

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Sistem Informasi

2.1.1 Definisi / Konsep Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berinteraksi dalam mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan data menjadi informasi yang memiliki nilai guna bagi penggunanya[4]. Komponen-komponen tersebut bekerja secara terintegrasi dalam suatu alur proses yang terstruktur, sehingga data yang awalnya bersifat mentah dapat diubah menjadi informasi yang lebih bermakna dan mudah dipahami. Sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat pengolah data, tetapi juga sebagai sarana yang mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi, serta pengendalian dalam suatu organisasi. Informasi yang dihasilkan oleh sistem dapat digunakan oleh pihak manajemen untuk merencanakan strategi, mengevaluasi kinerja, serta menentukan langkah yang tepat dalam menghadapi permasalahan yang ada.

Dalam konteks perkembangan teknologi saat ini, sistem informasi telah mengalami transformasi dari sistem manual menjadi sistem berbasis digital yang lebih cepat, akurat, dan efisien[5]. Pemanfaatan teknologi seperti komputer, aplikasi mobile, dan basis data memungkinkan proses pengolahan data dilakukan secara otomatis serta mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan. Selain itu, konsep sistem informasi juga mencakup siklus pengolahan data yang terdiri dari tahapan input, proses, output, dan umpan balik (*feedback*). Data yang dikumpulkan akan diproses menjadi informasi, kemudian disajikan kepada pengguna, dan selanjutnya dievaluasi untuk meningkatkan kualitas sistem. Dengan demikian, sistem informasi berperan sebagai alat strategis dalam meningkatkan kinerja organisasi serta mendukung pengelolaan informasi secara lebih efektif.

2.1.2 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari beberapa komponen utama yang saling berhubungan dan bekerja secara terintegrasi untuk menghasilkan informasi yang berkualitas. Komponen-komponen ini memiliki peran yang berbeda, namun saling melengkapi dalam mendukung kinerja sistem secara keseluruhan. Berikut ini komponen sistem informasi meliputi[6]:

1. **Perangkat Keras (*Hardware*):** Perangkat keras merupakan komponen fisik yang digunakan untuk menjalankan sistem, seperti smartphone, komputer, dan server. Komponen ini berfungsi sebagai media untuk melakukan proses input, pemrosesan, serta output data. Tanpa adanya perangkat keras, sistem informasi tidak dapat dioperasikan secara langsung karena tidak memiliki sarana untuk menjalankan proses komputasi.
2. **Perangkat Lunak (*Software*):** Perangkat lunak merupakan program atau aplikasi yang berfungsi untuk mengatur dan menjalankan proses dalam sistem. Komponen ini menjadi penghubung antara pengguna dengan perangkat keras, sekaligus mengendalikan bagaimana data diolah menjadi informasi. Contoh perangkat lunak meliputi aplikasi mobile, sistem operasi, serta perangkat lunak pengelola basis data.
3. **Basis Data (*Database*):** Basis data merupakan tempat penyimpanan data yang disusun secara terstruktur sehingga memudahkan dalam proses akses, pengelolaan, dan pembaruan data[7]. Penggunaan basis data memungkinkan penyimpanan data dalam jumlah besar secara efisien serta mempercepat proses pencarian informasi. Selain itu, basis data juga berperan dalam menjaga konsistensi dan keakuratan data yang digunakan dalam sistem.
4. **Prosedur (*Procedure*):** Prosedur merupakan serangkaian aturan atau langkah-langkah yang mengatur bagaimana sistem informasi dijalankan. Prosedur mencakup tata cara penggunaan sistem, alur kerja, serta kebijakan yang harus diikuti oleh pengguna. Dengan adanya prosedur yang jelas, sistem dapat berjalan secara terarah dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.
5. **Pengguna (*User*):** Pengguna merupakan pihak yang berinteraksi langsung dengan sistem informasi, baik sebagai pengelola maupun sebagai penerima informasi. Pengguna memiliki peran penting dalam keberhasilan implementasi sistem, karena sistem yang baik tetap memerlukan pengguna yang mampu mengoperasikan dan memanfaatkannya secara optimal.

Kelima komponen tersebut harus bekerja secara selaras dan terintegrasi agar sistem informasi dapat berjalan dengan baik serta menghasilkan informasi yang akurat, relevan, dan dapat dipercaya.

2.1.3 Fungsi Sistem Informasi

Sistem informasi memiliki berbagai fungsi penting dalam mendukung aktivitas suatu organisasi. Fungsi utama dari sistem informasi adalah mengolah data menjadi informasi

yang bermanfaat bagi penggunaannya. Informasi yang dihasilkan harus memiliki kualitas yang baik, seperti akurat, relevan, dan tepat waktu, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang lebih efektif. Selain itu, sistem informasi juga berfungsi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja[6]. Proses yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat diotomatisasi dengan bantuan sistem, sehingga mampu menghemat waktu dan tenaga. Hal ini juga dapat mengurangi kesalahan manusia (*human error*) yang sering terjadi dalam proses pencatatan dan pengolahan data secara manual.

Fungsi lainnya adalah sebagai sarana penyimpanan dan pengelolaan data[8]. Sistem informasi memungkinkan data disimpan secara terstruktur dalam basis data, sehingga lebih mudah diakses, diperbarui, dan digunakan kembali. Kemampuan ini sangat membantu dalam proses pencarian data serta penyusunan laporan yang dibutuhkan oleh organisasi. Selain itu, sistem informasi juga berperan sebagai media komunikasi dan koordinasi antar pihak yang terlibat dalam suatu sistem[8]. Informasi dapat disampaikan secara cepat dan terstruktur kepada seluruh pengguna, sehingga meningkatkan kelancaran alur komunikasi. Sistem juga dapat digunakan sebagai alat pengendalian (*control*) untuk memantau aktivitas yang sedang berjalan dalam organisasi.

2.2 Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)

2.2.1 Pengertian UMKM

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan kegiatan usaha yang dijalankan oleh individu maupun badan usaha dengan skala kecil hingga menengah yang memiliki peran penting dalam perekonomian nasional[9]. UMKM menjadi salah satu sektor yang paling dominan dalam struktur ekonomi Indonesia karena jumlahnya yang sangat besar serta kemampuannya dalam menyerap tenaga kerja. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang UMKM, usaha mikro, kecil, dan menengah diklasifikasikan berdasarkan kepemilikan aset dan omzet tahunan. UMKM tidak hanya berfungsi sebagai sumber pendapatan bagi masyarakat, tetapi juga sebagai sarana pemerataan ekonomi, khususnya di daerah-daerah yang belum tersentuh oleh industri besar.

