



# 5.52%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 4 JUL 2024, 8:34 AM

## Similarity report

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

 IDENTICAL	 CHANGED TEXT	 QUOTES
0.1%	5.41%	0.16%

## Report #21909327

1 BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Masalah Transformasi digital saat ini sudah mengubah pola kegiatan operasional pada berbagai sektor, termasuk dalam dunia bisnis dan industri. Kemajuan teknologi informasi juga memiliki dampak pada perluasan dan peningkatan produk bisnis. Dengan adopsi teknologi informasi, para pengusaha dapat mengelola usaha mereka dengan lebih mudah melalui pemanfaatan internet dan media sosial. Pengusaha perlu mengintegrasikan kemajuan teknologi yang semakin maju ini dengan operasional bisnis mereka guna memperoleh profit atau keuntungan yang maksimal. Jika suatu perusahaan gagal memanfaatkan teknologi dalam sistem manajemennya, kemungkinan mengalami penurunan profit juga akan meningkat (Siregar & Nasution, 2020). MP Project, sebagai perusahaan yang bergerak di industri properti menyadari pentingnya memanfaatkan teknologi untuk mendukung proses manajemen penjualan dan memberikan pengalaman lebih baik kepada calon konsumen. Namun, dalam beberapa proses penjualan memiliki kendala dalam operasionalnya. Kendala pertama terkait dengan proses pemasaran properti yang masih mengandalkan brosur fisik. Brosur ini memiliki keterbatasan dalam memberikan informasi lengkap dan visual yang memadai tentang properti, serta sulit diperbarui sesuai informasi terkini. Selanjutnya, dalam manajemen properti, MP Project tidak memiliki sistem terintegrasi yang memungkinkan pengelolaan informasi properti. Informasi terperinci seperti detail, spesifikasi, foto, lokasi, dan

fasilitas tersebar di berbagai platform online yang tidak terhubung dengan baik. Ketidakterhubungan ini menyulitkan penyajian data yang konsisten dan akurat kepada tim penjualan dan calon konsumen. Kemudian ketika terdapat kesalahan cetak, kesalahan informasi atau desain pada brosur, informasi yang salah tidak dapat diperbarui secara langsung dikarenakan media brosur yang bersifat statis. Selanjutnya penambahan biaya operasional untuk cetak brosur baru juga akan bertambah. Kendala berikutnya yang dihadapi oleh MP Project terkait dengan pemberkasan dokumen konsumen pada proses pemesanan properti oleh konsumen terutama dalam hal pengorganisasian dan pengelolaan yang kurang teratur terhadap berkas-berkas tersebut. Dokumen-dokumen seperti foto kopi Kartu Keluarga (KK), Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP), Kartu Tanda Penduduk (KTP), dan dokumen-dokumen lain yang berhubungan dengan persyaratan pembayaran seperti cash bertahap, Kredit Pemilikan Rumah (KPR), atau cash keras menjadi bagian penting dari proses verifikasi dan administrasi dalam penjualan properti. Dari kendala tersebut masalah utama yang dihadapi adalah ketidakteraturan dalam penyimpanan, pelabelan, dan pengelompokan berkas-berkas ini. Dokumen-dokumen tersebut sering kali tersebar di berbagai lokasi atau format, sehingga sulit untuk diakses dan dikelola. Selain itu, proses verifikasi dan pengecekan dokumen-dokumen ini memakan waktu yang lama karena kesulitan dalam melacak status, keberadaan, dan kelengkapannya.

Kurangnya pengorganisasian dalam pengelolaan dokumen konsumen menyebabkan potensi kesalahan, kehilangan dokumen, atau keterlambatan dalam proses verifikasi. Hal ini tidak hanya mempengaruhi kecepatan dalam menyelesaikan transaksi penjualan properti, tetapi juga dapat mengganggu pengalaman calon konsumen. Untuk mengatasi kendala-kendala tersebut, peneliti mengusulkan implementasi aplikasi yang mampu menyajikan informasi properti secara komprehensif melalui pengelolaan data properti yang terpusat. Aplikasi ini akan memungkinkan pengintegrasian seluruh informasi properti ke dalam satu platform terpadu. Dengan demikian, tim penjualan dan calon konsumen dapat mengakses informasi properti yang lengkap, terkini, serta konsisten dari satu sumber yang terpercaya. Selain itu, peneliti juga menyarankan aplikasi yang dapat mengorganisasikan dokumen-dokumen konsumen secara terpusat dan terstruktur. Implementasi aplikasi ini akan memungkinkan penyimpanan, pelabelan, dan manajemen dokumen-dokumen terkait konsumen ke dalam satu tempat yang terpadu. Dengan 2 perancangan dan implementasi aplikasi ini, diharapkan memudahkan untuk melakukan pelacakan status dokumen, memastikan kelengkapan, serta mempercepat proses verifikasi yang diperlukan dalam transaksi penjualan properti. Dari pertimbangan tersebut, solusi yang diusulkan adalah merancang kemudian mengimplementasikan aplikasi penjualan properti berbasis web. Dari implementasi aplikasi diusulkan, diharapkan dapat membantu MP Project mengatasi berbagai kendala yang diidentifikasi.

32 Maka dari itu, judul yang sesuai untuk penelitian ini adalah 1 "RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN PROPERTI BERBASIS WEB DENGAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) STUDI KASUS : PERUSAHAAN MP PROJECT 32 . 1.2 Identifikasi Masalah Melalui tinjauan mendalam terhadap proses penjualan, masalah-masalah muncul dengan jelas. Tantangan- tantangan ini menjadi fokus utama dalam penelitian ini, yang bertujuan untuk menghasilkan solusi inovatif dalam bentuk aplikasi penjualan properti berbasis web. Dalam rangkaian ini, berikut adalah identifikasi mengenai masalah- masalah yang dihadapi oleh MP Project di antaranya adalah : a. Informasi terperinci tentang properti, seperti file foto, dokumen-dokumen spesifikasi bangunan tersebar

di berbagai platform online yang tidak terintegrasi dengan baik. Hal ini menyulitkan penyajian data yang konsisten dan akurat kepada tim penjualan dan calon konsumen. b. Sistem pengelolaan properti yang ada tidak mampu mengelola informasi properti secara real-time, mengakibatkan kesulitan dalam pembaruan dan akses informasi terkini, serta menghambat respons cepat terhadap perubahan dan kebutuhan pasar. c. Dokumen-dokumen penting seperti foto kopi KTP, NPWP, KK, dan lainnya terkait persyaratan pembayaran tidak terorganisir dengan baik. Hal ini mengakibatkan kesulitan dalam pelacakan status, kelengkapan, dan proses verifikasi dokumen, yang dapat memperlambat transaksi penjualan properti.

1.3 Rumusan Masalah Dari beberapa poin yang melatarbelakangi topik penelitian ini, dapat disimpulkan rumusan masalah yang sesuai adalah “Bagaimana merancang dan membangun sebuah aplikasi penjualan properti pada perusahaan MP Project dengan menggunakan metodologi pengembangan Rapid Application Development (RAD) ?

1.4 Tujuan Penelitian Dengan menjawab pertanyaan tersebut, peneliti dapat mengidentifikasi solusi yang tepat dalam merancang dan membangun aplikasi penjualan properti berbasis web yang dapat mengatasi kendala yang tengah dihadapi oleh perusahaan MP Project dalam proses penjualan properti. Maka dari tujuan dari adanya penelitian ini adalah : a.

Melakukan perancangan aplikasi kemudian mengimplementasikan aplikasi yang mampu mengelola informasi properti secara real-time, memungkinkan pembaruan dan akses informasi terkini untuk respons yang cepat terhadap perubahan pasar dengan penyajian data properti yang komprehensif, akurat, dan terkini. b. Merancang dan mengimplementasikan aplikasi yang dapat mengorganisasikan dokumen-dokumen konsumen secara terstruktur dan terpusat, memungkinkan pelacakan status, memastikan kelengkapan, dan mempercepat proses verifikasi dokumen untuk transaksi penjualan properti. Dengan mencapai tujuan-tujuan ini, diharapkan dapat membantu MP Project meningkatkan kinerja bisnis penjualan properti mereka dan mempermudah operasional bisnis mereka. 3 1.5 Manfaat Penelitian Output penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat, untuk MP Project sebagai perusahaan pengembang

properti ataupun untuk perkembangan teknologi informasi dalam industri properti. Manfaat dari penelitian ini antara lain: a. Menyediakan MP Project aplikasi yang mampu mengelola informasi properti secara real-time, mempercepat respons terhadap perubahan pasar, dan meningkatkan akses terhadap informasi terkini. b. Memungkinkan penyajian data properti yang komprehensif, akurat, dan terkini kepada calon konsumen, yang dapat meningkatkan pengalaman mereka dalam proses penjualan properti. c. Dengan pengelolaan dokumen konsumen yang terorganisir, mempercepat proses verifikasi dokumen dan transaksi penjualan properti dan mengurangi potensi kesalahan, keterlambatan, atau kehilangan dokumen dalam proses transaksi. **22** Dengan demikian, hasil dari penelitian ini tidak hanya memberikan manfaat praktis kepada perusahaan MP Project, tetapi juga memberikan kontribusi berharga dalam perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan dapat dimanfaatkan oleh peneliti lain dan masyarakat luas.

### 1.6 Sistematika Penulisan Format penulisan yang dipakai dalam penelitian ini bertujuan supaya memudahkan pemahaman yang lebih jelas mengenai struktur penulisan. Berikut adalah sistematika dan struktur penulisan dalam penelitian ini:

a. **BAB I PENDAHULUAN** Pada bagian ini merupakan bagian untuk merincikan dan menjelaskan masalah yang melatarbelakangi penelitian, mengidentifikasi masalah pada perusahaan MP Project dalam proses penjualan dan pengelolaan properti. Pada bagian ini dirincikan poin-poin mengenai rumusan masalah, kemudian apa yang menjadi tujuan dari penelitian serta manfaat apa yang bisa dihasilkan dari penelitian ini, manfaat penelitian ini.

b. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA** Bagian bab ini menguraikan berbagai teori termasuk penjelasan ilmiah yang berhubungan dengan topik penelitian. Tinjauan pustaka disajikan secara rinci, mencakup fakta-fakta dan hasil penelitian sebelumnya yang diambil dari literatur. Pada bagian ini, peneliti juga mengelompokkan teori-teori tersebut ke dalam kelompok teori dasar dan teori khusus.

c. **BAB III METODE PENELITIAN** Bagian ini menguraikan dan merincikan mengenai metodologi serta teori penelitian yang dipakai. Penelitian yang dilakukan melalui beberapa proses yaitu dari pengumpulan data dari wawancara dengan pihak

terkait, kemudian dilanjutkan dengan observasi langsung untuk melihat kegiatan operasional yang berlangsung, dan analisis dokumen perusahaan. Dengan metode ini, diharapkan aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan solusi untuk masalah yang ada dan memberikan manfaat maksimal bagi perusahaan MP Project. d. BAB IV REQUIREMENTS DAN HASIL ANALISIS PENELITIAN dalam merancang aplikasi penjualan properti berbasis web akan dijelaskan secara rinci, termasuk desain sistem menggunakan metode Unified Modeling Language (UML), desain tampilan, dan implementasinya. Penelitian ini menggunakan metode Rapid Application Development (RAD), yang hanya dilakukan mulai dari tahap Requirements Planning hingga tahap Rapid Construction. e. BAB V PENUTUP Bagian ini merupakan bab terakhir yang di mana di dalamnya menguraikan hasil dari kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian. Dari temuan-temuan yang telah dianalisis, akan dijabarkan implikasi praktis 4 dan kontribusi penelitian ini terhadap perkembangan ilmu pengetahuan. Selain itu, rekomendasi saran untuk penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan hasil dari penelitian juga akan dijelaskan di bab ini.

## 9 1 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1 Teori Umum 2.1 1

Pengertian Rancang Bangun Istilah tersebut merupakan konsep yang menggabungkan dua kata yaitu "rancang" dan "bangun". "Rancang" berdasarkan dari diksi atau kata kerja "perancangan", yang memiliki makna pada beberapa serangkaian proses untuk mengimplementasikan sebuah hasil dari analisis sistem ke dalam sekumpulan kode program. Konsep ini menjelaskan secara detail tentang kumpulan komponen sistem akan diimplementasikan. Dari dasar kata rancang bangun tersebut dapat digabungkan menjadi satu konsep mengenai tahapan atau suatu proses untuk mengubah hasil dari proses analisis sistem menjadi bentuk sebuah perangkat lunak atau aplikasi, baik dengan mengimplementasikan sistem baru atau mengembangkan dan memperbaiki sistem yang sudah ada. (Gunawan, Yusuf, & Nopitasari, 2021). Proses ini melibatkan langkah-langkah seperti merancang arsitektur sistem, merinci komponen-komponen yang akan digunakan, menentukan teknologi yang tepat, dan mengembangkan kode program berdasarkan



spesifikasi persyaratan sistem. Dengan demikian, rancang bangun merupakan tahapan penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan transformasi dari konsep menjadi solusi yang dapat digunakan secara praktis.

### 2.1.2 Pengertian Aplikasi

Pengertian aplikasi dapat dijelaskan bahwa aplikasi merupakan sekumpulan kode program yang telah disusun atau perangkat lunak yang dibangun untuk melaksanakan tujuan tertentu atau menyediakan fitur khusus kepada pemakai (Gunawan, Yusuf, & Nopitasari, 2021). Aplikasi bisa beragam bentuknya, mulai dari yang sederhana seperti kalkulator atau kalender hingga yang kompleks seperti aplikasi perbankan online atau permainan video. Secara lebih terperinci, pengertian aplikasi dapat dijelaskan sebagai berikut (Prehanto, S.Kom., M.Kom, 2020).

1. Software atau Perangkat Lunak yang digunakan dan dirancang untuk Tujuan yang telah ditentukan Aplikasi merupakan software yang dikembangkan untuk tujuan yang telah ditetapkan yaitu sebagai pengelola data, bermain game, berkomunikasi, mengedit foto, atau menjalankan tugas-tugas produktif lainnya.
2. Penyelesaian Tugas Tertentu Aplikasi biasanya dikembangkan untuk menyelesaikan tugas-tugas spesifik atau untuk memberikan fungsi tertentu kepada pengguna. Sebagai contoh, aplikasi yang dapat memudahkan pengguna untuk membuat dan mengelola dokumen teks, sedangkan aplikasi media sosial memfasilitasi interaksi dan berbagi informasi antar pengguna.
3. Berjalan pada Platform Tertentu Aplikasi dikembangkan untuk berjalan pada platform atau sistem operasi tertentu, seperti Windows, macOS, Android, iOS, dan sebagainya. Dengan demikian, aplikasi yang dirancang untuk satu platform tidak selalu dapat dijalankan pada platform lainnya tanpa modifikasi.
4. User Interface (Antarmuka Pengguna) 2 Sebagian besar aplikasi memiliki User Interface (UI) yang pengguna dapat gunakan untuk berinteraksi dengan aplikasi tersebut. UI ini bisa berupa tampilan grafis dengan kumpulan tombol, list menu, dan komponen-komponen lainnya, atau dapat berupa antarmuka teks yang memanfaatkan perintah-perintah tertentu.
5. Menggunakan Fungsionalitas Perangkat Aplikasi dapat menggunakan berbagai fungsi dan kemampuan perangkat keras seperti kamera, mikrofon, sensor sidik jari,

dan lain-lain. Hal tersebut memungkinkan aplikasi untuk menawarkan beragam fitur dan pengalaman kepada pengguna. Dengan demikian, aplikasi adalah alat perangkat lunak yang dirancang untuk memberikan solusi atau memberikan nilai tambah dalam penggunaan perangkat elektronik sesuai dengan kebutuhan atau keinginan pengguna.

### 2.1.3 Pengertian Sistem Dalam pengembangan sistem informasi, pemahaman tentang metode-metode yang digunakan tidak bisa dipisahkan dari konsep dan pengertian sistem itu sendiri. Mengerti konsep tersebut merupakan hal pertama yang krusial selama proses pengembangan sistem. Sebuah sistem tersusun dari beberapa komponen atau elemen yang saling terikat dan saling berpengaruh, bekerja bersama, dan memiliki tujuan yang telah ditetapkan. Sistem dapat berupa konsep abstrak atau fisik, dan di dalamnya terdapat komponen seperti input, proses, dan output. Tujuan utama dari sistem adalah mencapai suatu tujuan khusus melalui interaksi yang teratur dan terkoordinasi antara komponen-komponen yang ada pada sistem. Untuk lebih jelasnya ada beberapa definisi tentang apa itu sistem berikut penjelasannya: Sistem merupakan beberapa elemen yang digabungkan untuk melakukan tujuan bersama. 64 Sistem bisa berupa konsep abstrak atau benda nyata. Sistem merupakan kelompok komponen, baik yang berwujud fisik maupun yang tidak fisik, yang saling terhubung dan berfungsi bersama secara serasi untuk mencapai suatu tujuan khusus (Permana, Nur, & Rahma, 2022). Sedangkan Prabowo (2020) mengartikan bahwa sistem merupakan komponen yang saling berkumpul atau beberapa elemen yang terhubung dan saling memengaruhi satu sama lain dalam bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Komponen-komponen dalam sistem umumnya meliputi masukan, proses pengolahan, dan keluaran. Berikut adalah gambar model komponen sistem: - Suatu sub sistem terdiri dari berbagai komponen yang saling terikat dan berhubungan, berinteraksi untuk mencapai tujuan bersama. - Elemen-elemen pada sistem saling bekerja sama secara harmonis. - Komponen sistem mencakup input, proses, dan output, masing-masing dengan peran khusus dalam keseluruhan fungsi sistem. Gambar 2. 1 Model Sistem (Prabowo, 2020, p. 2) 3 Gambar

2.1 di atas menjelaskan bahwa setiap sistem minimal harus terdiri dari tiga komponen utama, yaitu elemen masukan, proses pengelolaan, dan komponen keluaran. Selain aspek tersebut, penting juga untuk memperhatikan adanya mekanisme umpan balik atau kontrol dalam sistem tersebut.

#### 2.1.4 Pengertian Informasi Output atau hasil dari proses olah data yang memiliki nilai dan kegunaan bagi organisasi adalah bentuk pengertian dari informasi. Sebelum melalui proses pengolahan data dalam bentuk mentahnya tidak memiliki nilai yang signifikan tanpa melalui proses transformasi dan analisis yang tepat. Namun, ketika data diolah dengan menggunakan metode atau algoritma yang sesuai, informasi yang bernilai dapat dihasilkan (Hidayat, 2019). Informasi berguna untuk memberikan pemahaman tentang situasi, tren, pola, atau pada sebuah organisasi. Informasi merupakan aset yang cukup penting untuk organisasi, karena dapat berfungsi untuk pengambilan keputusan yang cerdas dan efektif, memungkinkan organisasi untuk mengoptimalkan operasional, meningkatkan efisiensi, dan mencapai tujuan bisnis yang ditetapkan.

#### 2.1.5 Penjelasan Sistem Informasi

Sebuah proses yang mencakup pengumpulan, penyimpanan, dan analisis informasi untuk mencapai tujuan tertentu yang terdiri dari data masukan dan menghasilkan sebuah keluaran kemudian diterima oleh sistem lain merupakan definisi dari sistem informasi. Sistem ini juga mendukung kegiatan strategis di dalam sebuah organisasi untuk memandu tindakan dan pengambilan keputusan (Prehanto, S.Kom., M.Kom, 2020). Dalam sebuah organisasi, sistem informasi dirancang dan diterapkan untuk mendukung berbagai kegiatan dan proses bisnis yang ada. Tujuannya adalah agar kegiatan organisasi dapat berjalan dengan lancar, optimal, dan efisien, serta dapat mencapai tujuan. Sistem informasi berfungsi sebagai pendukung utama dalam mengumpulkan, mengelola, dan menganalisis data, yang kemudian diubah menjadi informasi yang bernilai. Tujuan dan target utama dalam implementasi dan pengembangan sistem informasi adalah pada sistem informasi yang berbasis komputer. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kecepatan, keakuratan, dan kualitas pengolahan data, dengan harapan dapat mencapai

pengambilan keputusan yang lebih efisien dan efektif. Meskipun demikian, sistem informasi berbasis komputer tidak selalu mengarah pada otomatisasi total (Permana, Nur, & Rahma, 2022). Hal ini dikarenakan ada aktivitas tertentu yang lebih baik dilakukan oleh manusia, sementara yang lain dapat dilakukan oleh mesin. Dalam praktiknya, dikembangkan sistem hybrid yang menggabungkan interaksi manusia dan komputer untuk mencapai hasil terbaik. Dengan demikian, sistem informasi merupakan suatu komponen penting dalam keberhasilan dan pertumbuhan sebuah organisasi, karena membantu dalam pengolahan data dan informasi yang mendukung kegiatan bisnis serta mencapai tujuan organisasi.

