



# 10.31%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 30 JAN 2025, 3:09 AM

## Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL  
0.09%

● CHANGED TEXT  
10.22%

## Report #24590523

19 BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Masalah Dalam era digitalisasi yang semakin pesat, teknologi informasi dan komunikasi menjadi elemen kunci dalam meningkatkan efisiensi operasional di berbagai sektor, termasuk kantin universitas. Kantin di Universitas XYZ memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan makanan dan minuman bagi mahasiswa, dosen, serta staf universitas. Namun, dalam operasional sehari-hari, kantin seringkali menghadapi berbagai kendala terkait dengan manajemen transaksi, pencatatan penjualan, dan laporan penjualan. Kantin Universitas XYZ memerlukan sistem pembayaran yang dapat mencatat transaksi secara cepat dan akurat, bahkan dalam kondisi ramai, untuk mengatasi masalah tersebut dan memastikan kelancaran operasional. Pengembangan sistem Point of Sales (POS) berbasis mobile untuk kantin Universitas XYZ bukan hanya merupakan langkah maju dalam mempermudah proses transaksi, tetapi juga memberikan solusi inovatif yang terintegrasi dengan infrastruktur teknologi kampus. Penerapan teknologi dalam bentuk sistem Point of Sales (POS) berbasis mobile merupakan salah satu langkah penting dalam mendukung kemajuan teknologi di lingkungan universitas. Sistem POS tidak hanya memudahkan proses transaksi, tetapi juga memberikan data yang dapat diakses secara real-time, mendukung pengambilan keputusan berbasis data, dan memungkinkan integrasi dengan berbagai sistem lain, seperti manajemen backoffice. Salah satu keunggulan utama dari sistem POS yang akan dikembangkan di kantin Universitas XYZ

ini adalah integrasinya dengan server kampus. Integrasi ini memungkinkan data transaksi dan operasional kantin tersimpan langsung ke dalam database server kampus. Dengan pendekatan ini, universitas dapat mengelola data secara mandiri tanpa perlu bergantung pada layanan POS eksternal yang sering kali memerlukan biaya langganan yang signifikan. Selain itu, penyimpanan data di server kampus juga menjamin keamanan dan privasi data lebih terjaga, karena seluruh pengelolaan data dilakukan secara internal. Dengan adanya integrasi ini, pengambilan keputusan oleh pihak manajemen kantin dan universitas dapat dilakukan secara lebih cepat dan tepat, berdasarkan data yang tersimpan dengan aman dan dapat diakses secara real-time. Ini juga memungkinkan sinkronisasi data yang lebih baik dengan sistem lain yang ada di universitas, seperti sistem keuangan dan manajemen inventaris, sehingga seluruh operasional kantin dapat berjalan lebih transparan. Dengan adanya perkembangan teknologi, sistem POS juga telah berkembang menjadi lebih canggih, tidak hanya sebatas alat untuk pencatatan transaksi, tetapi juga menjadi platform yang dapat membantu pengelolaan bisnis secara keseluruhan. Implementasi teknologi ini sejalan dengan tren global di mana digitalisasi proses bisnis menjadi kunci untuk meningkatkan daya saing dan efisiensi operasional. 37 Namun, pengembangan aplikasi POS sering kali memerlukan waktu dan biaya yang cukup besar, terutama jika menggunakan metode pengembangan tradisional. Oleh karena itu, dalam proyek ini, akan diterapkan metode Rapid Application Development (RAD) yang memungkinkan pengembangan aplikasi secara cepat melalui prototyping dan iterasi berulang. Metode ini cocok untuk menyesuaikan kebutuhan spesifik kantin universitas yang terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. 12 13 54

1.1 Identifikasi Masalah Berdasarkan latar belakang masalah di atas, beberapa masalah yang dapat diidentifikasi adalah : 1. Pegawai kantin sering kali mengalami kesulitan dalam memantau dan mengelola pendapatan akibat data penjualan yang tidak akurat. 2. Ketidakakuratan data penjualan dan pencatatan orderan yang terlewat dapat menyebabkan laporan keuangan tidak seimbang sehingga berpotensi merugikan kantin. 3. Sering terjadi pencatatan

orderan yang terlewat saat kantin sedang ramai oleh pelanggan sehingga berdampak pada ketidakseimbangan laporan keuangan. 5 12 35 1.2 Rumusan Masalah Berdasarkan penjelasan dalam latar belakang, permasalahan utama yang akan menjadi fokus dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut. "Bagaimana rancang bangun aplikasi Point of Sales (POS) yang membantu pegawai kantin dalam mencatat dan mengelola transaksi laporan penjualan? . 1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah 1. Aplikasi Point of Sales (POS) yang akan dikembangkan hanya akan digunakan di kantin Universitas XYZ dan tidak mencakup integrasi dengan kantin atau bisnis lainnya di luar lingkungan universitas. 2. Pengembangan aplikasi akan difokuskan pada fungsi-fungsi utama seperti pencatatan transaksi penjualan, manajemen menu, dan pembuatan laporan penjualan. 3. Aplikasi ini akan dirancang untuk diakses oleh pegawai kantin. Pengguna akhir lainnya, seperti mahasiswa atau pelanggan tidak akan memiliki akses langsung ke sistem POS yang dikembangkan. 4. Aplikasi POS ini akan terintegrasi dengan sistem backoffice . Integrasi ini akan memungkinkan pemantauan dan pengelolaan pembayaran sewa tenant oleh manajemen kantin Universitas XYZ. 5. Aplikasi POS ini akan dirancang untuk salah satu tenant di kantin Universitas XYZ, belum mencakup keseluruhan tenant. 31 1.4 Manfaat Penelitian Adapun manfaat dalam penelitian ini, yaitu : a. Merancang dan mengembangkan aplikasi Point of Sales (POS) berbasis mobile yang mendukung operasional kantin Universitas XYZ. b. Meningkatkan kemudahan dan keakuratan pencatatan transaksi penjualan dan manajemen stok melalui penggunaan teknologi mobile. c. Mengurangi kesalahan pencatatan dan memastikan akurasi data penjualan melalui aplikasi yang dapat digunakan di mana saja dan kapan saja. 1.5 Tujuan Penelitian Adapun tujuan dalam penelitian ini, yaitu : a. Mengembangkan aplikasi POS mobile yang dapat memudahkan pencatatan transaksi penjualan secara akurat, sehingga mengurangi risiko kesalahan pencatatan dan memastikan data penjualan yang lebih valid. b. Membuat sistem laporan penjualan yang dapat diakses melalui perangkat mobile, sehingga pegawai kantin dapat dengan mudah memantau alur penjualan dan mengambil keputusan yang tepat

berdasarkan data yang ada. c. Mengembangkan sistem POS yang dapat dengan mudah disesuaikan dan ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan operasional yang berubah, sehingga mendukung kelancaran dan keberlanjutan operasional kantin dalam jangka panjang.

30 64 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1 Teori Umum 2.1.1 Sistem Informasi

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling berinteraksi mengikuti aturan tertentu dalam suatu struktur, membentuk kesatuan untuk menjalankan fungsi tertentu demi 2 mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sebuah sistem memiliki beberapa karakteristik utama, seperti komponen sistem, batasan, lingkungan eksternal, keterkaitan antar elemen, masukan (input), keluaran (output), proses pengolahan, serta tujuan akhir yang ingin dicapai. Menurut Murdick (1991), sistem dapat didefinisikan sebagai serangkaian elemen atau proses yang saling berhubungan dalam mengelola data dalam periode tertentu untuk menghasilkan informasi, energi, atau produk. Sementara itu, informasi merupakan data yang telah diproses sehingga memiliki makna dan nilai lebih bagi penerima, membantu dalam mengurangi ketidakpastian saat mengambil keputusan. McLeod (dalam Yakub, 2012:8) menjelaskan bahwa informasi adalah hasil dari pengolahan data yang membuatnya lebih berguna bagi pengguna. Sutabri (2012:22) menambahkan bahwa informasi adalah data yang telah diinterpretasikan atau dikategorikan agar dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem informasi sendiri merupakan kombinasi terstruktur yang mencakup manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, serta sumber daya data yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengolah, dan mendistribusikan informasi dalam suatu organisasi.

2.1.2 Aplikasi Menurut Kadir (2008:3), program aplikasi adalah perangkat lunak yang telah siap digunakan atau dirancang untuk menjalankan fungsi tertentu, baik bagi pengguna maupun aplikasi lainnya. Secara umum, aplikasi dapat diartikan sebagai implementasi dari suatu konsep dengan tujuan tertentu atau sebagai program komputer yang dibuat untuk membantu manusia dalam menyelesaikan berbagai tugas. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), aplikasi didefinisikan sebagai penerapan dari desain sistem yang berfungsi untuk mengolah data menggunakan bahasa pemrograman

atau aturan tertentu. Aplikasi merupakan program komputer yang dikembangkan untuk menangani tugas-tugas spesifik sesuai kebutuhan penggunanya. Selaras dengan pengertian tersebut, Rachmad Hakim S (2012:38) menjelaskan bahwa aplikasi adalah perangkat lunak yang dirancang untuk keperluan khusus, seperti pengelolaan dokumen, pengaturan sistem operasi Windows, bermain game, serta berbagai fungsi lainnya. Aplikasi menggambarkan konsep dasar dan prinsip-prinsip yang mendasari pengembangan serta penggunaan aplikasi perangkat lunak. Secara umum, aplikasi adalah perangkat lunak yang dirancang untuk menjalankan tugas-tugas tertentu bagi pengguna atau sistem, bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat proses kerja serta membantu pengguna dalam menyelesaikan aktivitas sehari-hari. Dalam pengembangan aplikasi, terdapat beberapa komponen penting yang perlu dipertimbangkan. Antarmuka pengguna ( user interface ) adalah bagian yang berinteraksi langsung dengan pengguna dan harus dirancang agar interaktif, intuitif dan mudah digunakan serta dipahami. Logika bisnis mengacu pada aturan dan proses yang mengatur bagaimana data diproses dan diterapkan dalam aplikasi. Basis data menyimpan data yang diperlukan aplikasi, sedangkan middleware menghubungkan aplikasi dengan sistem lain dan memungkinkan integrasi yang lancar.

### 2.1 3 Point of Sales (POS)

Point of Sales (POS) adalah sistem kasir yang digunakan untuk memproses transaksi penjualan di restoran atau kafe. Selain sekadar menangani transaksi jual beli, sistem ini juga dapat mencakup manajemen kasir dan gudang yang terintegrasi untuk mengelola data penjualan. Ini menghasilkan informasi yang berguna sebagai dasar dalam pengambilan keputusan terkait usaha (Jaber et al., 2021). Point of Sales (POS) memainkan peran penting bagi perusahaan karena merupakan titik di mana uang diterima dari pelanggan.

44 Bagi pemilik perusahaan, uang yang diterima berfungsi sebagai indikator utama untuk mengukur pendapatan perusahaan mereka. Point of Sales (POS) mencakup pemahaman mendalam tentang konsep dasar dan fungsi dari sistem POS dalam konteks bisnis dan teknologi. POS adalah sistem yang dirancang untuk memproses transaksi penjualan dengan efisiensi tinggi di berbagai jenis usaha, seperti restoran, kafe, dan toko ritel. Sistem ini mengintegrasikan

perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan untuk mencatat transaksi, mengelola inventaris, dan menghasilkan laporan yang penting untuk keputusan bisnis. Fungsi dan manfaat utama dari sistem POS termasuk pengelolaan transaksi, pengelolaan inventaris, pembuatan laporan, peningkatan efisiensi, dan peningkatan layanan pelanggan. POS memfasilitasi proses pembayaran dengan berbagai metode, otomatis memperbarui stok barang saat transaksi terjadi, dan menghasilkan laporan yang membantu pemilik usaha dalam perencanaan strategis.

#### 2.1.4 Mobile

Dalam dunia teknologi, istilah "mobile" merujuk pada perangkat komputasi yang dapat dibawa dan digunakan di mana saja, yang memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai aktivitas digital seperti komunikasi, akses informasi, dan transaksi secara nirkabel. Mobile juga mengacu pada platform yang mendukung pengembangan dan distribusi aplikasi yang dirancang khusus untuk perangkat seluler. Dalam penjelasan Prakarsya (2019), istilah "mobile" digunakan untuk menggambarkan aplikasi yang berjalan pada perangkat kecil, 3 portabel, dan nirkabel yang mendukung komunikasi. Konsumen cenderung mencari perangkat yang ringkas demi kenyamanan dan kemudahan mobilitas.

59 Selain itu, perangkat mobile memiliki keunggulan dalam efisiensi daya dibandingkan dengan komputer desktop. Istilah "mobile" sendiri mengacu pada sesuatu yang dapat berpindah atau bergerak, sehingga aplikasi mobile merujuk pada perangkat lunak yang dirancang untuk dijalankan pada perangkat tersebut. Dengan adanya aplikasi mobile, pengguna dapat dengan mudah mengakses berbagai layanan, mulai dari hiburan, transaksi jual beli, pembelajaran, penyelesaian tugas kantor, hingga aktivitas seperti browsing dan lainnya.

22 Aplikasi mobile, yang dirancang khusus untuk perangkat seluler, dapat mencakup berbagai jenis, termasuk aplikasi produktivitas, permainan, media sosial, dan bisnis seperti Point of Sales (POS). Meskipun memiliki banyak keunggulan seperti portabilitas dan kemudahan akses, pengembangan untuk mobile juga menghadirkan tantangan, seperti keterbatasan baterai dan ukuran layar yang lebih kecil. Dalam konteks bisnis, teknologi mobile menjadi alat penting untuk mendukung operasi dan strategi pemasaran, memungkinkan perusahaan

untuk meningkatkan interaksi dengan pelanggan, mengotomatisasi proses, dan memperluas jangkauan pasar. 2.2 Teori Khusus A. Rancang Bangun Proses perancangan melibatkan penerjemahan hasil analisis sistem ke dalam bentuk yang lebih rinci menggunakan bahasa pemrograman, dengan tujuan mendefinisikan bagaimana setiap komponen dalam sistem akan diimplementasikan. 3

Sementara itu, pembangunan sistem mencakup aktivitas dalam menciptakan, menggantikan, atau menyempurnakan sistem yang telah ada, baik secara menyeluruh maupun sebagian (Pressman, 2016). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), istilah “rancang” merujuk pada proses perencanaan atau pengaturan sesuatu sebelum pelaksanaannya, sedangkan “bangun” mengacu pada sesuatu yang didirikan atau dibuat agar dapat berdiri (Departemen Pendidikan Nasional, 2015). Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa proses rancang bangun adalah serangkaian kegiatan yang dimulai dengan perencanaan berdasarkan hasil analisis, yang kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman untuk menggambarkan implementasi komponen sistem. Selain itu, pembangunan sistem melibatkan penciptaan, penggantian, atau perbaikan sistem yang ada. Dengan demikian, rancang bangun mencakup perpaduan antara tahap perencanaan awal (rancang) dan pelaksanaan nyata untuk membangun atau memperbaiki sistem (bangun). 16 38 B. SDLC ( Software Development Life Cycle ) Software Development Life Cycle (SDLC) adalah pendekatan yang terstruktur dan sistematis dalam pengembangan perangkat lunak. Proses ini mencakup serangkaian tahapan yang dirancang untuk merancang, membangun, menguji, serta memelihara perangkat lunak secara terorganisir. 8 Tujuan utama dari SDLC adalah memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan tidak hanya memenuhi kebutuhan pengguna, tetapi juga memiliki kualitas tinggi dan dapat diandalkan.