2.2.2 Karakteristik UMKM

UMKM memiliki karakteristik yang membedakannya dari usaha besar. Salah satu karakteristik utama adalah keterbatasan modal yang dimiliki, sehingga dalam menjalankan usahanya sering kali mengandalkan sumber daya yang tersedia secara sederhana. Selain itu, jumlah tenaga kerja pada UMKM relatif sedikit dan umumnya berasal dari lingkungan sekitar atau keluarga[10]. Hal ini menyebabkan struktur organisasi dalam UMKM

cenderung tidak kompleks dan lebih fleksibel dalam pengambilan keputusan. Karakteristik lainnya adalah penggunaan teknologi yang masih terbatas serta sistem manajemen yang sederhana, terutama dalam hal pencatatan data dan pengelolaan keuangan. Kondisi ini sering menjadi kendala dalam pengembangan usaha, khususnya dalam menghadapi persaingan di era digital.

2.2.3 Kriteria dan Klasifikasi UMKM

Kriteria dan klasifikasi UMKM di Indonesia diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008[11] serta diperbarui melalui Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 2021. Pengelompokan UMKM didasarkan pada besaran aset dan omzet tahunan yang dimiliki oleh suatu usaha. Kriteria ini digunakan sebagai acuan dalam menentukan skala usaha serta bentuk dukungan yang dapat diberikan oleh pemerintah. Berdasarkan ketentuan tersebut, klasifikasi UMKM dibagi menjadi tiga kategori[12], yaitu:

1. Usaha mikro merupakan usaha dengan skala paling kecil, biasanya dimiliki oleh individu atau usaha keluarga dengan jumlah aset maksimal sekitar Rp50 juta (tidak termasuk tanah dan bangunan usaha) serta omzet tahunan maksimal Rp300 juta.
2. Usaha kecil merupakan usaha yang memiliki aset lebih besar, yaitu berkisar lebih dari Rp50 juta hingga Rp500 juta, dengan omzet tahunan lebih dari Rp300 juta hingga Rp2,5 miliar. Sementara itu,
3. Usaha menengah merupakan usaha dengan aset lebih dari Rp500 juta hingga Rp10 miliar serta omzet tahunan lebih dari Rp2,5 miliar hingga Rp50 miliar[12].

Selain dilihat dari aspek finansial, klasifikasi UMKM juga dapat ditinjau dari karakteristik operasionalnya. Usaha mikro umumnya memiliki sistem pengelolaan yang sangat sederhana dan belum terstruktur, usaha kecil mulai menerapkan pengelolaan usaha yang lebih baik, sedangkan usaha menengah telah memiliki sistem manajemen yang lebih profesional dan terorganisir[11]. Pengelompokan ini bertujuan untuk memudahkan pemerintah dalam memberikan dukungan, pembinaan, serta kebijakan yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing kategori usaha. Selain itu, klasifikasi ini juga membantu dalam proses pengawasan dan pengembangan UMKM agar dapat tumbuh secara berkelanjutan.

2.2.4 Peran UMKM dalam Perekonomian

UMKM memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian Indonesia. Salah satu peran utama UMKM adalah sebagai penyerap tenaga kerja dalam jumlah besar[13],

sehingga mampu mengurangi tingkat pengangguran di masyarakat. Dengan banyaknya tenaga kerja yang terserap, UMKM turut membantu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat. Selain itu, UMKM juga berperan sebagai penggerak ekonomi lokal karena banyak memanfaatkan sumber daya yang tersedia di daerah. Hal ini mendorong berkembangnya potensi ekonomi lokal serta memperkuat struktur ekonomi daerah. Dengan demikian, UMKM dapat membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta mendorong pertumbuhan ekonomi yang lebih merata.

UMKM juga berkontribusi terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) [14] nasional dan menjadi salah satu pilar penting dalam menjaga stabilitas ekonomi, terutama pada saat terjadi krisis ekonomi. UMKM cenderung lebih tahan terhadap guncangan ekonomi karena sifatnya yang fleksibel dan tidak terlalu bergantung pada faktor eksternal dalam skala besar.

2.2.5 Digitalisasi UMKM

2.2.5.1 Pengertian Digitalisasi UMKM

Digitalisasi UMKM merupakan proses pemanfaatan teknologi digital dalam seluruh aspek kegiatan usaha, mulai dari pemasaran, transaksi, hingga pengelolaan data dan operasional bisnis. Transformasi ini memungkinkan UMKM beralih dari sistem manual menuju sistem yang lebih modern, terintegrasi, dan berbasis teknologi[15]. Digitalisasi tidak hanya terbatas pada penggunaan perangkat teknologi, tetapi juga mencakup perubahan pola kerja, strategi bisnis, serta cara berinteraksi dengan pelanggan.

Dalam praktiknya, digitalisasi UMKM dapat dilakukan melalui pemanfaatan berbagai platform digital seperti aplikasi mobile, website, media sosial, dan marketplace. Teknologi tersebut digunakan untuk mendukung aktivitas bisnis seperti promosi produk[16], komunikasi dengan pelanggan, pengelolaan pesanan, hingga pencatatan transaksi. Dengan adanya integrasi sistem digital, pelaku UMKM dapat mengelola usahanya secara lebih efektif dan efisien. Selain itu, digitalisasi juga mencerminkan adanya transformasi dalam pengelolaan informasi, di mana data yang sebelumnya dicatat secara manual kini disimpan dalam bentuk digital. Hal ini memungkinkan data diakses secara real-time, lebih aman, serta mudah dianalisis untuk mendukung pengambilan keputusan. Oleh karena itu, digitalisasi menjadi langkah strategis bagi UMKM dalam meningkatkan daya saing di era perkembangan teknologi yang semakin pesat[16].