### 2.1.6 Pengertian Penjualan

Penjualan adalah proses yang dilakukan oleh seorang penjual yang memiliki tujuan agar mendapatkan keuntungan dari transaksi penjualan barang atau jasa. Hal ini melibatkan perpindahan dari hak kepemilikan untuk barang atau jasa dari penjual ke pembeli. Terdapat sejumlah persyaratan yang harus dipenuhi agar penjualan dapat terjadi, termasuk adanya penjual dan calon pembeli, terjadinya interaksi dan persepsi, niat untuk melakukan pertukaran atau transaksi, serta adanya barang atau jasa, ataupun sebuah ide, rencana, dan prinsip yang diperdagangkan (Mulyadi, 2008). Proses penjualan merupakan sebuah aspek yang sangat penting dan sering kali terjadi dalam operasional setiap organisasi ataupun perusahaan dagang. Proses penjualan bisa dilakukan bagi perusahaan dalam beberapa bentuk (Mulyadi, 2009) berikut merupakan dua jenis bentuk penjualan :

1. Penjualan Tunai  
Penjualan tunai adalah penjualan yang prosesnya dilakukan melalui tahap yang mewajibkan pembeli untuk membayar harga barang sepenuhnya sebelum barang diserahkan kepada pembeli. Kemudian setelah perusahaan menerima pembayaran, kepemilikan barang akan diserahkan kepada pembeli, yang kemudian transaksi penjualan tunai dicatat.
2. Penjualan Cicilan  
Penjualan cicilan merupakan proses penjualan barang atau jasa yang dilakukan melalui proses perjanjian yang pembayaran dilakukan secara bertahap atau cicilan. Hal tersebut sering dilakukan ketika barang atau jasa diserahkan kepada pembeli, penjual menerima pembayaran uang muka dan sisanya dibayar

dalam bentuk cicilan. Dikarenakan penjual perlu menunggu beberapa tenggat waktu untuk menerima seluruh pembayaran, mereka mungkin menetapkan bunga atas saldo yang masih belum dibayarkan.

## 2.2 Teori Khusus

### 2.2.1 Sistem Development Life Cycle (SDLC)

Siklus hidup pengembangan sistem merupakan metode atau pendekatan untuk membantu dalam proses planning, mendesain, mengimplementasikan, menguji, dan manajemen sistem informasi dengan cara terstruktur dan terorganisir (Valacich & George, 2017). Secara mendasar SDLC merupakan proses untuk membangun sebuah sistem baru atau juga bisa digunakan untuk mengembangkan sistem yang lama, SDLC memiliki tahapan yang harus dilakukan untuk mengembangkan sistem informasi dari awal hingga akhir. SDLC terdiri dari empat tahap dasar dimulai dari tahapan untuk memahami mengapa suatu sistem informasi harus dibangun yaitu perencanaan hingga tahapan di mana sistem informasi sudah dibangun yaitu tahapan implementasi. Walaupun pada sebuah proyek untuk setiap fase SDLC beberapa tahap dilakukan dengan cara yang tidak sama, namun proyek tetap harus mencakup elemen-elemen dari keempat tahap ini. Masing-masing tahap memiliki rangkaian langkah-langkah yang bergantung pada metode tertentu untuk menghasilkan keluaran yang memberikan informasi yang lebih dalam mengenai proyek yang sedang dikembangkan (Dennis, Wixom, & Tegarden, 2015). Gambar di bawah menggambarkan tahapan dalam SDLC.

Gambar 2.2 Sistem Development Life Cycle (Dennis, Wixom, & Tegarden, 2015, p. 11) Pada gambar 2.2. terlihat bahwa dari siklus hidup tersebut setiap fase terlihat seperti dilakukan secara berurutan, namun sebenarnya tidak, setiap fase yang dilakukan dimaksudkan untuk disesuaikan kembali dengan kebutuhan proyek. Dalam setiap fase SDLC, proyek dapat kembali ke fase sebelumnya jika diperlukan. Dalam SDLC, dimungkinkan juga untuk menyelesaikan beberapa aktivitas dalam satu fase secara bersamaan dengan beberapa aktivitas di fase lainnya (Valacich & George, 2017). Untuk lebih jelasnya berikut merupakan penjelasan dari setiap tahapan SDLC :

1. Perencanaan (Planning)

5 Perencanaan atau planning adalah tahap untuk mengetahui lebih dalam kenapa sistem informasi perlu dibangun dan

dikembangkan, yang selanjutnya menetapkan strategi pembangunan oleh tim proyek. Tahap ini memiliki dua langkah penting yaitu: a. Pelaksanaan

awal proyek dan penilaian esensi bisnis 1. Pelaksanaan Awal Proyek

- Tujuan dan Ruang Lingkup: Menetapkan tujuan dan ruang lingkup proyek untuk memastikan pemahaman yang jelas tentang apa yang akan dicapai.
- Identifikasi Stakeholders: Mengidentifikasi semua pemangku kepentingan yang terlibat dalam proyek.
- Studi Kelayakan: Menganalisis kelayakan teknis, ekonomis, dan operasional proyek.

2. Penilaian Esensi Bisnis • Analisis

Bisnis: Menilai bagaimana sistem akan memberikan nilai bisnis dan

mendukung tujuan strategis. • Analisis Biaya-Manfaat: Menghitung biaya proyek

dibandingkan dengan manfaat yang diharapkan. • Penilaian Risiko

: Mengidentifikasi dan merencanakan mitigasi risiko. b. Manajemen proyek

1. Pembentukan Tim Proyek • Penugasan Peran: Menetapkan peran dan tanggung

jawab anggota tim proyek. • Perencanaan Sumber Daya: Merencanakan sumber

daya yang diperlukan seperti anggaran, waktu, dan tenaga kerja. 2.

Penyusunan Rencana Proyek • Rencana Proyek: Menyusun jadwal, tahapan, dan

milestone proyek. • Struktur Pemecahan Kerja: Memecah proyek menjadi

task-tugas yang lebih kecil dan dapat dikelola. • Rencana Manajemen

Risiko: Menyusun strategi untuk mengidentifikasi dan mengelola risiko proyek

2. Analisis (Analysis) Dalam pengembangan sistem, tahap analisis

bertujuan untuk mengidentifikasi pengguna sistem, menentukan fungsionalitas

yang dibutuhkan, dan menentukan konteks penggunaan sistem. Fase ini

melibatkan tiga langkah utama: a. Strategi analisis Proses ini untuk

memahami dan mengevaluasi sistem yang ada serta mengidentifikasi kebutuhan

untuk sistem baru. Ini melibatkan pemetaan proses bisnis saat ini,

penilaian kekuatan dan kelemahan sistem yang ada, dan identifikasi

kebutuhan bisnis yang belum terpenuhi. Strategi ini membantu menetapkan

arah yang jelas untuk analisis lebih lanjut dan memastikan bahwa semua

aspek penting dari sistem diperiksa secara menyeluruh. b. Pengumpulan

persyaratan Pengumpulan persyaratan adalah langkah untuk mengidentifikasi dan

mendokumentasikan kebutuhan pengguna dan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem baru.

5 Ini melibatkan berbagai 6 teknik seperti wawancara, survei, observasi, dan analisis dokumen untuk mengumpulkan informasi dari pemangku kepentingan.

Penggabungan hasil analisis Penggabungan hasil analisis adalah proses untuk menyatukan semua temuan dari strategi analisis dan pengumpulan persyaratan ke dalam satu konsep yang kohesif untuk sistem baru. Ini termasuk penyusunan model bisnis, diagram alur proses, dan spesifikasi sistem yang lebih detail. Langkah ini memastikan bahwa semua kebutuhan dan masalah yang diidentifikasi selama analisis dipertimbangkan dalam desain sistem baru, dan menyediakan dasar yang kuat untuk tahap desain selanjutnya.

3. Desain (Design) Tahap desain dalam pengembangan sistem adalah proses merancang bagaimana sistem akan bekerja dan bagaimana komponennya akan berinteraksi. Ini mencakup definisi struktur sistem, antarmuka pengguna, komponen perangkat keras dan perangkat lunak, serta database. Tujuannya adalah menghasilkan cetak biru yang mendetail untuk pengembangan dan implementasi sistem. Tahap ini memiliki empat langkah utama:

- Desain Strategi** Desain strategi adalah langkah untuk menentukan pendekatan umum. Proses ini mencakup pemilihan platform software dan hardware, metodologi pengembangan, standar coding, dan alat bantu pengembangan yang akan digunakan. Desain strategi memastikan bahwa pilihan teknologi dan metode yang dipilih sesuai dengan kebutuhan bisnis dan persyaratan teknis proyek.
- Spesifikasi data base dan file** Spesifikasi database dan file melibatkan perancangan struktur penyimpanan data yang efisien dan efektif untuk sistem. Ini mencakup definisi skema database, tabel, relasi antar tabel, dan indeks. Langkah ini juga menentukan format file, lokasi penyimpanan, dan metode akses data yang akan digunakan. Tujuannya adalah memastikan bahwa data dapat disimpan, diakses, dan dikelola dengan optimal sesuai kebutuhan sistem.
- Perancangan arsitektur** Perancangan arsitektur adalah proses mendefinisikan struktur keseluruhan dari sistem, termasuk komponen-komponen utama dan interaksinya. Ini mencakup pemetaan modul-modul sistem, lapisan aplikasi, komponen middleware, dan infrastruktur jaringan. Tujuannya adalah memastikan bahwa

sistem dirancang dengan cara yang terstruktur, scalable, dan dapat diandalkan, serta memenuhi kebutuhan kinerja dan keamanan. d. Pengembangan desain program Pengembangan desain program adalah langkah untuk merinci spesifikasi teknis dari masing-masing modul perangkat lunak. Proses ini mencakup pembuatan diagram alur, pseudocode, dan spesifikasi fungsional untuk setiap komponen perangkat lunak. Tujuannya adalah memberikan panduan yang jelas bagi pengembang untuk menulis kode program yang memenuhi persyaratan sistem dan desain yang telah ditentukan. **35** Hasil dari fase desain, termasuk desain arsitektur, antarmuka, spesifikasi database dan file, serta desain program, diserahkan kepada tim pemrograman untuk diimplementasikan. Setelah fase ini selesai, analisis kelayakan dan rencana proyek diperbarui, dan keputusan mengenai kelanjutan proyek diambil oleh sponsor proyek dan komite persetujuan. 4. Implementasi (Implementation) Tahap implementasi dalam pengembangan sistem adalah proses mewujudkan desain menjadi sistem yang berfungsi penuh. Proses ini mencakup pembuatan kode program, pengujian, instalasi sistem, dan pelatihan 7 pengguna. Tujuannya adalah memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan dan siap digunakan oleh pengguna. Tahap ini memiliki tiga langkah utama: a. Konstruksi sistem Konstruksi sistem adalah langkah di mana pengembang menulis kode program berdasarkan desain yang telah dibuat. Proses ini mencakup pengkodean, debugging, dan unit testing untuk memastikan bahwa setiap komponen perangkat lunak berfungsi dengan benar. Langkah ini juga melibatkan integrasi komponen-komponen yang berbeda untuk membentuk sistem yang utuh. b. Instalasi sistem Instalasi sistem adalah proses mengimplementasikan perangkat lunak dan perangkat keras yang telah dibangun ke lingkungan operasional. Proses ini mencakup konfigurasi server, instalasi aplikasi, migrasi data, dan pengaturan jaringan. Tujuannya adalah memastikan bahwa sistem baru terpasang dengan benar dan siap untuk digunakan oleh pengguna. c. Rencana dukungan sistem Rencana dukungan sistem melibatkan penyiapan dukungan operasional dan pemeliharaan untuk memastikan sistem tetap berjalan dengan baik

setelah implementasi. Proses ini mencakup pelatihan pengguna, dokumentasi sistem, prosedur backup, dan rencana pemeliharaan berkala. Tujuannya adalah memberikan bantuan yang diperlukan kepada pengguna dan memastikan sistem dapat dioperasikan dan dipelihara dengan efisien.

2.2 **18** 2 Metode Rapid Application Development (RAD) Metode ini merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada perancangan dan implementasi prototipe dengan siklus waktu yang cepat serta memanfaatkan feedback dari user yang sering terjadi selama tahapan pengembangan dan pengujian yang memakan waktu. Dengan mengadopsi pendekatan ini, pengembang dapat melaksanakan beberapa iterasi dan pembaruan terhadap perangkat lunak dengan cepat, tanpa harus memulai proses pengembangan dari awal setiap kali. Model RAD muncul sebagai alternatif saat para pengembang menyadari bahwa model pengembangan waterfall tradisional tidak selalu efisien (Saputra & Aprilian, 2020, hal. 63). Metode ini memiliki beberapa elemen penting sehingga menjadikannya metodologi yang berbeda dengan metode lain, seperti penggunaan prototipe, pengembangan secara iteratif dengan time boxing, anggota tim yang terlibat, pendekatan manajemen, dan penggunaan tools RAD. Berikut merupakan penjelasan setiap elemen yang ada di RAD (Prabowo, 2020).

1. Prototipe (Prototyping) Pembuatan prototipe adalah salah satu bagian penting dari metode RAD gunanya untuk memvalidasi desain terhadap kebutuhan pengguna. Selain itu tujuannya adalah untuk menghasilkan modul dan model perangkat lunak awal dengan cepat untuk mendapatkan umpan balik dan menyempurnakan kebutuhan.

**13** 2. Pengembangan Iterasi (Iterative Development) Iterative Development adalah proses di mana sistem dikembangkan dalam siklus pendek untuk menciptakan versi yang lebih fungsional. Setiap versi dievaluasi oleh klien untuk menentukan persyaratan versi selanjutnya.

3. Tinju waktu (Time Boxing) Proses ini merupakan langkah yang mana beberapa fitur tertentu pengembangannya di hold untuk versi aplikasi di masa depan supaya versi saat ini dapat selesai tepat waktu. Ketepatan waktu menjadi kunci dalam RAD, karena jika tidak, ruang lingkup proyek dapat menjadi terlalu besar sehingga memperpanjang waktu iterasi

pembangunan. 8 4. Anggota Tim (Team Member) Metode ini menyarankan pekerjaan untuk jumlah anggota tim yang tidak terlalu banyak tetapi anggota yang cukup berpengalaman, fleksibel, termotivasi dan mampu melakukan berbagai pekerjaan. 13 5. Alat RAD (RAD Tools) Salah satu tujuan utama dari metode ini adalah bertujuan untuk memanfaatkan teknologi terbaru supaya mempercepat proses pengembangan. Meskipun teknologi pada tahun 1980-an mungkin sudah usang, fokus RAD terhadap penggunaan alat-alat terbaru tetap sama pentingnya pada masa kini seperti saat metodologi tersebut pertama kali dikembangkan. Terdapat 4 fase dalam pengembangan dengan metode RAD di antaranya adalah Requirements, Planning, User Design, Rapid Construction, dan cutover (Hussain, Tyagi, & Peng, 2023). Pada gambar 2.3 menampilkan tahapan dari metode RAD. Gambar 2.3 Rapid Application Development methodology (Hussain, Tyagi, & Peng, 2023, p. 6) 1. Requirements Planning Tahap ini dimulai dengan pertemuan di lokasi proyek. Meskipun tahap desain relatif singkat dibandingkan dengan metode manajemen proyek lainnya, tahap ini adalah langkah penting untuk keberhasilan proyek secara keseluruhan. Pada tahap ini, pengembang, pelanggan (pengguna perangkat lunak), dan anggota tim saling berkomunikasi untuk menetapkan tujuan dan harapan proyek, serta menyelesaikan masalah yang ada dan potensi masalah selama proses pengembangan. Analisis dasar pada tahap ini meliputi: • Mengidentifikasi masalah yang ada • Menentukan persyaratan sistem • Memenuhi persyaratan dengan persetujuan semua pihak Penting bagi setiap bagian yang terlibat dalam pengembangan untuk mengevaluasi tujuan dan persyaratan proyek serta bobotnya. Persetujuan dari semua stakeholder utama dan pengembang dapat menghindari masalah komunikasi dan permintaan perubahan yang mahal. Pengalaman ini memastikan bahwa tidak ada potensi masalah yang terlewatkan. 9 2. User Design Setelah desain ditentukan, dilanjutkan dengan pengembangan dan membangun desain sistem melalui iterasi prototipe. Proses ini merupakan inti dari pendekatan RAD yang membedakannya dengan metode manajemen proyek lainnya. Pada proses ini, klien dapat berdiskusi dan mengevaluasi kepada

pengembang untuk memastikan bahwa persyaratan sistem sudah tepat pada pengembangan desain. Sama halnya dengan proses perancangan software yang mana setiap evaluasi dapat diperbaiki pada setiap desain, dan pada tahap user design pengguna dapat mengevaluasi desain prototipe yang sudah dibuat untuk memastikan bahwa prototipe tersebut memenuhi persyaratan sistem. Semua kesalahan dan bug diperbaiki dalam proses berulang. Pengembang mendesain dan membuat prototipe, pengguna mengujinya, dan kemudian mereka bertemu untuk mendiskusikan efektivitas dan tidak efektifan metode tersebut. Metode ini memungkinkan pengembang untuk memodifikasi model hingga mereka puas dengan desainnya. Pengembang perangkat lunak dan pelanggan dapat belajar dari pengalaman dan memastikan bahwa hal-hal tertentu tidak akan salah. 3. Rapid Construction Fase ketiga ini cukup penting karena klien terus memberikan masukan selama proses berjalan. Pada tahap ini, prototipe dan sistem beta yang dihasilkan dari fase User Design ditransformasikan menjadi working model. Semua masalah yang penting dalam sistem dan perubahan ditangani dalam fase User Design, memungkinkan pengembang untuk menghasilkan working model akhir lebih cepat dibandingkan dengan metode manajemen proyek tradisional. Tahap ini dibagi menjadi beberapa langkah kecil:

- Mempersiapkan Konstruksi Cepat Mengatur segala kebutuhan untuk memulai pengembangan.
- Mengembangkan Program dan Aplikasi Membuat aplikasi sesuai desain yang telah disetujui.
- Pengkodean Menulis kode program sesuai dengan spesifikasi.
- Pengujian Unit, Integrasi, dan Sistem Memastikan setiap bagian aplikasi berfungsi dengan baik dan terintegrasi dengan sempurna.

Tim pengembangan perangkat lunak, termasuk pemrogram, penguji, dan pengembang, bekerja bersama pada tahap ini untuk memastikan semua berjalan lancar dan hasil akhirnya sesuai dengan harapan dan tujuan pelanggan. Langkah ini sangat penting karena pelanggan tetap dapat memberikan kontribusi mereka selama proses berlangsung. Mereka dapat menyarankan perubahan dan ide-ide baru untuk menyelesaikan masalah yang muncul. 4. Cutover Cutover atau peralihan adalah tahap dalam perakitan di mana produk akhir diluncurkan. Fase ini

mencakup peralihan data dan kode program dari lingkungan pengembangan ke lingkungan produksi. Seluruh perubahan telah disesuaikan, dan pengguna dapat terus memantau sistem untuk meminimalisir kesalahan pada sistem tersebut.

10 2.2.3 Object-Oriented Analysis and Design (OOAD) Konsep OOAD merupakan pendekatan untuk mengembangkan sistem software yang objektif pada untuk sebuah objek sebagai unit dasar analisis dan

desain (Wazlawick, 2014). Pendekatan ini melibatkan beberapa langkah utama, yaitu: 1. Analisis Berorientasi Objek (Object-Oriented Analysis)

Mengidentifikasi entitas atau objek dalam sistem berdasarkan persyaratan dan spesifikasi yang telah dikumpulkan. Ini mencakup pemahaman tentang fungsi sistem dan bagaimana berbagai objek berinteraksi satu sama lain.

2. Desain Berorientasi Objek (Object-Oriented Design) Mengembangkan perancangan rinci berdasarkan hasil analisis. Ini mencakup pembuatan diagram dan model yang menunjukkan struktur dan perilaku objek dalam sistem, serta bagaimana mereka berinteraksi untuk memenuhi persyaratan sistem. OOAD tidak hanya tentang menggunakan bahasa pemrograman berorientasi objek, tetapi juga tentang mengadopsi pola pikir dan teknik yang mendukung prinsip-prinsip berorientasi objek (Wazlawick, 2014). Beberapa prinsip penting dalam OOAD termasuk:

- Enkapsulasi Menyembunyikan detail implementasi dari objek dan hanya mengekspos apa yang diperlukan melalui antarmuka yang ditentukan.
- Abstraksi Mengidentifikasi esensi dari objek dan mengabaikan detail yang tidak relevan untuk memahami dan memodelkan sistem.
- Pewarisan Mengatur kelas-kelas dalam hierarki yang memungkinkan kelas anak mewarisi sifat dan perilaku dari kelas induk.
- Polimorfisme Memungkinkan objek-objek yang tidak berhubungan untuk merespon terhadap masukan yang sama dengan cara yang tepat dengan tipe mereka.