SDLC, yang juga dikenal sebagai System Development Life Cycle , merupakan proses yang digunakan dalam pengembangan maupun modifikasi sistem perangkat lunak dengan menerapkan model dan metodologi yang telah terbukti efektif berdasarkan praktik terbaik. Pendekatan ini telah digunakan secara luas dalam pengembangan sistem informasi, terutama sejak tahap awal evolusinya (AS & Shalahuddin, 2015; Susanto, 2004). 16 57 Proses ini melibatkan

berbagai tahapan yang masing-masing memiliki tujuan dan aktivitas spesifik. 1)

Perencanaan ( Planning ) Tahap di mana tujuan proyek ditetapkan dan rencana pengembangan dibuat. Di sini, analisis kebutuhan dilakukan untuk memahami apa yang diperlukan dari sistem, serta penentuan sumber daya dan jadwal proyek. Tahap ini sangat penting karena menetapkan dasar untuk semua langkah berikutnya. 2) Analisis Kebutuhan ( Requirement Analysis ) Pada tahap ini, informasi dikumpulkan dari pemangku kepentingan untuk memahami kebutuhan dan ekspektasi mereka. Proses ini melibatkan wawancara, survei, dan studi dokumen untuk mengidentifikasi secara rinci apa yang harus dilakukan oleh sistem. 3) Desain ( Design ) 4 Kemudian masuk ke tahap desain, di mana arsitektur sistem, antarmuka pengguna, dan struktur database dirancang berdasarkan informasi yang diperoleh selama analisis. Desain ini berfungsi sebagai blueprint yang akan diikuti selama pengembangan. 4) Pengembangan ( Development ) Pada tahap pengembangan, kode perangkat lunak ditulis dan sistem dibangun sesuai dengan desain yang telah ditentukan. Tahap ini melibatkan penerjemahan desain menjadi aplikasi yang berfungsi dengan mengimplementasikan fitur dan fungsi yang direncanakan. 8 48 5) Pengujian ( Testing ) Setelah pengembangan, pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan bebas dari kesalahan. Pengujian ini mencakup berbagai teknik untuk memeriksa fungsionalitas sistem, integrasi antar komponen, dan keseluruhan kinerja aplikasi. 6) Implementasi ( Implementation ) Setelah sistem diuji dan dinyatakan siap, tahap implementasi dimulai. Pada tahap ini, sistem dipasang dan digunakan di lingkungan produksi. Ini mencakup pelatihan pengguna, instalasi perangkat lunak, dan penyiapan infrastruktur yang diperlukan. 1) Rapid Application Development (RAD) Rapid Application Development (RAD) adalah sebuah pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang dirancang sebagai respons terhadap keterbatasan model pengembangan perangkat lunak tradisional seperti Waterfall, yang cenderung kaku dan memerlukan waktu lama untuk penyelesaian. RAD menawarkan pendekatan yang lebih fleksibel dan cepat, sehingga lebih sesuai untuk



lingkungan yang dinamis dan membutuhkan hasil yang segera. Metodologi RAD menekankan pada kecepatan dan fleksibilitas dalam proses pengembangan perangkat lunak. Salah satu elemen utama dalam RAD adalah penggunaan prototipe untuk mengumpulkan umpan balik dari pengguna. Proses ini dilakukan melalui siklus iteratif yang memungkinkan pengembang untuk memperbaiki dan menyempurnakan sistem berdasarkan masukan pengguna. Karakteristik utama dari RAD mencakup prototyping cepat, keterlibatan aktif pengguna, iterasi yang berulang, penggunaan komponen yang dapat digunakan kembali, serta fokus pada pengurangan waktu dan biaya pengembangan. Prototyping cepat memungkinkan pengembang untuk membuat versi sementara dari perangkat lunak yang dapat diuji oleh pengguna. Dengan keterlibatan aktif pengguna dalam setiap tahap pengembangan, RAD memastikan bahwa sistem yang dibangun benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Proses iteratif dalam RAD juga memainkan peran penting, di mana pengembangan dilakukan dalam siklus cepat yang berulang. Setiap iterasi melibatkan evaluasi dan penyempurnaan berdasarkan umpan balik yang diterima, hingga sistem akhir yang diinginkan tercapai. Selain itu, RAD sering kali memanfaatkan komponen perangkat lunak yang sudah ada dan dapat digunakan kembali, yang membantu mempercepat proses pengembangan.

2) Object Oriented Analysis Design (OOAD) Object Oriented Analysis and Design (OOAD) merupakan pendekatan dalam memahami dan merancang sistem dengan mendasarkan pada konsep objek dari dunia nyata. Dalam pendekatan ini, objek mengintegrasikan data dan perilaku dalam satu kesatuan. 24 OOAD mencakup dua aspek utama, yaitu Object Oriented Analysis (OOA) dan Object Oriented Design (OOD). OOA berfokus pada analisis kebutuhan sistem dengan mempertimbangkan objek dan kelas dalam ruang lingkup bisnis, sementara OOD lebih menitikberatkan pada perancangan arsitektur perangkat lunak dengan memanfaatkan manipulasi objek dalam sistem.

1 4 9 Dalam proses ini, UML ( Unified Modeling Language ) digunakan sebagai alat untuk memvisualisasikan, memodelkan, dan mendokumentasikan sistem berbasis objek.

2 4 7 9 10 20 21 30 42 3) Unified Modeling Language (UML) Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa standar yang digunakan untuk memodelkan sistem perangkat lunak.

UML berfungsi dalam merancang dan mendokumentasikan struktur serta perilaku sistem dengan merepresentasikan berbagai komponen serta interaksi di antara mereka. Dalam proses pengembangan perangkat lunak, UML digunakan untuk memvisualisasikan, mendeskripsikan, dan menetapkan kebutuhan sistem secara lebih efisien. UML juga merupakan alat yang digunakan untuk merepresentasikan serta mendokumentasikan hasil analisis dan desain sistem melalui sintaks yang memungkinkan pemodelan visual (Braun, et al., 2001). Selain itu, UML terdiri dari serangkaian konvensi pemodelan yang digunakan untuk mendefinisikan serta menggambarkan sistem perangkat lunak berbasis objek (Whitten, et al., 2004).

**1 6** 1. Structure Diagram Structure diagram adalah jenis diagram dalam UML yang menggambarkan aspek statis dari sebuah sistem perangkat lunak, fokus pada elemen-elemen yang membentuk struktur atau arsitektur sistem. Diagram ini memodelkan elemen-elemen seperti kelas, objek, komponen, dan hubungan di antara mereka, yang tidak berubah selama waktu berjalan. Structure diagram membantu memahami bagaimana berbagai bagian dari sistem disusun dan diorganisasikan. Diagram yang digunakan untuk menjabarkan struktur dan arsitektur sistem adalah Class Diagram.

a) Class Diagram Class diagram adalah representasi grafis yang menunjukkan hubungan antar kelas serta detail dari setiap kelas dalam model desain suatu sistem.

**10** Diagram ini juga mengilustrasikan aturan serta tanggung jawab masing-masing entitas yang berkontribusi dalam menentukan perilaku sistem (Hendini, 2016). Oleh karena itu, class diagram dapat dianggap sebagai visualisasi struktur sistem program yang terdiri dari berbagai jenis kelas. Selain itu, diagram ini juga berperan dalam menggambarkan alur kerja database dalam sistem yang sedang dikembangkan atau akan dibangun.

Tabel 2. 1 Tabel Simbol Class Diagram Simbol

Notasi Keterangan Class Merepresentasikan sebuah kelas dalam sistem, yang merupakan blueprint dari objek. Operation Operasi atau metode yang dilakukan oleh kelas Attribute Atribut adalah variabel yang menyimpan informasi atau data tentang kelas Association Menunjukkan hubungan antara dua kelas, di mana satu kelas berinteraksi atau memiliki asosiasi dengan

kelas lain Generalization Menunjukkan hubungan pewarisan (inheritance) antara kelas-kelas Aggregation Menunjukkan hubungan "bagian dari" di mana satu kelas adalah komponen dari kelas lainnya, namun komponen tersebut dapat berdiri sendiri Composition Menunjukkan hubungan komposisi, di mana satu kelas tidak dapat berdiri sendiri tanpa kelas yang menaunginya 2.

Behavior Diagram 6 Behavior diagram dalam UML merupakan diagram yang merepresentasikan aspek dinamis suatu sistem, dengan menitikberatkan pada bagaimana sistem beroperasi, berinteraksi, serta merespons input atau peristiwa. Diagram ini digunakan untuk memodelkan cara kerja dan interaksi antara objek atau elemen dalam sistem guna menjalankan fungsionalitasnya.

Behavior diagram menggambarkan alur kerja, perubahan status, serta hasil dari penggunaan sistem seiring waktu. Beberapa diagram yang digunakan untuk menjelaskan fungsionalitas sistem antara lain Use Case Diagram , Activity Diagram , dan Sequence Diagram . b) Use Case Diagram Menurut Ahmad (2020), diagram Use Case merepresentasikan rangkaian interaksi yang saling terhubung antara sistem dan aktor. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan jenis interaksi yang terjadi antara pengguna (user) suatu program dengan sistem itu sendiri. Use Case disajikan melalui skenario penggunaan yang menunjukkan bagaimana sistem dimanfaatkan.

Selain itu, Use Case berfungsi untuk mendeskripsikan perilaku atau fungsi sistem yang akan dikembangkan, sekaligus menggambarkan hubungan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem yang telah dirancang. Tabel 2. 2 Tabel Simbol Use Case Diagram Simbol Notasi Keterangan Actor Mewakili pengguna eksternal atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem Use Case Mewakili fungsi atau layanan yang diberikan oleh sistem kepada aktor Object Entitas konkret dalam pemodelan berorientasi objek yang memiliki identitas, atribut, dan perilaku Connector Menghubungkan aktor dengan use case untuk menunjukkan interaksi antara keduanya System Boundary Batasan yang menentukan ruang lingkup sistem yang sedang dianalisis atau dirancang. Generalization Menunjukkan hubungan pewarisan antara aktor atau use case, di mana satu aktor atau use case adalah spesialisasi dari yang lain

23 Selain itu, Use Case berfungsi untuk mendeskripsikan perilaku atau fungsi sistem yang akan dikembangkan, sekaligus menggambarkan hubungan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem yang telah dirancang.

Tabel 2. 2 Tabel Simbol Use Case Diagram Simbol Notasi Keterangan Actor Mewakili pengguna eksternal atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem Use Case Mewakili fungsi atau layanan yang diberikan oleh sistem kepada aktor Object Entitas konkret dalam pemodelan berorientasi objek yang memiliki identitas, atribut, dan perilaku Connector Menghubungkan aktor dengan use case untuk menunjukkan interaksi antara keduanya System Boundary Batasan yang menentukan ruang lingkup sistem yang sedang dianalisis atau dirancang. Generalization Menunjukkan hubungan pewarisan antara aktor atau use case, di mana satu aktor atau use case adalah spesialisasi dari yang lain

Include Menunjukkan bahwa use case tertentu termasuk dalam use case lainnya Exclude Menunjukkan bahwa use case dapat diperluas dengan fungsi tambahan di situasi tertentu c) Activity Diagram Activity Diagram dalam bahasa Inggris, adalah sebuah diagram yang berfungsi untuk memodelkan berbagai proses dalam suatu sistem. **61** Diagram ini menggambarkan urutan proses yang terjadi dalam sistem secara vertikal. **58** Sebagai bagian dari diagram UML, activity diagram sering digunakan dalam pengembangan Use Case . Tabel 2. 3 Tabel Simbol Activity Diagram Simbol Notasi Keterangan 7 Activity State Menggambarkan tindakan yang dilakukan atau sedang berlangsung dalam sistem Swimlane Membagi diagram aktivitas menjadi kolom atau baris untuk memisahkan tanggung jawab objek yang menjalankan aktivitas tertentu Decision node Titik dalam diagram yang menunjukkan adanya pilihan, mengindikasikan bahwa terdapat beberapa kemungkinan atau jalur alternatif yang bisa diambil Final State Menandakan bahwa proses telah selesai Initial State Menunjukkan status awal, tindakan pertama, atau titik mulai aktivitas dalam diagram aktivitas Control Flow Menunjukkan arah atau jalur yang diikuti oleh alur aktivitas, menghubungkan berbagai aktivitas, keputusan, atau acara dalam proses Time Event Mewakili momen atau acara tertentu yang dipicu berdasarkan waktu Merge Menggabungkan alur yang telah dipecah menjadi beberapa bagian kembali ke dalam satu alur Join Menyatukan kembali aktivitas yang sebelumnya berjalan paralel Fork Membagi perilaku menjadi beberapa aktivitas atau aksi yang berjalan secara paralel Guard Titik keputusan yang mengarahkan alur ke jalur berbeda berdasarkan kondisi tertentu d) Sequence Diagram Sequence Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk merepresentasikan interaksi antara berbagai objek dalam suatu sistem. Diagram ini secara khusus menggambarkan perilaku dalam satu skenario tertentu dengan menunjukkan objek-objek yang terlibat serta pesan-pesan yang dikirimkan di antara mereka dalam sebuah use case . **53** Selain itu, Sequence Diagram memperlihatkan bagaimana objek dalam sistem berinteraksi berdasarkan urutan atau rangkaian waktu. Interaksi ini mencakup berbagai elemen, seperti pengguna, tampilan ( display ), serta komponen lain yang

berperan dalam proses pengiriman pesan. Tabel 2. 4 Tabel Simbol Sequence Diagram Simbol Notasi Keterangan 8 Actor Menggambarkan pengguna yang berada di luar sistem dan berinteraksi dengan sistem Object Objek berfungsi untuk mencatat perilaku suatu objek dalam sistem Lifeline Kotak yang berisi objek, digunakan untuk menggambarkan aktivitas dari objek tersebut Execution Menunjukkan bahwa objek atau aktor sedang menjalankan aktivitas tertentu dalam jangka waktu tertentu Message Merepresentasikan komunikasi antara objek-objek dalam diagram Guard Condition Menandakan bahwa aksi atau pesan hanya terjadi jika kondisi tertentu terpenuhi Frame Membatasi diagram atau interaksi tertentu dan menunjukkan konteks yang lebih luas atau pengelompokan aktivitas C. Elisitasi Elisitasi kebutuhan adalah proses untuk mengidentifikasi dan memahami secara menyeluruh kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Tujuan utama dari proses ini adalah memperoleh pemahaman yang jelas dan akurat mengenai kebutuhan bisnis maupun teknis sebelum sistem mulai dibangun. Proses ini dilakukan untuk menggali kebutuhan pengguna secara lebih rinci, sehingga sistem yang dihasilkan dapat benar-benar sesuai dengan harapan dan kebutuhan mereka. Tahapan elisitasi kebutuhan menjadi dasar dalam pengembangan sistem, dengan kemungkinan adanya perubahan atau penyesuaian pada setiap tahap sesuai dengan kebutuhan yang berkembang. 1) Elisitasi Tahap I Pada tahap awal ini, seluruh rancangan sistem baru yang diajukan oleh pengguna dikumpulkan. 51 Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai kebutuhan serta fitur yang diinginkan, dilakukan wawancara dengan pihak terkait. 2) Elisitasi Tahap II Tahap ini melibatkan proses pengelompokan kebutuhan yang telah dikumpulkan pada Tahap I dengan menerapkan metode MDI. Metode ini digunakan untuk memilah kebutuhan berdasarkan tingkat kepentingannya, yaitu kebutuhan yang harus dipenuhi, kebutuhan yang bersifat tambahan atau opsional, serta kebutuhan yang tidak memiliki keterkaitan langsung dengan sistem. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai metode MDI: ☒ M ( Mandatory ) Kebutuhan ini bersifat wajib dan harus ada dalam sistem baru. ☒ D ( Desirable ) Kebutuhan ini tidak harus ada, tetapi jika dimasukkan

akan menyempurnakan sistem. ❑ I ( Inessential ) 9 Kebutuhan ini tidak relevan atau tidak terkait langsung dengan sistem yang akan dikembangkan. 3) Elisitasi Tahap III Pada tahap ini, kebutuhan yang termasuk kategori "I" di Tahap II dieliminasi. 56 Kebutuhan yang tersisa kemudian diklasifikasikan lagi menggunakan metode TOE ( Technical, Operational, Economic ). TOE digunakan untuk menilai kelayakan kebutuhan berdasarkan beberapa kriteria:

- ❑ Technical (T) Menilai bagaimana kebutuhan tersebut akan diterapkan secara teknis dalam sistem.
- ❑ Operational (O) Menilai bagaimana kebutuhan tersebut akan berfungsi dan digunakan dalam sistem.
- ❑ Economic (E) Menilai biaya yang diperlukan untuk mengimplementasikan kebutuhan tersebut.

Setiap kategori TOE kemudian dikelompokkan berdasarkan tingkat kesulitan pengerjaannya: ❑ High (H) Kebutuhan sulit untuk dikerjakan karena teknisnya kompleks, penggunaannya rumit, atau biayanya tinggi, sehingga mungkin dieliminasi. ❑ Middle (M) Kebutuhan yang dapat dikerjakan dengan tingkat kesulitan menengah. ❑ Low (L) Kebutuhan yang mudah dikerjakan dengan biaya rendah dan teknis yang sederhana. 4) Elisitasi Tahap Final Hasil akhir dari proses elisitasi ini berupa rancangan final yang menjadi acuan utama dalam pengembangan sistem yang akan dibangun. Pada tahap ini, seluruh kebutuhan yang telah dianalisis, disaring, dan dikategorikan ditetapkan sebagai kerangka kerja atau panduan utama bagi tim pengembang dalam merealisasikan sistem. 18 D. Database Basis data, atau database, merupakan kumpulan informasi yang tersusun secara sistematis dan disimpan dalam komputer, sehingga dapat diakses melalui program untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Pengelolaan data dalam database dilakukan dengan bantuan perangkat lunak khusus yang dikenal sebagai sistem manajemen basis data (DBMS). Secara konsep, database bertujuan untuk menyederhanakan interaksi antara pengguna dan sistem melalui abstraksi data, memungkinkan berbagai perspektif terhadap data, baik dari sisi pengguna, programmer, maupun administrator. 33 DBMS (Sistem Manajemen Basis Data) adalah perangkat lunak yang berfungsi sebagai penghubung antara pengguna dan database, memungkinkan pengelolaan data menjadi lebih terstruktur dan efisien.