2.2.5.2 Dampak Digitalisasi terhadap Kinerja UMKM

Penerapan digitalisasi memberikan berbagai dampak positif terhadap kinerja UMKM. Salah satu dampak utama adalah peningkatan efisiensi dalam proses operasional, karena berbagai aktivitas seperti pencatatan transaksi, pengelolaan data, dan pelayanan pelanggan dapat dilakukan secara otomatis dan lebih cepat dibandingkan metode manual. Hal ini membantu pelaku usaha dalam menghemat waktu, tenaga, serta biaya operasional. Selain itu, digitalisasi memungkinkan UMKM untuk menjangkau pasar yang lebih luas [15], bahkan hingga ke luar daerah tanpa harus membuka cabang fisik. Melalui platform digital, pelaku usaha dapat memasarkan produk secara online sehingga meningkatkan peluang penjualan dan memperluas jaringan pelanggan[16]. Digitalisasi juga berkontribusi dalam meningkatkan kualitas layanan, karena informasi dapat disampaikan secara lebih cepat, akurat, dan transparan kepada pelanggan.

Dari sisi pengelolaan data, digitalisasi membantu pelaku usaha dalam menyimpan dan mengolah data secara lebih terstruktur. Data yang tersimpan secara digital dapat dengan mudah diakses dan dianalisis untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan berbasis data. Hal ini berpengaruh terhadap peningkatan kualitas manajemen usaha serta daya saing UMKM di pasar[17]. Namun demikian, penerapan digitalisasi juga memiliki beberapa tantangan. Tidak semua pelaku UMKM memiliki kemampuan atau literasi digital yang memadai untuk mengoperasikan teknologi yang digunakan. Selain itu, keterbatasan akses terhadap perangkat dan jaringan internet juga menjadi kendala, terutama di daerah tertentu[17]. Faktor biaya dalam pengadaan dan pemeliharaan teknologi juga dapat menjadi hambatan bagi UMKM dengan modal terbatas.

Selain itu, digitalisasi juga menimbulkan risiko terkait keamanan data dan ketergantungan terhadap sistem teknologi. Apabila terjadi gangguan pada sistem atau kebocoran data, maka dapat berdampak pada operasional usaha. Oleh karena itu, diperlukan kesiapan dari sisi sumber daya manusia serta dukungan infrastruktur agar digitalisasi dapat diterapkan secara optimal dan berkelanjutan.

2.3 Antrean (Queue)

2.3.1 Pengertian Antrean

Antrean merupakan suatu kondisi di mana sejumlah pelanggan atau pengguna layanan harus menunggu untuk mendapatkan pelayanan karena keterbatasan sumber daya yang tersedia pada waktu tertentu [18]. Kondisi ini muncul ketika jumlah permintaan layanan lebih besar dibandingkan dengan kapasitas pelayanan yang dapat diberikan secara

bersamaan, sehingga tidak semua pelanggan dapat dilayani secara langsung. Dalam konteks sistem pelayanan, antrian merupakan fenomena yang tidak dapat dihindari, terutama pada situasi di mana jumlah petugas pelayanan, waktu, atau fasilitas yang tersedia bersifat terbatas [19], seperti pada proses penjualan langsung. Oleh karena itu, keberadaan antrian menjadi bagian penting yang harus dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan ketidaknyamanan bagi pelanggan.

Pengelolaan antrian yang tidak teratur dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti ketidakjelasan urutan pelayanan, waktu tunggu yang lama, serta potensi terjadinya ketidakadilan antar pelanggan[20]. Kondisi ini dapat berdampak pada menurunnya kepuasan pelanggan serta efisiensi pelayanan. Oleh karena itu, diperlukan suatu mekanisme pengelolaan antrian yang baik agar proses pelayanan dapat berjalan secara tertib, adil, dan efisien. Seiring dengan perkembangan teknologi, sistem antrian juga mengalami perubahan dari metode manual menuju sistem berbasis digital. Penggunaan sistem antrian digital memungkinkan pengelolaan antrian dilakukan secara lebih terstruktur, transparan, dan mudah dipantau[20].

2.3.2 Komponen Sistem Antrian

Sistem antrian tersusun atas beberapa komponen utama yang saling berhubungan dalam mendukung jalannya proses pelayanan. Setiap komponen memiliki peran masing-masing dan bekerja secara berkesinambungan untuk memastikan pelayanan dapat berlangsung dengan baik. Adapun komponen-komponen dalam sistem antrian adalah sebagai berikut[21]:

1. Komponen pertama adalah sumber atau input, yaitu pihak yang memasuki sistem untuk memperoleh layanan. Dalam konteks penelitian ini, yang dimaksud sebagai input adalah pelanggan yang datang atau mengakses sistem dengan tujuan untuk membeli ikan. Jumlah pelanggan yang masuk ke dalam sistem akan mempengaruhi panjang antrian yang terjadi.
2. Komponen kedua adalah barisan antrian, yaitu tempat atau kondisi di mana pelanggan menunggu sebelum dilayani [21]. Barisan ini tidak selalu berbentuk fisik, tetapi juga dapat berupa sistem digital yang mengatur urutan pelayanan secara otomatis. Penggunaan antrian digital dinilai lebih efektif karena mampu memberikan kejelasan urutan serta mengurangi potensi terjadinya ketidakaturan.

3. komponen ketiga adalah fasilitas pelayanan, yaitu pihak atau sumber daya yang bertugas memberikan layanan kepada pelanggan. Dalam penelitian ini, fasilitas pelayanan merujuk pada pemilik usaha atau petugas yang melayani proses penjualan ikan. Kapasitas dan kecepatan pelayanan dari komponen ini sangat berpengaruh terhadap waktu tunggu pelanggan dalam antrian.
4. Komponen terakhir adalah keluaran (output), yaitu hasil akhir dari proses pelayanan yang telah dilakukan. Output dalam sistem antrian dapat berupa pelanggan yang telah mendapatkan layanan, seperti berhasil melakukan pembelian atau menyelesaikan transaksi. Kualitas output ini dapat menjadi indikator keberhasilan sistem pelayanan yang diterapkan.

Keempat komponen tersebut harus dikelola secara terintegrasi agar sistem antrian dapat berjalan secara efektif dan efisien. Pengelolaan yang baik akan membantu mengurangi waktu tunggu, meningkatkan kepuasan pelanggan, serta menciptakan proses pelayanan yang lebih tertib dan terstruktur.

