

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Deskripsi Umum Masalah dan Kebutuhan

Mini mart merupakan fasilitas vital di lingkungan universitas yang menyediakan makanan, minuman, dan kebutuhan lainnya bagi mahasiswa, dosen, dan staf untuk menjalankan aktivitas akademik. Idealnya, mini mart menawarkan layanan yang cepat dan efisien agar tidak mengambil banyak waktu yang terbatas [1]. Namun, realita di lapangan seringkali berbeda. Berdasarkan hasil survei, rata-rata dari setiap pembeli mini mart TULT membutuhkan waktu selama 33 detik untuk dilayani dan jika berada pada jam ramai, setiap pembeli mini mart bisa mengantre dengan rata-rata 3-6 menit. Hal tersebut cukup menimbulkan ketidaknyamanan bagi pembeli mini mart dan mengurangi efisiensi layanan mini mart.

Permasalahan antrean ini juga dipengaruhi dengan ketidakseimbangan antara jumlah mahasiswa yang dilayani dengan kapasitas mini mart yang tersedia [3]. Rasio antara jumlah mahasiswa dengan luas area mini mart, serta jumlah kasir yang bertugas tidak ideal. Kondisi ini mengakibatkan mini mart menjadi terlalu padat, terutama pada jam-jam sibuk, sehingga mengurangi efisiensi layanan dan membuat antrean yang panjang. Keterbatasan ruang gerak di dalam mini mart juga menyebabkan pembeli mini mart kesulitan dalam mengakses memilih produk yang diinginkan.

Fenomena antrean panjang ini dapat diamati hampir di setiap waktu dan bahkan menjalar hingga menutupi sebagian area mini mart. Kondisi ini menyebabkan terganggunya beberapa pembeli dan membatasi akses pembeli lain untuk melihat dan memilih produk yang tersedia. Lebih dari sekadar gangguan fisik, antrean panjang ini berdampak pada efisiensi waktu, di mana waktu yang berharga terbuang hanya untuk mengantre. Suasana *mini mart* pun menjadi padat, berisik, dan tidak nyaman, sehingga mengurangi kenyamanan bagi sebagian pembeli. Padahal kenyamanan mini mart menjadi salah satu harapan seluruh civitas akademik [4]. Karena ketidaknyamanan mini mart, sebagian calon pembeli memutuskan untuk tidak jadi ke mini mart karena enggan menghadapi antrean yang panjang, yang pada akhirnya juga berpotensi mengurangi penjualan mini mart itu sendiri. Dampak negatif ini menunjukkan urgensi untuk mencari solusi yang efektif dalam mengatasi permasalahan antrean di mini mart TULT.

Dari sisi petugas kasir, terdapat beberapa kendala yang mempengaruhi lamanya proses antrean. Salah satunya adalah adanya beberapa makanan dan minuman yang tidak memiliki

barcode sehingga kasir harus memasukkan data secara manual. Meskipun proses ini tidak memakan waktu yang signifikan untuk setiap transaksi, namun jika dikalikan dengan jumlah pembeli yang banyak dan tidak seimbangnya dengan jumlah kasir yang ada, akan mengakumulasikan waktu antrean dan memperlambat proses layanan.

Permasalahan lain muncul ketika satu jenis makanan tersedia dari beberapa vendor berbeda. Kondisi ini mengharuskan petugas kasir untuk lebih teliti dalam mengidentifikasi vendor yang dipilih oleh pembeli sebelum memasukkan data pesanan. Ketidakcermatan dalam hal ini dapat merugikan pihak mini mart dan vendor, misalnya ketika harga makanan dari vendor yang satu lebih mahal dari vendor lainnya. Kesalahan input data juga dapat menimbulkan ketidaksesuaian data penjualan dan menyulitkan dalam proses rekonsiliasi keuangan. Selain itu, kendala ditemukan pada saat penggunaan aplikasi. Meskipun tidak semua mini mart di Universitas Telkom memiliki permasalahan yang sama, namun seringkali aplikasi ini mengalami gangguan server dan *device* yang kurang memadai. Hal tersebut berdampak pada efisiensi layanan dan menurunkan kepuasan pembeli mini mart.