39 Dalam sistem database, terdapat dua jenis bahasa utama yang sering digunakan, yaitu Database Definition Language (DDL) dan Database Manipulation Language (DML). Beragam jenis DBMS tersedia untuk membantu pengguna dalam mengelola file di perangkat mereka. Sistem ini mendukung penyimpanan, pengelolaan, serta pengaturan data komputer secara lebih optimal. Selain itu, DBMS juga mempermudah akses, pengeditan, serta pemeliharaan data, sambil tetap memastikan keamanan dan integritas informasi yang tersimpan. 47 Sistem ini menyediakan antarmuka bagi pengguna atau aplikasi untuk menjalankan query, menyimpan, dan mengambil data dengan mudah. Selain itu, DBMS juga mengelola transaksi dan mencegah konflik akses data dalam lingkungan yang digunakan oleh banyak pengguna. 29 Beberapa contoh DBMS yang populer adalah Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, dan PostgreSQL, yang digunakan dalam berbagai aplikasi, baik di dunia bisnis maupun aplikasi web dan perangkat lunak. Istilah database berasal dari ilmu komputer dan awalnya merujuk pada catatan yang disimpan dalam format digital. Namun, konsep ini telah ada jauh sebelum era komputer dalam bentuk buku besar atau dokumen bisnis lainnya. Database mengorganisasikan data berdasarkan skema yang menggambarkan hubungan antarobjek, biasanya menggunakan model relasional yang menyajikan data dalam bentuk tabel yang saling terkait. Model lain seperti model hierarkis dan jaringan juga digunakan, meskipun lebih kompleks dalam representasi hubungan antar data. ✕ Struktur Database 10 Struktur database merujuk pada cara data disusun dan diorganisir dalam database. Berikut adalah beberapa elemen utama dalam struktur database: 1. Tabel (Table): Tabel merupakan elemen utama dalam database yang digunakan untuk menyimpan data dalam format baris dan kolom. Setiap tabel memiliki nama yang unik, dan setiap kolom di dalamnya berisi data dengan jenis tertentu. 2. Kolom (Column): Kolom mendefinisikan tipe data yang akan disimpan dalam tabel, seperti integer, teks, tanggal, dll. Setiap kolom memiliki nama dan tipe data tertentu. 3. Baris (Row): Baris adalah unit data yang disimpan dalam tabel. 62 Setiap baris berisi satu set nilai yang sesuai dengan kolom dalam tabel. 46 4. Kunci Utama (Primary Key): Kunci utama adalah satu atau lebih kolom

dalam tabel yang berfungsi untuk mengidentifikasi setiap baris secara unik. Nilai pada kunci utama harus bersifat unik dan tidak boleh kosong atau berulang.

5. Kunci Asing (Foreign Key): Kunci asing adalah kolom yang menghubungkan satu tabel dengan tabel lain. Ini merujuk pada kolom kunci utama di tabel lain, membentuk hubungan antar tabel. 6. Indeks (Index): Indeks digunakan untuk meningkatkan kecepatan pencarian data dalam tabel. Ini adalah struktur data tambahan yang menyimpan nilai kolom tertentu beserta referensi ke baris terkait. 7. Relasi (Relation): Relasi adalah hubungan antar tabel dalam database. Misalnya, tabel A bisa memiliki kunci asing yang menghubungkannya dengan tabel B. 8. View: View adalah tabel virtual yang dihasilkan dari hasil query. View tidak menyimpan data secara fisik, tetapi menyajikan data yang diambil dari satu atau lebih tabel. 9. Skema (Schema): Skema adalah struktur yang menggambarkan cara database disusun, termasuk tabel, kolom, relasi, dan aturan integritas data. Struktur ini membantu pengelolaan dan pemrosesan data secara efisien dalam sistem manajemen database (DBMS).

E. User Interface Design Desain antarmuka pengguna ( User Interface ) merupakan proses merancang tampilan dan interaksi antara pengguna dengan sistem, baik dalam bentuk aplikasi desktop, web, maupun mobile. Tujuan utama dari desain UI adalah memastikan interaksi pengguna dengan sistem berlangsung secara efisien, efektif, dan nyaman. Dalam merancang UI, aspek visual dan fungsional sangat diperhatikan agar pengalaman pengguna ( User Experience ) menjadi optimal. Proses desain UI sendiri terdiri dari beberapa tahapan. Pertama, dilakukan penelitian dan analisis pengguna ( user research ) untuk memahami kebutuhan, preferensi, dan pola perilaku pengguna yang akan menggunakan sistem. Setelah itu, langkah selanjutnya membuat wireframe, yaitu kerangka kasar yang menampilkan susunan elemen-elemen dasar dari antarmuka. Tahap berikutnya adalah prototyping, di mana prototipe fungsional dibuat untuk menguji interaksi pengguna dengan sistem.

Black Box Testing Black box testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi fungsi eksternal sistem tanpa mengakses



atau mengetahui struktur internal maupun kode program di dalamnya. Dalam metode ini, penguji hanya memperhatikan input yang dimasukkan dan output yang dihasilkan tanpa harus memahami proses internal yang terjadi dalam sistem. Pendekatan ini umum digunakan untuk memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Black box testing bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fungsi dalam perangkat lunak beroperasi dengan benar dan sesuai dengan kebutuhan pengguna sebagaimana dijelaskan dalam spesifikasi atau dokumentasi. Dalam metode ini, penguji tidak perlu memahami cara perangkat lunak dikembangkan atau diimplementasikan secara teknis, melainkan hanya mengamati bagaimana sistem berperilaku saat digunakan oleh pengguna.

### 2.3 Tinjauan Pustaka

#### 1. RANCANG BANGUN APLIKASI POINT OF SALE (POS) STUDI KASUS MINI MARKET TRUSTMART

Pada jurnal penelitian berjudul "RANCANG BANGUN APLIKASI POINT OF SALE (POS) STUDI KASUS MINI MARKET TRUSTMART" yang disusun oleh Herlini Oktarina, Jaka Fitra menjelaskan bahwa Perkembangan teknologi informasi pada era globalisasi telah menjadi salah satu pendorong utama dalam transformasi berbagai sektor, termasuk industri ritel. Dalam operasional minimarket, pencatatan transaksi secara manual sering kali menimbulkan ketidakefisienan serta meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan data. Misalnya, pencatatan penjualan yang dilakukan secara manual tidak hanya memerlukan waktu lebih lama, tetapi juga berisiko menghasilkan informasi yang kurang akurat, yang dapat berdampak pada pengelolaan stok serta penyusunan laporan keuangan. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan solusi yang lebih efisien, salah satunya adalah penerapan aplikasi Point of Sale (POS) yang terotomatisasi. Aplikasi POS tidak hanya mempercepat proses transaksi, tetapi juga menyediakan metode yang lebih efektif dalam mengelola berbagai aspek bisnis, seperti pengelompokan barang, pencatatan data supplier, serta pembuatan laporan keuangan. **34** Dengan adanya sistem yang saling terhubung, minimarket dapat meningkatkan akurasi, efisiensi operasional, serta daya saing di pasar yang semakin kompetitif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi POS berbasis web dengan studi kasus di minimarket Trustmart. Aplikasi ini dikembangkan

untuk mengelola berbagai transaksi ritel, termasuk proses pembelian dan penjualan, serta menyediakan laporan yang dibutuhkan oleh manajemen. **28** Dalam proses pengembangannya, digunakan metode Research and Development (RnD), yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan perangkat lunak, serta pengujian aplikasi. Dengan diterapkannya aplikasi POS, diharapkan tercipta sistem yang terintegrasi antara transaksi penjualan dan manajemen stok barang. Integrasi ini sangat penting untuk memastikan bahwa data yang dihasilkan akurat dan selalu diperbarui, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif bagi pemilik dan karyawan.

2. Rancang Bangun Aplikasi Point of Sales Distro Management System dengan Menggunakan Framework React Native Dalam jurnal penelitian berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Point of Sales Distro Management System dengan Menggunakan Framework React Native yang ditulis oleh Putu Dika Arta Wigunaa, I Putu Agus Swastikaa, dan I Putu Satwikaa, dijelaskan bahwa perkembangan industri fashion remaja mengalami peningkatan pesat, ditandai dengan munculnya berbagai produk inovatif dan menarik. Namun, banyak pelaku usaha distro masih mengandalkan metode manual dalam menjalankan bisnis mereka, yang menyebabkan berbagai kendala, seperti kesulitan dalam pencatatan transaksi penjualan, manajemen produk, serta pengecekan stok barang. **45** Pengelolaan secara manual tidak hanya memakan waktu, tetapi juga meningkatkan risiko kesalahan dalam pencatatan data. Dengan meningkatnya permintaan konsumen, muncul kebutuhan mendesak akan solusi berbasis teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi operasional, salah satunya melalui aplikasi Point of Sales (POS). Dalam industri fashion yang terus berkembang, distro menjadi salah satu bentuk usaha yang semakin diminati, khususnya oleh kalangan anak muda. Distro merupakan toko yang menjual produk fashion yang mengikuti tren terkini, sering kali bekerja sama dengan brand clothing atau band indie. Namun, banyak distro masih menghadapi tantangan dalam pengelolaan stok, pencatatan transaksi yang akurat, serta pembayaran kepada pihak clothing. Penggunaan metode manual, seperti pencatatan di buku atau aplikasi sederhana seperti Microsoft Excel, sudah tidak lagi memadai untuk mengelola operasional yang semakin

kompleks. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang terintegrasi antara distro dan clothing untuk mempermudah manajemen bisnis. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah sistem Distro Management System (DIMANS) berbasis web, yang dirancang untuk mendukung pencatatan transaksi dan pengelolaan data secara real-time. Dengan adanya sistem ini, proses penjualan dan pengelolaan produk dapat dilakukan lebih efisien, sehingga membantu distro dalam meningkatkan kinerja dan daya saingnya.

### 3. RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI POINT OF SALE DENGAN FRAMEWORK CODEIGNITER PADA CV POWERSHOP

Dalam jurnal penelitian berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale dengan Framework CodeIgniter pada CV Powershop” yang ditulis oleh Maydianto dan Muhammad Rasid Ridho, dijelaskan bahwa CV Powershop merupakan startup kecil yang bergerak di bidang printer dan komputer, yang menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan inventaris. Saat ini, penggunaan metode manual dalam pencatatan sering menyebabkan ketidaksesuaian antara jumlah stok aktual dengan data yang tercatat, sehingga menyulitkan pemantauan inventaris yang akurat. Permasalahan ini dapat berpengaruh terhadap kelancaran penjualan, tingkat kepuasan pelanggan, serta efisiensi operasional perusahaan secara keseluruhan. Untuk mengatasi tantangan ini, penulis mengusulkan pengembangan sistem informasi Point of Sale (POS) berbasis web. Sistem ini bertujuan untuk mengotomatiskan pengelolaan inventaris, menyederhanakan operasi, dan menyediakan data real-time mengenai ketersediaan stok. Dengan penerapan framework CodeIgniter, solusi yang diusulkan ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi catatan inventaris dan memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih baik. Secara keseluruhan, tujuan utamanya adalah beralih dari metode manual ke pendekatan sistematis, sehingga meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan inventaris di CV Powershop. Pemanfaatan teknologi komputer yang semakin berkembang telah mengubah berbagai aspek aktivitas manusia, terutama dalam lingkungan bisnis di mana sistem Point of Sale (POS) menjadi sangat penting. Sistem POS kritis untuk merekam transaksi secara akurat dan mengelola data penjualan, serta bergantung pada perangkat keras seperti PC

dan printer agar berfungsi dengan baik. **27** Di Indonesia, peran Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) sangat signifikan, dengan mencakup sekitar 99,99% populasi usaha dan memberikan kontribusi besar terhadap perekonomian nasional.

Meskipun penting, banyak UMKM masih bergantung pada proses manual dalam manajemen data, yang dapat menyebabkan ketidakefisienan dan kesalahan.

Ketergantungan pada metode tradisional ini menghalangi bisnis dari memaksimalkan potensi mereka dan merespon dengan cepat terhadap tuntutan pasar. Oleh karena itu, pengenalan sistem informasi POS yang terkomputerisasi dianggap sebagai langkah penting untuk mengatasi ketidakefisienan ini.

#### 4. RANCANG BANGUN APLIKASI POINT OF SALE (POS)

BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER Pada jurnal penelitian berjudul "RANCANG

BANGUN APLIKASI POINT OF SALE (POS) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER yang

disusun oleh Herdino Oktrianda menjelaskan bahwa Perkembangan pesat teknologi informasi telah berdampak signifikan pada berbagai sektor, termasuk dunia usaha, terutama dalam bidang pertokoan. Banyak perusahaan mulai beralih dari sistem manual yang rentan terhadap kesalahan menuju sistem berbasis komputer yang lebih efisien dan akurat. Dalam konteks ini, Toko Aliamart yang berlokasi di Desa Cibunarjaya menjadi contoh nyata dari usaha yang masih menggunakan metode manual untuk mengelola operasionalnya. Toko ini menghadapi berbagai masalah dalam pencatatan transaksi, pengelolaan data barang, dan perhitungan stok. Saat ini, proses pencatatan transaksi di Toko Aliamart dilakukan secara manual menggunakan kertas, yang meningkatkan risiko kesalahan dalam penulisan dan data hilang atau rusak. Selain itu, pemilik toko harus mengandalkan kalkulator untuk menghitung transaksi, sehingga memperlambat proses pelayanan. Ketidakaktifan dalam memanfaatkan sistem informasi modern juga menyebabkan kesulitan dalam mendapatkan informasi yang akurat tentang stok barang yang tersedia. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan sebuah sistem Point of Sales (POS) yang berbasis web guna mengatasi permasalahan ini dan meningkatkan efisiensi operasional toko. Dalam pendahuluan, penting untuk memahami peran sistem informasi dalam memfasilitasi efisiensi operasional bisnis. Sistem

POS dikembangkan dengan tujuan untuk meningkatkan kecepatan dan akurasi dalam melakukan transaksi jual beli. Sistem ini tidak hanya memungkinkan proses penjualan, tetapi juga terintegrasi dengan fungsi akuntansi dan manajemen inventaris, sehingga memudahkan pemilik toko dalam mengelola berbagai aspek usaha mereka. **14** Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang aplikasi POS berbasis web yang dapat membantu pemilik Toko Aliamart dalam berbagai proses kunci, seperti pendataan barang, pembuatan nota transaksi, dan penghitungan hasil penjualan. Dengan adanya sistem yang terkomputerisasi ini, diharapkan pemilik toko dapat melakukan semua kegiatan operasionalnya dengan lebih cepat dan efisien.