2.3.3 FIFO (First In First Out)

FIFO (*First In First Out*) atau yang sering disebut juga dengan *First Come First Served* (FCFS)[18] merupakan metode pelayanan dalam sistem antrian yang memberikan prioritas kepada pelanggan yang datang terlebih dahulu untuk dilayani lebih dahulu[22]. Metode ini merupakan salah satu metode yang paling sederhana dan banyak digunakan karena dianggap adil dan mudah dipahami oleh pengguna. Dalam penerapan metode FIFO, sistem akan mencatat waktu kedatangan atau waktu pendaftaran pelanggan ke dalam antrian. Pelanggan yang masuk lebih awal akan mendapatkan nomor antrian yang lebih kecil dan dilayani terlebih dahulu dibandingkan pelanggan yang datang kemudian. Namun, dalam sistem manual, penerapan metode ini sering kali tidak berjalan dengan baik karena tidak adanya pencatatan waktu yang akurat. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya ketidakteraturan antrian serta potensi perselisihan antar pelanggan. Penerapan sistem antrian berbasis FIFO ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang terjadi pada sistem manual sebelumnya, seperti ketidakjelasan antrian, ketidakadilan dalam pelayanan, serta konflik antar pelanggan, sehingga proses penjualan ikan dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

2.4 Aplikasi Mobile

2.4.1 Definisi Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile merupakan perangkat lunak yang dirancang khusus untuk dijalankan pada perangkat bergerak seperti smartphone dan tablet[23]. Aplikasi ini dikembangkan untuk memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengakses layanan dan informasi secara cepat, fleksibel, dan *real-time* tanpa terbatas oleh lokasi. Seiring dengan perkembangan teknologi dan meningkatnya penggunaan smartphone, aplikasi mobile menjadi salah satu solusi utama dalam mendukung berbagai aktivitas, termasuk dalam bidang bisnis dan pemasaran. Penggunaan aplikasi mobile memungkinkan pelaku usaha untuk berinteraksi langsung dengan pelanggan, menyampaikan informasi secara instan, serta meningkatkan efisiensi operasional.

2.4.2 Jenis-jenis Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan teknologi yang digunakan, yaitu[24]:

1. *Native Apps*: *Native apps* adalah aplikasi yang dikembangkan secara khusus untuk sistem operasi tertentu, seperti Android atau iOS. Aplikasi ini memiliki performa yang tinggi serta dapat mengakses fitur perangkat secara maksimal, seperti GPS, kamera, dan notifikasi.
2. *Web Apps*: *Web apps* merupakan aplikasi berbasis web yang diakses melalui browser tanpa perlu diunduh atau diinstal. Aplikasi jenis ini lebih fleksibel, namun memiliki keterbatasan dalam mengakses fitur perangkat.
3. *Hybrid Apps*: *Hybrid apps* merupakan gabungan antara *native apps* dan *web apps*. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan satu basis kode, namun dapat dijalankan di berbagai platform[24]. *Hybrid apps* memiliki keunggulan dalam efisiensi pengembangan serta tetap dapat mengakses sebagian fitur perangkat.

Dalam penelitian ini, aplikasi dikembangkan menggunakan Flutter, yang termasuk dalam kategori *hybrid framework*, sehingga aplikasi dapat berjalan dengan baik pada perangkat Android dengan performa yang optimal.

2.4.3 Manfaat dan Keunggulan Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile memiliki berbagai manfaat dan keunggulan yang menjadikannya sebagai salah satu solusi utama dalam mendukung aktivitas bisnis di era digital saat ini. Salah

satu manfaat utama dari aplikasi mobile adalah kemampuannya dalam menyediakan akses informasi secara cepat dan real-time. Pengguna dapat memperoleh informasi kapan saja dan di mana saja hanya melalui perangkat smartphone yang terhubung dengan jaringan internet[25]. Selain itu, aplikasi mobile juga memberikan kemudahan dalam hal mobilitas dan fleksibilitas penggunaan. Dibandingkan dengan sistem berbasis desktop, aplikasi mobile lebih praktis karena dapat digunakan tanpa terbatas oleh lokasi tertentu. Hal ini sangat mendukung kegiatan operasional yang membutuhkan kecepatan dan kemudahan akses, seperti dalam proses pemasaran dan transaksi.

Keunggulan lainnya adalah kemampuan aplikasi mobile dalam mengintegrasikan berbagai fitur perangkat, seperti GPS, notifikasi, kamera, dan koneksi internet. Integrasi ini memungkinkan aplikasi untuk memberikan layanan yang lebih interaktif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Misalnya, fitur GPS dapat digunakan untuk menampilkan lokasi, sedangkan notifikasi digunakan untuk menyampaikan informasi secara langsung kepada pengguna. Dari sisi bisnis, penggunaan aplikasi mobile juga dapat meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan[26]. Proses yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat diotomatisasi, sehingga mengurangi potensi kesalahan serta mempercepat proses kerja. Selain itu, aplikasi mobile juga membantu dalam pengelolaan data secara lebih terstruktur dan mudah diakses.

2.5 Desain Antarmuka Pengguna

2.5.1 Definisi User Interface

User Interface (UI) atau antarmuka pengguna merupakan tampilan visual yang digunakan sebagai media interaksi antara pengguna dengan sistem atau aplikasi. UI mencakup berbagai elemen grafis seperti tombol (*button*), menu, ikon, warna, teks, serta tata letak (*layout*) yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam menjalankan fungsi-fungsi yang tersedia dalam aplikasi[27]. UI memiliki peran penting dalam menentukan bagaimana pengguna memahami dan berinteraksi dengan sistem. Antarmuka yang dirancang dengan baik akan memberikan pengalaman yang intuitif, sehingga pengguna dapat menggunakan aplikasi tanpa memerlukan waktu belajar yang lama. Sebaliknya, antarmuka yang kurang baik dapat menyebabkan kebingungan dan menurunkan efektivitas penggunaan sistem. Selain sebagai tampilan visual, UI juga berkaitan erat dengan konsep *user experience* (UX), yaitu pengalaman yang dirasakan pengguna saat menggunakan aplikasi. Oleh karena itu, dalam membuat desainnya, UI harus memperhatikan aspek kemudahan penggunaan (*usability*)[28], konsistensi tampilan, serta kejelasan informasi yang disajikan. Dalam

pengembangan aplikasi mobile, UI juga harus menyesuaikan dengan karakteristik perangkat, seperti ukuran layar, navigasi sentuh, serta keterbatasan ruang tampilan[29]. Hal ini bertujuan agar aplikasi tetap nyaman digunakan pada berbagai jenis perangkat mobile.