1.2 Analisa Masalah

Penerapan solusi di mini mart TULT untuk meningkatkan efisiensi layanan perlu mempertimbangkan berbagai aspek agar solusi yang diimplementasikan tepat sasaran dan berkelanjutan. Berikut analisis masalah berdasarkan aspek-aspek yang relevan:

1.2.1 Aspek Teknis

Mini mart TULT saat ini masih menggunakan sistem pembayaran konvensional yang melibatkan interaksi langsung antara kasir dan pembeli. Sistem ini memiliki keterbatasan dalam menangani volume transaksi yang tinggi, terutama pada jam-jam tertentu. Beberapa kendala teknis yang dihadapi antara lain adalah perbedaan data produk, di mana beberapa produk tidak memiliki *barcode* sehingga memperlambat proses input data oleh kasir.

Selain itu, aplikasi yang digunakan kasir sering mengalami masalah, kemungkinan disebabkan oleh lonjakan transaksi pada jam-jam tertentu dan kapasitas server yang terbatas dan *device* kurang memadai. Kondisi ini tentu saja mempengaruhi efisiensi layanan dan menimbulkan ketidaknyamanan bagi pengguna.

1.2.2 Aspek Ekonomi

Layanan mini mart di TULT menghadapi tantangan signifikan terkait efisiensi operasional, yang berpengaruh pada biaya dan pendapatan. Proses layanan yang lambat dan antrean yang panjang mengharuskan pengelola untuk menambah sumber daya, seperti tenaga kerja dan peralatan, guna menangani volume pembeli yang tinggi. Ini mengakibatkan peningkatan biaya operasional yang dapat mengurangi margin keuntungan. Selain itu, waktu tunggu yang lama sering menyebabkan pembeli membatalkan pembelian atau mencari alternatif di luar mini mart, yang mengarah pada penurunan pendapatan.

Penambahan tenaga kerja untuk mengatasi antrean panjang juga membawa beban biaya tambahan, seperti gaji dan tunjangan, yang semakin meningkatkan biaya operasional. Jika jumlah karyawan yang dibutuhkan terlalu banyak, biaya ini dapat melebihi pendapatan yang dihasilkan, terutama jika volume penjualan tidak cukup untuk menutupi biaya tersebut.

1.2.3 Aspek Sosial

Pada saat ini, layanan di mini mart TULT masih menghadapi tantangan dalam hal efisiensi dan kenyamanan. Antrean panjang yang terjadi pada jam-jam sibuk sering kali mengganggu kenyamanan mahasiswa, dosen, dan staf yang hendak membeli produk yang dijual di mini mart. Hal ini bukan hanya mengurangi waktu produktif mereka, tetapi juga menimbulkan rasa frustrasi yang dapat mempengaruhi suasana hati dan tingkat kepuasan terhadap fasilitas kampus.

Selain itu, dalam situasi antrean yang panjang, interaksi sosial yang terjadi antara pembeli dan petugas mini mart terkadang tidak berjalan optimal. Petugas yang terburu-buru untuk melayani pembeli dengan jumlah pesanan yang banyak bisa berisiko melakukan kesalahan atau kelalaian dalam pelayanan. Hal ini juga mempengaruhi kualitas pelayanan yang dirasakan oleh pembeli dan berpotensi menurunkan tingkat loyalitas terhadap mini mart.

1.2.4 Aspek Keamanan

Salah satu aspek keamanan yang perlu diperhatikan dalam upaya optimalisasi layanan mini mart adalah pencegahan terhadap pencurian atau pengambilan produk tanpa membayar. Antrean yang panjang dan kondisi mini mart yang penuh dapat dimanfaatkan oleh oknum tertentu untuk mengambil produk lalu meninggalkan mini mart tanpa melakukan pembayaran dan tanpa diketahui oleh petugas mini mart. Hal ini dapat terjadi karena keterbatasan pengawasan petugas mini mart yang harus melayani pembeli tanpa henti dalam waktu yang

cukup panjang. Kondisi tersebut dapat memicu kerugian finansial bagi pihak mini mart dan menimbulkan ketidakadilan bagi pembeli yang jujur.

1.3 Analisa Solusi yang Ada

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis terhadap masalah terkait, terdapat berbagai macam solusi yang bisa dan bahkan telah diimplementasikan untuk mengatasi masalah atau fenomena tersebut.

1.3.1 Mesin Kiosk

Mesin kiosk adalah teknologi dengan inovasi terbaru yang ditawarkan untuk meningkatkan pengalaman pelanggan [5], seperti pemesanan, pembayaran, atau mendapatkan informasi, tanpa perlu berinteraksi langsung dengan staf. Mesin ini biasanya dilengkapi dengan layar sentuh, sistem pembayaran terintegrasi, dan perangkat lunak yang ramah pengguna. Implementasi mesin kiosk telah menjadi tren dalam industri layanan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pengalaman pembeli.