Pendekatan OOAD juga menekankan pentingnya penggunaan teknik seperti delegasi dan penugasan tanggung jawab untuk menciptakan kode yang lebih modular, dapat digunakan kembali, dan memiliki kopling rendah antara komponen-komponen sistem. Dalam praktiknya, OOAD tidak hanya tentang membuat diagram atau menggunakan alat Computer-Aided Software Engineering

(CASE), tetapi juga tentang benar-benar memahami dan menerapkan prinsip-prinsip berorientasi objek. 2.2 **3 14 26** 4 Unified Modelling Language (UML) Unified Modeling Language (UML) adalah standar industri untuk pemodelan sistem perangkat lunak, yang memvisualisasikan, menentukan, membuat, dan mendokumentasikan komponen sistem. UML mencakup berbagai diagram, seperti diagram kelas, urutan, kasus penggunaan, aktivitas, komponen, deployment, objek, dan paket, yang membantu menggambarkan aspek-aspek struktural dan perilaku dari sistem. Dengan UML, pengembang dapat membuat cetak biru yang standar dan mudah dipahami oleh semua pemangku kepentingan, 11 memfasilitasi perencanaan, perancangan, dan verifikasi sistem perangkat lunak secara efisien. (Dennis, Wixom, & Tegarden, 2015). Di dalam UML terdapat dua jenis konsep diagram yaitu Structure Diagrams dan Behavioral Diagrams. Structure Diagrams mencakup berbagai jenis diagram seperti kelas, objek, dan lainnya, sementara Behavioral Diagrams termasuk aktivitas, urutan, komunikasi, dan lainnya. Pada tabel 2.1 merupakan Ringkasan mengenai Structure Diagrams dan Behavioral Diagrams. Tabel 2. 1 Jenis diagram UML Nama Diagram Fungsi Fase Primer Structure Diagrams Class Mengilustrasikan cetak biru atau template yang mendefinisikan struktur dan perilaku objek. Analysis, Design Object Mengilustrasikan suatu entitas yang memiliki atribut (data) dan metode (fungsi atau perilaku) yang bekerja pada data tersebut. Objek merupakan instansiasi dari kelas, di mana kelas adalah cetak biru atau template yang mendefinisikan atribut dan metode umum yang dimiliki oleh objek-objek dari kelas tersebut. Analysis, Design Package Elemen yang digunakan untuk mengelompokkan elemen-elemen model terkait, seperti kelas, diagram, dan sub-paket lainnya, menjadi satu unit yang terorganisir Analysis, Design, Implementation Deployment Merupakan jenis diagram yang menunjukkan konfigurasi fisik dari perangkat keras dan perangkat lunak sistem. Physical, Design, Implementation Component Digunakan untuk menggambarkan bagaimana komponen perangkat lunak saling berinteraksi dan bagaimana mereka disusun dalam sistem. Physical Design, Implementation Composite Structure

Design Jenis diagram yang digunakan untuk menggambarkan struktur internal kelas, komponen, atau kolaborasi. Analysis, Design Profile Mekanisme perluasan yang memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan UML agar sesuai dengan kebutuhan domain tertentu atau metode pemodelan tertentu. - Behavioral Diagrams Activity Menggambarkan aliran aktivitas atau langkah-langkah dalam suatu proses bisnis atau alur kerja. Analysis, Design Sequence Menunjukkan bagaimana objek berinteraksi satu sama lain dalam urutan waktu tertentu melalui pesan. Analysis, Design 12 Communication Menunjukkan interaksi antara objek dan urutan pesan yang ditukar, menekankan struktur kolaborasi antar objek. Analysis, Design Interaction Overview Menggabungkan elemen-elemen dari diagram aktivitas dan diagram interaksi (seperti sequence diagram) untuk memberikan gambaran umum tentang alur kontrol dalam skenario interaksi kompleks. Analysis, Design Timing Menunjukkan perubahan keadaan atau kondisi dari satu atau lebih objek sepanjang waktu, menekankan waktu dan durasi peristiwa. Analysis, Design Protocol State Machine Menggambarkan urutan hukum dari pesan yang diterima dan dikirim oleh objek, menekankan aturan protokol komunikasi. Analysis, Design Use-Case Menggambarkan fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna (aktor) dan interaksi antara pengguna dan sistem. Analysis, Sumber : System Analysis & Design An Object-Oriented Approach with UML, 2015 Berdasarkan permodelan diagram yang ada di UML berikut merupakan penjelasan mengenai diagram dan notasi-notasi yang dipakai sebagai alat untuk mengembangkan aplikasi atau sistem : a. Use Case Diagram Use case merupakan salah satu cara yang sederhana dan lugas untuk menggambarkan fungsionalitas inti pada sistem dengan berbagai jenis aktor internal maupun eksternal yang saling berinteraksi dengan sistem yang diimplementasikan. Kasus Diagram dapat menangani komunikasi antara pengguna dan pemangku kepentingan untuk menjelaskan atau menerima pesan dari sistem. Diagram kasus dapat digunakan untuk pengumpul dan menentukan persyaratan yang lebih spesifik untuk sistem, dan mampu membuat pengguna supaya menghasilkan persyaratan yang lebih spesifik (Dennis, Wixom, &

Tegarden, 2015). Diagram kasus dapat memberikan gambaran yang lebih detail tentang bagaimana interaksi antara aktor (pengguna) serta fungsi-fungsi sistem yang akan digunakan oleh mereka. Hubungan tersebut terdiri atas hubungan association, include, extend, dan generalization. Pada tabel 2.2 menjelaskan aturan penggunaan notasi dan sintaksis untuk use case diagram. Tabel 2. 2 Sintaksis dan notasi Use case Diagram

Notasi	Nama	Notasi	Keterangan
•	Simbol aktor	pada use case diagram	mewakili entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem.
13	Use case	•	Simbol use case pada use diagram kasus mengilustrasikan fungsionalitas atau modul yang tersedia dalam sistem yang bisa digunakan oleh aktor.
•	Simbol boundary	pada use case diagram	menunjukkan batasan sistem yang memisahkan apa yang ada di dalam sistem (use case dan aktor internal) dari entitas eksternal (aktor luar).
•	Simbol garis asosiasi	pada use case diagram	menunjukkan hubungan antara pengguna (Actors) dengan use case, menandakan seorang atau beberapa aktor terlibat dan berinteraksi dengan use case yang terkait.
•	Simbol <<extend>>	pada use case diagram	menunjukkan tambahan memperluas fungsionalitas use case utama tertentu. Garis putus-putus dengan panah menunjuk ke use case yang extend.
•	Notasi atau simbol <<include>>		menunjukkan bahwa use case utama selalu menyertakan perilaku dari use case tambahan. Garis putus-putus dengan panah menunjuk ke use case yang disertakan.
•	Simbol panah segitiga	pada use case diagram	menunjukkan hubungan generalisasi atau pewarisan, di mana use case atau aktor di bagian bawah panah mewarisi karakteristik dari use case atau aktor di bagian atas panah.

Sumber : System Analysis & Design An Object-Oriented Approach with UML, 2015 b. Deskripsi Use Case Format ini digunakan untuk merincikan alur sebuah kasus penggunaan. Dokumentasi ini dibuat untuk meningkatkan pemahaman pengguna tentang keseluruhan proses bisnis dan bagaimana sistem mendukungnya, dengan tujuan menciptakan sistem yang komprehensif yang sesuai dengan kebutuhan

(Satzinger, Jackson, & Burd, 2016). Metode ini membantu dalam menjelaskan bagaimana sebuah sistem berinteraksi dengan pengguna untuk menyelesaikan tugas atau fungsionalitas tertentu, memastikan pemahaman yang mendalam tentang fungsionalitas sistem dan bagaimana hal tersebut sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam suatu skenario atau proses tertentu. Gambar 2.4 di bawah merupakan contoh deskripsi use case yang dikembangkan dari sebuah fitur “Buat Akun Pelanggan”.

14 Gambar 2. 4 Contoh Use Case Description Sumber : Systems Analysis and Design in a Changing World, Seventh Edition, 2016 c. Activity Diagram Dalam mendokumentasikan rincian use case, salah satu metode yang sering digunakan adalah menggunakan activity diagram atau diagram aktivitas. Activity diagram digunakan untuk memodelkan berbagai proses yang terlibat dalam suatu use case. Tujuan dari permodelan ini adalah untuk mendokumentasikan cara interaksi antara pengguna dan sistem, serta bagaimana pengguna dapat berinteraksi dengan sistem untuk menyelesaikan aktivitas atau tugas tertentu dalam satu use case. Diagram aktivitas membantu dalam menggambarkan urutan langkah atau prosedur yang dilakukan oleh pengguna atau sistem untuk mencapai tujuan yang diinginkan dalam skenario use case tersebut (Satzinger, Jackson, & Burd, 2016). Berikutnya pada tabel 2.4 merupakan sintkasi dan simbol notasi yang dipakai dalam memodelkan diagram aktivitas. Tabel 2. 3 Sintaksis Activity Diagram Notasi Nama Notasi Keterangan

Notasi	Nama	Keterangan
•	Mewakili aktor yang melakukan aktivitas-aktivitas	• Jika terdapat beberapa swimlane digambarkan sejajar dengan swimlane lainnya.
Initial Node	Mewakili alur awal berjalannya sistem dimulai.	• Hanya memiliki satu garis untuk berinteraksi dengan activity Final Node
Final Node	Mewakili berakhirnya alur sistem atau aktivitas.	• Mewakili aktivitas-aktivitas individu dalam alur kerja
Synchronization bar	Digambarkan dengan simbol garis tebal dan solid	Decision activity • mewakili aktivitas-aktivitas individu dalam alur kerja.
Transition arrow	Digambarkan dengan bentuk belah ketupat / berlian	Sebagai penghubung yang mewakili urutan dari setiap activity.

Sumber : Systems Analysis and Design in a

Changing World, Seventh Edition, 2016 Dalam permodelan activity diagram terdapat beberapa kasus, terkadang activity diagram dapat menggantikan bagian alur aktivitas dalam use case description dan terkadang dibuat untuk melengkapi use case description (Satzinger, Jackson, & Burd, 2016, p. 137). Gambar 2.4 merupakan contoh activity diagram untuk use case “Buat Akun Pelanggan”. Dalam contoh ini, terdapat dua swimlane, satu untuk pelanggan dan satu lagi untuk sistem. Pelanggan memiliki tiga aktivitas, dan sistem memiliki lima aktivitas.

16 Gambar 2.5 Contoh Activity Diagram (Satzinger, Jackson, & Burd, 2016) d. Diagram Kelas (Class Diagram) Diagram kelas merupakan representasi kelas-kelas yang saling berelasi dan konsisten di dalam sistem sepanjang waktu. Diagram ini mengilustrasikan kelas-kelas yang mencakup perilaku dan status, serta hubungan yang terbentuk di antara kelas-kelas tersebut. Bagian ini menguraikan unsur-unsur dari diagram kelas, berbagai metode untuk menyederhanakan diagram kelas, dan alternatif lain dari diagram kelas yang disebut diagram objek. Diagram kelas adalah model statis yang membantu dalam memvisualisasikan struktur dasar dari sistem yang terdiri dari objek-objek yang terlibat beserta hubungan antar objek tersebut (Dennis, Wixom, & Tegarden, 2015). Pada tabel 2.5 menunjukkan sintaksis dan notasi dalam diagram ini. Tabel 2.4 sintaksis dan notasi diagram kelas

Notasi/Sintaksis	Nama notasi	Keterangan
• Container	class	class merupakan blueprint atau template untuk membuat objek.
• Dalam penamaan kelas	nama kelas	ditulis menggunakan font bold.
• Terdapat beberapa atribut di bagian container	tengahnya	17
• Bagian bawah dari simbol kelas	menampilkan	daftar operasi atau metode yang dimiliki oleh kelas tersebut.
• Tidak mencantumkan operasi atau metode yang umum untuk semua kelas secara langsung.	Attribute name	Atribut
• Merupakan properti yang menunjukkan kondisi atau status suatu objek.	Bisa diturunkan dari atribut yang berbeda,	ditunjukkan dengan cara tertentu.
• Ditandai dengan garis miring di depan nama atribut.	Operation Name ( )	Operasi
• Menunjukkan aktivitas atau fungsi yang bisa dieksekusi oleh		

h kelas. • Bisa dikategorikan sebagai konstruktor, kueri, atau operasi yang memperbarui data. • Memiliki tanda kurung yang mungkin mencakup parameter atau detail yang diperlukan untuk menjalankan operasi. Asosiasi

- Menunjukkan koneksi antara berbagai kelas atau antara satu kelas dengan dirinya sendiri.
- Bisa melibatkan satu atau lebih kelas.
- Mencakup simbol multiplisitas yang mengindikasikan jumlah minimum dan maksimum instance dari suatu kelas yang dapat berhubungan dengan instance dari kelas lain..

Generalisasi • Adalah bentuk hubungan antara beberapa kelas.

. Agregasi • Merupakan bagian logis dari koneksi antara beberapa kelas atau antara satu kelas dengan dirinya sendiri. • Adalah bentuk khusus dari asosiasi.

Komposisi • Merupakan komponen fisik dari hubungan antara beberapa kelas atau antara satu kelas dengan dirinya sendiri. • Adalah jenis khusus dari asosiasi

Sumber : System Analysis & Design An Object-Oriented Approach with UML, 2015 e.

Sequence Diagram Diagram urutan digunakan untuk memvisualisasikan aliran informasi yang masuk dan keluar dari bagian sistem. Diagram ini mencatat masukan dan keluaran, serta mengidentifikasi interaksi antara aktor dan sistem. Sequence diagram merupakan alat untuk membantu desain awal antar muka pengguna dengan mengidentifikasi informasi spesifik yang mengalir dari pengguna ke dalam sistem dan informasi yang mengalir keluar dari sistem kembali ke pengguna (Satzinger, Jackson, & Burd, 2016). Manfaat utama dari diagram urutan adalah kemampuan untuk menata pesan dari atas ke bawah untuk menekankan urutan pengaktifan. Pada tabel 2.6 merupakan daftar sintaksis dan notasi dalam diagram urutan. Tabel 2. 5 sintaksis dan simbol sequence diagram

Sintaksis/Notasi	Nama notasi	Keterangan
Actor	•	Mewakili individu (atau peran) yang berinteraksi dengan sistem.
Partisipasi dalam urutan	•	Berpartisipasi dalam urutan dengan mengirim dan/atau menerima pesan.
Digambarkan dengan simbol berupa figur batang.	Object	Terlibat dalam urutan dengan mengirim dan/atau menerima pesan.
Diilustrasikan dengan simbol persegi panjang yang memuat nama objek.	•	Titik dua sebelum nama kelas yang digarisbawahi adalah bagian dari notasi objek yang sering

digunakan, namun opsional, untuk menunjukkan bahwa objek tersebut adalah instance dari kelas yang tidak disebutkan namanya. Object Lifeline

- Menampilkan sequence message dari bagian atas menuju bagian bawah
- Diilustrasikan dengan garis putus-putus vertikal. Activity Lifeline
- Menunjukkan ketika suatu objek mengirim atau menerima pesan
- Diilustrasikan dengan simbol persegi panjang sempit yang terletak di atas garis hidup. Message
- Mengirim informasi dari satu objek ke objek lainnya.
- Panggilan operasi diberi label dengan pesan yang 19 dikirim dan ditandai dengan panah solid. Return
- Mengirim kembali nilai dari satu objek ke objek lainnya.
- Diberi keterangan dengan nilai yang dikembalikan dan digambarkan dengan panah putus-putus. Frame
- Menandai bagian dari keseluruhan diagram urutan.
- Bingkai loop menampilkan sekelompok pesan dalam satu putaran.
- Frame alternatif menggambarkan logika if- else atau switch, memungkinkan aktivasi kumpulan pesan yang berbeda.
- Frame Opt adalah pemanggilan opsional dari sekelompok pesan.

Sumber : Systems Analysis and Design in a Changing World, Seventh Edition, 2016

### 2.2.5 Databases dan Sistem Pengelolaan Database (DBMS)

Database adalah kelompok data yang terintegrasi yang disimpan, dikelola, dan diatur secara terpusat. Biasanya, basis data menyimpan informasi mengenai puluhan hingga ratusan kelas atau entitas. Pengelolaan dan pengendalian basis data dilakukan melalui sistem Database Management System (DBMS). DBMS adalah bagian perangkat lunak dari sistem yang umumnya diperoleh dan diinstal secara terpisah dari komponen perangkat lunak sistem lainnya, seperti sistem operasi (Satzinger, Jackson, & Burd, 2016).

5 61 Contoh dari sistem manajemen basis data modern meliputi Microsoft SQL Server™, Oracle, dan MySQL.

20 Gambar 2. 6 Komponen database dan DBMS dengan aktor yang berinteraksi

Sumber : Satzinger, Jackson, & Burd, 2016, p. 259

Gambar 2.5 mengilustrasikan komponen database pada umumnya. Biasanya ketika mengacu pada data database, yang ditunjukkan di sebelah kiri, dan DBMS, yang ditunjukkan di tengah. Data database terdiri dari dua penyimpanan informasi terkait, data domain aplikasi, yang merupakan data aktual

untuk domain masalah, dan skema, yang berisi informasi deskriptif tentang data domain aplikasi. Alasan mengapa menyertakan semua komponen ini ketika membahas database adalah, karena data domain aplikasi tidak dapat diakses tanpa DBMS dan data skema. Data skema atau skema data diperlukan untuk merinci struktur dan aturan yang mengatur cara mengakses domain aplikasi data. Skema sering disebut sebagai meta data atau informasi tentang data itu sendiri yang mencakup beberapa hal seperti:

- Deskripsi informasi mengenai data yang disimpan dalam penyimpanan data fisik.
- Komponen database yang mencakup pengorganisasian setiap item data dalam kelompok tingkat tinggi, seperti tabel.
- Hubungan antar tabel, seperti penunjuk dari objek pelanggan ke objek penjualan terkait.
- Rincian item data individual seperti tipe, panjang, lokasi, indeks item data, serta kontrol akses dan konten yang mencakup nilai yang diperbolehkan untuk setiap item data, ketergantungan nilai di antara beberapa item data, dan daftar pengguna yang memiliki izin untuk membaca atau memperbarui item data.

DBMS memiliki empat komponen utama yaitu Application Programming Interface (API), antarmuka SQL atau query langsung, antarmuka administratif, serta serangkaian program dan sub rutin akses data yang mendasarinya. **8 52** Ilustrasi pada gambar 2.5 penggunaan

Structured Query Language (SQL) sebagai bahasa kueri untuk mengakses database.

Pengguna, program aplikasi, dan administrator tidak langsung mengakses data domain. Mereka berinteraksi dengan antarmuka DBMS dan memberitahu jenis data apa yang mereka butuhkan, menggunakan nama-nama yang terdefinisi dalam skema. DBMS menggunakan skema untuk memverifikasi keberadaan data yang diminta dan hak akses pengguna yang bersangkutan. Jika permintaan tersebut valid, DBMS akan mengambil informasi terkait objek data dari skema dan menggunakan informasi ini untuk mengakses data domain atas nama program atau pengguna yang membutuhkan data tersebut. Database dan DBMS menyediakan sejumlah kemampuan yang krusial dalam mengakses dan mengelola data, termasuk hal-hal berikut:

- Kemampuan untuk banyak pengguna dan program aplikasi mengakses data secara

bersamaan. • Akses ke data tanpa memerlukan penulisan program aplikasi, dapat dilakukan melalui proses langsung menggunakan SQL. • Penyediaan kontrol akses dan aturan konten yang konsisten dan seragam. • Integrasi data yang tersimpan di berbagai server yang tersebar di lokasi-lokasi berbeda. 2.2

## 15 38 6 Relational Database Management System Relational Database

Management System (RDBMS) adalah jenis DBMS yang mengatur penyimpanan data dalam struktur tabel atau hubungan. Tabel dalam database relasional

menyerupai tabel konvensional, berbentuk struktur data dua dimensi yang terdiri dari kolom dan baris. Meski demikian, istilah yang digunakan

dalam database relasional sedikit berbeda dari istilah yang biasa

digunakan dalam tabel konvensional (Satzinger, Jackson, & Burd, 2016). 49 Satu baris

dalam tabel relasional disebut sebagai baris, tupel, atau catatan,

sementara kolom dalam tabel disebut sebagai atribut atau field. Setiap sel dalam

tabel disebut sebagai nilai atribut, nilai field, atau elemen data. 8 15 Seperti

yang telah disebutkan, akses dan pengeditan data dalam database

relasional dilakukan melalui bahasa query umum yang dikenal sebagai

Structured Query Language (SQL). 19 Setiap tabel dalam database relasional

harus memiliki kunci unik yang bisa disebut dengan Primary Key. Primary Key adalah

suatu atribut atau kumpulan atribut yang nilainya hanya muncul satu

kali dalam seluruh baris tabel. 1 Primary Key secara unik mengidentifikasi

setiap objek di kelas. 1 19 Untuk tabel database relasional, Primary Key

secara unik mengidentifikasi setiap baris dalam tabel. sering kali,

terdapat beberapa kelompok atribut yang unik di setiap baris dan dapat

berfungsi sebagai Foreign Key. Jika ada beberapa atribut unik atau

kumpulan atribut yang merupakan Foreign Key, maka perancang database

harus memilih salah satu kunci yang mungkin sebagai Foreign Key. Pada

gambar 2.6 merupakan contoh relasi tabel pada DBMS MYSQL. Gambar 2.