2.5.2 Definisi Desain

Desain merupakan suatu proses perencanaan dan perancangan yang dilakukan untuk menciptakan suatu tampilan atau produk yang memiliki nilai estetika sekaligus fungsional. Dalam pengembangan aplikasi, desain tidak hanya berfokus pada keindahan visual, tetapi juga memperhatikan aspek kemudahan penggunaan (*usability*) dan pengalaman pengguna (*user experience*)[28]. Desain yang baik harus mampu menyampaikan informasi dengan jelas serta meminimalisir kebingungan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Oleh karena itu, proses desain biasanya dilakukan secara bertahap, mulai dari pembuatan sketsa, *wireframe*, hingga prototipe aplikasi[30].

2.5.3 Unsur Desain

desain merupakan elemen-elemen dasar yang digunakan dalam membentuk suatu tampilan visual pada antarmuka pengguna. Unsur-unsur ini menjadi fondasi dalam proses perancangan desain karena menentukan bagaimana informasi disajikan serta bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem[30]. Salah satu unsur utama dalam desain adalah warna. Warna memiliki peran penting dalam menarik perhatian pengguna serta membangun identitas visual suatu aplikasi. Pemilihan warna yang tepat dapat meningkatkan kenyamanan pengguna serta membantu dalam membedakan fungsi dari setiap elemen[31], seperti tombol aksi, notifikasi, dan informasi penting. Unsur berikutnya adalah garis, yang digunakan untuk membagi dan mengarahkan tata letak elemen dalam tampilan. Garis dapat membantu pengguna dalam memahami struktur halaman serta memisahkan bagian-bagian informasi agar lebih terorganisir. Selain itu, terdapat bentuk (*shape*) yang digunakan untuk menciptakan elemen visual seperti tombol, ikon, dan gambar. Bentuk yang konsisten akan memudahkan pengguna dalam mengenali fungsi dari setiap komponen dalam aplikasi. Tekstur juga menjadi salah satu unsur desain yang memberikan kesan visual tertentu pada tampilan[31], meskipun dalam aplikasi mobile biasanya digunakan secara sederhana agar tidak mengganggu keterbacaan. Selanjutnya, unsur ruang (*space*) atau jarak antar elemen sangat penting untuk menciptakan tampilan yang tidak padat dan mudah dibaca. Penggunaan ruang yang baik dapat meningkatkan kenyamanan pengguna serta membantu dalam menyoroti elemen penting.

2.5.4 Prinsip Desain

Prinsip desain merupakan pedoman dalam menyusun elemen-elemen visual agar menghasilkan tampilan yang harmonis dan efektif. Beberapa prinsip desain yang umum digunakan antara lain[32]:

1. Keseimbangan, yaitu pengaturan elemen agar tampilan terlihat stabil.
2. Kesatuan, yaitu keselarasan antar elemen dalam desain.
3. Kontras, digunakan untuk membedakan elemen agar lebih jelas.
4. Penekanan, digunakan untuk menarik perhatian pada bagian tertentu[32].

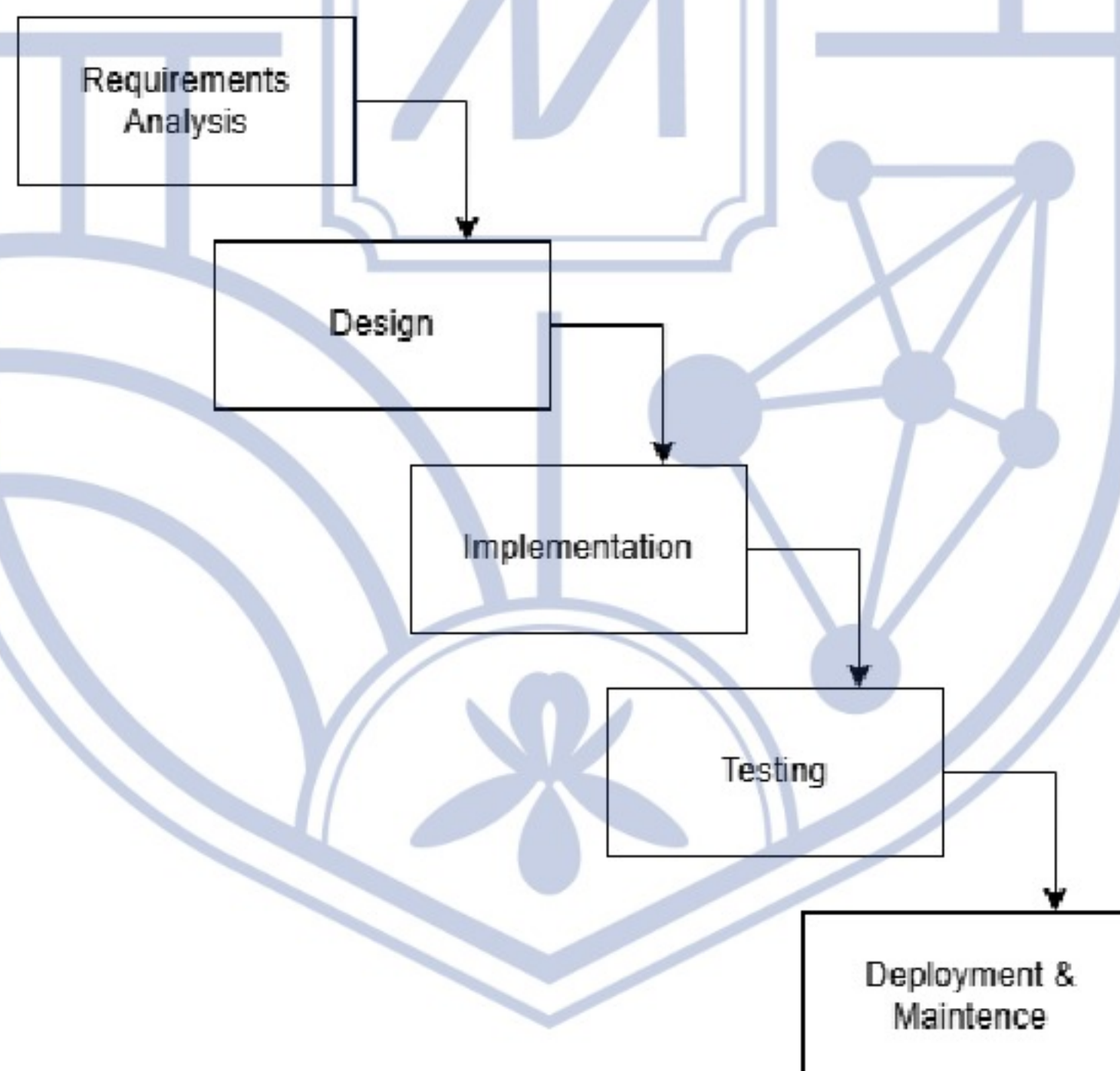
Penerapan prinsip desain yang baik akan meningkatkan kenyamanan pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi.