Keunggulan

Teknologi mesin kiosk telah diterapkan dalam di berbagai bidang bisnis seperti restoran tempat saji makanan dan minuman yang dikarenakan memiliki nilai profit untuk sebuah perusahaan. Beberapa keunggulan yang menjadi perlunya penerapan mesin kiosk antara lain :

- Efisiensi Waktu: Fenomena antrean yang panjang terkadang dapat dijumpai pada tempat usaha perdagangan atau jual/beli terutama tempat penyajian makanan dan minuman seperti restoran, kafe, dan lainnya. Dengan adanya implementasi mesin kiosk, alur proses pemesanan dan pembayaran dapat dilakukan secara mandiri oleh tiap pembeli hanya dengan mengakses perangkat mesin kiosk yang telah disediakan pada titik tertentu. Sehingga poses pemesanan dan pembayaran menjadi lebih cepat dan mengurangi antrean di kasir [2].
- Pengurangan Beban Staf: Mengurangi kebutuhan tenaga kerja di kasir memungkinkan staf untuk fokus pada tugas yang lain.
- Minim Risiko Kesalahan: Pembeli langsung memilih pesanan mereka, sehingga mengurangi human error terutama dalam komunikasi antara pembeli dan kasir.
- Peningkatan Kepuasan pembeli: Memberikan pengalaman mandiri yang nyaman [6] dan bebas tekanan dari antrean.

Kekurangan

Adapun beberapa faktor yang menjadi kekurangan dari implementasi mesin kiosk. Berikut merupakan faktor-faktor tersebut, antara lain:

- Biaya awal yang mahal: Memerlukan investasi besar untuk pembelian mesin kiosk dan instalasinya.
- Ketergantungan pada teknologi: Gangguan teknis seperti *crash* atau kerusakan perangkat dapat menghambat operasional.
- Kurva pembelajaran untuk pengguna baru: Beberapa pembeli, terutama yang kurang terbiasa dengan teknologi, mungkin mengalami kesulitan dalam menggunakan mesin kiosk.

Keterbatasan

Terdapat beberapa hal yang menjadi keterbatasan yang dihadapi dalam penerapan mesin kiosk, antara lain:

- Terbatas pada Fungsi Tertentu: Mesin kiosk hanya dapat melakukan tugas yang telah diprogram, tidak fleksibel dalam menghadapi situasi yang tidak terduga.
- Ketergantungan pada infrastruktur Teknologi: Mesin kiosk sangat bergantung pada infrastruktur teknologi, seperti jaringan internet dan pasokan listrik.
- Aksesibilitas Terbatas: Mesin kiosk yang dirancang tidak memenuhi semua kebutuhan pelanggan, termasuk bagi orang yang memiliki keterbatasan fisik.
- Biaya Pemeliharaan dan Dukungan Teknis: Mesin kiosk memerlukan perawatan berkala untuk memastikan fungsinya tetap optimal.

1.3.2 Vending Machine

Vending machine merupakan salah satu mesin otomatis yang mengeluarkan produk jual [7] dan berbentuk seperti kulkas kaca yang berfungsi untuk menjual makanan atau minuman ringan secara otomatis tanpa memerlukan kasir atau operator, sehingga apabila ingin membeli produk yang berada pada *vending machine* cukup dengan membayar dengan memasukkan uang kertas ke dalam mesin atau melakukan pembayaran non-tunai tanpa adanya operator yang menjual produk. Kemudian produk yang berada di dalam *vending machine* akan keluar secara otomatis setelah pembayaran terkonfirmasi sesuai harga produk.

Keunggulan

Berikut merupakan faktor-faktor yang menjadi keunggulan dari solusi implementasi teknologi *vending machine*, antara lain:

- Operasional 24/7: Jam operasional selama 24 jam sepanjang waktu tanpa perlu ada pergantian staf untuk melakukan proses layanan [8].
- Efisiensi Ruang: Tidak memerlukan ruang yang besar seperti kios tradisional dan cocok untuk area dengan keterbatasan tempat.
- Kecepatan: Proses pembelian produk cukup praktis dan tidak memakan waktu yang lama
- Minim biaya operasional: Perusahaan dapat mengurangi kebutuhan staf, sehingga lebih hemat biaya dalam jangka panjang.
- Beragam opsi pembayaran: terdapat berbagai metode pembayaran mulai dari penggunaan uang kertas dan koin hingga metode pembayaran modern seperti kartu kredit, QRIS, atau dompet digital.
- Daya tarik modern: Memberikan kesan yang modern dan inovatif bagi lingkungan sekitar.