7 Contoh Relasi tabel DBMS MYSQL Pada gambar 2.6 menunjukkan tabel

yang saling berelasi yaitu tabel properti dan tabel kategori\_properti,

tabel properti memiliki atribut Foreign Key yaitu id\_kategori\_properti

yang menjadi kunci rujukan ke atribut Primary Key tabel kategori\_

properti yaitu atribut id. 2.2.2 **48** 7 Black Box Testing Pengujian black box dilakukan tanpa memerlukan pengetahuan tentang struktur internal sistem yang sedang diuji. Dalam pengujian ini, fokusnya adalah pada spesifikasi sistem dan tidak melibatkan pemeriksaan kode program. Pengujian black box dilakukan dari perspektif pengguna akhir. Insinyur pengujian yang melaksanakan pengujian black box hanya mengetahui input yang diberikan dan output yang diharapkan, tanpa memahami bagaimana perangkat lunak memproses input tersebut menjadi output. Pengujian black box nyaman untuk dilakukan karena menggunakan produk yang sudah selesai dan tidak memerlukan pemahaman tentang cara pembuatannya. Laboratorium pengujian independen dapat melaksanakan pengujian black box untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik dan kompatibel (Desikan & Ramesh, 2009). Pengujian black box menggunakan spesifikasi untuk membuat kasus uji secara sistematis, menghindari pengulangan, dan memastikan cakupan pengujian yang lebih menyeluruh. Dalam pengujian black box, yang menargetkan fungsionalitas eksternal, perlu menyusun serangkaian tes yang efektif untuk memeriksa sebanyak mungkin fungsionalitas eksternal, menemukan sebanyak mungkin cacat, dalam waktu yang singkat. Meskipun ini mungkin tampak seperti harapan yang tidak realistis, teknik-teknik yang akan dibahas dalam bagian ini akan membantu mencapai tujuan tersebut. Bagian ini akan membahas berbagai teknik untuk menghasilkan skenario pengujian yang efektif untuk pengujian black box (Desikan & Ramesh, 2009). Teknik-teknik tersebut meliputi :

- Pengujian berdasarkan persyaratan
- Pengujian positif dan negatif
- Analisis batas nilai
- Tabel keputusan
- Pembagian ekivalensi
- Pengujian berbasis status
- Pengujian kompatibilitas
- Pengujian dokumentasi pengguna

2.2.8 Entity Relationship Diagram (ERD) Dalam pengembangan sistem sangat menekankan pada keperluan data untuk sistem baru dan menggunakan istilah "entitas data" untuk menggambarkan hal-hal yang dibutuhkan sistem untuk menyimpan informasi. Persyaratan data ini mencakup entitas data itu sendiri, atribut-atribut yang terkait, dan keterkaitannya (disebut sebagai "asosiasi"

dalam UML) antara entitas data tersebut. **3 60** Model yang sering digunakan oleh analis basis data adalah Entity Relationship Diagram (ERD). ERD bukanlah diagram bagian dari UML, meskipun beberapa kali digunakan dan mempunyai sintaksis dan notasi yang sama dengan diagram kelas (Satzinger, Jackson, & Burd, 2016). Pada diagram hubungan entitas, simbol kotak panjang menggambarkan entitas dari sebuah data, dan garis yang mengoneksikan persegi panjang menunjukkan relasi antar entitas data. Pada Gambar 2.7 menunjukkan contoh diagram hubungan entitas yang disederhanakan dengan dua entitas data, Pelanggan dan Pesanan. Setiap Pelanggan dapat melakukan banyak Pesanan, dan setiap Pesanan dilakukan oleh satu Pelanggan. Kardinalitasnya adalah satu-ke-banyak satu arah dan satu-ke-satu ke arah yang lain. Simbol kaki gagak pada garis di sebelah entitas data Pesanan menunjukkan banyak pesanan. 23 Gambar 2. 8 Contoh ERD Sederhana Sumber : (Satzinger, Jackson, & Burd, 2016, p. 100) Namun simbol lain pada garis hubungan juga mewakili batasan kardinalitas minimum dan maksimum. Pada gambar 2.8 merupakan penjelasan simbol hubungan ERD. Gambar 2. 9 Simbol kardinalitas hubungan ERD Sumber : (Satzinger, Jackson, & Burd, 2016, p. 101) Gambar 2. 10 Contoh ERD dengan atribut Sumber : (Satzinger, Jackson, & Burd, 2016, p. 101) Gambar 2.9 menunjukkan model yang diperluas untuk menyertakan item pesanan (satu atau lebih item spesifik yang disertakan dalam pesanan). Setiap pesanan berisi minimal satu item dan maksimal banyak item (tidak mungkin ada pesanan jika tidak berisi minimal satu item). Misalnya, suatu pesanan mungkin mencakup kemeja, sepasang sepatu, dan ikat pinggang, dan masing-masing item ini dikaitkan dengan pesanan tersebut. Contoh ini juga memperlihatkan beberapa atribut setiap entitas data, Pelanggan memiliki nomor pelanggan, nama, alamat penagihan, dan beberapa nomor telepon. Setiap pesanan memiliki ID pesanan, tanggal pemesanan, dan sebagainya. Setiap item pesanan memiliki ID barang, kuantitas, dan harga. 24 Contoh lain ditunjukkan pada gambar 2.10. ERD ini diperuntukkan bagi bank yang mempunyai banyak cabang. Setiap cabang

memiliki satu atau lebih akun. Setiap akun dimiliki oleh satu pelanggan dan menghasilkan satu atau lebih transaksi. Ada beberapa masalah lain yang perlu dipertimbangkan dalam contoh bank. Pertama, tidak ada entitas data bernama Bank. Hal ini dikarenakan ERD menunjukkan kebutuhan penyimpanan data pada bank. Hanya ada satu bank. Oleh karena itu, Bank tidak perlu dimasukkan ke dalam model. Hal tersebut adalah aturan umum yang berlaku untuk ERD. Jika sistem ini diperuntukkan bagi regulator bank negara, maka Bank akan menjadi entitas data yang penting karena terdapat banyak bank yang berada di bawah yurisdiksi regulator negara. Gambar 2. 11 Contoh ERD dengan atribut Sumber : (Satzinger, Jackson, & Burd, 2016, p. 102)

### 2.3 Tinjauan Studi Dalam

penulisan penelitian ini dilakukan perbandingan dengan beberapa penelitian sebelumnya antara lain : 1. Tinjauan studi pertama diambil dari penelitian yang berjudul “Sistem Informasi Pemasaran Dan Kredit Rumah Menggunakan Metode RAD yang ditulis oleh Mita Maulita, Marina Elsera, dan , Fachrul Rozi Lubis pada jurnal Journal of Information Technology Research Vol. 3, No. 1 Juli Tahun 2022. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan sistem informasi untuk memfasilitasi pemasaran dan pemberian kredit rumah di perumahan Grand Mekar Sari Park yang memiliki lokasi strategis. Metode RAD (Rapid Application Development) dipilih sebagai pendekatan utama dalam penelitian ini karena keunggulannya dalam pendekatan yang inkremental dan cocok untuk proyek dengan batas waktu pengerjaan yang singkat. Pada bab metode penelitian, penelitian tersebut menjelaskan secara rinci langkah-langkah RAD, mulai dari perencanaan syarat-syarat hingga tahapan workshop desain RAD dan implementasi. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan antarmuka sistem yang berhasil dikembangkan, termasuk halaman utama, pendaftaran, login, promosi, data booking, dan data pembelian. Penelitian ini juga menghadirkan berbagai tampilan halaman untuk 43 pengguna (pembeli), admin, dan pemilik properti. 25 Dengan demikian, penelitian ini berhasil menciptakan sistem yang memberikan bantuan dalam pemasaran dan promosi properti, serta memudahkan pengelolaan data bagi

berbagai pihak yang terlibat, termasuk pembeli, admin, dan pemilik properti. Selain itu, tinjauan studi dalam penelitian ini juga mengaitkan temuan dan pendekatan dari penelitian-penelitian terdahulu dengan tujuan memperkaya pemahaman dan mendukung pengembangan sistem yang direncanakan. Dengan memanfaatkan hasil analisis dan temuan dari penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini dapat memperoleh wawasan yang lebih dalam dan memperbaiki metode dan pendekatan yang akan digunakan. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mengoptimalkan hasil yang akan dicapai dalam pengembangan sistem informasi yang sedang dilakukan. Sebagai kesimpulan, penelitian tersebut memberikan gambaran yang komprehensif tentang penggunaan metode RAD dalam pengembangan sistem informasi pemasaran dan kredit rumah, serta menyoroti pentingnya memanfaatkan temuan-temuan dari penelitian-penelitian terdahulu sebagai landasan untuk pengembangan yang lebih baik di masa depan.

2. Tinjauan studi kedua diambil dari penelitian yang berjudul “Aplikasi Pemasaran Perumahan Pt. Griya Abee Makmur Ragajaya Citayam Kabupaten Bogor Menggunakan Metode Rapid Application Development (Rad) Berbasis Web yang ditulis oleh Muhammad Risqi Vramasatya, NM Faizah, dan Widyat Nurcahyo pada jurnal Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi Vol 3 No 2, Juli-Desember (2022).

40 Penelitian tersebut membahas tentang pengembangan aplikasi pemasaran perumahan berbasis web menggunakan metode Rapid Application Development (RAD).

50 Tujuannya adalah untuk mengatasi tantangan dalam pemasaran properti, mengingat persaingan bisnis di industri pengembang properti semakin ketat.

7 10 Dalam tahap perancangan, Unified Modeling Language 44 (UML) digunakan untuk menggambarkan proses dan interaksi dalam aplikasi, termasuk proses login admin, penambahan data rumah, dan galeri gambar. Aplikasi ini dirancang untuk membantu pengembang properti mempromosikan perumahan, memberikan informasi lengkap kepada calon pembeli, serta menyediakan sarana pemesanan yang mudah. Keunggulan dari aplikasi berbasis web ini adalah memungkinkan pengguna, termasuk admin dan calon pembeli, untuk dengan mudah mengakses informasi perumahan dan melakukan pemesanan dengan efisien. Penggunaan teknologi web dan metode

RAD dalam pengembangan aplikasi bertujuan untuk mengatasi tantangan dalam mempercepat proses pemasaran perumahan. Hasil dan pembahasan jurnal menguraikan berbagai diagram yang menggambarkan proses dan interaksi dalam aplikasi, seperti proses login admin, penambahan data rumah, dan galeri gambar. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemasaran perumahan serta memberikan layanan yang lebih baik kepada calon pembeli. Tinjauan studi ini memberikan wawasan yang berharga tentang bagaimana aplikasi berbasis web dapat mengoptimalkan proses pemasaran perumahan. Dengan memanfaatkan metode RAD, pengembang dapat menghasilkan aplikasi dengan cepat tanpa mengorbankan kualitas. Selain itu, penggunaan UML dalam tahap perancangan memungkinkan pemodelan yang lebih baik dan pemahaman yang lebih mendalam tentang proses aplikasi. Keunggulan utama dari aplikasi ini adalah kemampuannya untuk menyediakan informasi yang lengkap dan akses yang mudah bagi calon pembeli. Dengan adanya fitur pemesanan online, proses pembelian properti menjadi lebih efisien dan praktis.

5 54 Hal ini dapat membantu pengembang properti untuk meningkatkan penjualan dan memperluas pangsa pasar mereka. Selain itu, hasil penelitian ini juga memberikan pandangan yang jelas tentang bagaimana teknologi web dapat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan efisiensi dalam industri properti. Dengan adopsi teknologi yang tepat, perusahaan 26 properti dapat 45 mengoptimalkan operasi mereka dan memberikan layanan yang lebih baik kepada pelanggan mereka. 7 10 11 20 3. Tinjauan studi ketiga diambil dari penelitian yang berjudul 3 “Sistem Informasi Pemasaran Properti Berbasis Website Pada FAV Multi Sarana Bekasi 7 10 11 20 . Terbit pada Juni 2019 Vol 3 No 2 oleh Bina Insani Ict Journal ditulis oleh Hafiz Al Farisyi, dan , Endang Retnoningsih. 7 10 11 20 Penelitian ini membahas tentang pengembangan Sistem Informasi Pemasaran Properti Berbasis Website untuk FAV Multi Sarana di Bekasi. Dalam latar belakang penelitian, peneliti menyoroti peran teknologi informasi yang semakin penting dalam mendukung berbagai aspek bisnis, terutama dalam pemasaran properti. 11 20 55 Dengan kemajuan teknologi informasi, akses terhadap informasi dan transaksi online menjadi

lebih mudah dan efisien. Namun, FAV Multi Sarana, sebuah perusahaan pemasaran properti di Bekasi, menghadapi tantangan karena tidak memiliki website resmi. Sebagai gantinya, mereka bergantung pada layanan pihak ketiga yang tidak sepenuhnya memenuhi kebutuhan mereka. Konsep e-commerce, model UML, Entity Relationship Diagram (ERD), dan bahasa pemrograman PHP diangkat sebagai fondasi teknologi yang relevan dalam pembangunan sistem informasi pemasaran properti. Penelitian terdahulu juga menjadi landasan yang penting. Penelitian sebelumnya menyoroti masalah yang serupa dalam industri pemasaran properti dan menunjukkan bahwa sistem informasi yang terkomputerisasi dapat mengatasi kendalakendala yang muncul akibat pengelolaan manual yang kurang efisien. **11** Metode penelitian yang digunakan adalah SDLC dengan model waterfall. Pendekatan ini dipilih karena telah terbukti efektif dalam pengembangan sistem informasi. Langkah-langkah pengembangan sistem, mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem, dijelaskan secara rinci. Tinjauan literatur tentang konsep-konsep seperti ERD, use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram menjadi dasar perancangan sistem yang kokoh. Hasil dari penelitian ini adalah pembangunan sistem informasi pemasaran properti berbasis website yang terintegrasi dengan baik. Melalui perancangan yang matang dan implementasi yang cermat, sistem ini berhasil mengatasi beberapa masalah yang dihadapi oleh FAV Multi Sarana, seperti kesulitan konsumen dalam mencari informasi properti, keterbatasan informasi properti yang tersedia, dan kurangnya integrasi data properti dengan anggota. Peneliti menyimpulkan bahwa sistem informasi yang dibangun mampu mengurangi penggunaan kertas, meningkatkan produktivitas penjualan, mempercepat proses pencarian data, dan memudahkan pembuatan laporan. Saran-saran diberikan untuk pengembangan sistem dan manajerial di masa mendatang, termasuk perlu dukungan dalam penerapan sistem, pelatihan bagi staf, pembaruan antivirus secara rutin, pembaruan aplikasi, dan keamanan database secara berkala. Secara keseluruhan, tinjauan literatur ini memberikan landasan teoritis yang kokoh bagi pengembangan sistem informasi pemasaran properti

berbasis website untuk FAV Multi Sarana di Bekasi. Dengan menggabungkan konsep-konsep teknologi informasi yang relevan dan penelitian terdahulu, penelitian ini berhasil memberikan solusi yang efektif untuk meningkatkan kinerja perusahaan dalam pemasaran properti di era digital. 4. Tinjauan studi keempat diambil dari penelitian yang berjudul “Implementasi Sistem Informasi Pemasaran Rumah Dengan Pendekatan Sistem Berorientasi Objek Pada Developer Property 47 yang ditulis oleh Mustar Aman, Riyanto, Suroso, Ipang Sasono, Yunianto Agung Nugroho pada Jurnal ICT : Information Communication & Technology Vol. 20, N0.1, Juli 2021, pp. 156-164. Penelitian ini fokus pada implementasi sistem informasi pemasaran rumah dengan pendekatan berorientasi sistem pada Developer Property di Kabupaten Tangerang. Developer Property tersebut menghadapi tantangan 27 dalam memaksimalkan penjualan perumahan, karena sistem pemasarannya masih mengandalkan teknik konvensional seperti penyebaran brosur dan pengolahan data manual. 58 Dalam menjalankan penelitian ini, penulis menggunakan metode deskriptif kualitatif. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang sistem pemasaran yang ada, termasuk tantangan dan peluang yang dihadapi oleh Developer Property. Dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka, penelitian ini mampu memberikan gambaran yang komprehensif tentang kondisi pemasaran properti saat ini dan apa yang diperlukan untuk meningkatkannya. Hasil penelitian ini adalah pengembangan perangkat lunak berbasis web yang bertujuan untuk menyederhanakan dan memodernisasi proses pemasaran properti. Perangkat lunak ini menyajikan informasi yang detail tentang unit-unit perumahan yang ditawarkan, termasuk spesifikasi bangunan, daftar harga, lokasi, stok unit, dan rincian pembayaran. Dengan demikian, calon pembeli dapat dengan mudah mengakses informasi yang mereka butuhkan untuk membuat keputusan pembelian. 5 46 Analisis SWOT juga dilakukan untuk mengevaluasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dalam sistem pemasaran yang ada. Temuan dari analisis ini memberikan wawasan yang berharga bagi Developer Property dalam merumuskan strategi pemasaran yang lebih efektif dan

berkelanjutan. Misalnya, penekanan pada kekuatan seperti interaksi langsung dengan calon pelanggan dapat menjadi dasar bagi perusahaan untuk membangun hubungan yang lebih dekat dengan konsumen. 48 Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi sejumlah faktor penghambat dalam pemasaran properti, seperti sumber daya manusia terbatas dan kurangnya koordinasi antara tim pemasaran. Hal tersebut menunjukkan perlunya perbaikan dalam manajemen organisasi dan pengembangan karyawan untuk meningkatkan kinerja pemasaran. Rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian ini mencakup berbagai aspek, mulai dari penambahan karyawan sesuai bidangnya, penerapan fungsi manajemen yang lebih baik, hingga pengembangan sistem pembayaran yang lebih terstruktur. Selain itu, penggunaan teknologi informasi, seperti pembangunan sistem pemasaran berbasis web, juga ditekankan sebagai langkah penting untuk memodernisasi proses pemasaran. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi dalam memperbaiki sistem pemasaran properti Developer Property di Kabupaten Tangerang, tetapi juga memberikan wawasan yang berharga bagi industri properti secara keseluruhan. Dengan memanfaatkan teknologi informasi dan menerapkan praktik manajemen yang baik, perusahaan properti dapat memaksimalkan potensi pasar mereka dan meningkatkan daya saing mereka dalam industri yang semakin kompetitif ini. 6 5.

Tinjauan studi kelima diambil dari penelitian yang berjudul 2 “Rancang Bangun Sistem Informasi Pemasaran Perumahan Berbasis Web Menggunakan View 360° Pada Perumahan P T.

Anindya Inti Perkasa (Aip) yang ditulis oleh Alfredo Hidayah Tuwllah, Arfan Yunus, pada Jurnal Jurnal Ilmu Komputer Kharisma pada 30 September 2020. Penelitian ini membahas tentang rancang bangun sistem informasi pemasaran perumahan berbasis web menggunakan teknologi view 360° pada perumahan PT. Anindya Inti Perkasa (AIP). Tujuan utamanya adalah menciptakan media informasi pemasaran perumahan yang lebih realistis dan dinamis, memungkinkan calon pembeli untuk melihat lokasi perumahan serta rumah dan ruangnya 49 secara menyeluruh melalui tampilan 360°, tanpa harus datang langsung ke lokasi perumahan. 6 Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode pembuatan aplikasi dengan memanfaatkan perangkat keras

khusus seperti kamera 360°, tripod, dan laptop, serta perangkat lunak seperti code editor dengan bahasa pemrograman PHP. 32 Proses pengumpulan data dilakukan melalui 28 observasi dan wawancara, sementara pengujian sistem menggunakan metode Black Box. 6 PT. Anindya Inti Perkasa (AIP) merupakan perusahaan pengembang perumahan yang didirikan pada tahun 2015. Salah satu proyek terbesarnya adalah Griya Anindya Residence yang direncanakan akan dibangun di atas lahan seluas ±16.000m<sup>2</sup>. Proyek ini akan menawarkan 58 unit rumah dengan berbagai tipe dan merupakan salah satu lokasi strategis di Kabupaten Tangerang. Namun, meskipun lokasinya menjanjikan, perusahaan menghadapi kendala dalam pemasaran karena mengandalkan sistem konvensional seperti direct selling dan distribusi brosur. Dalam upaya meningkatkan efektivitas pemasaran, penelitian ini mengusulkan pengembangan aplikasi web berbasis view 360°. Melalui aplikasi ini, calon pembeli dapat mengakses informasi tentang perumahan, melihat panorama 360° dari lokasi dan rumah-rumah yang ditawarkan, serta mendapatkan detail spesifikasi teknis dengan lebih rinci. Analisis teoritis dalam penelitian ini mencakup konsep rancang bangun sistem, definisi perumahan, dan konsep fotografi virtual reality. Metode pengembangan sistem menggunakan model Waterfall yang menggambarkan alur kerja tahapan pembuatan aplikasi secara linier. 7 21 Arsitektur sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL, yang diakses oleh pengguna melalui web server seperti XAMPP. Selain itu, flowchart sistem juga digambarkan untuk memvisualisasikan alur kerja aplikasi web. Pengujian sistem dilakukan dengan metode Black Box, yang berfokus pada fungsionalitas aplikasi tanpa memperhatikan detail implementasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai yang diharapkan, 50 mudah dipahami oleh pengguna, dan memberikan manfaat yang baik dalam memberikan informasi kepada calon pembeli. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa sistem informasi pemasaran perumahan berbasis web menggunakan view 360° pada PT. Anindya Inti Perkasa (AIP) berhasil memenuhi tujuan penelitian. Dengan adanya aplikasi ini, pemasaran perumahan menjadi lebih efektif dan efisien, memungkinkan

calon pembeli untuk menjelajahi properti tanpa harus datang ke lokasi fisiknya. Hal ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan penjualan dan daya saingnya dalam industri properti. 14 42 29 BAB III METODE PENELITIAN 3.1 Objek Penelitian Perusahaan MP Project merupakan tempat yang dijadikan sebagai objek penelitian. Perusahaan ini bergerak dalam industri properti, khususnya sebagai pengembang perumahan. 3.1.1 Sejarah Perusahaan MP Project, yang berdiri pada tahun 2017, adalah sebuah perusahaan induk yang fokus pada pengembangan proyek perumahan dan telah menancapkan posisinya sebagai salah satu pemain di industri properti Indonesia. Setelah mengembangkan beberapa proyek perumahan, MP Project selalu berusaha untuk memperluas portofolio perusahaan. MP Project meluncurkan proyek Stellar Jardin Residence di Bekasi Selatan sebagai inisiatif terbaru mereka. Mereka juga sedang mengembangkan proyek Alpen Hills di Pamulang, Tangerang Selatan. Kedua proyek ini merupakan bagian integral dari komitmen MP Project untuk menyediakan properti berkualitas tinggi dengan dukungan teknologi digital yang canggih. Dengan sejumlah proyek sukses sebelumnya, MP Project terus memperluas jangkauan mereka di pasar properti yang sangat kompetitif. 3.1 39 2 Struktur Organisasi Gambar 3.1 Struktur Organisasi MP Project berikut penjelasan lebih rinci mengenai struktur organisasi MP Project: 1. Direktorat Utama • Bertanggung jawab atas strategi global perusahaan, pengambilan keputusan utama, dan pengawasan keseluruhan operasi. 2. Direktorat Operasi I: • Divisi Pemasaran Melakukan riset pasar, perencanaan strategi pemasaran, serta pelaksanaan kampanye untuk meningkatkan kesadaran merek dan minat konsumen terhadap properti yang ditawarkan oleh perusahaan. • b. Divisi Penjualan 30 Menangani proses penjualan, mulai dari negosiasi kontrak hingga transaksi penjualan. Divisi ini juga bertanggung jawab terhadap hubungan langsung dengan calon pembeli dan pelayanan purna jual. 3. Direktorat Operasi II: • Divisi Pengembangan Bisnis Bertugas menganalisis peluang pasar baru, merencanakan ekspansi bisnis, dan menjalin kemitraan strategis untuk pertumbuhan perusahaan. • b. Divisi Sistem, IT & Riset Teknologi Memastikan

n infrastruktur teknologi informasi yang berkelanjutan, merancang dan mengimplementasikan sistem yang mendukung operasional perusahaan, serta melakukan riset untuk menerapkan teknologi terkini dalam proyek-proyek properti. 4. Direktorat Operasi III: • Divisi Pengembangan Properti Menangan i proses pengembangan proyek, mulai dari perencanaan, desain, hingga pelaksanaan konstruksi properti. Divisi ini bekerja sama dengan tim arsitek, insinyur, dan kontraktor untuk memastikan proyek berjalan sesuai rencana. • Divisi Sipil Bertugas mengawasi aspek teknis konstruksi, termasuk k pembangunan infrastruktur, manajemen konstruksi, dan pemantauan mutu proyek. 5. Direktorat Operasi IV: • Divisi Human Capital Menangan i rekrutmen, pengembangan, serta manajemen karyawan, termasuk program pelatihan, pengembangan karir, dan manajemen kinerja. • Divisi Lega l Bertanggung jawab atas kepatuhan hukum perusahaan, menyusun dan meninjau kontrak, menangani perizinan, serta menangani segala aspek hukum dalam operasional perusahaan. Struktur organisasi ini menunjukkan tanggung jawab masing-masing divisi di MP Project dalam mengelola aspek yang berbeda dari operasi perusahaan properti, mulai dari pengembangan proyek, pemasaran, penjualan, teknologi, hingga sumber daya manusia dan kepatuhan hukum.