2.5.5 Tipografi

Tipografi merupakan suatu teknik dalam mengelola dan menata huruf pada sebuah desain agar pesan yang disampaikan dapat terbaca dengan jelas serta memiliki nilai estetika[33]. Dalam perancangan antarmuka pengguna, tipografi memegang peranan penting karena sebagian besar informasi dalam aplikasi disampaikan melalui teks. Tipografi tidak hanya terbatas pada pemilihan jenis huruf (*font*), tetapi juga mencakup pengaturan ukuran teks, jarak antar huruf (*letter spacing*), jarak antar baris (*line spacing*), serta penempatan teks dalam tampilan. Pengaturan yang tepat pada elemen-elemen tersebut akan meningkatkan tingkat keterbacaan (*readability*) dan kejelasan (*legibility*) informasi bagi pengguna. Pemilihan jenis huruf menjadi salah satu aspek penting dalam tipografi. Pada aplikasi mobile, jenis huruf yang sederhana seperti sans-serif[33] lebih sering digunakan karena lebih mudah dibaca pada layar perangkat. Selain itu, konsistensi dalam penggunaan jenis huruf juga diperlukan agar tampilan aplikasi terlihat lebih rapi dan profesional. Ukuran huruf juga harus disesuaikan dengan kebutuhan dan hierarki informasi. Teks yang terlalu kecil dapat menyulitkan pengguna dalam membaca, sedangkan teks yang terlalu besar dapat mengganggu keseimbangan tampilan. Oleh karena itu, diperlukan pengaturan ukuran huruf yang proporsional antara judul, subjudul, dan isi teks. Selain itu, pengaturan jarak antar elemen teks juga perlu diperhatikan. Jarak yang terlalu rapat dapat menurunkan kenyamanan membaca, sedangkan jarak yang terlalu renggang dapat mengurangi kesatuan tampilan. Pengaturan spasi yang seimbang akan membantu pengguna dalam memahami informasi dengan lebih baik.

2.6 Metode Waterfall

Model Waterfall merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang menerapkan pendekatan sekuensial dan sistematis, di mana setiap tahapan dilaksanakan secara berurutan dari atas ke bawah seperti aliran air terjun[34]. Proses pengembangan dengan model Waterfall terdiri atas lima tahapan utama, yaitu analisis kebutuhan perangkat lunak untuk mengidentifikasi persyaratan fungsional dan non-fungsional, desain sistem untuk merancang arsitektur aplikasi dan basis data, implementasi kode menggunakan *framework Flutter* dan *Supabase*, pengujian dengan metode *black box testing*, serta pemeliharaan untuk perbaikan dan peningkatan pasca-deployment[35]. Keunggulan model ini terletak pada struktur yang terdefinisi jelas, kemudahan manajemen proyek melalui *milestone* yang terukur, dan tingkat kepastian hasil yang tinggi karena validasi dilakukan secara bertahap pada setiap fase. Namun, fleksibilitas terbatas terhadap perubahan kebutuhan menjadi keterbatasan utama, sehingga model ini paling optimal untuk proyek dengan persyaratan yang sudah matang dan minim revisi. Berikut ini adalah contoh dari tahapan model Waterfall[36]:



Gambar 2.1 Diagram Model Waterfall

Secara operasional, pengembangan sistem dengan metodologi ini terbagi ke dalam lima fase krusial:

1. Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*): Tahap awal ini berfokus pada penggalian data untuk mengidentifikasi persyaratan fungsional (apa yang dilakukan aplikasi) dan non-fungsional (seperti performa dan keamanan). Segala kebutuhan

fitur, mulai dari sistem antrean hingga integrasi *Maps*, harus didokumentasikan secara lengkap di sini.

2. Perancangan Sistem (*System Design*): Berdasarkan analisis sebelumnya, tim merancang arsitektur aplikasi serta struktur basis data. Dalam penelitian ini, perancangan mencakup rancangan antarmuka di Figma serta pemodelan alur kerja sistem.
3. Implementasi (*Implementation*): Merupakan fase penerjemahan perancangan ke dalam bahasa pemrograman. Kode aplikasi dibangun menggunakan *framework Flutter* dan diintegrasikan dengan *Supabase* sebagai pusat penyimpanan data.
4. Pengujian (*Testing*): Setelah kode selesai, sistem diuji menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan seluruh fungsionalitas berjalan sesuai rencana tanpa ada galat (*error*) yang muncul ke permukaan.
5. Pemeliharaan (*Maintenance*): Tahap terakhir ini dilakukan pasca-peluncuran (*deployment*) untuk melakukan perbaikan jika ditemukan kendala teknis atau peningkatan fitur di kemudian hari.

2.7 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahap penting dalam pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibuat dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan fungsi yang telah ditentukan[37]. Proses pengujian dilakukan untuk menemukan kesalahan (*error*) atau kekurangan dalam sistem sebelum digunakan oleh pengguna secara nyata. Melalui pengujian sistem, kualitas aplikasi dapat ditingkatkan sehingga mampu memberikan kinerja yang optimal[37], serta meminimalisir risiko kegagalan saat digunakan.