### 5. RANCANG BANGUN APLIKASI POINT OF SALE BERBASIS ANDROID PADA MEBEL SELAPARANG

Pada jurnal penelitian berjudul "RANCANG BANGUN APLIKASI POINT OF SALE BERBASIS ANDROID PADA MEBEL SELAPARANG" yang disusun oleh Muhammad Yahya Jaber, Misbahuddin, dan L. A Syamsul Irfan Akbar menjelaskan bahwa Point of Sale (POS) adalah sistem yang sangat krusial dalam mendukung kegiatan jual beli, terutama dalam konteks perdagangan modern. Sistem ini menawarkan berbagai manfaat, seperti efisiensi dalam proses transaksi dan keamanan data, yang menjadi sangat penting bagi para pedagang. Dalam industri mebel Selaparang, misalnya, penggunaan aplikasi POS dapat membantu mengelola data penjualan dan inventaris dengan lebih baik. Keberadaan sistem manual, yang masih digunakan oleh sebagian pengusaha, sering kali menyebabkan inefisiensi, risiko kehilangan data, dan kerugian akibat kerusakan fisik seperti nota kertas yang hilang atau terbakar. Aplikasi POS yang dikembangkan menggunakan platform Android hadir sebagai solusi inovatif. Dengan Android yang merupakan sistem operasi terbuka dan mudah diakses, aplikasi ini tidak hanya dapat digunakan oleh banyak orang, tetapi juga menawarkan fleksibilitas dalam pemasaran dan manajemen data. **50** Selain itu, aplikasi ini memanfaatkan cloud computing untuk penyimpanan data, yang memungkinkan akses yang lebih aman dan terorganisir. Dengan fitur-fitur seperti metode CRUD (Create, Read, Update, Delete), aplikasi ini memudahkan pedagang dalam mengelola informasi mengenai barang dan transaksi, menjadikannya alat yang

sangat diperlukan dalam meningkatkan efektivitas bisnis. Sistem Point of Sales (POS) memiliki peranan yang sangat penting dalam dunia perdagangan, berfungsi sebagai alat yang membantu pedagang dalam mengelola berbagai aspek operasional bisnis mereka. Sebelum adanya sistem POS, sebagian besar usaha mengandalkan metode manual, seperti pembukuan tradisional dan penggunaan nota kertas. Metode ini tidak hanya inefisien, tetapi juga rawan terhadap kesalahan dan kehilangan data, yang dapat berdampak serius pada keberlangsungan usaha. Dalam konteks ini, penggunaan sistem POS menjadi solusi yang efektif, tidak hanya untuk penjual besar tetapi juga untuk pedagang kecil dan menengah. Dengan sistem POS, para pedagang dapat memantau setiap transaksi penjualan secara lebih efektif, mengetahui produk yang paling laku, dan mengelola stok barang dengan lebih baik. **40** Data yang dihasilkan dari sistem ini memberikan informasi real-time yang diperlukan untuk pengambilan keputusan bisnis yang lebih cepat dan tepat. Meskipun saat ini masih banyak usaha yang menggunakan sistem desktop, kehadiran sistem berbasis Android menawarkan kepraktisan dan fleksibilitas yang tidak dapat ditawarkan oleh sistem tradisional. **63** 13 BAB III METODE PENELITIAN 3.1 Objek Penelitian 3.1 1 Sejarah Organisasi Universitas XYZ mendirikan jurusan bernama Sistem Informasi dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan akan tenaga profesional yang memiliki kompetensi di bidang teknologi informasi dan manajemen bisnis. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dan digitalisasi di berbagai sektor industri, kebutuhan akan sistem informasi yang efektif dan efisien menjadi semakin mendesak. **49** Sistem informasi memainkan peran penting dalam mengelola data, mendukung pengambilan keputusan, serta meningkatkan efisiensi operasional organisasi. Universitas XYZ mencakup berbagai unit kerja yang bertanggung jawab untuk mendukung operasional kampus secara keseluruhan, termasuk di antaranya bagian umum dan kantin. Setiap bagian memiliki peran penting dalam mendukung lingkungan kampus yang kondusif dan berkelanjutan. Bagian Umum XYZ bertanggung jawab atas pengelolaan fasilitas kampus, mulai dari pemeliharaan infrastruktur, pengelolaan gedung, hingga pengamanan area kampus. Kepala Bagian Umum

memimpin dan mengoordinasikan seluruh aktivitas operasional tersebut, dengan dukungan dari beberapa subbagian seperti kebersihan, keamanan, dan logistik.

Selain itu, layanan kantin XYZ juga memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan makan dan minum bagi mahasiswa, dosen, dan staf.

Kantin ini dikelola oleh Bagian Umum yang bertanggung jawab atas administrasi sewa tempat. Secara keseluruhan, Bagian Umum dan Kantin XYZ berfungsi untuk mendukung operasional kampus, serta memenuhi kebutuhan konsumsi seluruh civitas akademika. 3.2 Metode Penelitian Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif.

Pendekatan ini bertujuan untuk menggambarkan, menjelaskan, serta memahami suatu fenomena atau peristiwa secara mendalam berdasarkan data yang diperoleh dari lingkungan atau situasi nyata. 5 15 Penelitian kualitatif merupakan

metode yang digunakan untuk menyelidiki, menemukan, menggambarkan, dan menjelaskan karakteristik atau keunikan dari suatu pengaruh sosial yang tidak dapat dijelaskan, diukur, atau direpresentasikan melalui pendekatan kuantitatif (Saryono, 2010). Metode ini tidak berfokus pada angka atau

statistik, melainkan lebih mengandalkan pengamatan, wawancara, serta interaksi langsung dengan objek penelitian untuk memperoleh pemahaman yang lebih

menyeluruh. 3.3 Metode Pengumpulan Data a) Wawancara Wawancara mendalam akan dilakukan dengan pegawai tenant kantin. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan spesifik pengguna, memahami masalah yang dihadapi dalam operasional kantin, serta mendapatkan insight mengenai harapan mereka terhadap sistem aplikasi POS yang akan dikembangkan. Wawancara ini bersifat semi-terstruktur, sehingga memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi topik-topik yang relevan secara mendalam. Tabel 3. 1 Tabel Hasil Wawancara Hasil Wawancara : Q&A Pertanyaan : Bagaimana alur proses transaksi penjualan yang saat ini berjalan di kantin XYZ? 14 Jawaban :

Prosesnya terima pesanan dari pelanggan → mencatat pesanan di buku catatan → pembayaran QR atau Cash → menyiapkan pesanan (makanan) → pesanan selesai dan diberikan ke pelanggan Pertanyaan : Apa saja kesulitan atau masalah yang dihadapi dalam pengelolaan transaksi? Jawaban : Kendala dan

masalah yang dihadapi sering ada kecurangan dan pencatatan orderan terlewat, laporan penjualan jadi tidak akurat dan sulit untuk menyesuaikan rincian transaksi

Pertanyaan : Bagaimana cara mengelola stok barang?  
Jawaban : Pengadaan stok bisa dikontrol sendiri

Pertanyaan : Bagaimana cara menangani laporan penjualan harian, mingguan, atau bulanan saat ini?  
Jawaban : Laporan penjualan saat ini hanya ada harian saja. Laporan penjualan serta keuangan ditangani langsung oleh pemilik toko tanpa ada bantuan alat, laporan hanya berupa bentuk jumlah nominal uang dan rincian transaksi yang tercatat di buku catatan

Pertanyaan : Apakah ada kesulitan dalam penggunaan sistem transaksi yang ada saat ini? Jawaban : Saat ini membutuhkan sistem transaksi yang bisa memudahkan proses transaksi untuk meminimalisir catatan yang terlewat dan membutuhkan sistem pembayaran yang akurat. Kami berharap bisa mempunyai sistem transaksi dan rekap laporan penjualan karena itu cara yang lebih menguntungkan

b) Observasi Observasi langsung dilakukan di lokasi kantin Universitas XYZ untuk memahami proses transaksi yang sedang berjalan. Peneliti akan mengamati bagaimana transaksi dilakukan, kendala yang muncul, serta interaksi antara pengguna dan sistem yang ada. Observasi ini membantu dalam mengidentifikasi area yang memerlukan peningkatan dan pembaruan yang harus diintegrasikan ke dalam aplikasi POS yang baru.

### 3.4 Analisis Sistem yang Berjalan

Pada tahap analisis ini, dilakukan analisis terhadap sistem yang berjalan di kantin Universitas XYZ. Analisis ini merupakan proses evaluasi mendalam terhadap sistem atau prosedur yang sedang digunakan pada kantin Universitas XYZ. **21** Analisis ini dibuat berdasarkan data hasil wawancara dan observasi pada tahap sebelumnya. Analisis bertujuan untuk memahami bagaimana sistem saat ini berfungsi, menemukan masalah yang ada serta mengidentifikasi kekurangan dan area yang memerlukan peningkatan atau solusi yang lebih baik. Sistem yang digunakan saat ini tanpa adanya teknologi, di mana pencatatan transaksi dilakukan secara tertulis yang menyebabkan beberapa masalah yang salah satunya adalah ketidakakuratan laporan penjualan harian

#### 3.4.1. Analisis Proses Bisnis

##### Analisis Proses



Bisnis bertujuan untuk memahami dan mengevaluasi alur sistem yang ada saat ini guna meningkatkan efisiensi dan kinerja serta untuk membantu dalam merancang sistem baru. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan pegawai kantin mengenai sistem yang berjalan saat ini di kantin Universitas XYZ masih menggunakan metode pencatatan pada buku dalam pengelolaan transaksi penjualan dan laporan penjualan harian. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, ditemukan bahwa sistem ini menimbulkan beberapa masalah, seperti ketidakakuratan data, keterlambatan dalam pelayanan, serta kerugian akibat ketidakakuratan data. Maka melalui analisis proses bisnis yang akan dilakukan digunakan untuk mengidentifikasi solusi yang akan diterapkan yaitu berupa pengembangan sistem baru. Berikut alur proses bisnis dalam bentuk Activity Diagram : 15

3.1 Transaksi Penjualan Gambar 3.1 Flowchart Transaksi Penjualan Pada Gambar 3.2 menunjukkan alur proses sistem yang saat ini diterapkan oleh penjual di kantin Universitas XYZ. Proses dimulai ketika pembeli datang ke tenant kantin untuk memilih menu makanan. Setelah pembeli menentukan pilihannya, mereka melakukan pemesanan. Sebelum pesanan diproses, penjual memberikan informasi terkait ketersediaan menu yang dipilih. Jika menu tersedia, penjual mencatat transaksi yang dilakukan oleh pembeli, dan catatan ini nantinya akan digunakan untuk menyusun laporan penjualan harian. Setelah itu, pesanan diproses, dan pembeli dapat melakukan pembayaran baik secara tunai maupun non-tunai.

3.2 Laporan Penjualan Harian Gambar 3.2 Flowchart Laporan Penjualan Harian Gambar 3.3 menjelaskan alur proses Laporan Penjualan Harian Kantin XYZ yang dimulai dari Pegawai Kantin yang bertanggung jawab mencatat setiap transaksi harian yang terjadi selama operasional kantin. Setelah semua transaksi dicatat, pegawai melanjutkan dengan menyusun rekapan atau rekapitulasi laporan penjualan harian, yang merangkum seluruh transaksi yang telah dicatat. Setelah rekapitulasi laporan selesai disusun, pegawai kantin menyerahkan laporan penjualan harian tersebut kepada Kepala Kantin. Kepala Kantin kemudian menerima laporan tersebut untuk dianalisis lebih lanjut keakuratan data dan untuk keperluan

dokumentasi. Proses ini berulang setiap hari guna memastikan semua transaksi tercatat dan terdokumentasi dengan baik dalam laporan harian kantin.

### 3.3 Pembayaran Biaya Sewa

Gambar 3.3 Flowchart Pembayaran Sewa

Gambar 3.4 merupakan proses pembayaran sewa tempat kantin dimulai ketika kepala kantin menerima tagihan dari pihak yang berwenang, biasanya bagian keuangan atau administrasi. Setelah tagihan diterima, kepala kantin akan melakukan pembayaran sesuai dengan jumlah yang ditagihkan. **52** Pembayaran ini dilakukan melalui metode yang telah disepakati, misalnya melalui transfer bank atau pembayaran langsung. Setelah pembayaran selesai dilakukan oleh kepala kantin, bukti pembayaran disampaikan kepada Bagian Umum untuk diverifikasi. Bagian Umum bertanggung jawab untuk memeriksa dan memastikan bahwa pembayaran telah diterima dengan benar. Proses ini berakhir ketika Bagian Umum mengonfirmasi bahwa pembayaran sewa tempat kantin telah berhasil diterima.

### 3.5 Analisis Alur Berdasarkan hasil analisis proses bisnis pada kantin Universitas XYZ, proses transaksi penjualan hingga pelaporan masih dilakukan dengan metode pencatatan buku, yang berpotensi menimbulkan berbagai masalah seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan dalam pelayanan, dan ketidakakuratan laporan penjualan harian. Alur sistem yang ada saat ini dimulai dengan pelanggan yang datang ke tenant kantin dan memilih menu. Setelah pelanggan menentukan pilihan, pesanan dicatat secara manual oleh pegawai kantin. Pada saat pembayaran, baik tunai maupun non-tunai, pegawai mencatat jumlah uang yang diterima serta jumlah kembalian, jika ada. Data transaksi ini dicatat dalam buku transaksi yang nantinya akan digunakan untuk menyusun laporan penjualan harian. Proses ini rentan terhadap kesalahan pencatatan, terutama ketika kantin sedang ramai dan jumlah pesanan yang harus dilayani meningkat. Setelah semua transaksi tercatat, pegawai menyusun laporan penjualan harian berdasarkan data manual tersebut. Laporan penjualan ini disusun setiap hari dan kemudian diserahkan kepada manajemen kantin. Proses ini rawan terhadap kesalahan pencatatan yang dapat mengakibatkan ketidakakuratan laporan keuangan. Dari hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan

bahwa sistem yang akan dikembangkan bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam alur proses bisnis di kantin Universitas XYZ. Sistem yang dirancang adalah point of sales (POS), yang akan menjadi solusi untuk mengatasi berbagai kendala dalam proses pencatatan dan pelaporan manual. Namun, sebelum sistem POS ini dirancang dan diimplementasikan, nantinya langkah penting yang harus dilakukan adalah analisis kebutuhan sistem melalui proses elisitasi. Elisitasi adalah metode yang digunakan untuk menggali kebutuhan sistem dari pengguna yaitu pegawai 16 kantin. Tahapan elisitasi diawali dengan mengidentifikasi pengguna yang terlibat dalam sistem ini. Sistem POS ini dirancang untuk mendukung automasi berbagai aspek operasional kantin, mulai dari pencatatan pesanan pelanggan, pengelolaan transaksi pembayaran, hingga pembuatan laporan penjualan harian yang lebih terstruktur dan akurat. Dengan implementasi sistem POS, proses transaksi dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efisien, meminimalkan risiko kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual.

### 3.6 Analisis Kebutuhan Sistem Elisitasi

merupakan rancangan yang dibuat berdasarkan sistem baru yang dibutuhkan oleh pengguna dan elisitasi digunakan untuk menjabarkan analisis kebutuhan aplikasi point of sales (POS). Elisitasi dilakukan berdasarkan hasil analisis alur yang telah diidentifikasi sebelumnya untuk memahami permasalahan, kebutuhan, dan potensi perbaikan dalam proses bisnis yang ada.

41 Hasil elisitasi mencakup kebutuhan sistem yang akan dijabarkan menjadi dua kategori utama: kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional mencakup fitur-fitur utama yang harus ada dalam sistem untuk mendukung operasional dan memenuhi kebutuhan pengguna, seperti fitur utama pencatatan pesanan digital, pengelolaan transaksi, dan pembuatan laporan harian otomatis. Kebutuhan non-fungsional meliputi aspek teknis dan kualitas sistem yang harus dipenuhi untuk memastikan sistem dapat berfungsi secara optimal, seperti kecepatan dan responsivitas sistem, keamanan data transaksi, dan antarmuka yang mudah digunakan.

1) Elisitasi Tahap I Tahap awal elisitasi mencakup seluruh informasi terkait kebutuhan dan rancangan sistem yang direncanakan, yang

diperoleh melalui wawancara. Berikut adalah ringkasan hasil elisitasi pada tahap pertama. Tabel 3. 2 Elisitasi Tahap I FUNGSIONAL ANALISIS KEBUTUHAN SAYA INGIN SISTEM DAPAT NO KETERANGAN 1. Sistem harus mencatat transaksi penjualan secara otomatis, termasuk menu, jumlah, harga, dan metode pembayaran. 2. Sistem harus menghasilkan laporan penjualan harian secara otomatis yang mencakup semua transaksi. Laporan ini harus mencakup detail transaksi dan total pendapatan harian. 3. Sistem harus memungkinkan pegawai menambah, mengubah, atau menghapus menu makanan yang dijual. 4. Sistem harus berbasis mobile dan dapat diakses melalui perangkat Android. 5. Pegawai dapat mengunggah bukti pembayaran langsung dari aplikasi. 6. Pegawai harus bisa mencetak laporan penjualan harian, mingguan, atau bulanan untuk keperluan evaluasi dan pelaporan. 7. Pegawai harus dapat menambah, mengubah, atau menghapus menu makanan yang tersedia di aplikasi.