**53** 3.2 Metode Penelitian Metode penelitian yang digunakan ini adalah metode R&D (Research and Development). Metode penelitian Research and Development merupakan suatu pendekatan yang banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti pendidikan, psikologi, ilmu sosial, dan teknologi. Metode R&D merupakan pendekatan penelitian yang menghasilkan inovasi, baik dalam menciptakan produk baru maupun mengembangkan produk yang sudah ada agar lebih menarik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran dari suatu pokok bahasan tertentu melalui proses pengumpulan data, melakukan analisis literatur, dan melakukan penelitian awal untuk memahami situasi atau masalah yang ada (Muqdamien, Umayah, Juhri, & Raraswaty, 2021). Dari definisi di atas dapat dijelaskan bahwa metode Research and Development (R&D) merupakan metode yang digunakan untuk mengembangkan dan memperbaiki produk, proses, atau layanan dengan mengandalkan penelitian ilmiah. 31

3.2.1 Tahap Pengumpulan Data Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam pengembangan sistem yang akan dibuat, digunakan beberapa tahap pengumpulan data berikut ini: 1. Wawancara Metode ini melibatkan kegiatan tanya jawab kepada pihak-pihak yang terkait pada proses penjualan. Melalui wawancara, bagian staf penjualan, staf penjualan, dan pimpinan dapat dimintai pendapat mengenai proses penjualan serta kendala-kendala yang terjadi. Hal ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman langsung semua pihak yang terlibat dalam proses pemasaran properti perusahaan. 2. Analisis Dokumen Metode ini melibatkan analisis terhadap dokumen dan data pendukung yang telah diberikan seperti dokumen Surat Pemesanan Rumah (SPR), dan Kuitansi Pemesanan. Objektif dari proses ini adalah supaya peneliti memahami struktur data yang dipakai dalam proses pemesanan properti. 3. Observasi Melalui observasi, peneliti dapat mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana proses penjualan properti berlangsung di dalam perusahaan. Hal ini mencakup pemahaman tentang bagaimana tim penjualan berinteraksi dengan calon konsumen, bagaimana data properti dikelola, serta identifikasi potensi kendala atau masalah yang mungkin muncul selama proses ini. observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung aktivitas dan interaksi yang terjadi dalam perusahaan. Peneliti akan menghadiri pertemuan-pertemuan tim pemasaran, melihat bagaimana calon konsumen berinteraksi dengan tim penjualan, dan mencatat proses-proses yang terjadi dalam manajemen data properti.

3.2.2 Tahap Pengembangan Sistem Rencana Pengembangan sistem akan mengikuti pendekatan Rapid Application Development (RAD). Yang terdiri beberapa tahap sebagai berikut. 1. Requirements Planning Tahap ini dimulai dengan pengumpulan dan analisis kebutuhan melalui interaksi langsung dengan tim staf penjualan, serta pimpinan perusahaan. Metode seperti wawancara dan diskusi kelompok, akan digunakan untuk memahami secara mendalam proses pemasaran yang berlangsung dan hambatan yang dihadapi. Hasil dari tahap ini akan membantu merumuskan kebutuhan awal yang menjadi dasar untuk perencanaan lebih lanjut dan mendefinisikan persyaratan sistem. 2. User Design

Setelah memahami kebutuhan dari tahap sebelumnya, langkah selanjutnya adalah merancang dengan lebih terperinci bagaimana aplikasi penjualan properti akan dikembangkan. Desain antarmuka pengguna/pengalaman pengguna (UI/UX) dan prototype juga akan dibuat agar mudah diakses dan memberikan informasi yang dibutuhkan oleh calon konsumen. 3. Rapid Construction Tahap ini melibatkan pembuatan perangkat lunak sebenarnya, di mana coding atau pemrograman dimulai. Proses pengembangan perangkat lunak dilakukan dengan penerapan teknologi pemrograman berorientasi objek. Selama tahap ini, masukan dari pengguna terus dipertimbangkan untuk mencapai hasil yang sesuai dengan keinginan mereka. Setelah berbagai komponen perangkat lunak selesai dibangun, integrasi dilakukan dan keseluruhan sistem diuji untuk memastikan kinerjanya yang optimal. 32 Dengan mengadopsi pendekatan RAD, penelitian ini diharapkan akan berhasil mengembangkan sistem informasi pemasaran properti yang responsif dan sesuai dengan kebutuhan yang berkembang, sehingga memberikan pengalaman yang lebih baik bagi calon konsumen dan membantu perusahaan dalam efisiensi operasional pemasaran.

**33** 3.3 Analisa Sistem Berjalan 3.3 1 Alur Sistem yang Berjalan Dalam analisis sistem yang berjalan, penelitian ini melibatkan pendekatan yang komprehensif dengan melakukan observasi dan wawancara terhadap stackholder operasional penjualan properti di MP Project untuk mengetahui alur sistem yang berjalan yaitu dengan Staf Penjualan dan Pimpinan. Proses penjualan properti pada perusahaan MP Project terdapat beberapa prosedur yaitu sebagai berikut : 1. Prosedur Survei Unit Prosedur Survei Unit dimulai dengan pelanggan yang mengunjungi kantor perusahaan dan bertemu dengan tim pemasaran. Mereka akan diberikan katalog dan daftar harga yang kemudian akan dijelaskan oleh tim pemasaran. Pelanggan akan dibimbing untuk memahami berbagai tipe unit hunian atau properti yang tersedia. Setelah itu, pelanggan akan melakukan survei unit bersama dengan tim pemasaran. 2. Prosedur Pemesanan Jika konsumen tertarik dengan salah satu unit yang mereka survei, mereka dapat memutuskan untuk melakukan pemesanan. Pemesanan ini biasanya

dilakukan dengan cara memberikan konfirmasi kepada tim pemasaran bahwa mereka ingin membeli unit tertentu. Setelah konsumen melakukan pemesanan, mereka akan diminta untuk mengisi formulir pemesanan dan mengumpulkan berkas pembiayaan. Setelah semua berkas lengkap, konsumen diharuskan untuk membayar booking fee. Booking fee adalah sejumlah uang yang diberikan oleh konsumen sebagai tanda jadi atau untuk mengunci unit yang telah mereka pilih. Pembayaran ini dapat dilakukan dalam bentuk transfer bank atau secara langsung ke perusahaan. Setelah pembayaran booking fee diterima oleh perusahaan, konsumen akan diberikan Kuitansi sebagai bukti pembayaran. Kuitansi ini akan mencatat detail transaksi, termasuk jumlah booking fee yang dibayarkan, tanggal transaksi, dan unit yang dipesan setelah proses pemberkasan dan pembayaran selesai konsumen akan mendapatkan Surat Pemesanan Rumah (SPR) sebagai bukti pemesanan rumah atau unit properti. Untuk lebih jelasnya pada gambar 3.2 merupakan activity diagram yang menjelaskan prosedur dari proses survei unit. 33 Gambar 3. 2 Activity Diagram Proses Survei Unit Gambar 3.2 menjelaskan proses survei unit di MP Project yang dimulai dari persiapan materi promosi seperti pencetakan brosur informatif dan konten promosi untuk media sosial oleh pihak staf penjualan. Calon konsumen yang berminat dapat berkunjung ke kantor pemasaran MP Project untuk informasi lebih lanjut dan menerima katalog properti serta penjelasan rinci mengenai unit yang ada. Setelah memilih unit, konsumen memastikan ketersediaan unit yang diminati. Jika unit tersedia, konsumen menghubungi tim pemasaran untuk menjadwalkan survei. Namun, jika tidak tersedia, konsumen dapat memilih unit lain yang ada. Setelah jadwal survei dibuat, tim pemasaran memberitahukan kepada konsumen. Selanjutnya, konsumen bersama tim pemasaran act Activity Diagram Alur Proses Prosedur Survei Unit Calon Konsumen Marketing Mencetak brosur dan membuat konten sosial media properti upload konten properti di media sosial dan Menyebarkan Brosur Melihat Informasi Properti Mengunjungi Kantor Marketing Menanyakan Detail Informasi Properti Menjelaskan detail informasi properti Memilih unit properti Unit Tersedia

? Menghubungi marketing untuk survei unit [Ya] [Tidak] Membuat jadwal survei unit Memberitahukan jadwal survei Melakukan survei dengan marketing Memberikan Katalog Properti Berminat ? [Ya] FlowFinal [Tidak] 34 melakukan survei unit, memungkinkan konsumen melihat langsung kondisi unit dan mendapatkan penjelasan detail. Selanjutnya pada gambar 3.3 merupakan activity diagram yang menjelaskan alir dari prosedur proses pemesanan unit kavling. Dalam proses pemesanan kavling, aktivitas dimulai saat staf penjualan memberikan formulir pemesanan kavling kepada konsumen. Konsumen kemudian mengisi formulir tersebut dan memilih jenis pembiayaan, baik Cash Keras atau KPR/Cash Bertahap. Jika konsumen memilih Cash Keras, mereka harus melengkapi dokumen seperti FK KTP, FK NPWP, dan FK KAKA. Sementara jika memilih KPR/Cash Bertahap, konsumen harus menyediakan dokumen tambahan seperti FK Buku Nikah, Slip Gaji, dan lainnya. Setelah memilih pembiayaan dan melengkapi dokumen yang diperlukan, konsumen melakukan pembayaran booking fee dan menyerahkan berkas serta bukti pembayaran kepada staf penjualan. Staf penjualan menerima dokumen dan bukti pembayaran, kemudian membuat kwitansi pemesanan dan Surat Pemesanan Rumah (SPR) yang kemudian diserahkan kepada pimpinan untuk ditandatangani. Setelah mendapatkan tanda tangan pimpinan, staf penjualan membuat salinan kwitansi dan SPR untuk diserahkan kepada konsumen. Konsumen menerima dokumen tersebut. Selanjutnya, staf penjualan melakukan rekap pemesanan properti dan membuat laporan penjualan yang akhirnya diserahkan kepada pimpinan untuk review. Proses ini menunjukkan alur lengkap dari interaksi antara staf penjualan, konsumen, dan pimpinan, termasuk berbagai dokumen dan langkah-langkah yang terlibat dalam proses pemesanan properti 35 Gambar 3. 3 Activity Diagram Proses Pemesanan Kavling act Activity Diagram Alur Proses Prosedur Pemesanan Properti

PimpinanStaff PenjualanKonsumen Memberikan Formulir Pemesanan Kavling Mengisi Formulir Pemesanan Kavling Melakukan Pembyaran Booking Fee Menerima Berkas Konsumen, dan Bukti Pembayaran Memilih opsi pembiayaan Melengkapi Berkas Pembiayaan KPR/Cash Bertahap Melengkapi Berkas Pembiayaan Cash Keras [KPR/

Cash Bertahap] [Cash Keras] Menyerahkan berkas dan bukti pembayaran kepada staf Membuat Kwitansi Pemesanan, dan SPR Menyerahkan Kwitansi Pembayaran Booking dan SPR kepada Pimpinan untuk ditandatangani Menandatangani Kwitansi Pemesanan dan SPR Membuat Salinan Kwitansi Pembayaran Booking dan SPR Menyerahkan Kwitansi Pembayaran Booking dan SPR kepada Konsumen Menerima Kwitansi Booking Fee dan SPR Melakukan Rekap Pemesanan Properti Membuat Laporan Penjualan Properti Menerima Laporan Penjualan Berkas Pembiayaan : - FK KTP, - FK NPWP - FK Buku Nikah - FK Slip Gaji - FK Buku Tabungan - FK SK Pegawai Tetap - FK KAKA Berkas Pembiayaan : - FK KTP, - FK NPWP - FK

KAKA 36 3.3.2 Analisa Dokumen Berdasarkan dokumen dan data yang telah dikumpulkan dalam proses observasi ke lapangan, terdapat beberapa dokumen pendukung yang dapat dianalisis. Bentuk dokumen dalam sistem penjualan properti pada MP Project sebagai berikut : 1. Dokumen Masukan a.

Formulir Pemesanan Kavling Gambar 3.   4 Formulir Pemesanan Kavling Nama

Dokumen : Formulir Pemesanan Kavling Fungsi : Untuk mengumpulkan

informasi dan detail pemesanan kavling dari konsumen Sumber : Staf

Penjualan Tujuan : Konsumen 37 Media : Kertas Jumlah : 1 Lembar

Frekuensi : Setiap kali ada permintaan pemesanan kavling Bentuk : Gambar 3.4 2.  3

Dokumen Keluaran a. Brosur Properti Gambar 3.  2  5 Brosur Properti Nama

Dokumen : Brosur Properti Fungsi : sebagai materi promosi yang memberikan informasi terperinci tentang properti yang ditawarkan Sumber : Staf

Penjualan Tujuan : Calon Konsumen Media : Kertas Jumlah : 1 Lembar

Frekuensi : Terjadi secara berkala tergantung pada penambahan properti baru atau strategi pemasaran yang direncanakan 38 Bentuk : Gambar 3.5 b.

Kuitansi Booking Fee Gambar 3. 6 Kuitansi Booking Fee Nama Dokumen :

Kuitansi Booking Fee Fungsi : Sebagai bukti pembayaran booking unit

Sumber : Staf Penjualan Tujuan : Konsumen Media : Kertas Jumlah :

1 Lembar Frekuensi : Setiap setelah pembayaran booking unit Bentuk :

Gambar 3.6 c. Surat Pemesanan Rumah (SPR) 39 Gambar 3.  2  4  7 Surat Pemesanan

Rumah Nama Dokumen : Surat Pemesanan Rumah Fungsi : Sebagai bukti

pemesanan atau booking Sumber : Admin Tujuan : Konsumen Media :

Kertas Jumlah : 1 Lembar Frekuensi : Setiap setelah pembayaran booking

unit Bentuk : Gambar 3.7 3.3 3 Hasil Analisa Sistem Berjalan Berdasarkan

hasil analisa terhadap proses penjualan yang ada di MP Project, melalui analisa alur sistem yang berjalan dan analisa dokumen, terdapat beberapa kekurangan pada sistem yang lama, di antaranya sebagai berikut:

1. Penggunaan brosur fisik sebagai media promosi properti memiliki keterbatasan dalam memberikan informasi yang lengkap dan aktual. Terutama terkait biaya tambahan yang timbul saat terjadi kesalahan cetak, penambahan kuantitas, atau perubahan informasi. Setiap revisi pada brosur memerlukan biaya tambahan cetak dan desain yang bisa menjadi beban finansial yang cukup besar bagi perusahaan. 40 2. Sistem pengelolaan properti yang tidak dapat mengelola informasi properti secara real-time. Hal ini mengakibatkan kesulitan dalam akses informasi terkini, pembaruan, dan respons cepat terhadap perubahan serta kebutuhan pasar. 3.

Dokumen-dokumen vital seperti KTP, NPWP, KK, dan persyaratan pembayaran lainnya tidak terorganisir dengan baik. Kurangnya pengorganisasian dan kelengkapan dalam manajemen dokumen konsumen memperlambat proses verifikasi dan penyelesaian transaksi penjualan properti. 3.4 Analisa Kebutuhan Tahap

analisis kebutuhan adalah langkah penting dalam pengembangan sistem informasi. Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi dan mendefinisikan dengan jelas apa yang perlu dicapai oleh sistem yang akan dikembangkan. Tahap analisis kebutuhan ini melibatkan interaksi langsung

dengan tim staf penjualan, bagian staf penjualan, serta pimpinan perusahaan. Dalam menganalisis dan mengumpulkan kebutuhan sistem peneliti menggunakan metode elisitasi. Tahapan elisitasi ini menghasilkan beberapa kebutuhan tertera di tabel 3.1 yang merincikan lebih detail dari proses

analisis kebutuhan. Tabel 3. 1 Hasil analisa kebutuhan fungsional dan non-fungsional Fungctional Analisa Kebutuhan Saya ingin Sistem Dapat 1. Menyediakan fitur registrasi akun untuk pengguna baru 2. Menyediakan fitur pengelolaan data pribadi untuk konsumen 3. Mampu melakukan

otentikasi pengguna setiap akun yang terdaftar 4. Menyediakan fitur pengelolaan informasi akun seperti pengantian password dan username/email untuk pengguna 5. Memberikan hak akses halaman yang berbeda antara Konsumen, Pimpinan, dan Staf Penjualan 6. 24 Mampu menyediakan informasi lengkap dan detail tentang setiap properti yang tersedia, termasuk deskripsi, foto, peta lokasi, harga, dan fasilitas. 7. Sistem harus menyediakan kalkulator KPR yang memungkinkan calon konsumen untuk menghitung estimasi cicilan KPR berdasarkan suku bunga, tenor, dan jumlah pinjaman. 8. Konsumen dapat memesan properti melalui proses reservasi, upload dokumen pembiayaan, pembayaran, dan konfirmasi pemesanan. 9. Menyediakan informasi lengkap terkait riwayat pemesanan properti untuk konsumen 10. Staf penjualan dapat mengelola produk, termasuk menambah produk properti, memperbarui informasi properti, dan menghapus properti 11. Pimpinan dapat melihat informasi terkait laporan pemesanan 12. Bagian staf penjualan dapat melakukan pengelolaan dan mengkonfirmasi beserta memvalidasi data pemesanan Non Funktional. Saya Ingin Sistem Dapat 1. Antarmuka pengguna yang mudah digunakan dan dipahami 2. 5 57 Sistem dapat diakses pada beberapa jenis web browser, termasuk Firefox, Safari, Chrome, dan Edge. Hal ini untuk memastikan bahwa calon konsumen dapat mengaksesnya tanpa batasan perangkat 3. Sistem harus mampu memberikan respons cepat dan performa yang baik, terutama saat melakukan pencarian properti 4.1 Sistem harus tersedia sepanjang waktu, dengan waktu henti minimal untuk pemeliharaan atau pembaruan rutin. Tabel 3. 2 Hasil analisa kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras

Keterangan Perangkat Lunak	Perangkat Keras
• Kode Editor (VsCode)	• Komputer intel core
• Web Server (XAMPP)	• Memori Ram 8 GB
• Framework Laravel V. 10	• Memori SSD 250GB
• Github	• CPU I3 Gen 11
• Version Control System (Git)	42

BAB IV REQUIREMENTS DAN HASIL ANALISA SISTEM 4.1 Requirements Planning Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan pada Bab III, tahap perencanaan kebutuhan (requirements planning) dilakukan untuk merumuskan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem yang akan dikembangkan. Perencanaan

ini melibatkan berbagai stakeholder termasuk staf penjualan, dan pimpinan perusahaan MP Project. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai perbaikan dan peningkatan yang diharapkan dari sistem baru, berikut disajikan Tabel 4.1 yang membandingkan antara sistem lama dengan sistem baru. Tabel ini akan membantu dalam memahami area-area yang mengalami perubahan serta manfaat yang diharapkan dari implementasi sistem baru. Tabel 4. 1 Tabel Perbandingan Sistem Aspek Sistem Lama Sistem Baru Pengelolaan Informasi Properti Informasi properti tersebar di berbagai platform dan tidak terintegrasi, membuatnya sulit diperbarui dan diakses secara konsisten. Informasi properti terintegrasi dalam satu platform, mudah diakses dan diperbarui secara real-time, serta penyajian data yang konsisten dan akurat. Penyajian Informasi Mengandalkan brosur fisik dan memerlukan waktu serta biaya untuk memperbarui setiap kali ada perubahan. Menggunakan aplikasi web yang menyajikan informasi properti secara lengkap, interaktif, dan selalu diperbarui secara otomatis tanpa biaya tambahan. Manajemen Dokumen Konsumen Dokumen-dokumen penting tersebar di berbagai lokasi dan format, sering kali tidak terorganisir dengan baik, membuatnya sulit dilacak dan dikelola. Dokumen konsumen tersimpan secara terpusat dan terstruktur dalam aplikasi, memudahkan pelacakan, penyimpanan, dan pengelolaan dokumen. Proses Verifikasi Dokumen Proses verifikasi dokumen memakan waktu lama karena kesulitan dalam melacak status keberadaan dan kelengkapan dokumen. Proses verifikasi dokumen menjadi lebih cepat dengan sistem pelacakan status dokumen yang terintegrasi, memungkinkan pengecekan dan validasi secara real-time. Akses Informasi Akses informasi terbatas dan sering kali tidak konsisten karena informasi tersebar di berbagai platform yang tidak terhubung. Akses informasi menjadi mudah dan konsisten melalui satu platform web yang terintegrasi, memungkinkan pengguna mendapatkan informasi terkini dengan cepat. Pelacakan Status Transaksi Pelacakan status transaksi sulit dan memakan waktu karena mengandalkan proses manual dan catatan fisik. Pelacakan status transaksi menjadi mudah dan real-time melalui aplikasi,

memungkinkan pengguna memonitor proses transaksi secara langsung dan transparan.