2.7.1 Black Box Testing

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsi sistem tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program yang digunakan [38]. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan berbagai variasi input ke dalam sistem, kemudian mengamati output yang dihasilkan untuk memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pendekatan ini menitikberatkan pada validasi terhadap kebutuhan fungsional sistem, sehingga penguji hanya berperan sebagai pengguna yang menguji apakah sistem telah berjalan sesuai dengan spesifikasi. Dengan demikian, *Black Box Testing* bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fungsi dalam sistem dapat

beroperasi dengan benar dan menghasilkan keluaran yang sesuai. Dalam pelaksanaannya, terdapat beberapa teknik yang umum digunakan dalam Black Box Testing[36], antara lain:

1. *Equivalence Partitioning*: Teknik ini membagi data input ke dalam beberapa kelompok yang dianggap memiliki karakteristik yang sama, sehingga pengujian cukup dilakukan pada perwakilan dari masing-masing kelompok.
2. *Boundary Value Analysis*: Teknik ini berfokus pada pengujian nilai batas (minimum dan maksimum), karena kesalahan sering terjadi pada titik-titik batas input.
3. *Decision Table Testing*: Teknik ini digunakan untuk menguji berbagai kombinasi kondisi dan aksi yang mungkin terjadi dalam sistem, biasanya disajikan dalam bentuk tabel keputusan.
4. *State Transition Testing*: Teknik ini digunakan untuk menguji perubahan kondisi (*state*) dalam sistem berdasarkan input tertentu.
5. *Use Case Testing*: Teknik ini menguji sistem berdasarkan skenario penggunaan (*use case*) untuk memastikan setiap alur proses berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.7.1.1 Use Case Testing

Use Case Testing adalah teknik pengujian Black Box yang menggunakan use case sebagai dasar dalam penyusunan test case. Pengujian dilakukan dengan mensimulasikan interaksi antara aktor dan sistem berdasarkan skenario penggunaan untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan[39]. Berikut ini adalah contoh penggunaannya:

Use Case Component	Description	
Use Case Number or Identifier	A unique identifier for this use case	
Use Case Name	The name should be the goal stated as a short active verb phrase	
Goal in Context	A more detailed statement of the goal if necessary	
Scope	Corporate System Subsystem	
Level	Summary Primary task Subfunction	
Primary Actor	Role name or description of the primary actor	
Preconditions	The required state of the system before the use case is triggered	
Success End Conditions	The state of the system upon successful completion of this use case	
Failed End Conditions	The state of the system if the use case cannot execute to completion	
Trigger	The action that initiates the execution of the use case	
Main Success Scenario	Step	Action
	1	
	2	

	...
Extensions	Conditions under which the main success scenario will vary and a description of those variations
Sub-Variations	Variations that do not affect the main flow but that must be considered
Priority	Criticality
Response Time	Time available to execute this use case
Frequency	How often this use case is executed
Channels to Primary Actor	Interactive File Database ...
Secondary Actors	Other actors needed to accomplish this use case
Channels to Secondary Actors	Interactive File Database ...
Date Due	Schedule information
Completeness Level	Use Case identified (0.1) Main scenario defined (0.5) All extensions defined (0.8) All fields complete (1.0)
Open Issues	Unresolved issues awaiting decisions

Gambar 2.2 Contoh *Use Case Testing*

Pada gambar di atas menunjukkan contoh tabel *Use Case Testing* yang terdiri dari beberapa kolom, seperti *Use Case Number*, *Use Case Name*, *Goal in Context*, dan beberapa kolom lainnya. Masing-masing kolom memiliki fungsi untuk menjelaskan informasi dan karakteristik dari *use case* yang akan digunakan sebagai dasar dalam penyusunan *test case*.

2.7.2 User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) merupakan metode pengujian yang dilakukan oleh pengguna akhir untuk menilai apakah sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan dan dapat diterima untuk digunakan. Pengujian ini berfokus pada pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem, sehingga aspek yang dinilai tidak hanya dari sisi teknis, tetapi juga dari kemudahan penggunaan dan kesesuaian fungsi sistem.

Dalam melakukan UAT, salah satu acuan yang dapat digunakan adalah standar kualitas perangkat lunak ISO 9126[40], yang mengelompokkan kualitas perangkat lunak ke dalam beberapa karakteristik. Namun, dalam penelitian ini tidak semua karakteristik digunakan, melainkan hanya beberapa aspek yang relevan dengan sistem yang dikembangkan[40], yaitu:

1. *Functionality*

Mengacu pada kemampuan sistem dalam menyediakan fitur yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta menghasilkan output yang benar.

2. *Usability*

Berkaitan dengan kemudahan pengguna dalam memahami dan menggunakan sistem, termasuk tampilan antarmuka serta kenyamanan dalam berinteraksi dengan aplikasi.

3. *Efficiency*

Menilai kemampuan sistem dalam memberikan respon yang cepat serta menggunakan sumber daya secara optimal selama proses operasional.

Berdasarkan ketiga aspek tersebut, kemudian disusun instrumen pengujian dalam bentuk kuesioner untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem. Kuesioner yang digunakan mengacu pada skala Likert dengan lima tingkat penilaian, yang digunakan untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan. Berikut tabel yang menunjukkan bobot penilaian skala Likert:

Tabel 2.1 Bobot Penilaian Skala Likert

Bobot	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Kurang Setuju
3	Cukup
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Dengan tabel di atas, kriteria interpretasi skor berdasarkan intervalnya yaitu:

1. Angka 0%-19,99% = Sangat Tidak Setuju
2. Angka 20%-39,99% = Kurang Setuju
3. Angka 40%-59,99% = Cukup
4. Angka 60%-79,99% = Setuju
5. Angka 80%-100% = Sangat Setuju

Interpretasi penilaian responden terhadap sistem diperoleh melalui hasil perhitungan menggunakan rumus-rumus sebagai berikut:

1. Perhitungan total skor

$$\text{Total Skor} = T \times P_n \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

T = Total jumlah responden yang memilih

P_n = Pilihan angka skor Likert

2. Perhitungan interpretasi skor X dan Y

$$Y = \text{Skor Tertinggi Likert} \times \text{Jumlah Responden} \dots\dots\dots (2.2)$$

$$X = \text{Skor Terendah Likert} \times \text{Jumlah Responden} \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan:

