformasi dan rancangan solusi tersebut, maka diusulkanlah penelitian dengan judul **"Pengembangan Sistem Informasi Operasional Laundry Zaskia dengan Fitur WhatsApp Gateway"**.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang akan penulis kaji dalam penugasan Tugas Akhir ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Ketidadaan sistem notifikasi otomatis yang terintegrasi menyebabkan penyampaian informasi status pengerjaan pelayanan jasa menjadi lambat dan tidak transparan, karena komunikasi secara manual mengharuskan adanya penelusuran nota penjualan yang menyulitkan pihak pengelola untuk membarui status informasi secara seketika.
2. Keterbatasan mekanisme identifikasi kepemilikan pada proses pelayanan jasa yang hanya mengandalkan pemisahan secara manual di setiap tahapan proses tanpa adanya sistem penandaan nomor label yang terintegrasi, sehingga menimbulkan potensi kekeliruan atau tertukarnya pakaian antar pelanggan saat mobilisasi barang berlangsung, terutama pada kondisi volume penjualan yang tinggi.
3. Pengelolaan persediaan logistik utama seperti deterjen, pewangi, dan plastik *laundry* yang belum terpantau secara presisi dan terintegrasi, sehingga berpotensi menghambat kelancaran aktivitas operasional akibat kehabisan stok secara tiba-tiba di tengah proses produksi.

1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah membangun sistem informasi untuk mengoptimalkan pengelolaan layanan laundry. Integrasi *WhatsApp Gateway* sebagai validasi penjualan digital dan penerapan nomor label digital serta penyelarasan kartu nomor

fisik meningkatkan akurasi pakaian dan transparansi layanan. Manajemen stok otomatis, laporan penjualan menjamin efisiensi operasional dan penelusuran berkelanjutan.

1.4 Manfaat

Manfaat dari pengembangan dan penggunaan sistem informasi ini diharapkan pemilik Laundry Zaskia mendapatkan manfaat, sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas pelayanan dan transparansi informasi melalui integrasi *WhatsApp Gateway* yang memfasilitasi pengiriman nota digital serta notifikasi status pengerjaan secara otomatis guna menjamin keamanan akses data dan validitas penjualan bagi pelanggan.
2. Meningkatkan akurasi identifikasi kepemilikan pakaian melalui mekanisme keselarasan nomor label pada sistem dengan kartu penanda fisik secara berulang untuk meminimalkan risiko kekeliruan atau tertukarnya pesanan akibat keterbatasan mekanisme pengawasan fisik di area operasional.
3. Mengoptimalkan pengawasan persediaan logistik utama melalui fitur manajemen stok yang menyediakan informasi sisa bahan baku secara presisi guna mencegah terjadinya hambatan alur kerja akibat ketidakpastian ketersediaan stok operasional secara mendadak.

Manfaat bagi pengembangan dan penggunaan sistem informasi bagi akademisi dan perkembangan ilmu pengetahuan, sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi ilmiah mengenai implementasi bahasa pemrograman C# dan sistem informasi basis data *SQL Server* dalam memecahkan permasalahan operasional nyata pada skala usaha kecil dan menengah.
2. Menjadi bahan referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan sistem informasi dengan integrasi layanan *WhatsApp Gateway* sebagai media transparansi komunikasi antara penyedia jasa dan pelanggan.
3. Menambah literatur mengenai pemanfaatan logika pemetaan data secara visual untuk mengelola penempatan objek fisik guna meminimalisir kesalahan manusia dalam sistem informasi.

1.5 Ruang Lingkup

Dengan demikian ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas penulis dalam menentukan batasan masalah penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan sistem ini mencakup tiga fungsi bisnis utama, yaitu:

a. Penjualan

Pengembangan pada bagian ini mencakup digitalisasi pengelolaan penjualan laundry kiloan dan satuan guna meningkatkan efisiensi dan akurasi pendataan. Sistem menyediakan fitur pencatatan karakteristik fisik pakaian serta manajemen penempatan posisi pakaian untuk meminimalisir risiko kesalahan identifikasi pesanan. Data masukan (*input*) meliputi informasi pelanggan, jenis layanan, spesifikasi detail untuk pakaian satuan, serta pencatatan nomor label digital pada sistem yang diselaraskan dengan penggunaan kartu nomor fisik di area operasional. Adapun keluaran (*output*) yang dihasilkan berupa pengiriman nota digital secara otomatis melalui *WhatsApp Gateway* serta penyusunan laporan penjualan periodik yang mencakup rekapitulasi harian dan bulanan. Batasan sistem ini berfokus pada pencatatan penjualan layanan serta pengiriman pemberitahuan otomatis. Sistem tidak mencakup integrasi dengan perangkat cetak eksternal (*printer thermal*), atau alat penembak pin (*tag gun*), sehingga penyesuaian identitas fisik paket pakaian sepenuhnya mengandalkan kartu nomor berulang saat pembaruan data penjualan. Selain itu, sistem ini belum menyediakan fitur untuk mengelola proses klaim atau pengembalian dana (*refund*) pelanggan. Batasan tersebut disesuaikan dengan kebijakan operasional yang diterapkan di Laundry Zaskia, di mana kerusakan pakaian yang terjadi karena sifat atau kondisi bahan, seperti luntur, berkerut, atau menyusut, tidak menjadi tanggung jawab pihak *laundry*. Oleh karena itu, proses klaim maupun pengembalian dana tidak termasuk ke dalam kebutuhan sistem, sehingga fitur tersebut tidak dikembangkan pada penelitian ini.