24 ▶ Pelaporan Penjualan Laporan penjualan dibuat secara manual, memakan waktu, dan rentan terhadap kesalahan manusia. Pelaporan penjualan otomatis dan terintegrasi dalam sistem, memungkinkan pembuatan laporan secara real-time, akurat, dan cepat.

4.1 36 ▶ 1 Kebutuhan Fungsional Kebutuhan fungsional merupakan kemampuan atau layanan spesifik yang harus disediakan oleh sistem untuk memenuhi tujuan yang telah ditentukan. Berdasarkan analisa yang dilakukan, berikut adalah kebutuhan fungsional yang diidentifikasi: a.

Registrasi Akun Sistem harus menyediakan fitur registrasi akun untuk pengguna baru, termasuk konsumen, pimpinan, dan staf penjualan. b. Pengelolaan Data Pribadi 43 Sistem harus memungkinkan konsumen untuk mengelola data pribadi mereka, termasuk informasi kontak dan detail pembayaran. c. Autentikasi Pengguna Sistem harus mampu melakukan autentikasi pengguna untuk setiap akun yang terdaftar guna menjaga keamanan data. Sistem juga harus menyediakan fitur lupa password supaya dapat membantu pengguna yang mengalami kesulitan mengakses akun mereka karena lupa kata sandi. d. Pengelolaan Informasi Akun Sistem harus menyediakan fitur untuk pengelolaan informasi akun seperti penggantian password dan username/email untuk pengguna. e. Hak Akses Halaman Sistem harus memberikan hak akses yang berbeda antara konsumen, pimpinan, dan staf penjualan, sesuai dengan peran mereka dalam sistem. f. Informasi Properti Sistem harus menyediakan informasi lengkap dan detail tentang setiap properti yang tersedia, termasuk deskripsi, foto, peta lokasi, harga, dan fasilitas. g. Kalkulator KPR Sistem harus menyediakan kalkulator KPR yang memungkinkan calon konsumen untuk menghitung estimasi cicilan KPR berdasarkan suku bunga, tenor, dan jumlah pinjaman. h. Proses Reservasi Konsumen harus dapat memesan properti melalui proses reservasi, termasuk upload dokumen pembiayaan, pembayaran, dan konfirmasi pemesanan. i. Riwayat Pemesanan Sistem harus menyediakan informasi lengkap terkait riwayat pemesanan properti untuk konsumen. j. Manajemen Produk Staf penjualan harus dapat mengelola produk, termasuk menambah produk

properti, memperbarui informasi properti, dan menghapus properti. k. Laporan Pemesanan Pimpinan harus dapat melihat informasi terkait laporan pemesanan untuk analisis dan pengambilan keputusan. l. Pengelolaan dan Validasi Data Bagian staf penjualan harus dapat melakukan pengelolaan dan mengkonfirmasi serta memvalidasi data pemesanan. 4.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional Kebutuhan non-fungsional mencakup aspek kinerja dan kualitas sistem yang tidak terkait langsung dengan fungsionalitas spesifik, namun penting untuk keberhasilan sistem secara keseluruhan. Berikut adalah kebutuhan non-fungsional yang diidentifikasi: a. Antarmuka Pengguna Sistem harus memiliki antarmuka pengguna yang mudah digunakan dan dipahami oleh semua pengguna. b. Kompatibilitas Browser Sistem memungkinkan akses pada beberapa jenis web browser, yaitu seperti, Firefox, Safari, Chrome, dan Edge, untuk memastikan aksesibilitas tanpa batasan perangkat. 44 c. Respons Cepat Sistem harus mampu memberikan respons cepat dan performa yang baik, terutama saat melakukan pencarian properti. d. Ketersediaan Sistem Sistem harus tersedia sepanjang waktu dengan waktu henti minimal untuk pemeliharaan atau pembaruan rutin. 4.2 Perancangan Diagram Sistem Usulan Dalam perancangan ini, berbagai jenis diagram UML digunakan untuk menggambarkan persyaratan sistem secara detail. Diagram use case digunakan untuk menggambarkan fungsi-fungsi utama yang dapat diakses oleh pengguna. Definisi use case memberikan penjelasan rinci tentang setiap fungsi dan interaksi yang terjadi. Diagram aktivitas membantu dalam visualisasi alur kerja proses-proses utama dalam sistem. Diagram sequence digunakan untuk menunjukkan interaksi antar objek dalam urutan waktu tertentu, sedangkan diagram kelas memberikan representasi statis dari struktur sistem dengan menggambarkan kelas-kelas yang ada beserta atribut dan operasinya. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap elemen sistem dirancang dengan mempertimbangkan hubungan dan interaksi yang ada, sehingga menghasilkan sistem yang efisien, dapat dipelihara, dan mudah dikembangkan lebih lanjut. 4.2.1 Use Case Diagram Diagram kasus digunakan sebagai alat untuk memvisualisasikan seperti apa pengguna berinteraksi dengan aplikasi

yang akan dikembangkan. Diagram ini memberikan ilustrasi mengenai modul-modul utama yang disediakan oleh aplikasi, serta pengguna bersangkutan. Dalam desain diagram kasus untuk Aplikasi Penjualan Properti MP Project terdapat beberapa aktor yaitu calon konsumen, konsumen, staf penjualan dan pimpinan. Dari empat aktor termasuk konsumen, staf penjualan dan pimpinan merupakan generalisasi dari aktor user. Gambar 4.1 merupakan model dari generalisasi aktor user. Gambar 4. 1 Generalisasi aktor user Use case diagram aplikasi penjualan properti dapat digambarkan sebagai berikut. 45 Gambar 4. 2 Rancangan Use Case Diagram Aplikasi Penjualan Properti MP Project Berikut merupakan penjelasan seluruh use case yang ada pada aplikasi penjualan properti yang terlihat di gambar 4.2 :

- Registrasi Akun Calon konsumen yang tertarik dengan properti dapat memutuskan untuk mendaftar akun. Registrasi akun memungkinkan mereka untuk mengakses fitur-fitur lebih lanjut seperti pemesanan unit properti dan mengelola data pribadi.
- Simulasi KPR Calon konsumen memiliki akses ke fitur simulasi KPR. Mereka dapat memasukkan informasi seperti jumlah pinjaman, suku bunga, dan jangka waktu untuk menghitung estimasi kredit pemilikan rumah (KPR).
- Login Untuk mengakses seluruh fitur yang disediakan, konsumen, staf penjualan dan pimpinan sebagai user harus masuk ke dalam akun mereka menggunakan informasi login mereka untuk proses autentifikasi sistem.
- Lupa Password Use case "Lupa Password" membantu pengguna yang mengalami kesulitan mengakses akun mereka karena lupa kata sandi. Prosesnya dimulai dengan pengguna memasukkan alamat email terdaftar mereka. Sistem kemudian mengirimkan email verifikasi yang berisi tautan atau kode unik untuk memastikan identitas pengguna. Setelah identitas pengguna terverifikasi, mereka dapat mengatur kata sandi baru. Pengguna harus memasukkan kata sandi baru tersebut dua kali untuk menghindari kesalahan pengetikan. Setelah kata sandi baru dikonfirmasi, pengguna dapat kembali mengakses akun mereka dengan menggunakan kata sandi yang baru diatur. Fitur ini dirancang untuk memberikan cara yang aman dan mudah bagi pengguna dalam memulihkan akses ke akun mereka.

e. Kelola Data Akun Use case ini mewakili proses pengelolaan data akun User. User dapat melakukan perubahan data akun seperti mengganti password, email dan perubahan detail lainnya seperti perubahan foto profile dan nama pengguna. f. Kelola Biodata Pribadi Use Case "Kelola Biodata Pribadi memungkinkan konsumen yang telah melakukan registrasi untuk mengedit informasi pribadi mereka seperti nama lengkap, jenis kelamin, NPWP, NIK, dan informasi lainnya. Konsumen dapat mengakses dan memperbarui data pribadi mereka di dalam sistem, kemudian mengonfirmasi perubahan sebelum menyimpannya. Proses ini memerlukan autentikasi untuk keamanan, serta perlu dilakukan pencatatan log perubahan untuk jejak dan transparansi atas perubahan yang dilakukan pada data konsumen g. Pemesanan Properti Konsumen yang telah mendaftar dapat memesan unit properti. Dalam proses ini, mereka juga perlu mengunggah dokumen persyaratan seperti KTP dan berkas persyaratan lainnya. h. Lihat Riwayat Pemesanan Konsumen dapat melihat riwayat pemesanan properti yang mereka lakukan sebelumnya mereka juga dapat melakukan pencetakan kuitansi pemesanan. Hal ini memberikan visibilitas terhadap pemesanan mereka yang sebelumnya. i. Kelola Data Properti Staf penjualan memiliki tugas mengelola informasi properti, termasuk detail properti, status ketersediaan, dan pembaruan harga. j. Kelola Data Penjualan Staf penjualan juga harus mengelola data penjualan, termasuk informasi pelanggan dan status pemesanan. k. Lihat Laporan Penjualan Staf penjualan dan pimpinan dapat mengakses laporan penjualan properti yang membantu mereka dalam mengidentifikasi tren dan kinerja penjualan.

4.2.2 Use Case Description Bagian ini bertujuan untuk menjelaskan detail dari Use Case Diagram agar memudahkan pemahaman tentang alur kerja atau proses dari setiap use case yang ada. Berikut adalah deskripsi dari Use Case Aplikasi Penjualan MP Project yang tersedia dalam tabel 4.1 hingga tabel 4.11 di bawah ini: 47

Tabel 4. 2 Deskripsi Use Case Registrasi Use Case Registrasi Akun  
Trigger Calon Konsumen ingin mendaftar akun pada sistem. Actors Calon Konsumen Pre-condition Actor telah membuka halaman registrasi yang

disediakan oleh sistem. Normal Course Actor System 1. 16 23 25 51 Memasukkan informasi yang diperlukan seperti nama, nomor telepon, email, dan kata sandi pada formulir registrasi. 2. Memastikan bahwa informasi yang dimasukkan valid dan memenuhi persyaratan. 28 3. Mengklik tombol "Daftar" atau "Registrasi" untuk mengirimkan formulir. 4.1 Memvalidasi informasi yang dimasukkan oleh konsumen. 4.2 Jika semua informasi valid, sistem akan membuat akun baru untuk konsumen. Post-condition Calon Konsumen telah berhasil mendaftarkan akun pada sistem dan dapat menggunakan akun tersebut untuk masuk ke sistem. Alternative Course 4.2 Jika terjadi kesalahan saat mengisi formulir registrasi atau informasi yang dimasukkan tidak valid, sistem akan memberikan pesan kesalahan dan meminta konsumen untuk memasukkan informasi yang benar. Tabel 4. 3 Deskripsi Use Case Simulasi KPR Use Case Simulasi KPR Trigger Konsumen ingin melakukan simulasi pembayaran KPR untuk suatu properti. Actors Calon Konsumen, Konsumen Pre-condition Konsumen telah membuka halaman detail properti yang diminati. Normal Course Actors Sistem 1. Memilih opsi "Simulasi KPR" yang tersedia pada halaman menu 2. Memasukkan informasi yang diperlukan seperti jumlah uang muka, tenor (jangka waktu), dan suku bunga KPR. 3. Mengklik tombol "Hitung" untuk memulai simulasi. 4.1 Menghitung estimasi pembayaran bulanan berdasarkan informasi yang dimasukkan oleh konsumen. 4.2 Menampilkan hasil simulasi, termasuk estimasi pembayaran bulanan, total pembayaran, dan detail lainnya. Post-condition Konsumen telah mendapatkan hasil simulasi pembayaran KPR untuk properti yang diminatinya. 48 Alternative Course 4.2 Jika terjadi kesalahan saat mengisi informasi simulasi atau input yang diberikan tidak valid, sistem akan memberikan pesan kesalahan dan meminta konsumen untuk memasukkan informasi yang benar. Tabel 4. 4 Deskripsi Use Case Login Use Case Login Trigger Actors ingin melakukan perubahan data pribadi Actors User Pre-condition Actor harus memiliki akun yang terdaftar dalam sistem MP Project.. Normal Course Actor system 1. User memasukkan informasi login yang valid, yaitu: a. Email yang terdaftar di sistem. b. Password

yang sesuai dengan akun yang dimaksud 2. User mengklik tombol "Login" atau opsi yang setara.

12 3.1 Sistem melakukan verifikasi terhadap informasi login yang dimasukkan oleh user.

3.2 Sistem membandingkan informasi login dengan data yang tersimpan dalam basis data akun. 3.3 Sistem mengotorisasi akses ke akun yang sesuai. 3.4 System memberikan akses penuh ke seluruh fitur dan fungsionalitas yang diperbolehkan untuk akun tersebut. Post-condition Jika proses login berhasil, user mendapatkan akses penuh ke fitur-fitur yang disediakan oleh sistem. Alternative Course 3.2 Jika informasi yang dimasukkan tidak valid atau tidak cocok : • Sistem menolak akses dan memberikan notifikasi/error • User diberikan kesempatan untuk mencoba login kembali dengan informasi yang benar. Ta b el 4. 5

Deskripsi Use Case Lupa Password Use Case Lupa Password Trigger User

lupa kata sandi dan ingin mengatur ulang kata sandi mereka. Actors

User Pre-condition User harus memiliki akun terdaftar dalam sistem.

Normal Course Actor Sistem 49 1. User memilih opsi "Lupa Password".

2. User memasukkan email yang terdaftar di sistem. 59 3. User menerima email dan mengklik tautan untuk mengatur ulang kata sandi. 4. User memasukkan kata

sandi baru dan mengkonfirmasi. 1.1 Sistem menampilkan form input email

2.1 Sistem mengirim pesan email berisi link ganti password 3.1 Sistem

menampilkan form ganti password 4.1 Sistem menyimpan perubahan password

Post-condition User dapat login dengan kata sandi baru. Alternative

Course 2a. Jika email tidak terdaftar, sistem menampilkan pesan kesalahan

dan meminta user untuk memasukkan email yang benar. 3a. Jika ada

masalah teknis dalam pengiriman email, sistem memberikan notifikasi dan

menyarankan user untuk mencoba kembali atau menghubungi dukungan. 4a.

Jika kata sandi baru tidak memenuhi persyaratan keamanan, sistem

menampilkan pesan kesalahan dan meminta user untuk memasukkan kata sandi

yang sesuai. Tabel 4. 6 Deskripsi Use Case Kelola Data Akun Use

Case Kelola Data Akun Trigger Actors ingin melakukan perubahan data

pribadi Actors User Pre-condition Actor sudah teregistrasi dalam sistem

dan telah login ke sistem. Normal Course Actor System 1. Membuka

menu kelola akun pribadi. 2. Melakukan perubahan pada informasi akun pribadi seperti email, nomor kontak, atau kata sandi. 3.1 Menyimpan perubahan yang telah dilakukan. Post-condition Informasi akun pengguna telah dikelola sesuai dengan yang diinginkan. Alternative Course 3.1 Jika terjadi kesalahan saat mengelola akun, sistem akan memberikan pesan kesalahan dan memungkinkan pengguna untuk mengulangi proses Tabel 4. 7 Deskripsi Use Case Kelola Biodata Pribadi Use Case Kelola Data Pribadi Trigger Actors ingin memperbarui atau mengubah informasi pribadi mereka setelah login ke dalam sistem.. Actors Konsumen 50 Pre-condition Konsumen harus memiliki akun yang sudah terdaftar dan mengakses sistem dengan kredensial yang valid. Normal Course Actors System 1. Konsumen memilih opsi "Kelola Data Pribadi" dari menu atau panel yang tersedia. 2. Konsumen dapat mengedit informasi yang diperlukan seperti: • Nama lengkap • Nik • Npwp • Pekerjaan • Jenis Kelamin • Status Pernikahan • Alamat 3. Setelah selesai melakukan perubahan, konsumen dapat menekan tombol "Simpan" 1.1 Sistem menampilkan formulir atau antarmuka yang berisi informasi pribadi konsumen yang telah terdaftar sebelumnya. 3.1 Sistem memvalidasi perubahan yang diajukan oleh konsumen dan meminta konfirmasi untuk menyimpan perubahan. 3.2 Sistem menyimpan perubahan yang telah dikonfirmasi ke dalam basis data yang terkait. Post-condition Informasi pribadi yang diperbarui oleh konsumen disimpan dengan sukses dalam basis data sistem. Alternative Course - Tabel 4. 8 Deskripsi Use Case Pemesanan Properti Use Case Pesan Properti Trigger Konsumen ingin melakukan pemesanan properti Actors Konsumen Pre-condition konsumen telah melakukan proses autentifikasi pada sistem. Normal Course Actor System 1. Memilih unit properti yang diinginkan 2. Konsumen memilih opsi pembayaran yang diinginkan (KPR, Hard Cash, atau Cash Bertahap). 3. Konsumen mengisi informasi dan upload dokumen yang diperlukan untuk pemesanan, seperti foto KTP, Surat Nikah, Slip Gaji dll. 4. Konsumen mengisi form pembayaran dan bukti pembayaran booking fee 5. Konsumen klik tombol "konfirmasi pembayaran" 1.1 Sistem menampilkan form pembayaran untuk booking fee

5.1 Sistem menyimpan data pemesanan dan menunggu verifikasi dari pihak marketing Post-condition Konsumen berhasil menyelesaikan pemesanan properti dan menerima konfirmasi dari bagian staf penjualan Alternative Course -

51 Ta b el 4. 9 Deskripsi Use Case Riwayat Pemesanan Use Case

Riwayat Pemesanan Trigger Konsumen ingin melihat riwayat pemesanan properti

Actors Konsumen Pre-condition konsumen telah melakukan proses pemesanan unit. Normal Course Actor System 1. Konsumen memilih menu riwayat pesanan 2. Konsumen dapat memilih opsi cetak kwitansi 3. Memilih perintah cetak 1.1 Menampilkan detail informasi pesanan konsumen dan status pembayaran booking fee 2.1 Menampilkan pratinjau kwitansi. 3.1 Melakukan pengunduhan kwitansi Post-condition Konsumen dapat melihat informasi lengkap pada unit yang dipesan dan konsumen dapat mengunduh kwitansi pemesanan Alternative Course - Tabel 4. 10 Deskripsi Use Case

Kelola Data Pemesanan Use case Kelola Data Pemesanan Trigger Actor ingin melakukan pengelolaan data pemesanan pada sistem. Actors Staf Penjualan Pre-condition Staf Penjualan telah masuk ke dalam sistem dengan hak akses Staf Penjualan. Normal Course Actor System 1. Melakukan penambahan, pengubahan, atau penghapusan data pemesanan properti 2. Melakukan Verifikasi dokumen konsumen 3. Melakukan verifikasi pembayaran booking fee 1.1 Menyimpan perubahan data 2.1 Memperbarui status pemberkasan dokumen konsumen 3.1 Memperbarui status pembayaran booking fee Post-condition Perubahan pada data pemasaran telah tersimpan dalam sistem.