Y = Skor maksimum

X = Skor minimum

3. Perhitungan persentase index capaian

$$Index\% = \frac{Total\ Skor}{Y} \times 100\% \dots\dots\dots (2.4)$$

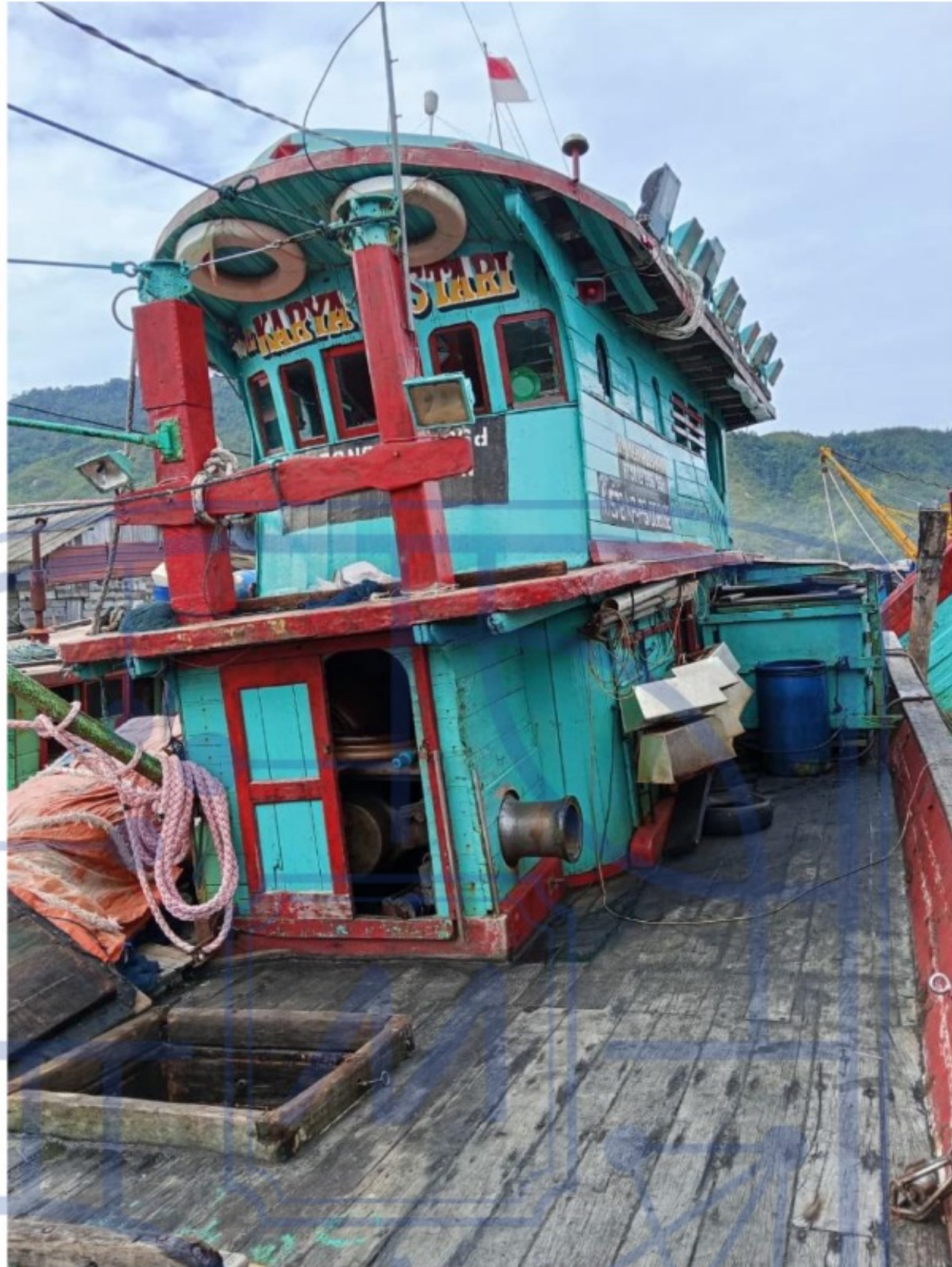
Keterangan:

Index% = Persentase skor capaian

Perhitungan-perhitungan di atas dilakukan untuk menemukan persentase skor capaian dari tiap pertanyaan di kuesioner yang akan diisi pengguna. Persentase ini akan dicari nilai rata-ratanya untuk setiap variabel penilaian yang ada di kuesioner yang akan menentukan tanggapan pengguna terhadap sistem.

2.8 Profil Perusahaan KM. Karya Lestari

KM. Karya Lestari merupakan sebuah usaha yang bergerak di bidang perikanan, khususnya dalam kegiatan penangkapan dan penjualan ikan segar. Usaha ini beroperasi di wilayah Sibolga. Kegiatan utama KM. Karya Lestari adalah melakukan penangkapan ikan di laut menggunakan kapal, kemudian menjual hasil tangkapan tersebut secara langsung kepada pelanggan di dermaga. Proses penjualan biasanya dilakukan setelah kapal kembali dari laut dengan membawa hasil tangkapan yang telah disortir berdasarkan jenis dan kualitas ikan. Dalam operasionalnya, KM. Karya Lestari masih menggunakan sistem yang bersifat manual, baik dalam penyampaian informasi kepada pelanggan maupun dalam proses transaksi penjualan. Informasi mengenai hasil tangkapan ikan biasanya disampaikan melalui telepon secara satu per satu. Selain itu, sistem antrean yang digunakan dalam proses penjualan juga masih dilakukan secara manual, di mana pelanggan yang datang akan menyebutkan nama untuk mendapatkan antrean. Hal ini sering menimbulkan ketidakjelasan urutan antrean serta potensi terjadinya kesalahpahaman antar pelanggan. Pencatatan data penjualan dan hasil tangkapan juga masih dilakukan menggunakan media buku, yang memiliki risiko kesalahan pencatatan serta kehilangan data. Kondisi ini menunjukkan bahwa KM. Karya Lestari masih membutuhkan sistem yang lebih modern dan terintegrasi untuk mendukung kegiatan operasionalnya. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dikembangkan sebuah aplikasi mobile yang bertujuan untuk membantu KM. Karya Lestari dalam mengelola proses pemasaran ikan segar, mulai dari penyampaian informasi hasil tangkapan, sistem antrean digital, hingga pemesanan oleh pelanggan secara lebih efektif dan efisien.



Gambar 2.3 Perusahaan KM. Karya Lestari