Kekurangan

Adapun beberapa hal yang menjadi kekurangan dari solusi penggunaan *vending machine*, antara lain:

- Biaya investasi awal yang cukup tinggi untuk pembelian mesin, instalasi, dan pengisian produk [9].
- Potensi gangguan teknis seperti kegagalan pengeluaran barang atau masalah pembyaran dapat mengurangi kepuasan pembeli.
- Hanya dapat menjual produk yang ukurannya sesuai dengan slot mesin.

Keterbatasan

Berikut merupakan penjabaran poin-poin mengenai keterbatasan solusi *vending machine*, antara lain:

- Ketergantungan pada teknologi yang membutuhkan sumber daya listrik dan jaringan yang stabil untuk memastikan operasional tanpa gangguan

- Tidak semua *vending machine* dapat menyimpan makanan atau minuman yang memerlukan kondisi khusus, seperti suhu dingin.
- Aksesibilitas fisik yang dimana *vending machine* dirancang tidak ramah untuk semua pengguna, seperti penyandang disabilitas.
- Berpotensi menjadi target vandalisme atau pencurian di area kurang keamanan dan pengawasan.

1.3.3 Integritas Sistem Kartu Mahasiswa

Integrasi sistem dengan kartu mahasiswa atau kartu akses merupakan solusi modern untuk meningkatkan efisiensi dalam transaksi di lingkungan kampus. Dengan memanfaatkan teknologi ini, KTM mahasiswa dapat berfungsi sebagai alat pembayaran elektronik yang terhubung ke sistem mini mart atau fasilitas lainnya. Sistem ini memanfaatkan *Radio Frequency Identification* (RFID) atau *Near Field Communication* (NFC) untuk memastikan transaksi berjalan cepat dan aman.

Keunggulan

Berikut merupakan faktor-faktor yang menjadi keunggulan dari solusi integrasi sistem dengan kartu mahasiswa, antara lain:

- Kemudahan transaksi dengan mengurangi penggunaan uang tunai, membuat pembayaran lebih cepat dan praktis
- Pengguna dapat melacak transaksi secara real-time melalui aplikasi atau portal kampus.
- Pengurangan biaya operasional seperti mengurangi kebutuhan perangkat tambahan seperti mesin kasir dan staf kasir.

Kekurangan

Berikut merupakan hal-hal yang menjadi kekurangan dari solusi integrasi sistem kartu mahasiswa, antara lain:

- Biaya awal yang tinggi: Memerlukan investasi untuk pengembangan sistem, perangkat pembaca kartu, dan integrasi dengan infrastruktur kampus.
- Kerentanan data: Adanya risiko penyalahgunaan data transaksi, jika tidak ada perlindungan yang baik.
- Masalah Teknis: Kartu yang rusak, hilang, atau perangkat pembaca yang bermasalah dapat menghambat operasional.

Keterbatasan

Berikut merupakan penjabaran poin-poin mengenai keterbatasan solusi integrasi sistem dengan kartu mahasiswa, antara lain:

- Keterbatasan pengguna: Tidak semua mahasiswa atau pengguna memiliki kartu yang terintegrasi, terutama pengunjung eksternal.
- Ketergantungan pada infrastruktur digital: Membutuhkan jaringan internet dan server yang stabil untuk mendukung transaksi secara real-time.
- Kurangnya fleksibilitas: Sistem ini memerlukan kartu fisik atau perangkat tertentu, sehingga bisa menjadi kendala jika pengguna lupa membawa kartu.
- Kebutuhan edukasi pengguna: Mahasiswa atau pengguna yang kurang familiar dengan teknologi

1.3.4 Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis web adalah program yang dijalankan melalui browser dan dapat diakses melalui internet. Aplikasi berbasis web juga termasuk aplikasi yang ringan untuk digunakan [10]. Berbeda dengan aplikasi desktop yang harus diinstal pada perangkat pengguna, aplikasi berbasis web cukup diakses melalui URL dan dapat dijalankan di berbagai perangkat terhubung ke internet tanpa memerlukan penginstalan tambahan.

Dalam konteks mini mart TULT, aplikasi berbasis web dapat dimanfaatkan untuk menampilkan seluruh produk secara digital, lengkap dengan gambar sehingga memudahkan pengguna dalam memilih menu yang diinginkan. Pengguna dapat memesan produk secara *online*, memilih metode pembayaran, dan memantau status pesanan secara *real-time*. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi layanan, tetapi juga memberikan fleksibilitas bagi pengguna dalam memesan produk yang diinginkan.