Alternative Course - Tabel 4. 11 Deskripsi Use Case Kelola Data

Properti Use Case Kelola Data Properti 52 Trigger Staf Penjualan ingin melakukan pengelolaan properti pada sistem. Actors Staf Penjualan Pre-condition Staf Penjualan telah masuk ke dalam sistem. Normal Course Actor System 1. Staf Penjualan memilih opsi "Kelola Properti" pada menu atau dashboard. 2. Staf Penjualan memilih properti yang akan dikelola, melakukan perubahan yang diperlukan pada properti, seperti mengedit informasi, gambar, atau harga, dan menyimpan perubahan yang telah dilakukan. 1.1 Sistem menampilkan daftar properti yang dapat

dikelola Staf Penjualan 2.2 Sistem menyimpan perubahan data properti Post-condition Perubahan pada properti telah tersimpan dalam sistem. Alternative Course 2a. Jika Staf Penjualan tidak melakukan perubahan pada properti atau membatalkan proses pengelolaan, maka tidak ada perubahan yang akan disimpan dalam sistem. Ta b el 4. 12 Deskripsi Use Case laporan pemesanan Use Case laporan pemesanan Trigger Actor ingin melihat atau mencetak laporan pemesanan properti dari sistem. Actors Pimpinan Pre-condition Actor telah login ke dalam sistem. Normal Course Actor System 1. Mengakses halaman data pemesanan 1.1 Sistem akan data pemesanan dalam bentuk grafik ataupun tabel berdasarkan tahun dan bulan Post-condition Laporan pemesanan properti telah dihasilkan dan dapat diakses oleh Pimpinan. Alternative Course - 4.2.3 Activity Diagram Diagram ini memvisualisasikan bagaimana alur proses aplikasi dan informasi diolah dan berjalan selama proses tersebut berlangsung. Berikut adalah beberapa diagram aktivitas dari Aplikasi Penjualan Properti MP Project yang bisa ditemukan pada gambar 4.3 hingga 4.13. 53 Gambar 4. 3 Activity Diagram Registrasi Diagram di atas menunjukkan Activity Diagram untuk proses registrasi dalam Aplikasi Penjualan Properti MP Project. Proses dimulai saat calon konsumen memilih opsi "Registrasi". 63 Mereka diminta untuk memasukkan informasi seperti username, email, dan password. Sistem kemudian memverifikasi data, menyimpan informasi yang valid, dan memberikan konfirmasi bahwa registrasi berhasil. Setelah itu, calon konsumen dapat menggunakan akun untuk menelusuri properti, mendapatkan informasi lebih lanjut, atau melakukan proses pembelian properti jika tertarik. 54 Gambar 4. 4 Activity Diagram Simulasi KPR Diagram di atas Activity Diagram Simulasi KPR menggambarkan proses calon konsumen menggunakan fitur simulasi Kredit Pemilikan Rumah (KPR) dalam aplikasi. Mereka memulai dengan memasukkan informasi seperti jumlah pinjaman, suku bunga, dan jangka waktu pinjaman. Setelah mengklik "Hitung", sistem menghitung estimasi cicilan bulanan dan total pembayaran selama masa pinjaman. Hasilnya ditampilkan kepada konsumen untuk dievaluasi. Mereka dapat

mengulangi proses dengan parameter yang berbeda dan memutuskan untuk melanjutkan proses pemesanan properti atau menyimpan hasil simulasi untuk referensi. Ini memungkinkan konsumen merencanakan pembiayaan properti dengan lebih baik. 55 Gambar 4. 5 Activity Diagram Login Diagram di atas adalah Activity Diagram untuk proses login Aplikasi Penjualan Properti MP Project. Diagram ini menunjukkan langkah-langkah saat pengguna melakukan login ke sistem.

34 Proses dimulai dengan pengguna memasukkan informasi login (email dan password). Sistem kemudian memverifikasi informasi tersebut. Jika sesuai, login berhasil dan pengguna diarahkan ke halaman utama. Jika tidak valid, sistem

menolak login dan memberi notifikasi kesalahan, memungkinkan pengguna untuk memperbaiki informasi login sebelum mencoba login kembali. 56 Gambar 4.

6 Activity Diagram Lupa Password Diagram di atas menunjukkan Activity Diagram untuk proses "Lupa Password" dalam aplikasi penjualan properti.

Proses dimulai ketika pengguna memilih opsi "Lupa Password" di layar login. Sistem kemudian meminta pengguna untuk memasukkan alamat email terdaftar mereka. Sistem mengirimkan email dengan tautan untuk mereset password ke alamat email yang diberikan. Pengguna kemudian perlu membuka email dan mengklik tautan untuk menuju ke halaman reset password.

Setelah itu, mereka dapat memasukkan password baru dan konfirmasi password untuk menyelesaikan proses reset. 57 Gambar 4. 7 Activity

Diagram Kelola Data Akun Diagram di atas menunjukkan Activity Diagram untuk proses "Kelola Data Akun" dalam Sistem Informasi Penjualan Properti MP

Project. Diagram ini menggambarkan langkah-langkah saat pengguna melakukan perubahan informasi akun di dalam sistem. Proses dimulai dari pemilihan

opsi "Kelola Data Akun". Setelah itu, pengguna dapat mengubah informasi yang dibutuhkan. Sistem kemudian melakukan verifikasi dan menyimpan

perubahan tersebut ke dalam database sistem. Diagram ini merepresentasikan proses pengeditan data akun yang merupakan bagian dari manajemen data

akun dalam sistem penjualan properti MP Project. 58 Gambar 4. 8

Activity Diagram Kelola Data Pribadi Diagram di atas adalah Activity Diagram yang menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan oleh seorang

Konsumen dalam Aplikasi Penjualan Properti MP Project untuk mengelola data pribadi mereka. Proses dimulai saat Konsumen masuk ke profil atau pengaturan akun mereka di sistem. Mereka memilih opsi "Kelola Data Pribadi .

41 Setelah memilih opsi tersebut, Konsumen dapat melihat dan memperbarui informasi pribadi mereka seperti alamat, nomor telepon, atau alamat email.

Mereka kemudian menyimpan perubahan atau konfirmasi. Sistem memproses perubahan yang diminta oleh Konsumen dan menyimpan informasi yang diperbarui ke dalam database sistem. 59 Gambar 4. 9 Activity Diagram Pemesanan Properti 60 Diagram di atas adalah Activity Diagram yang menggambarkan serangkaian langkah yang dilakukan oleh konsumen pada modul "Pemesanan Properti dalam Aplikasi Penjualan Properti MP Project. Proses dimulai ketika konsumen memilih properti yang diinginkan dari menu yang tersedia. Selanjutnya, mereka memilih metode pembayaran yang sesuai, seperti Kredit Pemilikan Rumah (KPR), pembayaran tunai langsung (Cash Keras), atau pembayaran bertahap (Cash Bertahap). Setelah itu, konsumen mengisi formulir pemesanan dengan detail pembelian dan mengunggah dokumen-dokumen yang diperlukan, seperti KTP, NPWP, atau dokumen pembiayaan lainnya. Terakhir, mereka melakukan pembayaran booking fee menggunakan QRIS. Gambar 4. 10 Activity Diagram Lihat Riwayat Pemesanan Diagram di atas adalah representasi langkah-langkah yang dapat dilakukan oleh konsumen saat ingin melihat riwayat pemesanan properti dalam Aplikasi Penjualan Properti MP Project. Konsumen masuk ke opsi "Lihat Riwayat Pemesanan , yang memungkinkan mereka untuk melihat detail transaksi sebelumnya, seperti informasi properti, metode pembayaran, tanggal pemesanan, dan status pembayaran. Selain itu, konsumen diberi opsi untuk mencetak kwitansi dalam format PDF sebagai bukti transaksi yang telah dilakukan sebelumnya. 61 Gambar 4. 11 Activity Diagram Kelola Data Pemesanan Diagram di atas menampilkan Activity Diagram yang menggambarkan langkah-langkah yang dapat dilakukan oleh pengguna dengan peran sebagai "staf penjualan" dalam Sistem Informasi Penjualan Properti MP Project, khususnya dalam proses "Kelola Data Pemesanan . Dalam perannya, staf penjualan memiliki beberapa kewenangan

atau hak istimewa. Pertama, mereka dapat menambahkan data pemesanan baru ke dalam sistem, 62 mencakup informasi lengkap mengenai properti yang dipesan, data konsumen, metode pembayaran, dan tanggal transaksi. Kedua, staf penjualan juga memiliki kemampuan untuk melakukan pengeditan terhadap data pemesanan yang sudah ada di dalam sistem. Hal ini memungkinkan mereka untuk melakukan perubahan atau pembaruan informasi terkait properti yang dipesan, informasi konsumen, atau pun rincian pembayaran. Selanjutnya, terdapat kewenangan untuk menghapus data pemesanan yang dianggap tidak relevan atau sudah tidak diperlukan lagi dari dalam sistem, memastikan agar data yang tersimpan selalu relevan. Tidak hanya itu, juga bertanggung jawab untuk melakukan verifikasi terhadap berkas dokumen yang diunggah oleh konsumen sebagai persyaratan dalam proses pemesanan properti. Verifikasi ini dilakukan guna memastikan kelengkapan dan kevalidan dokumen yang dibutuhkan. Terakhir, staf penjualan memiliki tanggung jawab untuk memeriksa dan memverifikasi pembayaran booking fee yang dilakukan oleh konsumen sebagai tanda jaminan atas pemesanan properti. Hal ini untuk memastikan bahwa proses transaksi berjalan dengan baik dan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Activity Diagram ini memberikan gambaran tugas dan tanggung jawab yang dimiliki oleh pengguna dengan peran sebagai staf penjualan dalam manajemen data pemesanan properti, termasuk hak istimewa untuk menambah, mengedit, menghapus data pemesanan, serta melakukan verifikasi terhadap dokumen konsumen dan pembayaran booking fee. 63 Gambar 4. 12 Activity Diagram Kelola Data Properti Diagram di atas menggambarkan langkah-langkah yang diambil oleh Staf Penjualan dalam mengelola data properti. Staf Penjualan memiliki hak akses khusus yang memungkinkan mereka untuk menambah, mengedit, dan menghapus informasi properti dalam sistem penjualan properti. Proses dimulai saat Staf Penjualan ingin mengelola data properti. Pertama-tama, Staf Penjualan memasukkan informasi properti baru ke dalam sistem. Setelah memasukkan data tersebut, sistem akan memvalidasi informasi yang dimasukkan guna memastikan kelengkapan dan ketepatan data.

Selanjutnya, Staf Penjualan memiliki kemampuan untuk melakukan pengeditan terhadap informasi properti yang telah ada dalam sistem. Dalam 64 proses pengeditan ini, Staf Penjualan bisa memperbarui atau mengoreksi informasi yang diperlukan. Sistem akan memvalidasi setiap perubahan yang dilakukan sebelum menyimpannya. Tak hanya itu, Staf Penjualan juga memiliki kemampuan untuk menghapus data properti yang tidak lagi relevan atau tidak valid. Namun, sebelum data properti dihapus, sistem akan meminta konfirmasi dari Staf Penjualan untuk memastikan bahwa penghapusan tersebut diizinkan. Seluruh proses manajemen data properti ini memungkinkan Staf Penjualan untuk berinteraksi dengan informasi properti dalam sistem secara efisien. Diagram ini memberikan gambaran mengenai bagaimana Staf Penjualan dapat mengelola, memperbarui, serta menghapus data properti dengan menggunakan hak akses khusus yang dimilikinya. Gambar 4. 13 Activity Diagram Lihat Laporan Penjualan Diagram di atas adalah Activity Diagram yang menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan oleh Pimpinan untuk melihat laporan pemesanan. Diagram ini menjelaskan bagaimana seorang Pimpinan memanfaatkan sistem untuk mengakses informasi terkait pemesanan properti dalam bentuk laporan. Proses dimulai saat Pimpinan masuk ke sistem. Selanjutnya, Pimpinan memilih opsi "Lihat Laporan Pemesanan" yang tersedia dalam antarmuka sistem. Setelah itu sistem mengolah data sesuai dengan parameter yang diinginkan Pimpinan. Selanjutnya, sistem menampilkan hasil laporan pemesanan dalam format grafik atau bagan. 4.2.4 Diagram Alir (Sequence Diagram) Hasil perancangan diagram alir Aplikasi Properti MP Project bisa dilihat di gambar 4.12 hingga gambar 4.20 menunjukkan serangkaian langkah-langkah interaksi antara objek-objek yang terlibat dalam proses penjualan properti. Diagram ini memberikan gambaran tentang bagaimana informasi diproses, diteruskan, dan diolah di dalam sistem, serta bagaimana objek-objek dalam sistem berkomunikasi satu sama lain atau dengan lingkungan eksternal. Setiap sequence diagram menguraikan urutan pesan atau panggilan fungsi yang terjadi dari awal hingga akhir suatu proses bisnis tertentu. 65 Gambar 4. 14 Sequence Diagram

Registrasi Akun Gambar 4. 15 Sequence Diagram Simulasi KPR sd Sequence  
Simulasi KPR CalonKonsumen SimulasiKPR:UI KPR:Controller Hitung() View() POST  
(harga\_properti, presentase\_uang\_muka, suku\_bunga, jangka\_waktu)  
Input(harga\_properti, presentase\_uang\_muka, suku\_bunga, jangka\_waktu) 66 Gambar 4.  
66 16 Sequence Diagram Login Gambar 4. 17 Sequence Diagram Lupa Password  
sd Lupa Password User Login:UI LupaPassword:UI User:Controller User:Table  
alt Cek Email [email tidak terdaftar] [email terdaftar]  
Update(passwordBaru) Input(passwordBaru) Riderect() Return(Login:UI, pesanBerhasil)  
Input(email) Result() Select(email) LupaPassword() Post(passwordBaru) Get(email)  
Return(pesanKesalahan) Result() 67 Gambar 4. 12 21 33 18 Sequence Diagram Kelola  
Data Akun Gambar 4. 19 Sequence Diagram Kelola Biodata Pribadi 68  
Gambar 4. 20 Sequence Diagram Kelola Properti Gambar 4. 21Sequence Diagram Lihat  
Laporan Penjualan sd Kelola Properti Staf Penjualan KelolaProperti:UI  
KelolaProperti: Controller PropertiTableFormTambahProperti:UIFormEdit Properti:UI  
opt [Tambah Properti] [Edit Properti] [Hapus Properti] Update(dataProperti)  
Result() Delete(kd\_properti) Select(kd\_properti) Input(dataProperti) Result()  
Redirect(pesanBerhasil) Redirect(pesanBerhasil) EditProperti (kd\_properti)  
Input(dataProperti) Result(dataProperti) Result() Redirect(dataProperti)  
Post(dataProperti) Post(dataProperti) DeleteProperti(kd\_properti)  
TambahDataProperti() Redirect() Get(kd\_properti) Redirect(pesanBerhasil)  
Insert(dataProperti) Destroy(kd\_properti) sd Lihat Laporan Pemesanan Pimpinan  
Dhasboard:UI Laporan:Controller Pemesanan:Table Result(dataPemesanan)  
LihatLaporanPenjualan() Select() Get() GenerateData(dataPemesanan) 69 Gambar 4.  
22 Sequence Diagram Pemesanan Properti sd Pemesanan Properti Konsumen  
Properti:UI Properti: Controller Properti: Table Pemesanan: Controller  
Pemesanan: Table Form Pemesanan:UI Form Pembayaran:UI Berkas  
Persyaratan:Table Pembayaran: Controller Pembayaran: Table Post(dataPembayaran)  
Result(properti) Riderect(FormPemesanan:UI) Result() PilihProperti(kd\_properti)  
Post(dataPemesanan, berkasPersyaratan) Insert(dataPembayaran) Result() PesanUnit()  
Select(kd\_properti) Return(pesanBerhasil) Insert(berkasPersyaratan) Get() Get(kd\_  
properti) Result() Insert(dataPemesanan) Input(dataPemesanan, berkasPersyaratan)

Input(dataPembayaran) Redirect(FormPembayaran:UI, PesanBerhasil) Return(properti)

70 Gambar 4. 23 Sequence Diagram Kelola Data Pemesanan sd Kelola

Data Pemesanan Staf Penjualan Kelola Pemesanan:UI Pemesanan: Controller

Pemesanan: Table Berkas Persyaratan :Table Pembayaran:Table opt

[VerifikasiBerkas] [VerifikasiPembayaran] UpdateStatus(pembayaran\_id)

PilihDataPemesanan(order\_id) Return(PesanBerhasil) UpdateStatus(berkas\_id)

Get(dataPemesanan [pembayaran\_id]) Return(dataPemesanan) Select(berkas\_id)

Result(dataPembayaran) Return(pesanBerhasil) Result (dataPemesanan) Result()

Get(order\_id) Post(berkas\_id) Update(pembayaran\_id) Select(pembayaran\_id)

Post(pembayaran\_id) Result(dataBerkas) Update(berkas\_id) Select (order\_

pemesanan) Get(dataPemesanan [berkas\_id]) Result() 71 Gambar 4. 24

Sequence Diagram Lihat Riwayat Pemesanan 4.2 **31** 5 Class Diagram Class diagram

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

yang digunakan untuk memodelkan struktur statis dari suatu sistem perangkat lunak.

**30 56** Diagram ini menunjukkan kelas- kelas yang ada dalam sistem

serta hubungan di antara kelas-kelas tersebut. **27** Setiap kelas dalam class

diagram merepresentasikan sebuah entitas atau objek dalam sistem dan

memiliki atribut (properti) serta metode (fungsi atau operasi) yang

menggambarkan perilaku dari entitas tersebut. Perancangan class diagram pada

aplikasi penjualan properti MP Project dibuat untuk menggambarkan lebih

jelas bagaimana setiap objek saling terhubung. Class diagram pada

aplikasi penjualan properti MP Project terdiri dari 15 class. Gambar

4.21 merupakan hasil permodelan dari class diagram aplikasi penjualan

properti MP Project. sd Lihat Riwayat Pemesanan Konsumen Riwayat

Pemesanan:UI Pemesanan: Controller Pemesanan: Table opt [Cetak Kwitansi]

CetakKwitansi() UnduhKwitansi() CetakPdf() PreviewKwitansi() Select(pesanan\_id)

Result(dataPesanan) Return(dataPesanan) Get(pesanan\_id) LihatPesanan(pesanan\_id)

72 Gambar 4. 25 Class Diagram class Class Diagram user - role\_id:

BIGINT - user\_id: BIGINT + username: Varchar + email: Varchar + pass

word: Varchar + status: boolean + INSERT(): Void + UPDATE(): Void + DE

LETE(): Void + GET(): Void role - role\_id: BIGINT + nama\_role: Varc

REPORT #21909327

har + GET(): Void Konsumen - konsumen\_id: BIGINT - user\_id: BIGINT  
- alamat\_id: BIGINT + nama\_lengkap: Varchar + no\_wa: Varchar +  
nik: Varchar + npwp: Varchar + pekerjaan: Varchar + jenis\_kelamin: V  
archar + status\_nikah: Varchar + INSERT(): Void + UPDATE(): Void + DE  
LETE(): Void + GET(): Void Alamat - alamat\_id: BIGINT + rt: Varchar  
+ rw: Varchar + kelurahan\_desa: Varchar + kecamatan: Varchar + kabupate  
n\_kota: Varchar + provinsi: Varchar + kode\_pos: Varchar + INSERT():  
Void + UPDATE(): Void + GET(): Void + DELETE(): Void Order - ord  
er\_id: BIGINT - konsumen\_id: BIGINT - berkas\_id: BIGINT - properti\_  
id: BIGINT + booking\_fee: Varchar + pengajuan\_pembiayaan: Varchar + n  
o\_rek\_bank: Varchar + nama\_bank: Varchar + nama\_akun\_bank: Varc  
har + INSERT(): Void - UPDATE(): Void - DELETE(): Void + GET(): V  
oid berkas - berkas\_id: int + nama\_file: Varchar + jenis\_file: Varc  
har + path: Text + INSERT(): Void + UPDATE(): Void + DELETE(): Void  
+ GET(): Void Jenis Properti - jenis\_properti\_id: BIGINT + jenis: Var  
char + GET(): Void Kategori Properti - kategori\_id: BIGINT - jeni  
s\_kategori\_id: BIGINT + nama\_kategori: Varchar + INSERT(): Void + UPDA  
TE(): Void + DELETE(): Void + GET(): Void Properti - properti\_id: BIG  
INT - jenis\_properti\_id: BIGINT - kategori\_properti\_id: BIGINT + nam  
a\_properti: Varchar + logo: Text + foto\_tubmnaill: Text + lokasi: Varcha  
r + url\_map: Text + pin\_value\_min: Varchar + pin\_value\_max: Va  
rchar + INSERT(): Void + UPDATE(): Void + GET(): Void + DELETE(): Void Pem  
biayaan - pembiayaan\_id: BIGINT - properti\_id: BIGINT - jenis\_  
pembiayaan\_id: BIGINT + INSERT(): Void + DELETE(): Void Jenis Pembiayaa  
n - jenis\_pembiayaan\_id: BIGINT - berkas\_pembiayaan\_id: BIGINT + nam  
a\_pembiayaan: Varchar + INSERT(): Void + UPDATE(): Void + GET(): Void + DE  
LETE(): Void Berkas Pembiayaan - berkas\_pembiayaan\_id: BIGINT + nam  
a\_berkas: Varchar + INSERT(): Void + UPDATE(): Void + DELETE(): Void +  
GET(): Void Tipe Unit - tipe\_id: int - properti\_id: int + na  
ma\_tipe: Varchar + jumlah\_unit: int + harga: Varchar + spesifikasi:  
Text + INSERT(): Void + UPDATE(): Void + GET(): Void + DELETE(): Voi

d Unit - unit\_id: BIGINT - tipe\_id: BIGINT + nama\_unit: Varcha  
 r + status: Varchar + INSERT(): Void + UPDATE(): Void + DELETE(): Void  
 + GET(): Void Galeri - galeri\_id: BIGINT - tipe\_id: BIGINT +  
 nama\_foto: Varchar + jenis\_file: Varchar + path: Text + INSERT():  
 Void + UPDATE(): Void + GET(): Void + DELETE(): Void 1 1..\* 1.  
 .\* 1 1 1..\* 1 1..\* 1 1..\* 1 1..\* 1 1 1..\* 1 1 1..\* 1 1..\* 1 1..\* 1 1..\* 1 1..\* 73 4.2 **65** **6**