Fitur ini harus memudahkan penyesuaian menu yang dijual. NON-FUNGSIONAL SAYA INGIN SISTEM DAPAT 1. Sistem memiliki User Interface yang menarik dan mudah digunakan. 2. Sistem dapat diakses kapan saja dan diakses melalui Android. 3. Sistem harus memiliki Scurity yang baik. 2)

Elisitasi Tahap II 17 Pada elisitasi tahap II, dilakukan proses pengelompokan menggunakan metode MDI untuk membedakan kebutuhan yang harus dipenuhi, dapat dihilangkan, atau tidak relevan. • M (Mandatory): Kebutuhan yang bersifat wajib • D (Desirable): Kebutuhan yang diinginkan tetapi tidak mendesak • I (Inessential): Kebutuhan yang tidak terlalu penting

Tabel 3. 3 Elisitasi Tahap II FUNGSIONAL ANALISIS KEBUTUHAN SAYA INGIN SISTEM DAPAT NO KETERANGAN M D I 1. Sistem harus mencatat transaksi penjualan secara otomatis, termasuk menu, jumlah, harga, dan metode pembayaran. ✓ ☒ 2. Sistem harus menghasilkan laporan penjualan harian secara otomatis yang mencakup semua transaksi. Laporan ini harus mencakup detail transaksi dan total pendapatan harian. ✓ ☒ 3. Sistem harus memungkinkan pegawai menambah, mengubah, atau menghapus menu makanan yang dijual. ✓ ☒ 4. Sistem harus menampilkan fitur pencarian menu makanan. ✓ ☒ 5. Sistem harus berbasis mobile dan dapat diakses melalui

i perangkat Android. ✓ 6. Pegawai dapat mengunggah bukti pembayaran langsung dari aplikasi. ✓ 7. Pegawai harus bisa mencetak laporan penjualan harian, mingguan, atau bulanan untuk keperluan evaluasi dan pelaporan. ✓ 8. Pegawai harus dapat menambah, mengubah, atau menghapus menu makanan yang tersedia di aplikasi. Fitur ini harus memudahkan penyesuaian menu yang dijual. ✓ NON-FUNGSIONAL SAYA INGIN SISTEM DAPAT

T 1. Sistem memiliki User Interface yang menarik dan mudah digunakan. ✓ 2. Sistem dapat diakses kapan saja dan diakses melalui Android. ✓ 3. Sistem harus memiliki Security yang baik. ✓ 3) Elisitasi Tahap III Elisitasi tahap III merupakan hasil penyaringan dari elisitasi tahap II, di mana semua kebutuhan yang tergolong Inessential (I) berdasarkan metode MDI telah dihapus. Selanjutnya, kebutuhan yang tersisa diklasifikasikan ulang menggunakan metode TOE, yang terdiri dari: • Technical (T): Metode implementasi kebutuhan dalam sistem. • Operational (O): Cara kebutuhan tersebut diaplikasikan dalam sistem. 18 • Economic (E) : Perkiraan biaya yang dibutuhkan untuk merealisasikan kebutuhan tersebut. Selain itu, tingkat kompleksitas dalam penerapan kebutuhan juga dikategorikan sebagai berikut: • High (H): Memiliki tingkat kesulitan tinggi dalam pengerjaannya. • Middle (M): Dapat dikerjakan dengan tingkat usaha menengah. • Low (L): Mudah untuk dikerjakan. Tabel 3. 4 Elisitasi Tahap III FUNGSIONAL ANALISIS KEBUTUHAN SAYA INGIN SISTEM DAPAT T O E NO KETERANGAN H M L H M L H M L 1. Sistem harus mencatat transaksi penjualan secara otomatis, termasuk menu, jumlah, harga, dan metode pembayaran. ✓ ✓ ✓ 2. Sistem harus menghasilkan laporan penjualan harian secara otomatis yang mencakup semua transaksi. Laporan ini harus mencakup detail transaksi dan total pendapatan harian. ✓ ✓ ✓ 3. Sistem harus memungkinkan pegawai menambah, mengubah, atau menghapus menu makanan yang dijual. ✓ ✓ ✓ 4. Sistem harus menampilkan fitur pencarian menu makanan. ✓ ✓ ✓ 5. Sistem harus berbasis mobile dan dapat diakses melalui perangkat Android. ✓ ✓ ✓ 6. Pegawai dapat mengunggah bukti pembayaran langsung dari aplikasi. ✓ ✓ ✓

☒ ✓ ☒ 7. Pegawai harus bisa mencetak laporan penjualan harian, minggu an, atau bulanan untuk keperluan evaluasi dan pelaporan. ✓ ☒ ✓ ☒ ✓

☒ 8. Pegawai harus dapat menambah, mengubah, atau menghapus menu makanan yang tersedia di aplikasi. Fitur ini harus memudahkan penyesuaian menu yang dijual. ✓ ☒ ✓ ☒ ✓ ☒ NON-FUNGSIONAL SAYA INGIN SISTEM DAPAT 1.

Sistem memiliki User Interface yang menarik dan mudah digunakan. ✓ ☒ ✓

☒ ✓ ☒ 2. Sistem dapat diakses kapan saja dan diakses melalui Android. ✓ ☒ ✓ ☒ ✓ ☒ 3.

25 > Sistem harus memiliki Security yang baik. ✓ ☒ ✓ ☒ ✓ ☒ 19 3.7 M

etode Pengembangan Aplikasi Dalam penelitian ini, metode pengembangan aplikasi yang digunakan adalah model Rapid Application Development (RAD). Tahapan utama meliputi pengumpulan persyaratan umum, pembuatan prototipe, konstruksi, dan penerapan. Fokus pada pengembangan cepat dengan iterasi berkelanjutan. Selain itu, RAD juga memungkinkan pemenuhan kebutuhan informasi terkini dan keterlibatan pengguna sepanjang siklus pengembangan, memastikan bahwa produk akhir lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna. a) Perencanaan Kebutuhan ( Requirement Planning ) Pada tahap ini, tim pengembang bekerja sama dengan stakeholder untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem yang diinginkan. Proses ini melibatkan wawancara, diskusi, dan analisis kebutuhan dari tenant kantin untuk memahami masalah dan kebutuhan bisnis secara mendetail. Pada tahap ini, fokus utama adalah merumuskan fungsi-fungsi inti dari aplikasi POS, seperti pemrosesan transaksi, pencatatan laporan keuangan, dan mengunggah bukti pembayaran sewa tempat. Hasil dari tahap ini adalah spesifikasi awal yang menjadi panduan untuk tahap-tahap selanjutnya. b) Desain Pengguna ( User Design ) Tahap ini melibatkan pembuatan prototype yang menggambarkan bagaimana aplikasi POS akan berfungsi secara interaktif. Pengguna, dalam hal ini pegawai kantin dilibatkan untuk memberikan masukan terhadap tampilan antarmuka. Desain ini mencakup elemen-elemen seperti layout tampilan POS dan dashboard laporan. c) Konstruksi ( Construction ) Tahap konstruksi adalah fase di mana pengembang mulai menulis kode dan mengimplementasikan fitur-fitur utama yang telah direncanakan pada tahap sebelumnya. Fase ini menekankan iterasi yang

cepat, di mana bagian-bagian aplikasi yang telah dibangun dapat segera diuji oleh pengguna untuk mendapatkan umpan balik. Selama tahap ini, aplikasi POS mulai terbentuk secara teknis, mencakup pembuatan basis data, logika bisnis, dan integrasi dengan perangkat keras seperti printer struk dan scanner barcode. d) Implementasi dan Pengujian ( Cutover ) Tahap ini melibatkan peluncuran aplikasi ke lingkungan produksi setelah semua fitur utama selesai dibangun dan diuji. 43 Pada tahap ini, sistem POS diimplementasikan di lingkungan kantin dengan pelatihan bagi pengguna (pegawai kantin) agar dapat menggunakan sistem dengan efektif. 20 Setelah sistem diuji dan diterima, aplikasi siap digunakan secara penuh oleh pihak kantin. Selanjutnya, pemantauan dan pemeliharaan berkala dilakukan untuk memastikan aplikasi berjalan stabil dan sesuai dengan kebutuhan bisnis yang terus berkembang. 17

**BAB IV**

**HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN**

**4.1 Analisis Perancangan Sistem Dalam**

konteks ini, sistem POS usulan untuk kantin Universitas XYZ dirancang untuk memecahkan masalah dan memudahkan manajemen transaksi, laporan penjualan yang masih dilakukan secara manual. Sistem yang akan dikembangkan bertujuan untuk menciptakan solusi otomatis, meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam operasional sehari-hari kantin. Tabel 4. 1 Tabel perbandingan sistem lama & baru

Indikasi Sistem Lama	Sistem Baru
Pencatatan Transaksi Pencatatan dilakukan secara tertulis di buku catatan	Pencatatan dapat dilakukan melalui aplikasi Rekapitulasi Laporan Penjualan
Pencatatan masih dalam bentuk catatan buku	Rekapitulasi dapat dilihat langsung pada aplikasi Sistem POS yang akan dikembangkan

memiliki beberapa fitur utama yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan kantin. Pencatatan transaksi menjadi fitur utama yang memungkinkan setiap transaksi penjualan di kantin tercatat dengan cepat dan akurat. Hal ini akan mengurangi kesalahan pencatatan dengan pencatatan buku yang sering kali terjadi, terutama saat kantin sedang ramai. Fitur lainnya adalah laporan penjualan harian yang dapat diakses oleh pegawai kantin. Sistem akan menghasilkan laporan penjualan harian secara otomatis, yang 20 mencakup informasi transaksi setiap hari sehingga pegawai kantin dapat melakukan evaluasi

kinerja dan mengambil keputusan berdasarkan data yang valid dan terupdate. Secara keseluruhan, sistem POS yang diusulkan ini akan mempermudah operasional kantin Universitas XYZ dengan mengotomatisasi pencatatan transaksi dan pembuatan laporan penjualan. **11** Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan manual, serta memberikan data yang lebih akurat dan real-time untuk mendukung pengambilan keputusan di tingkat manajemen. Berikut

daftar fitur utama yang akan tersedia dan dapat digunakan di dalam aplikasi : Tabel 4. 2 Tabel fitur utama No. Fitur Deskripsi 1. Login dan Homepage ☒ Sistem login untuk akses pegawai kantin sebagai user ke dalam aplikasi ☒ Halaman Homepage dengan tampilan menu utama dan akses cepat ke fitur lainnya. 2. Pengelolaan Menu ☒ User dapat menambahkan menu baru atau mengedit data menu yang sudah ada. ☒ Memastikan data menu yang tersedia sesuai untuk membantu proses transaksi. ☒ Sistem menampilkan menu yang sudah ditambahkan di halaman Homepage. 3. Pengelolaan Transaksi ☒ User dapat memasukkan pesanan pelanggan ke sistem. ☒ User memastikan pesanan pelanggan tercatat dengan benar. ☒ Memproses pembayaran pelanggan dengan memilih metode pembayaran. ☒ Sistem akan menyimpan data transaksi ke dalam database. 4. Melihat Riwayat Transaksi ☒ Melihat riwayat transaksi untuk memverifikasi pesanan atau menyelesaikan klaim pelanggan. ☒ Menggunakan filter untuk mencari transaksi pada tanggal tertentu. 5. Melihat Laporan Penjualan ☒ Melihat laporan penjualan harian untuk memahami performa penjualan. ☒ Mengunduh laporan dalam format PDF untuk pelaporan manual atau keperluan manajemen. 6. Unggah Bukti Pembayaran Sewa ☒ Mengunggah bukti pembayaran sewa setelah melakukan pembayaran.

4.2 Perancangan Diagram Sistem Usulan Di bagian ini, akan dipaparkan berbagai diagram yang membantu menggambarkan bagaimana sistem yang diusulkan akan beroperasi. **24** Diagram-diagram ini berfungsi untuk

memvisualisasikan interaksi antar komponen, proses, serta alur data dalam sistem. **66** **4.2**

**66** **67** **1** Use Case Diagram Gambar 4. 1 Use Case Diagram Penjualan Kantin Berdasarkan Gambar 4.1, diagram menggambarkan Use Case Point of Sales Kantin XYZ dengan berbagai aktivitas yang dapat dilakukan oleh dua aktor



utama: Pegawai Kantin dan Bagian Umum. Pegawai Kantin memiliki aktivitas seperti mengelola transaksi, mengelola pembelian, mengelola riwayat transaksi, mengelola laporan penjualan, mengelola menu, mengelola kategori, dan mengunggah bukti pembayaran sewa. Sementara itu, Bagian Umum hanya memiliki satu aktivitas, yaitu unggah bukti pembayaran sewa. Secara keseluruhan, diagram ini menggambarkan alur kerja dan tugas-tugas yang dapat dilakukan oleh Pegawai Kantin dalam mengoperasikan Point of Sales Kantin.

4.2.2 Use Case Description 21 Tabel 4. 3 Tabel deskripsi use case Melihat Menu Use Case Melihat Menu Trigger Menambahkan menu baru yang akan dijual. Actors User (Pegawai Kantin) Pre-condition - User sudah melakukan login untuk akses fitur aplikasi - Halaman dashboard telah ditampilkan sebagai tampilan awal. Normal Course Actor Sistem 1. User membuka halaman Settings pada aplikasi. 2. Menampilkan halaman Settings. 3. User memilih halaman Menu dari menu navigasi. 4. Menampilkan halaman Menu yang berisi tabel dengan kolom: nama menu, harga, kategori, dan gambar menu. 5. User menekan tombol Add Menu untuk menambahkan menu baru. 6. Mengarahkan User ke halaman Add Menu. 7. User mengisi form di halaman Add Menu dengan detail berikut 8. Menampilkan form yang berisi field: - Upload Picture: User mengunggah gambar menu. - Nama Menu: User mengisi nama menu. - Harga Menu: User mengisi harga menu. - Kategori: User memilih kategori menu. 9. User menyimpan data yang diinput 10. Memproses serta menyimpan data menu ke dalam database. 11. Sistem menampilkan pesan bahwa menu berhasil ditambahkan. 12. User kembali ke halaman Menu 13. Menampilkan menu baru yang telah ditambahkan pada tabel di halaman Menu. Menu baru juga muncul di halaman Homepage. Post-condition - Menu baru berhasil ditambahkan ke dalam tabel pada halaman Menu. - Menu baru juga muncul di halaman Homepage. Alternative Course Jika data yang diinput tidak lengkap atau salah format: - Sistem menampilkan pesan kesalahan dan meminta User melengkapi data yang diperlukan. Tabel 4. 4 Tabel deskripsi use case Kelola Transaksi Use Case Kelola Transaksi Trigger Melakukan

transaksi pesanan dari pelanggan. Actors User (Pegawai Kantin) Pre-condition

- User telah berhasil login ke dalam sistem. - User telah menambahkan

menu yang tersedia sebelumnya. 22 - Halaman Homepage telah ditampilkan.

Normal Course Actor Sistem 1. User membuka halaman Homepage dan memilih

menu sesuai pesanan pelanggan. 2. Menampilkan daftar menu yang tersedia.

3. User mengklik tombol Add Item untuk menambahkan menu ke dalam

pesanan 4. Menampilkan button tambah dan kurang pada menu yang dipilih

beserta keterangan jumlah. 5. User melihat daftar pesanan yang telah

dipilih . 6. Menampilkan tombol Process Order untuk melanjutkan transaksi.

7. User mengklik tombol Process Order, atau membuka halaman Order, dan

sistem menampilkan halaman detail pesanan. 8. Memproses serta menyimpan

data menu ke dalam database. 9. Sistem menampilkan pesan bahwa menu

berhasil ditambahkan. 10. User memeriksa detail pesanan dan mengklik

tombol Process Payment untuk memproses pembayaran. 11. Memproses pembayaran,

menampilkan pesan bahwa pembayaran berhasil dilakukan beserta detail

transaksi. 12. Sistem menyimpan data transaksi ke dalam halaman History

dan database. Post-condition - Transaksi berhasil dilakukan. - Data

transaksi tersimpan di database dan ditampilkan di halaman Homepage.

Alternative Course Jika pembayaran gagal: - Sistem menampilkan pesan

kesalahan dan meminta User untuk mencoba kembali memproses pembayaran.

Tabel 4. 5 Tabel deskripsi use case Melihat Riwayat Transaksi Use Case

Melihat Riwayat Transaksi Trigger Melihat riwayat transaksi yang telah

dilakukan. Actors User (Pegawai Kantin) Pre-condition - User telah

berhasil login ke dalam sistem. - User telah melakukan transaksi

sebelumnya. Normal Course Actor Sistem 1. User membuka halaman History

untuk melihat riwayat transaksi 2. Menampilkan halaman History yang berisi

daftar transaksi yang telah dilakukan. 3. User melihat daftar riwayat

transaksi yang ditampilkan berdasarkan urutan waktu. 4. Menampilkan data

transaksi seperti tanggal, total pembayaran, dan ID transaksi. 5. User

mengklik salah satu transaksi pada daftar untuk melihat detailnya. 6.