Aplikasi berbasis web juga dapat diintegrasikan dengan sistem pembayaran non-tunai, sehingga memudahkan proses transaksi dan meningkatkan keamanan. Data transaksi yang tercatat secara digital juga memudahkan admin mini mart dalam melakukan analisis penjualan dan mengambil keputusan bisnis yang lebih baik.

Keunggulan

Berikut merupakan faktor-faktor yang menjadi keunggulan dari solusi implementasi aplikasi berbasis web, antara lain:

- Aksesibilitas dan fleksibilitas: Pengguna dapat mengakses aplikasi melalui koneksi internet, memberikan fleksibilitas dalam memesan produk
- Kemudahan penggunaan: Design UI yang intuitif dan *user-friendly* memudahkan pengguna dari berbagai kalangan untuk berinteraksi dengan aplikasi
- Integrasi sistem: Aplikasi berbasis web dapat diintegrasikan dengan sistem database mini mart yang memungkinkan alur proses yang lebih efisien dan akurat
- Fitur-fitur pendukung: Aplikasi dapat dilengkapi dengan berbagai fitur pendukung, seperti menu dengan gambar dan riwayat pemesanan.
- Efisiensi operasional: Aplikasi dapat mengoptimalkan proses pemesanan dan pembayaran, mengurangi antrean, dan meminimalkan kesalahan *human error*.

Kekurangan

Berikut merupakan hal-hal yang menjadi kekurangan dari solusi aplikasi berbasis web, antara lain:

- Ketergantungan pada koneksi internet: Akses terhadap aplikasi bergantung pada ketersediaan dan kualitas koneksi internet. Gangguan koneksi dapat mempengaruhi kinerja aplikasi dan menimbulkan ketidaknyamanan bagi pengguna
- Keamanan data: Aplikasi berbasis web rentan terhadap ancaman keamanan siber, sehingga perlu diimplementasikan prosedur keamanan yang ketat untuk melindungi data pengguna
- Perawatan dan pengembangan: Aplikasi membutuhkan perawatan dan pengembangan secara berkala untuk memastikan kinerja keamanannya tetap optimal

Keterbatasan

Berikut merupakan penjabaran poin-poin mengenai keterbatasan solusi aplikasi berbasis web, antara lain:

- Tantangan integrasi dengan sistem POS (*Point of Sale*) yang ada: Mini mart sudah menggunakan sistem POS, integrasi dengan aplikasi berbasis web mungkin memerlukan penyesuaian atau pengembangan sistem yang lebih lanjut. Hal ini dapat menimbulkan kendala teknis dan memerlukan investasi tambahan.
- Penanganan lonjakan pesanan: Banyaknya pembeli yang mengakses aplikasi menyebabkan lambat waktu respon dalam memproses pesanan dan menampilkan menu.

1.4 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

Mini mart TULT menghadapi berbagai tantangan yang menyebabkan layanan tidak efisien, seperti antrean panjang yang memperlambat waktu layanan dan menurunkan kenyamanan pembeli. Antrean panjang terjadi karena ketidakseimbangan kapasitas mini mart dengan jumlah pembeli, keterbatasan jumlah kasir, dan kendala teknis seperti produk tanpa *barcode* serta aplikasi yang sering mengalami gangguan. Selain itu, ruang gerak yang sempit menambah kesulitan bagi pembeli dalam memilih produk. Rata-rata waktu tunggu untuk dilayani mencapai 33 detik, dan dalam jam sibuk, antrean bisa berlangsung antara 3 hingga 6 menit. Fenomena ini mengakibatkan waktu terbuang, kenyamanan menurun, dan potensi penurunan penjualan. Konsisi ini juga memberikan dampak pada ekonomi dan sosial, termasuk pembatalan pembelian oleh calon pembeli serta risiko kesalahan layanan dari petugas.

Dari analisis yang dilakukan, beberapa aspek yang berkontribusi terhadap masalah ini diidentifikasi, termasuk aspek teknis, ekonomi, sosial, dan keamanan. Secara teknis, sistem pembayaran konvensional yang digunakan saat ini tidak mampu menangani volume transaksi yang tinggi. Dari segi ekonomi, proses layanan yang lambat meningkatkan biaya operasional dan mengurangi pendapatan karena pelanggan cenderung mencari alternatif lain. Aspek sosial menunjukkan bahwa antrean panjang tidak hanya mengganggu kenyamanan tetapi juga menurunkan interaksi positif antara pembeli dan petugas mini mart. Selain itu, ada risiko keamanan terkait pencurian produk ketika pengawasan terbatas di tengah antrean yang panjang.