b. Pembelian

Pengembangan pada bagian ini mencakup pengelolaan data penjualan pembelian bahan baku operasional, seperti deterjen, pewangi, dan plastik *laundry*. Sistem dirancang untuk mendokumentasikan setiap aktivitas pembelian dari pemasok secara terstruktur guna memastikan setiap barang yang masuk tercatat secara sistematis sebelum digunakan dalam proses produksi. Data masukan (*input*) pada bagian ini meliputi identitas pemasok, tanggal pembelian, deskripsi barang, jumlah (kuantitas), serta harga beli. Adapun keluaran (*output*) yang dihasilkan berupa laporan riwayat pembelian dan rekapitulasi pengeluaran biaya operasional secara periodik.

c. Persediaan

Pengembangan pada bagian ini difokuskan pada manajemen saldo bahan baku secara *real-time* untuk mengatasi keterlambatan penyajian data. Guna meminimalkan kekeliruan pencatatan administrasi, sistem menyediakan mekanisme penyesuaian stok untuk membarui data persediaan agar selaras dengan kondisi fisik di lapangan, yang mana proses tersebut sekaligus memicu peringatan otomatis jika sisa persediaan berada di bawah batas minimum yang ditentukan demi menjaga stabilitas ketersediaan pasokan barang. Data masukan (input) meliputi saldo stok awal, besaran penyesuaian stok, batas aman (safety stock), dan standar parameter pemakaian bahan. Adapun keluaran (output) yang dihasilkan berupa informasi sisa stok fisik secara aktual serta laporan ketersediaan bahan baku guna mempercepat penyusunan laporan bagi pemilik usaha.

2. Fitur khusus pada sistem ini mencakup integrasi *WhatsApp Gateway* yang berfungsi untuk mengirimkan nota digital serta notifikasi status pengerjaan secara otomatis guna menjamin transparansi dan keamanan data penjualan bagi pelanggan. Selain itu, sistem menerapkan mekanisme penyalarsan nomor label digital dengan kartu nomor fisik pada wadah pakaian yang dirancang untuk meminimalkan risiko tertukarnya pesanan pada area operasional. Sistem ini memiliki batasan teknis berupa ketiadaan pencatatan koordinat lokasi penyimpanan di dalam basis data, melainkan sepenuhnya bertumpu pada keselarasan antara nomor label digital dengan kartu nomor fisik pada wadah pakaian saat pembaruan status pelayanan dilakukan. Tersedia pemantauan persediaan melalui mekanisme penyesuaian stok. Mekanisme ini sekaligus memicu peringatan otomatis jika sisa persediaan berada di bawah batas minimum demi menjaga kelancaran alur produksi secara berkelanjutan. Sebagai bentuk kendali akses dan keamanan data, sistem menerapkan mekanisme otentikasi pengguna (user authentication) untuk memastikan hanya pihak terotorisasi yang dapat masuk dan mengoperasikan aplikasi.
3. Adapun metode pengembangan sistem yang digunakan pada Tugas Akhir ini yaitu *Rapid Application Development* (RAD), karena memungkinkan pembuatan prototipe secara cepat dan fleksibel terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Terdapat tiga fase utama dalam pengembangan ini yaitu Perencanaan Persyaratan (identifikasi tujuan dan kebutuhan melalui wawancara serta observasi di Zaskia Laundry, pemetaan *Use Case* diagram untuk kebutuhan analisis fungsional, serta menggunakan metode PIECES untuk kebutuhan analisis non-fungsional), Desain Pengguna (perancangan dan perbaikan prototipe secara iteratif seperti desain *User Interface* (UI) dan basis data),

dan Pengembangan (implementasi sistem berbasis C#, integrasi fitur, dokumentasi teknis, serta uji coba fungsional sebelum diterapkan di Laundry Zaskia).

4. Platform yang digunakan dalam pengembangan sistem *desktop* ini mencakup *Microsoft Visual Studio 2022* menggunakan bahasa pemrograman C# sebagai *back-end* dari sistem, *Microsoft SQL Server Management Studio 22* sebagai basis data, *Crystal Report 2022 Service Pack 32* sebagai output laporan yang dihasilkan dan *Whatsapp* sebagai platform pihak ketiga yang digunakan untuk komunikasi dengan pelanggan.