Menampilkan detail transaksi tersebut, termasuk item yang dipesan, jumlah,

harga, dan metode pembayaran. 7. User memilih tanggal tertentu untuk menampilkan riwayat 8. Memfilter serta menampilkan daftar transaksi sesuai dengan 23 transaksi pada hari itu. tanggal yang dipilih. Post-condition - User berhasil melihat laporan penjualan harian. - User berhasil mengunduh laporan penjualan dalam format PDF. - Laporan berdasarkan tanggal pilihan berhasil ditampilkan. Alternative Course Jika tidak ada laporan pada tanggal yang dipilih: - Sistem menampilkan pesan "Tidak ada laporan penjualan pada tanggal ini. Tabel 4. 6 Tabel deskripsi use case Melihat Laporan Penjualan Use Case Kelola Laporan Penjualan Trigger Melihat laporan penjualan harian. Actors User (Pegawai Kantin) Pre-condition - User telah berhasil login ke dalam sistem. - User telah menyelesaikan transaksi sebelumnya. Normal Course Actor Sistem 1. User membuka halaman Report Sales melalui menu Settings 2. Menampilkan halaman laporan penjualan harian. 3. Sistem menampilkan daftar laporan penjualan, termasuk Summary dan Subtotal penjualan harian. 4. Sistem menampilkan tabel dengan detail laporan penjualan, berisi field - No - Menu - Quantity - Price - Total 5. 6. User dapat memilih tanggal tertentu untuk menampilkan laporan penjualan pada hari itu. 7. Memfilter serta menampilkan laporan berdasarkan tanggal yang dipilih. 8. User mengklik tombol Download untuk mengunduh laporan penjualan. 9. Menghasilkan serta mengunduh file laporan dalam format PDF. Post-condition - Bukti pembayaran berhasil diunggah dan disimpan ke dalam database. - Data unggahan ditampilkan di halaman Upload Receipt. Alternative Course Jika unggahan file tidak valid (format atau ukuran salah): - Sistem menampilkan pesan error "Format file tidak valid 63atau ukuran file melebihi 5MB. dan meminta user untuk memperbaiki file yang diunggah. Tabel 4. 7 Tabel deskripsi use case Unggah Bukti Pembayaran Sewa Use Case Unggah Bukti Pembayaran Sewa Trigger User menerima peringatan pembayaran sewa bulanan. Actors User (Pegawai Kantin) Pre-condition - User telah berhasil login ke dalam sistem. 24 - User menerima peringatan pembayaran sewa. Normal Course Actor Sistem 1. User membuka halaman Settings dan memilih menu Upload

Receipt 2. Menampilkan halaman Upload Receipt. 3. Jika sebelumnya user pernah mengunggah bukti pembayaran 4. Menampilkan daftar riwayat unggahan yang berisi informasi seperti tanggal unggahan, nama file, dan status verifikasi. 5. User mengisi form unggahan bukti pembayaran 6. Menampilkan form unggahan bukti pembayaran 7. User menekan tombol Upload 8. Memvalidasi file unggahan 9. Menyimpan data unggahan ke dalam database. 10. Menampilkan pesan "Bukti pembayaran berhasil diunggah. dan menampilkan file pada daftar riwayat unggahan. Post-condition - Bukti pembayaran berhasil diunggah dan disimpan ke dalam database. - Data unggahan ditampilkan di halaman Upload Receipt. Alternative Course Jika unggahan file tidak valid (format atau ukuran salah): - Sistem menampilkan pesan error "Format file tidak valid atau ukuran file melebihi 5MB. dan meminta user untuk memperbaiki file yang diunggah. 4.2

**6 32** 3 Activity Diagram Activity Diagram adalah diagram yang menggambarkan alur kerja atau aktivitas dalam suatu sistem, menunjukkan urutan langkah-langkah dan proses dari awal hingga akhir. Diagram ini digunakan untuk memodelkan logika bisnis, proses, atau aliran aktivitas dari satu titik ke titik lainnya, baik dalam hasil sederhana maupun kompleks. Berikut adalah penjabaran beberapa Activity Diagram untuk menggambarkan proses penggunaan aplikasi point of sales (POS) pada kantin XYZ. 1. Activity Diagram Kelola Menu Activity Diagram yang ditampilkan di bawah ini menunjukkan alur proses pengelolaan data menu yang dilakukan oleh User. Diagram ini mengilustrasikan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem dalam melakukan pengelolaan tersebut. Pada alur ini aktor dapat melakukan penambahan pada data menu dan kemudian menu yang ditambahkan akan ditampilkan di halaman Home, serta aktor bisa melakukan pengeditan pada data menu yang sudah ditambahkan. Gambar 4. 2 Activity Diagram Kelola Menu 2. Activity Diagram Kelola Transaksi Pada Gambar 4.6 di bawah ini merupakan Activity Diagram yang menampilkan alur proses pengelolaan transaksi yang dilakukan oleh User. Diagram ini mengilustrasikan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem dalam melakukan pengelolaan transaksi untuk melayani pelanggan melalui aplikasi. Pada alur ini aktor

dapat melakukan pemilihan menu sesuai pesanan pelanggan dan kemudian menu yang dipilih selanjutnya diproses lebih lanjut ke proses pembayaran.

Gambar 4. 3 Activity Diagram Kelola Transaksi 3. Activity Diagram

Melihat Riwayat Transaksi 25 Selanjutnya merupakan Activity Diagram Activity Diagram yang menggambarkan alur proses User dalam melihat riwayat transaksi harian. Diagram ini menunjukkan interaksi antara aktor dan sistem dalam melihat riwayat transaksi untuk mengetahui detail pada setiap transaksi. Dalam alur ini, aktor dapat memilih transaksi dan melihat detail dari transaksi tersebut. Gambar 4. 4 Activity Diagram Kelola

Riwayat Transaksi 4. Activity Diagram Melihat Laporan Penjualan Setelah User sudah melakukan transaksi dan melihat riwayat transaksi, selanjutnya User dapat melihat laporan penjualan keseluruhan dalam satu hari. Berikut ini adalah Activity Diagram yang menggambarkan alur proses pengguna dalam melihat laporan penjualan. Diagram ini mengilustrasikan interaksi antara aktor dan sistem untuk melihat laporan penjualan serta meninjau detail setiap transaksi. User juga dapat mengunduh file laporan penjualan tersebut. Gambar 4. 5 Activity Diagram Kelola Laporan Penjualan 5.

Activity Diagram Unggah Bukti Pembayaran Sewa Diagram terakhir adalah Activity Diagram yang menggambarkan alur proses pengguna dalam mengunggah bukti pembayaran sewa. Diagram ini menunjukkan interaksi antara aktor dan sistem untuk mengunggah file bukti pembayaran, memastikan bahwa pembayaran tercatat dengan benar. Pengguna juga dapat melihat riwayat pembayaran dan melihat status unggahan setelah proses selesai. Gambar 4. 6 Activity

Diagram Kelola Bukti Pembayaran Sewa 4.2.4 Sequence Diagram Sequence Diagram adalah jenis diagram interaksi yang digunakan untuk menggambarkan alur komunikasi antara berbagai objek dalam sistem, berdasarkan urutan kronologis. Berikut adalah sequence diagram untuk alur proses pada POS Kantin XYZ: 1. Sequence Diagram Kelola Menu Sequence Diagram yang ditampilkan di bawah ini menunjukkan alur proses pengelolaan data menu yang dilakukan oleh User. Diagram ini mengilustrasikan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem dalam melakukan pengelolaan tersebut. Gambar 4.

## 7 Sequence Diagram Kelola Menu 2. Sequence Diagram Kelola Transaksi

Sequence Diagram yang menampilkan alur proses pengelolaan transaksi yang dilakukan oleh User. Diagram ini mengilustrasikan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem dalam melakukan pengelolaan transaksi untuk

melayani pelanggan melalui aplikasi. Gambar 4. 65 8 Sequence Diagram Kelola Transaksi 3.

Sequence Diagram Melihat Riwayat Transaksi Selanjutnya merupakan Sequence Diagram yang menggambarkan alur proses User dalam melihat riwayat transaksi harian. Diagram ini menunjukkan interaksi antara aktor dan sistem dalam melihat riwayat transaksi untuk mengetahui detail pada setiap transaksi. Dalam alur ini, aktor dapat memilih transaksi dan melihat

detail dari transaksi tersebut. 26 Gambar 4. 9 Sequence Diagram Melihat Riwayat Transaksi 4.

Sequence Diagram Unggah Bukti Pembayaran Sewa Setelah User sudah melakukan transaksi dan melihat riwayat transaksi, selanjutnya User dapat melihat laporan penjualan keseluruhan dalam satu hari. Berikut

ini adalah Sequence Diagram yang menggambarkan alur proses pengguna dalam melihat laporan penjualan. Gambar 4. 10 Sequence Diagram Melihat Laporan Penjualan 5.

Sequence Diagram Unggah Bukti Pembayaran Sewa Diagram terakhir adalah Sequence Diagram yang menggambarkan alur proses pengguna dalam mengunggah bukti pembayaran sewa. Diagram ini menunjukkan interaksi antara aktor dan sistem untuk mengunggah file bukti pembayaran, memastikan bahwa pembayaran tercatat dengan benar. Gambar 4. 11 Sequence Diagram Unggah Bukti Pembayaran Sewa 4.2

1 2 4 7 36 5 Class Diagram Class Diagram

adalah salah satu diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang

digunakan untuk menggambarkan struktur statis dari suatu sistem perangkat lunak. 2

Diagram ini menampilkan berbagai kelas dalam sistem beserta atribut

(properti) dan metode (fungsi) yang dimilikinya, serta menunjukkan hubungan atau asosiasi antar kelas. Berikut adalah Class Diagram yang dirancang untuk

pengembangan aplikasi Point of Sales (POS) di Kantin XYZ. Gambar 4. 12

Class Diagram 4.2.6 Spesifikasi Table Database Tabel 4. 8 Deskripsi

tabel sales Kolom Tipe Data Deskripsi cashier\_id integer Primary Key

total\_amount integer Total Items payment\_method string(100) Metode



Pembayaran status string (500) Status Transaksi notes float Catatan  
 created\_at string Timestamp created modified\_at string Timestamp modified

Tabel 4. 9 Deskripsi tabel sale\_items Kolom Tipe Data Deskripsi sale\_  
 id integer Multiple Key item\_id integer Multiple Key quantity integer  
 Jumlah Items unit\_price float Harga Items created\_at datetime Tanggal  
 dibuat modified\_at datetime Tanggal diubah item\_name varchar(100) Nama  
 Menu item\_sku varchar(50) Kode Menu item\_category varchar(50) Kategori  
 Menu 27 item\_image\_url varchar(255) Gambar Menu

Tabel 4. 10 Deskripsi  
 tabel items Kolom Tipe Data Deskripsi name varchar(100) Nama Menu  
 description varchar(500) Deskripsi Menu price float Harga Menu category  
 varchar(50) Kategori Menu is\_available tinyint(1) Konfirmasi Ketersediaan  
 Menu image\_url varchar(255) Gambar Menu sku varchar(50) Kode Menu stock\_  
 quantity integer Stok Menu user\_id integer Foreign Key created\_at  
 datetime Timestamp modified\_at datetime Timestamp

### 4.3 Perancangan Antar Muka Pengguna

Perancangan Antar Muka Pengguna merupakan perancangan antar muka yang diusulkan untuk pengembangan aplikasi Point of Sales (POS) Kantin XYZ. Di sini akan membahas mengenai tampilan aplikasi awal beserta deskripsi pada setiap tampilan layarnya.

#### 4.3.1. Prototipe Awal

Tampilan Antar Muka Aplikasi POS

Tabel 4. 11 Tabel Prototipe Awal

Tampilan Antar Muka Aplikasi POS

Tampilan Antar Muka Deskripsi Halaman Login/Sign Up

Halaman ini merupakan tampilan awal dari aplikasi FoodiPOS. **11 55 Pengguna diharuskan untuk masuk (login) dengan memasukkan alamat email dan kata sandi pada kolom yang tersedia.** Terdapat opsi Remember Me untuk menyimpan informasi login, sehingga pengguna tidak perlu menginput ulang saat mengakses aplikasi kembali. Selain itu, tersedia tautan untuk membuat akun baru (Sign Up) jika pengguna belum memiliki akun.

28 Halaman Home

Halaman ini merupakan tampilan utama setelah pengguna berhasil masuk. Halaman ini menampilkan daftar menu makanan dan minuman yang tersedia, dengan fitur pemilihan kategori untuk filter item berdasarkan jenis. Setiap item pada daftar menu dilengkapi dengan gambar, nama, harga, dan tombol untuk menambahkan atau mengurangi jumlah item yang dipesan. Halaman

Order (Transaksi) Halaman ini menampilkan rincian pesanan yang sedang dilakukan, termasuk item yang dipilih, jumlah masing-masing item, dan total harga transaksi. Pengguna dapat menambah atau mengurangi jumlah item melalui tombol "+" dan "-". Selain itu, halaman ini menyediakan dua metode pembayaran, yaitu Cash dan QR Pay, yang dapat dipilih sesuai preferensi pelanggan. Tombol Process Payment digunakan untuk memproses pembayaran setelah metode pembayaran dipilih.

29 Halaman Proses Pembayaran Halaman ini digunakan untuk pembayaran tunai dengan menampilkan total harga dan kolom input untuk jumlah uang yang diberikan pelanggan. Tombol Process digunakan untuk melanjutkan transaksi.

Halaman Informasi Transaksi Berhasil Halaman ini menampilkan rincian transaksi setelah pembayaran berhasil, termasuk metode pembayaran, total harga, jumlah pembayaran, kembalian, dan waktu transaksi. Tanda centang hijau menandakan transaksi sukses, dengan tombol Done untuk menyelesaikan proses.

30 Halaman Riwayat Transaksi Halaman "History" menampilkan riwayat pesanan pengguna, termasuk tanggal dan waktu pemesanan, item yang dipesan, total harga, serta status pesanan (Completed atau Canceled). Halaman "History" menampilkan riwayat pesanan pengguna, termasuk tanggal dan waktu pemesanan, item yang dipesan, total harga, serta status pesanan (Completed atau Canceled).

Halaman Detail Riwayat Transaksi Halaman ini menunjukkan detail dari pesanan. Secara keseluruhan, halaman ini memberikan informasi rinci tentang pesanan yang dilakukan, termasuk item yang dipesan, harga, dan status dari pesanan tersebut. Ini memungkinkan pelanggan untuk dengan mudah melacak dan memantau detail transaksi mereka.

31 Halaman Settings Halaman "Settings" memungkinkan pengguna untuk melihat informasi akun dan mengakses berbagai menu lainnya. Di bawah informasi akun, terdapat beberapa opsi menu: Menu, opsi ini kemungkinan membuka menu navigasi aplikasi. Category, opsi ini mungkin memungkinkan pengguna mengelola atau melihat kategori produk. Report Sales, fitur ini kemungkinan besar menghasilkan laporan penjualan pengguna. Upload Receipt, opsi ini memungkinkan pengguna untuk mengunggah struk atau faktur.

Halaman Daftar Menu Halaman ini menampilkan



daftar menu yang tersedia di aplikasi. Setiap item menu dilengkapi dengan gambar, nama produk, dan harga. **60** Pengguna dapat menambahkan menu baru melalui tombol + Add Menu di bagian atas halaman. Selain itu, setiap item memiliki tombol Edit yang memungkinkan pengguna untuk memperbarui atau mengubah informasi terkait menu tersebut. 32 Halaman Add Menu Halaman Add Menu memungkinkan pengguna menambahkan menu baru ke dalam daftar aplikasi dengan mengunggah gambar dalam format JPG/PNG maksimal 2MB, mengisi nama dan harga menu, memilih kategori melalui dropdown, serta menyimpan data menggunakan tombol Save, dengan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan. Halaman Laporan Penjualan Halaman menampilkan tentang rincian hasil penjualan, sehingga pengguna dapat melihat produk mana yang paling laku terjual, berapa total pendapatan, dan informasi penting lainnya untuk analisis bisnis. Selain itu, terdapat tombol "Download Report" yang memungkinkan pengguna untuk mengunduh laporan penjualan, sehingga dapat digunakan untuk keperluan lain, seperti pencatatan atau pelaporan. Halaman ini untuk mengunggah bukti pembayaran. Halaman ini dirancang untuk memfasilitasi pengguna dalam mengunggah tanda terima atau bukti pembayaran, melampirkan catatan, dan menyimpannya dalam sistem. 33

#### 4.3.2. Evaluasi dan Perbaikan Tahap Evaluasi dan Perbaikan ini merupakan tahap iterasi dalam proses Rapid Application Development (RAD), yang berfokus pada pengembangan desain antarmuka aplikasi yang menyesuaikan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini, dilakukan proses evaluasi terhadap rancangan awal antarmuka dan diikuti dengan revisi untuk memastikan bahwa setiap elemen antarmuka mampu mendukung kemudahan, efisiensi, dan kenyamanan pengguna dalam menggunakan aplikasi. Iterasi ini melibatkan identifikasi kebutuhan tambahan atau penyesuaian yang diusulkan oleh pengguna berdasarkan pengalaman penggunaan awal. Selanjutnya disini dilakukan implementasi perubahan pada desain antarmuka untuk memastikan aplikasi dapat memenuhi ekspektasi pengguna secara optimal. Perubahan-perubahan ini mencakup penghapusan fitur yang dianggap tidak relevan, penyesuaian tata letak elemen antarmuka, perbaikan pada navigasi, serta peningkatan estetika visual

aplikasi. Tabel 4. 12 Tabel Evaluasi dan Perbaikan Evaluasi Perbaikan Hapus fitur Sign Up Fitur sign up dihapus karena aplikasi ini untuk saat ini dibuat hanya untuk satu user (tenant). Tambah Kalender Pada Halaman History Penambahan kalender ini bertujuan untuk memudahkan User untuk memilih tanggal dan melihat riwayat transaksi pada tanggal tersebut. Tambah tombol hapus Penambahan tombol hapus pada halaman menu bertujuan untuk menghapus menu yang ingin dihapus, dan tombol ditampilkan pada halaman daftar menu agar User lebih mudah jika ingin langsung menghapus menu. Tambah Halaman Riwayat Unggah Bukti Pembayaran Penambahan halaman ini bertujuan untuk melihat riwayat bukti pembayaran sewa dan riwayat pembayaran tercatat secara jelas pada aplikasi. Tambah tombol View Details Riwayat Transaksi Tombol ini ditambahkan dengan tujuan untuk memberikan navigasi yang lebih jelas kepada User sebagai arahan untuk melihat detail riwayat transaksi, sebelumnya aksi yang dilakukan adalah dengan klik bagian tengah transaksi, namun karena dirasa kurang memberikan arahan yang jelas maka ditambahkan tombol ini sebagai navigasi yang jelas.

34 Tambah tombol Process Order Penambahan tombol ini untuk lebih memudahkan user dalam memproses pesanan, dengan klik tombol "Process Order" akan mengarahkan user ke halaman Order untuk melanjutkan transaksi, tetapi user juga bisa klik halaman Order untuk bisa melanjutkan transaksi. Jadi untuk memproses transaksi user bisa menggunakan dua tombol yang memiliki fungsi yang sama. Tambah kolom unggah foto dari Galeri dan Kamera Kolom unggah ini bertujuan untuk memberikan pilihan kepada user untuk mengunggah bukti pembayaran. Foto bukti pembayaran bisa diambil melalui kamera atau dari galeri smartphone .

#### 4.3.3. Prototipe Final

Tampilan Antar Muka Aplikasi POS Pada tahap ini merupakan tahap perancangan antar muka aplikasi final yang akan digunakan oleh User. Pada Tabel 4.12 merupakan tampilan aplikasi yang menjelaskan alur Kelola Transaksi. Alur dimulai oleh User dengan melakukan login, lalu pergi ke halaman Settings, kemudian klik halaman Menu dan selanjutnya User bisa melakukan pengelolaan menu (tambah, edit, hapus) di halaman tersebut.

Tabel 4. 13 Prototipe Tahap Kelola Menu Selanjutnya pada Tabel 4.13 menampilkan aplikasi yang menjelaskan alur Kelola Transaksi. Alur dimulai oleh User dengan melakukan login, lalu memilih menu sesuai pesanan pelanggan, kemudian klik halaman Order dan selanjutnya User bisa melakukan pengecekan pesanan dan memilih metode pembayaran sesuai keinginan pelanggan lalu jika pesanan sudah sesuai User bisa melanjutkan pesanan dengan klik button Process Payment. Tabel 4. 14 Prototipe tahap Kelola Transaksi Selanjutnya pada Tabel 4.13 menampilkan aplikasi yang menjelaskan alur Kelola Transaksi. Alur dimulai oleh User dengan melakukan login, lalu memilih menu sesuai pesanan pelanggan, kemudian klik halaman Order dan selanjutnya User bisa melakukan pengecekan pesanan dan memilih metode pembayaran sesuai keinginan pelanggan lalu jika pesanan sudah sesuai User bisa melanjutkan pesanan dengan klik button Process Payment. Tabel 4. 15 Prototipe tahap Melihat Riwayat Transaksi Kemudian pada Tabel 4.14 menampilkan aplikasi yang menjelaskan alur Melihat Laporan Penjualan. Alur dimulai oleh User pada aplikasi dengan membuka halaman Report Sales dan di halaman tersebut User dapat melihat laporan berdasarkan tanggal serta bisa mengunduh laporan tersebut. Tabel 4. 16 Prototipe tahap Melihat Laporan Penjualan Lalu yang terakhir pada Tabel 4.14 menampilkan aplikasi yang menjelaskan alur Unggah Bukti Pembayaran. Alur dimulai oleh User pada aplikasi dengan membuka halaman Upload Receipt dan di halaman tersebut User dapat mengunggah bukti pembayaran serta dapat melihat riwayat pembayaran. Tabel 4. 17 Prototipe tahap Unggah Bukti Pembayaran

35 4.4 Perancangan Implementasi 4.4.1 Jadwal Implementasi Tabel 4. 18

Tabel	Jadwal Implementasi Kegiatan	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Bulan 4
1	2	3	4	1	2
2	3	4	1	2	3
3	4	1	2	3	4
4	1	2	3	4	1

Requirement Planning

Penyusunan Rencana Penelitian Pengumpulan data Analisis kebutuhan Design

Pembuatan UML Perancangan UI/UX Pembuatan prototype Feedback user

Perbaikan Implementasi Pemrograman sistem Black Box Testing Reporting

Penyusunan Laporan 4.4.2 Hasil Pengujian Aplikasi Hasil Pengujian adalah gambaran umum tentang fungsi atau fitur yang akan diuji, mencakup

kondisi yang mendasari pelaksanaan pengujian. Fokusnya adalah pada apa yang diuji, bukan bagaimana pengujian dilakukan, sehingga menjadi panduan dalam pembuatan kasus uji sekaligus memastikan cakupan pengujian aplikasi secara menyeluruh. Hasil Uji dirancang untuk 36 memastikan bahwa setiap fungsi yang tersedia di situs web atau aplikasi berjalan sesuai harapan. Proses penyusunannya sebaiknya melibatkan masukan dari klien, pemangku kepentingan, dan pengembang guna menghasilkan hasil uji yang realistis dan akurat. Langkah ini bertujuan mencakup semua hasil pengguna yang mungkin terjadi serta memungkinkan pengujian menyeluruh pada seluruh alur bisnis perangkat lunak. Hasil Uji dibutuhkan untuk mengevaluasi kinerja sistem secara keseluruhan dari perspektif pengguna. Lingkup pengujian mencakup semua fitur atau modul yang ada pada aplikasi. Selain itu, pengujian juga dilakukan dalam lingkungan tertentu, seperti perangkat keras, sistem operasi, atau browser yang relevan. Hal ini bertujuan untuk memastikan aplikasi berjalan dengan baik pada platform yang telah ditentukan. Melalui pengujian yang sistematis ini, kualitas aplikasi dapat dipastikan sehingga memenuhi standar yang telah ditetapkan serta memberikan pengalaman yang optimal bagi pengguna POS nantinya.

Aplikasi	No	Module	Scenario	Type	Test	Result
Aplikasi	TC001	Login	Login dengan username dan password yang valid.	Positive	Login	berhasil, pengguna diarahkan ke halaman utama.
	TC002	Login	Login dengan username yang valid tetapi password yang salah.	Negative	Login	gagal, sistem menampilkan pesan 'Username atau password salah'.
	TC003	Logout	Logout setelah berhasil login.	Positive	Sistem	berhasil logout dan pengguna diarahkan ke halaman login.
	TC004	Kelola Menu	Menambahkan menu baru dengan mengaktifkan 'Available' untuk tanda menu tersedia.	Positive	Menu	berhasil ditambahkan ke dalam daftar menu dan akan tampil di menu Homepage.
	TC005	Kelola Menu	Menambahkan menu baru dengan me- nonaktifkan 'Available' untuk tanda menu tersedia.	Positive	Menu	berhasil ditambahkan ke dalam daftar menu dan tidak tampil di menu Homepage.
	TC006	Kelola Menu	Mengedit menu yang sudah ditambahkan.	Positive	Data	menu berhasil diperbarui sesuai

perubahan. TC007 Kelola Menu Menghapus menu yang sudah ditambahkan. Positive Menu berhasil dihapus dari daftar. TC008 Kelola Transaksi Memilih menu yang di- nonaktifkan Negative Menu tidak dapat dipilih. TC008 Kelola Transaksi Memilih 3 item menu dan memproses transaksi. Positive Transaksi berhasil dibuat, dan detail transaksi ditampilkan. TC010 Kelola Riwayat Transaksi Menampilkan riwayat transaksi pada tanggal 13 Januari 2025. Positive Semua transaksi pada tanggal 13 Januari 2025 berhasil ditampilkan. TC011 Kelola Riwayat Transaksi Menampilkan riwayat transaksi pada tanggal 14 Januari 2025. Negative Semua transaksi pada tanggal 14 Januari 2025 tidak dapat ditampilkan. TC012 Kelola Laporan Penjualan Menampilkan laporan penjualan untuk tanggal 13 Januari 2025. Positive Laporan penjualan untuk tanggal 13 Januari 2025 berhasil ditampilkan dengan data yang sesuai. TC013 Kelola Laporan Menampilkan laporan Negative Laporan penjualan 37 Penjualan penjualan untuk tanggal 14 Januari 2025. untuk tanggal 14 Januari 2025 tidak dapat ditampilkan dengan data yang sesuai. TC014 Unggah Bukti Pembayaran Mengunggah file bukti pembayaran sewa dengan format .jpg (contoh: 'bukti\_sewa.jpg'). Positive File berhasil diunggah, dan pesan konfirmasi berhasil muncul. TC015 Unggah Bukti Pembayaran Mengunggah file bukti pembayaran sewa dengan format yang tidak didukung (contoh: 'bukti.docx'). Negative Sistem menolak unggahan dengan pesan error 'Format file tidak didukung'. TC016 Unggah Bukti Pembayaran Mengunggah file bukti pembayaran sewa dengan ukuran yang melebihi ketentuan (>2MB) Negative Sistem memberikan peringatan 'Ukuran file terlalu besar'. TC017 Kelola Transaksi Memproses transaksi tanpa memilih menu. Negative Sistem memberikan peringatan 'Tidak ada menu yang dipilih'. TC018 Kelola Menu Menambahkan menu baru tanpa memasukkan harga. Negative Sistem memberikan peringatan 'Harga menu wajib diisi'. BAB V PENUTUP 5.1 Kesimpulan Penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan memecahkan kendala yang dihadapi dalam operasional kantin Universitas XYZ. Masalah utama yang ditemukan meliputi pencatatan transaksi manual yang seringkali rentan terhadap kesalahan, dan ketidakakuratan dalam laporan penjualan. Selain itu,

metode konvensional yang digunakan juga memperlambat efisiensi operasional secara keseluruhan. Melalui wawancara dan observasi yang dilakukan pada tahap penelitian, ditemukan bukti nyata bahwa sistem manual ini menyebabkan berbagai permasalahan. Kesalahan pencatatan transaksi menjadi signifikan terutama saat kondisi ramai, sementara laporan penjualan sering kali menemukan ketidakakuratan. Sebagai solusi, sistem Point of Sales (POS) berbasis mobile yang dikembangkan berhasil menghadirkan berbagai fitur yang memiliki fungsi yang menyesuaikan kebutuhan pengguna. Pencatatan transaksi kini dapat dilakukan lebih terstruktur dengan integrasi sistem digital, sehingga meminimalkan kesalahan. Fitur laporan penjualan yang meliputi periode harian mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Berdasarkan umpan balik dari pengguna, pemecahan yang diterapkan telah mampu menuntaskan sebagian besar masalah yang dihadapi. Proses transaksi kini berlangsung lebih efisien dengan risiko kesalahan yang jauh berkurang. Laporan penjualan menjadi lebih akurat dan cepat dihasilkan. Meskipun demikian, terdapat beberapa ruang untuk perbaikan, seperti integrasi dengan metode pembayaran digital yang lebih beragam dan pengembangan aplikasi untuk mendukung seluruh tenant kantin. 38 Dengan pencapaian ini, sistem POS berbasis mobile yang dikembangkan tidak hanya memenuhi kebutuhan dasar operasional, tetapi juga menjadi langkah strategis menuju digitalisasi penuh dalam pengelolaan kantin Universitas XYZ. Sistem ini memiliki potensi besar untuk terus dikembangkan dan disesuaikan dengan kebutuhan yang terus berkembang. 13

### 5.2 Saran Untuk pengembangan lebih lanjut dan meningkatkan sistem dan fungsionalitasnya, penelitian ini merekomendasikan beberapa saran berikut:

1. Ekspansi Sistem untuk Tenant Lain Perluasan penggunaan aplikasi ke seluruh tenant di kantin Universitas XYZ akan menciptakan ekosistem digital yang terintegrasi. Hal ini memungkinkan pengelolaan tenant secara keseluruhan menjadi lebih efektif, termasuk dalam hal pelaporan keuangan dan manajemen stok.
2. Peningkatan Desain Antarmuka Mendesain ulang antarmuka pengguna agar lebih ramah dan mudah digunakan untuk berbagai kelompok pengguna. Antarmuka yang intuitif dapat membantu

REPORT #24590523

mengurangi waktu pelatihan dan meningkatkan adopsi teknologi oleh pegawai. 3. Fitur Pengelolaan Stok Menambahkan fitur yang memungkinkan pengelolaan stok secara lebih terperinci, termasuk pemberitahuan otomatis ketika stok bahan baku mendekati batas minimum. Fitur ini juga dapat mencakup prediksi kebutuhan stok berdasarkan tren penjualan sebelumnya. 4. Fitur Pemesanan oleh Pelanggan Mengembangkan fitur pemesanan langsung oleh pelanggan melalui aplikasi. Fitur ini memungkinkan pelanggan untuk memesan makanan atau minuman terlebih dahulu, sehingga dapat mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan pengalaman pelanggan. 39



REPORT #24590523

## Results

Sources that matched your submitted document.

● IDENTICAL ● CHANGED TEXT

INTERNET SOURCE		
1.	<b>0.54%</b> <a href="http://www.lawencon.com">www.lawencon.com</a> <a href="https://www.lawencon.com/structural-diagram/">https://www.lawencon.com/structural-diagram/</a>	●
INTERNET SOURCE		
2.	<b>0.46%</b> <a href="http://binus.ac.id">binus.ac.id</a> <a href="https://binus.ac.id/bekasi/2024/11/apakah-class-diagram-dan-erd-berbeda/">https://binus.ac.id/bekasi/2024/11/apakah-class-diagram-dan-erd-berbeda/</a>	●
INTERNET SOURCE		
3.	<b>0.45%</b> <a href="http://perpustakaan.pancabudi.ac.id">perpustakaan.pancabudi.ac.id</a> <a href="https://perpustakaan.pancabudi.ac.id/dl_file/penelitian/19443_2_BAB_II.pdf">https://perpustakaan.pancabudi.ac.id/dl_file/penelitian/19443_2_BAB_II.pdf</a>	●
INTERNET SOURCE		
4.	<b>0.45%</b> <a href="http://www.kompasiana.com">www.kompasiana.com</a> <a href="https://www.kompasiana.com/anggunsoleha6822/66503bdcc925c46e6a696592...">https://www.kompasiana.com/anggunsoleha6822/66503bdcc925c46e6a696592...</a>	●
INTERNET SOURCE		
5.	<b>0.42%</b> <a href="http://repository.its.ac.id">repository.its.ac.id</a> <a href="https://repository.its.ac.id/94021/1/09211950014005-Master_Thesis.pdf">https://repository.its.ac.id/94021/1/09211950014005-Master_Thesis.pdf</a>	●
INTERNET SOURCE		
6.	<b>0.4%</b> <a href="http://dibimbing.id">dibimbing.id</a> <a href="https://dibimbing.id/blog/detail/apa-itu-uml-definisi-fungsi-jenis-contohnya-len...">https://dibimbing.id/blog/detail/apa-itu-uml-definisi-fungsi-jenis-contohnya-len...</a>	●
INTERNET SOURCE		
7.	<b>0.31%</b> <a href="http://www.codepolitan.com">www.codepolitan.com</a> <a href="https://www.codepolitan.com/blog/sequence-diagram-adalah/">https://www.codepolitan.com/blog/sequence-diagram-adalah/</a>	●
INTERNET SOURCE		
8.	<b>0.3%</b> <a href="http://binus.ac.id">binus.ac.id</a> <a href="https://binus.ac.id/bekasi/2024/10/berkenalan-dengan-software-development-l...">https://binus.ac.id/bekasi/2024/10/berkenalan-dengan-software-development-l...</a>	●
INTERNET SOURCE		
9.	<b>0.28%</b> <a href="http://dev.to">dev.to</a> <a href="https://dev.to/ibrahimfe/unified-modeling-language-class-diagram-5ef8">https://dev.to/ibrahimfe/unified-modeling-language-class-diagram-5ef8</a>	●





REPORT #24590523

INTERNET SOURCE		
10.	0.28% jurnal.wicida.ac.id	●
	<a href="https://jurnal.wicida.ac.id/index.php/sebatik/article/download/1587/529/4538">https://jurnal.wicida.ac.id/index.php/sebatik/article/download/1587/529/4538</a>	
INTERNET SOURCE		
11.	0.28% archive.umsida.ac.id	●
	<a href="https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/5786/41151/">https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/5786/41151/..</a>	
INTERNET SOURCE		
12.	0.27% repo.undiksha.ac.id	●
	<a href="https://repo.undiksha.ac.id/6455/2/1711031117-Bab%201%20Pendahuluan.pdf">https://repo.undiksha.ac.id/6455/2/1711031117-Bab%201%20Pendahuluan.pdf</a>	
INTERNET SOURCE		
13.	0.26% repository.unj.ac.id	●
	<a href="http://repository.unj.ac.id/28334/1/SKRIPSI_FIX.pdf">http://repository.unj.ac.id/28334/1/SKRIPSI_FIX.pdf</a>	
INTERNET SOURCE		
14.	0.25% repository.nusaputra.ac.id	●
	<a href="https://repository.nusaputra.ac.id/178/1/HERDINO%20OKTRIANDA_Ti21.pdf">https://repository.nusaputra.ac.id/178/1/HERDINO%20OKTRIANDA_Ti21.pdf</a>	
INTERNET SOURCE		
15.	0.25% eskripsi.usm.ac.id	●
	<a href="https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/B21A/2016/B.211.16.0039/B.211.16.0039-0..">https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/B21A/2016/B.211.16.0039/B.211.16.0039-0..</a>	
INTERNET SOURCE		
16.	0.24% polluxintegra.co.id	●
	<a href="https://polluxintegra.co.id/apa-itu-sdlc/">https://polluxintegra.co.id/apa-itu-sdlc/</a>	
INTERNET SOURCE		
17.	0.24% eprints.upj.ac.id	●
	<a href="https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/6184/1/11.%20BAB%20IV.pdf">https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/6184/1/11.%20BAB%20IV.pdf</a>	
INTERNET SOURCE		
18.	0.23% www.academia.edu	●
	<a href="https://www.academia.edu/15406533/HENDRA_TUGAS_TIK_SMA_16_GARUT">https://www.academia.edu/15406533/HENDRA_TUGAS_TIK_SMA_16_GARUT</a>	
INTERNET SOURCE		
19.	0.23% rama.unimal.ac.id	●
	<a href="https://rama.unimal.ac.id/id/eprint/4223/3/BAB%201_tuti%20hartini.pdf">https://rama.unimal.ac.id/id/eprint/4223/3/BAB%201_tuti%20hartini.pdf</a>	
INTERNET SOURCE		
20.	0.22% journal.universitassuryadarma.ac.id	●
	<a href="https://journal.universitassuryadarma.ac.id/index.php/jsi/article/viewFile/721/7...">https://journal.universitassuryadarma.ac.id/index.php/jsi/article/viewFile/721/7...</a>	



REPORT #24590523

INTERNET SOURCE		
21.	<b>0.22%</b> <a href="https://ejurnal.ubharajaya.ac.id">ejurnal.ubharajaya.ac.id</a> <a href="https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JIES/article/download/2275/1655/59...">https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JIES/article/download/2275/1655/59...</a>	●
INTERNET SOURCE		
22.	<b>0.21%</b> <a href="https://dif.telkomuniversity.ac.id">dif.telkomuniversity.ac.id</a> <a href="https://dif.telkomuniversity.ac.id/memahami-apa-itu-aplikasi-dan-fungsinya-di-...">https://dif.telkomuniversity.ac.id/memahami-apa-itu-aplikasi-dan-fungsinya-di-...</a>	●
INTERNET SOURCE		
23.	<b>0.21%</b> <a href="https://media.neliti.com">media.neliti.com</a> <a href="https://media.neliti.com/media/publications/458562-none-2823f9a4.pdf">https://media.neliti.com/media/publications/458562-none-2823f9a4.pdf</a>	●
INTERNET SOURCE		
24.	<b>0.21%</b> <a href="https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id">jurnal.amikwidyaloka.ac.id</a> <a href="https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id/index.php/awl/article/download/271/215/802">https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id/index.php/awl/article/download/271/215/802</a>	●
INTERNET SOURCE		
25.	<b>0.21%</b> <a href="https://repository.uinjkt.ac.id">repository.uinjkt.ac.id</a> <a href="https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/1813/1/103127-IND...">https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/1813/1/103127-IND...</a>	●
INTERNET SOURCE		
26.	<b>0.2%</b> <a href="https://jurnal.umnu.ac.id">jurnal.umnu.ac.id</a> <a href="https://jurnal.umnu.ac.id/index.php/kst/article/download/1407/604/8429">https://jurnal.umnu.ac.id/index.php/kst/article/download/1407/604/8429</a>	●
INTERNET SOURCE		
27.	<b>0.19%</b> <a href="https://jurnal.uns.ac.id">jurnal.uns.ac.id</a> <a href="https://jurnal.uns.ac.id/jbm/article/download/2678/2164">https://jurnal.uns.ac.id/jbm/article/download/2678/2164</a>	●
INTERNET SOURCE		
28.	<b>0.19%</b> <a href="https://journal.undiknas.ac.id">journal.undiknas.ac.id</a> <a href="https://journal.undiknas.ac.id/index.php/teknik/article/download/5486/1607/16...">https://journal.undiknas.ac.id/index.php/teknik/article/download/5486/1607/16...</a>	●
INTERNET SOURCE		
29.	<b>0.18%</b> <a href="https://www.detik.com">www.detik.com</a> <a href="https://www.detik.com/bali/berita/d-6445380/mengenal-database-adalah-jenis...">https://www.detik.com/bali/berita/d-6445380/mengenal-database-adalah-jenis...</a>	●
INTERNET SOURCE		
30.	<b>0.18%</b> <a href="https://eprints.upj.ac.id">eprints.upj.ac.id</a> <a href="https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/7936/8/BAB%20II.pdf">https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/7936/8/BAB%20II.pdf</a>	●
INTERNET SOURCE		
31.	<b>0.18%</b> <a href="http://repository.upi.edu">repository.upi.edu</a> <a href="http://repository.upi.edu/49797/4/S_TE_1404661_Chapter1.pdf">http://repository.upi.edu/49797/4/S_TE_1404661_Chapter1.pdf</a>	●



REPORT #24590523

INTERNET SOURCE		
32.	0.17% jom.unsurya.ac.id <a href="https://jom.unsurya.ac.id/index.php/jurmasin/article/download/87/86/280">https://jom.unsurya.ac.id/index.php/jurmasin/article/download/87/86/280</a>	●
INTERNET SOURCE		
33.	0.17% dif.telkomuniversity.ac.id <a href="https://dif.telkomuniversity.ac.id/mengenal-database-pengertian-fungsi-jenis-d...">https://dif.telkomuniversity.ac.id/mengenal-database-pengertian-fungsi-jenis-d...</a>	●
INTERNET SOURCE		
34.	0.16% www.edisugiyanto.com <a href="https://www.edisugiyanto.com/2024/02/inovasi-teknologi-terkini-yang-akan-me..">https://www.edisugiyanto.com/2024/02/inovasi-teknologi-terkini-yang-akan-me..</a>	●
INTERNET SOURCE		
35.	0.16% www.academia.edu <a href="https://www.academia.edu/36251189/OBSERVASI">https://www.academia.edu/36251189/OBSERVASI</a>	●
INTERNET SOURCE		
36.	0.16% www.jetorbit.com <a href="https://www.jetorbit.com/blog/apa-itu-use-case-diagram/">https://www.jetorbit.com/blog/apa-itu-use-case-diagram/</a>	●
INTERNET SOURCE		
37.	0.16% www.cloudeka.id <a href="https://www.cloudeka.id/id/berita/cloud/keuntungan-database-management-s...">https://www.cloudeka.id/id/berita/cloud/keuntungan-database-management-s...</a>	●
INTERNET SOURCE		
38.	0.15% www.academia.edu <a href="https://www.academia.edu/87706318/Implementasi_Algoritma_Gale_Shapley...">https://www.academia.edu/87706318/Implementasi_Algoritma_Gale_Shapley...</a>	●
INTERNET SOURCE		
39.	0.15% www.kmtech.id <a href="https://www.kmtech.id/post/basis-data-database-pengertian-tujuan-operasi-da...">https://www.kmtech.id/post/basis-data-database-pengertian-tujuan-operasi-da...</a>	●
INTERNET SOURCE		
40.	0.15% blog.dealpos.com <a href="https://blog.dealpos.com/fungsi-dan-manfaat-menggunakan-sistem-pos-point-...">https://blog.dealpos.com/fungsi-dan-manfaat-menggunakan-sistem-pos-point-...</a>	●
INTERNET SOURCE		
41.	0.14% repository.uniba.ac.id <a href="https://repository.uniba.ac.id/1093/1/Rekayasa%20Perangkat%20Lunak.pdf">https://repository.uniba.ac.id/1093/1/Rekayasa%20Perangkat%20Lunak.pdf</a>	●
INTERNET SOURCE		
42.	0.14% jursistekni.nusaputra.ac.id <a href="https://jursistekni.nusaputra.ac.id/article/download/182/98/">https://jursistekni.nusaputra.ac.id/article/download/182/98/</a>	●



REPORT #24590523

INTERNET SOURCE		
43.	0.14% hatohebi.com <a href="https://hatohebi.com/manajemen-stok-barang-lebih-efisien-dengan-software/">https://hatohebi.com/manajemen-stok-barang-lebih-efisien-dengan-software/</a>	●
INTERNET SOURCE		
44.	0.13% www.ilmuskripsi.com <a href="https://www.ilmuskripsi.com/2017/03/jurnal-rancang-bangun-aplikasi-point-of-...">https://www.ilmuskripsi.com/2017/03/jurnal-rancang-bangun-aplikasi-point-of-...</a>	●
INTERNET SOURCE		
45.	0.13% blog.scalefusion.com <a href="https://blog.scalefusion.com/id/what-is-modern-management/">https://blog.scalefusion.com/id/what-is-modern-management/</a>	●
INTERNET SOURCE		
46.	0.13% www.guru99.com <a href="https://www.guru99.com/id/difference-between-primary-key-and-unique-key.h...">https://www.guru99.com/id/difference-between-primary-key-and-unique-key.h...</a>	●
INTERNET SOURCE		
47.	0.13% bif.telkomuniversity.ac.id <a href="https://bif.telkomuniversity.ac.id/apa-itu-dbms/">https://bif.telkomuniversity.ac.id/apa-itu-dbms/</a>	●
INTERNET SOURCE		
48.	0.13% docif.telkomuniversity.ac.id <a href="https://docif.telkomuniversity.ac.id/apa-itu-pengembangan-perangkat-lunak/">https://docif.telkomuniversity.ac.id/apa-itu-pengembangan-perangkat-lunak/</a>	●
INTERNET SOURCE		
49.	0.13% sarolangunkab.go.id <a href="https://sarolangunkab.go.id/artikel/baca/sistem-informasi-fondasi-digital-bagi-...">https://sarolangunkab.go.id/artikel/baca/sistem-informasi-fondasi-digital-bagi-...</a>	●
INTERNET SOURCE		
50.	0.12% solusiklik.co.id <a href="https://solusiklik.co.id/mikroskop-digital-teknologi-modern/">https://solusiklik.co.id/mikroskop-digital-teknologi-modern/</a>	●
INTERNET SOURCE		
51.	0.12% journal.lembagakita.org <a href="https://journal.lembagakita.org/index.php/jtik/article/download/3185/2454/110...">https://journal.lembagakita.org/index.php/jtik/article/download/3185/2454/110...</a>	●
INTERNET SOURCE		
52.	0.12% taptalk.io <a href="https://taptalk.io/blog/sales-order">https://taptalk.io/blog/sales-order</a>	●
INTERNET SOURCE		
53.	0.12% eskripsi.usm.ac.id <a href="https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/G21A/2019/G.211.19.0142/G.211.19.0142-...">https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/G21A/2019/G.211.19.0142/G.211.19.0142-...</a>	●



REPORT #24590523

INTERNET SOURCE		
54.	0.11% repo.undiksha.ac.id <a href="https://repo.undiksha.ac.id/6025/10/1711031288-BAB%201%20PENDAHULUAN...">https://repo.undiksha.ac.id/6025/10/1711031288-BAB%201%20PENDAHULUAN...</a>	●
INTERNET SOURCE		
55.	0.1% idcloudhost.com <a href="https://idcloudhost.com/blog/crud-adalah/">https://idcloudhost.com/blog/crud-adalah/</a>	●
INTERNET SOURCE		
56.	0.1% eprints.upj.ac.id <a href="https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/2657/26/BAB%20III.pdf">https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/2657/26/BAB%20III.pdf</a>	●
INTERNET SOURCE		
57.	0.09% www.liputan6.com <a href="https://www.liputan6.com/feeds/read/5828001/fungsi-dari-prototype-adalah-pa..">https://www.liputan6.com/feeds/read/5828001/fungsi-dari-prototype-adalah-pa..</a>	●
INTERNET SOURCE		
58.	0.09% dev.to <a href="https://dev.to/mhzaf/uml-unified-modeling-language-2bk">https://dev.to/mhzaf/uml-unified-modeling-language-2bk</a>	●
INTERNET SOURCE		
59.	0.09% docif.telkomuniversity.ac.id <a href="https://docif.telkomuniversity.ac.id/aplikasi-berbasis-web-pengertian-jenis-con...">https://docif.telkomuniversity.ac.id/aplikasi-berbasis-web-pengertian-jenis-con...</a>	●
INTERNET SOURCE		
60.	0.08% jutei.ukdw.ac.id <a href="https://jutei.ukdw.ac.id/index.php/jurnal/article/download/218/75">https://jutei.ukdw.ac.id/index.php/jurnal/article/download/218/75</a>	●
INTERNET SOURCE		
61.	0.07% id.scribd.com <a href="https://id.scribd.com/document/697815351/MATERI-9-ACTIVITY-DIAGRAM">https://id.scribd.com/document/697815351/MATERI-9-ACTIVITY-DIAGRAM</a>	●
INTERNET SOURCE		
62.	0.06% cloud.google.com <a href="https://cloud.google.com/bigquery/docs/tables?hl=id">https://cloud.google.com/bigquery/docs/tables?hl=id</a>	●
INTERNET SOURCE		
63.	0.04% repository.unika.ac.id <a href="https://repository.unika.ac.id/20165/4/15.D1.0241%20ANDI%20PRANOTO%20%...">https://repository.unika.ac.id/20165/4/15.D1.0241%20ANDI%20PRANOTO%20%...</a>	●
INTERNET SOURCE		
64.	0.03% eprints.upj.ac.id <a href="https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/7741/9/BAB%20II.pdf">https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/7741/9/BAB%20II.pdf</a>	●



REPORT #24590523

INTERNET SOURCE

65. **0.03%** repository.unpas.ac.id

[http://repository.unpas.ac.id/40328/1/muhammadluthfi\\_133040287\\_informatik...](http://repository.unpas.ac.id/40328/1/muhammadluthfi_133040287_informatik...)



INTERNET SOURCE

66. **0.03%** repositori.buddhidharma.ac.id

<http://repositori.buddhidharma.ac.id/1385/3/COVER%20%E2%80%93%20BAB%..>



INTERNET SOURCE

67. **0.02%** repota.jti.polinema.ac.id

<http://repota.jti.polinema.ac.id/587/4/Bab%20III.pdf>