**Entity Relationship Diagram (ERD) Gambar 4. 26 Entity Relationship Diagram**

class Database Design tb\_role «column» \*PK role\_id: BIGINT \* nam  
 a\_role: VARCHAR(50) «PK» + PK\_role(BIGINT) tb\_user «column» \*PK use  
 r\_id: BIGINT \*FK role\_id: BIGINT \* email: VARCHAR(225) \* password:  
 VARCHAR(225) \* status: BOOL «FK» + FK\_role(BIGINT) «PK» + PK\_user(BIGI  
 NT) «uni que » + U\_email(VARCHAR) tb\_konsumen «column» \*PK konsum  
 en\_id: BIGINT \*FK user\_id: BIGINT \*FK alamat\_id: BIGINT \* nama\_  
 lengkap: VARCHAR(50) \* no\_wa: VARCHAR(15) \* nik: VARCHAR(50) \* npwp:  
 VARCHAR(50) \* pekerjaan: VARCHAR(50) \* jenis\_kelamin: VARCHAR(50) \*  
 status\_nikah: VARCHAR(50) «FK» + FK\_alamat(BIGINT) + FK\_user(BIGINT)  
 «PK» + PK\_Konsumen(BIGINT) «uni que » + nik(VARCHAR) + npwp(VARCHAR) tb\_al  
 amat «column» \*PK alamat\_id: BIGINT \* rt: VARCHAR(10) \* rw  
 : VARCHAR(10) \* kelurahan\_desa: VARCHAR(50) \* kecamatan: VARCHAR(50) \*  
 kota\_kabupaten: VARCHAR(50) \* provinsi: VARCHAR(50) \* kode\_pos:  
 VARCHAR(50) «PK» + PK\_alamat(BIGINT) tb\_jenis\_properti «column» \*PK  
 jenis\_properti\_id: BIGINT \* jenis: VARCHAR(50) «PK» + PK\_je  
 nis\_propert(BIGINT) tb\_kategori\_properti «column» \*PK kategori\_id  
 : BIGINT \* kategori: VARCHAR(50) \*FK jenis\_properti\_id: BIGINT «FK» +  
 FK\_jenis\_properti(BIGINT) «PK» + PK\_kategori\_properti(BIGINT) tb\_prop  
 erti «column» \*PK properti\_id: BIGINT \* nama\_properti: VARCHAR(50)  
 \* logo: TEXT \* foto\_thubmna: TEXT \* lokasi: VARCHAR(50) \* url\_  
 map: TEXT \* pinvalue\_min: VARCHAR(50) \* pinvalue\_max: VARCHAR(50) \*FK  
 jenis\_properti\_id: BIGINT FK kategori\_id: BIGINT «FK» + FK\_je  
 nis\_properti(BIGINT) + FK\_kategori\_properti(BIGINT) «PK» + PK\_properti(BIGIN  
 T) tb\_tipe\_unit «column» \*PK tipe\_id: BIGINT \*FK properti\_id

REPORT #21909327

: BIGINT \* jumlah\_unit: INT \* nama\_tipe: VARCHAR(50) \* harga: VARCHAR(50) \* spesifikasi: TEXT «FK» + FK\_properti(BIGINT) «PK» + PK\_tipe\_unit(BIGINT) tb\_unit «column» \*PK unit\_id: BIGINT \* nama\_unit: VARCHAR(50) \* status: VARCHAR(50) \*FK tipe\_id: BIGINT «FK» + FK\_tipe\_unit(BIGINT) «PK» + PK\_unit(BIGINT) tb\_galeri «column» \*PK galeri\_id: BIGINT \*FK tipe\_id: BIGINT \* nama\_foto: VARCHAR(50) \* jenis\_file: VARCHAR(50) \* path: TEXT «FK» + FK\_unit(BIGINT) «PK» + PK\_galeri(BIGINT) tb\_order «column» \*PK order\_id: BIGINT \*FK konsumen\_id: BIGINT \* booking\_fee: VARCHAR(50) \* pengajuan\_pembiayaan: VARCHAR(50) \* no\_rekening\_bank: VARCHAR(50) \* nama\_bank: VARCHAR(50) \* nama\_akun\_bank: VARCHAR(50) \* tgl\_transfer: DATE \* bukti\_transfer: TEXT \* status\_pembayaran: VARCHAR(50) \* tgl\_booking: DATE \*FK properti\_id: BIGINT FK berkas\_id: BIGINT «FK» + FK\_konsumen(BIGINT) + FK\_berkas(BIGINT) + FK\_properti(BIGINT) «PK» + PK\_order(BIGINT) tb\_berkas\_pembiayaan «column» \*PK berkas\_pembayaran\_id: BIGINT \* nama\_berkas: VARCHAR(50) «PK» + PK\_berkas\_pembiayaan(BIGINT) tb\_pembiayaan «column» \*PK pembiayaan\_id: BIGINT \*FK properti\_id: BIGINT \*FK jenis\_pembiayaan\_id: BIGINT «FK» + FK\_jenis\_pembiayaan(BIGINT) + FK\_properti(BIGINT) «PK» + PK\_pembiayaan(BIGINT) tb\_jenis\_pembiayaan «column» \*PK jenis\_pembiayaan\_id: BIGINT \* nama\_pembiayaan: VARCHAR(50) \*FK berkas\_pembiayaan\_id: BIGINT «FK» + FK\_berkas\_persyaratan(BIGINT) «PK» + PK\_jenis\_pembiayaan(BIGINT) tb\_berkas «column» \*PK berkas\_id: BIGINT \* nama\_file: TEXT \* nama\_berkas: VARCHAR(50) \* path: TEXT «PK» + PK\_berkas(BIGINT) 74 4.

2.7 Spesifikasi Database Bagian ini bertujuan sebagai gambaran jelas tentang perancangan database yang digunakan dalam aplikasi penjualan properti. Spesifikasi ini akan disajikan dalam bentuk tabel agar memudahkan penyajian informasi yang lebih rinci mengenai data field atau kolom yang terdapat pada seluruh tabel dalam database. Rancangan spesifikasi basis data untuk aplikasi penjualan properti adalah sebagai berikut. a. Table User Gambar 4. 27 Spesifikasi Database Tabel User

b. Table Role Gambar 4. 28 Spesifikasi Database Tabel Role c. Table Konsumen 75 Gambar 4. 29 Spesifikasi Database Tabel Konsumen d. Tabel Alamat Gambar 4. 30 Spesifikasi Database Tabel Alamat e. Tabel Order 76 Gambar 4. 31 Spesifikasi Database Tabel Order f. Tabel Berkas Gambar 4. 32 Spesifikasi Database Tabel Berkas g. Tabel Jenis Properti Gambar 4. 33 Spesifikasi Database Tabel Jenis Properti h. Tabel Kategori Properti 77 Gambar 4. 34 Spesifikasi Database Tabel Kategori Properti i. Tabel Properti Gambar 4. 35 Spesifikasi Database Tabel Properti j. Tabel Pembiayaan Gambar 4. 36 Spesifikasi Database Tabel Pembiayaan k. Tabel Jenis Pembiayaan 78 Gambar 4. 37 Spesifikasi Database Tabel Jenis Pembiayaan l. Tabel Berkas Pembiayaan Gambar 4. 38 Spesifikasi Database Tabel Berkas Pembiayaan m. Tabel Tipe Unit Gambar 4. 39 Spesifikasi Database Tabel Tipe Unit n. Tabel Unit 79 Gambar 4. 40 Spesifikasi Database Tabel Unit o. Tabel Galeri Gambar 4. 41 Spesifikasi Database Tabel Galeri

4.3 User Design Pada tahap User Design, fokus utama adalah merancang antarmuka pengguna dan prototipe yang intuitif dan mudah digunakan, serta memastikan bahwa semua kebutuhan pengguna telah terakomodasi dengan baik dalam sistem yang akan dibangun. Tahap ini melibatkan proses iteratif yang menggabungkan umpan balik dari pengguna untuk menyempurnakan desain antarmuka dan fungsionalitas sistem.

4.3.1 Prototipe Modul Registrasi Akun Modul Registrasi Akun dirancang untuk memungkinkan calon konsumen untuk mendaftar dan membuat akun baru. Antarmuka pengguna akan mencakup formulir pendaftaran yang meminta informasi penting seperti nama, alamat email, dan kata sandi. Validasi data juga akan diterapkan untuk memastikan keakuratan dan kelengkapan informasi yang dimasukkan. Pada gambar 4.26 merupakan tampilan visual dari halaman registrasi. 80 Gambar 4. 42 Tampilan Visual Prototipe Halaman Modul Registrasi Selanjutnya pada gambar 4.27 merupakan tampilan visual dari Form Registrasi dengan pesan error ketika user melakukan kesalahan dalam penginputan data. Gambar 4. 43 Tampilan Visual Prototipe Halaman Registrasi Pesan Error 81 Setelah melakukan pembuatan prototipe modul

registrasi maka dilakukan pengujian pada modul, detail pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.27. Tabel 4. 13 Pengujian Prototipe Modul Registrasi Akun No. Test Case Langkah Pengujian Hasil yang Diharapkan Hasil Aktual Status Keterangan

- 1 Validasi Email Masukkan email dengan format tidak valid (mis. "user@domain") Muncul pesan error "Format email tidak valid Sesuai
- 2 Validasi Kata Sandi Masukkan kata sandi dengan kurang dari 8 karakter Muncul pesan error "Kata sandi terlalu pendek Sesuai
- 3 Konfirmasi Kata Sandi Masukkan konfirmasi kata sandi yang tidak sesuai dengan kata sandi Muncul pesan error "Kata sandi tidak cocok Sesuai
- 4 Nama Lengkap Biarkan kolom nama kosong dan submit formulir Muncul pesan error "Nama tidak boleh kosong Sesuai
- 5 Pendaftaran Berhasil Masukkan semua data yang valid Pendaftaran berhasil dan pengguna diarahkan ke halaman utaman Sesuai

Setelah melakukan pengujian pada modul registrasi akun selanjutnya Setelah melakukan pengujian pada modul registrasi akun, peneliti mengumpulkan hasil pengujian dan umpan balik dari pengguna untuk mengevaluasi kinerja dan keandalan modul tersebut. Berdasarkan hasil pengujian, semua fitur dan validasi pada formulir registrasi bekerja sesuai dengan yang diharapkan, dengan semua skenario pengujian lulus tanpa ada kesalahan. Pada tabel 4.28 merupakan hasil dari umpan balik dari pengguna. Tabel 4. 14 Umpan Balik/Evaluasi Pengguna Modul Registrasi Akun No Aspek Evaluasi Umpan Balik Pengguna Tindakan yang Diambil

- 1 Kemudahan Penggunaan Proses registrasi mudah dan cepat Tidak ada perubahan
- 2 Pesan Error Pesan error cukup jelas dan membantu Tidak ada perubahan
- 3 Fitur Tambahan Pengguna menginginkan opsi registrasi dengan akun Google Menambahkan fitur registrasi dengan akun Google
- 4 Antarmuka Tampilan antarmuka menarik dan user-friendly Tidak ada perubahan
- 5 Keamanan Pengguna merasa aman dengan validasi data yang ketat Tidak ada perubahan

Setelah menerima umpan balik dari pengguna, dilakukan penambahan fitur registrasi menggunakan akun Google. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan dan mempercepat proses registrasi bagi pengguna yang sudah memiliki akun

Google. Dengan penambahan fitur ini, pengguna memiliki dua opsi untuk mendaftar, melalui formulir pendaftaran standar atau menggunakan akun Google mereka. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan jumlah pendaftaran pengguna dan memberikan fleksibilitas lebih dalam proses registrasi.

Kemudian pada gambar 4.28 merupakan tampilan visual dari prototipe modul registrasi setelah penambahan fitur registrasi dengan google. Gambar 4.44 Tampilan Visual Prototipe Modul Registrasi Final 4.3.2 Prototipe Modul Simulasi KPR Modul Simulasi KPR dirancang untuk membantu calon konsumen dalam menghitung estimasi kredit pemilikan rumah (KPR) berdasarkan informasi yang mereka masukkan. Antarmuka pengguna akan mencakup formulir yang meminta informasi seperti jumlah pinjaman, suku bunga, dan jangka waktu kredit. Sistem kemudian akan menghitung dan menampilkan estimasi pembayaran bulanan serta total pembayaran selama jangka waktu kredit. Gambar 4.29 menunjukkan tampilan visual dari modul di halaman simulasi KPR. 83 Gambar 4.45 Tampilan Visual Prototipe Modul Simulasi KPR

Setelah membuat prototipe modul simulasi KPR, dilakukan pengujian pada modul tersebut untuk memastikan semua fitur berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang akurat. Detail pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.29. Tabel 4.15 Pengujian Prototipe Modul Simulasi KPR

No.	Test Case	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status	Keterangan
1	Validasi Jumlah Pinjaman	Masukkan jumlah pinjaman yang tidak valid (mis. "abc")	Muncul pesan error "Jumlah pinjaman tidak valid"	Sesuai	Positif	-
2	Validasi Suku Bunga	Masukkan suku bunga dengan format tidak valid (mis. "12a")	Muncul pesan error "Suku bunga tidak valid"	Sesuai	Positif	-
3	Validasi Jangka Waktu	Masukkan jangka waktu dengan format tidak valid (mis. "abc")	Muncul pesan error "Jangka waktu tidak valid"	Sesuai	Positif	-
4	Hitung Estimasi	Masukkan semua data yang valid	Estimasi KPR ditampilkan dengan benar	Sesuai	Positif	-

84 Setelah melakukan pengujian pada modul simulasi KPR, peneliti mengumpulkan hasil pengujian dan umpan balik dari pengguna untuk mengevaluasi kinerja dan keandalan modul tersebut. Berdasarkan hasil pengujian, semua fitur dan validasi

pada formulir simulasi KPR bekerja sesuai dengan yang diharapkan, dengan semua skenario pengujian lulus tanpa ada kesalahan. Pada tabel 4.30 merupakan hasil dari umpan balik dari pengguna. Tabel 4. 16 Umpan Balik/Evaluasi Pengguna Modul Simulasi KPR No Aspek Evaluasi Umpan Balik Pengguna Tindakan yang Diambil

- 1 Kemudahan Penggunaan Proses simulasi mudah dan cepat
- 2 Pesan Error Pesan error cukup jelas dan membantu
- 3 Fitur Tambahan Tidak ada umpan balik terkait fitur tambahan
- 4 Antarmuka Tampilan antarmuka menarik dan user- friendly
- 5 Keakuratan Hasil simulasi dinilai akurat oleh pengguna

Tidak ada perubahan Setelah menerima umpan balik dari pengguna, tidak ada penambahan fitur yang diperlukan. Semua umpan balik mengindikasikan bahwa modul simulasi KPR telah memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik. Proses simulasi berjalan lancar dan memberikan hasil yang akurat serta dapat dipahami dengan mudah oleh pengguna.

#### 4.3.3 Prototipe Modul Login

Modul Login dirancang untuk memungkinkan pengguna, baik konsumen, staf penjualan, maupun pimpinan, untuk masuk ke dalam sistem menggunakan informasi login mereka. Antarmuka pengguna akan mencakup formulir login yang meminta alamat email dan kata sandi. Selain itu, untuk meningkatkan kenyamanan dan fleksibilitas Pada gambar 4.30 merupakan tampilan visual dari halaman login.

#### 85 Gambar 4. 46 Tampilan Visual Prototipe Modul Login

Setelah membuat prototipe modul login, dilakukan pengujian pada modul tersebut untuk memastikan semua fitur berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang diharapkan. Detail pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.31.

No. Test Case	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual
1	Validasi Email Masukkan email dengan format tidak valid (mis. "user@domain")	Muncul pesan error "Format email tidak valid"	Sesuai
2	Validasi Kata Sandi Masukkan kata sandi yang salah	Muncul pesan error "Kata sandi salah"	Sesuai
3	Login Berhasil Masukkan semua data yang valid	Login berhasil dan pengguna	

diarahkan ke halaman utama Sesuai Positif - Setelah melakukan pengujian pada modul login, peneliti mengumpulkan hasil pengujian dan umpan balik dari pengguna untuk mengevaluasi kinerja dan keandalan modul tersebut. Berdasarkan hasil pengujian, semua fitur dan validasi pada formulir login bekerja sesuai dengan yang diharapkan, dengan semua skenario pengujian lulus tanpa ada kesalahan. Pada tabel 4.32 merupakan hasil dari umpan balik dari pengguna. Tabel 4. 18 Umpan Balik/Evaluasi Pengguna Modul Login No Aspek Evaluasi Umpan Balik Pengguna Tindakan yang Diambil

No	Aspek	Evaluasi Umpan Balik Pengguna	Tindakan yang Diambil
1	Kemudahan Penggunaan	Proses login mudah dan cepat	Tidak ada perubahan
2	Pesan Error	Pesan error cukup jelas dan membantu	Tidak ada perubahan
3	Fitur Tambahan	Pengguna meminta penambahan fitur login dengan akun Google	Tidak ada perubahan
4	Antarmuka Tampilan	antarmuka menarik dan user-friendly	Tidak ada perubahan
5	Keamanan	Pengguna merasa aman dengan validasi data yang ketat	Tidak ada perubahan

Setelah menerima umpan balik dari pengguna, dilakukan penambahan fitur login menggunakan akun Google. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan dan mempercepat proses login bagi pengguna yang sudah memiliki akun Google. Dengan penambahan fitur ini, pengguna memiliki dua opsi untuk masuk ke dalam sistem, melalui formulir login standar atau menggunakan akun Google mereka. Hal ini diharapkan dapat memberikan fleksibilitas lebih dalam proses login. Kemudian pada gambar 4.31 merupakan tampilan visual dari prototipe modul login setelah penambahan fitur login dengan google. Gambar 4. 47 Tampilan Visual Prototipe Modul Login Final Setelah menerima umpan balik dari pengguna, tidak ada penambahan fitur yang diperlukan. Semua umpan balik mengindikasikan bahwa modul login telah memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik. Proses login berjalan lancar dan memberikan hasil yang akurat serta dapat dipahami dengan mudah oleh pengguna.

#### 4.3.4 Prototipe Modul Lupa Password

Modul Lupa Password dirancang untuk membantu pengguna yang lupa kata sandi mereka untuk meresetnya dengan mudah. Antarmuka pengguna akan mencakup formulir yang meminta alamat email terdaftar. Setelah mengirimkan formulir, pengguna akan

menerima email dengan tautan untuk mereset kata sandi mereka. Pada gambar 4.32 merupakan tampilan visual dari halaman lupa password. 87

Gambar 4. 48 Tampilan Visual Prototipe Lupa Password Setelah membuat prototipe modul lupa password, dilakukan pengujian pada modul tersebut untuk memastikan semua fitur berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang diharapkan. Detail pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.33. Tabel 4. 19 Pengujian Prototipe Modul Lupa Password No. Test Case Langkah Pengujian Hasil yang Diharapkan Hasil Aktual Status Keterangan

1 Validasi Email Masukkan email yang tidak terdaftar Muncul pesan error "Email tidak ditemukan Sesuai Positif - 2 Kirim Email Reset Masukkan email yang valid Email reset terkirim ke alamat email pengguna Sesuai Positif - 3 Link Reset Klik link reset dalam email Pengguna diarahkan ke halaman reset password Sesuai Positif - 4 Reset Password Masukkan kata sandi baru dan konfirmasi Kata sandi berhasil diubah dan pengguna diarahkan ke halaman login Sesuai Positif - Setelah melakukan pengujian pada modul lupa password, peneliti mengumpulkan hasil pengujian dan umpan balik dari pengguna untuk mengevaluasi kinerja dan keandalan modul tersebut. Berdasarkan hasil pengujian, semua fitur bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Pada tabel 4.34 merupakan hasil dari umpan balik dari pengguna. Tabel 4. 20 Umpan Balik/Evaluasi Pengguna Modul Lupa Password No Aspek Evaluasi Umpan Balik Pengguna Tindakan yang Diambil

1 Kemudahan Penggunaan Proses reset password mudah dan cepat Tidak ada perubahan 88 2 Pesan Error Pesan error cukup jelas dan membantu Tidak ada perubahan 3 Keamanan Pengguna merasa aman dengan proses reset yang ketat Tidak ada perubahan 4.3.5 Prototipe Modul Kelola Data Akun Modul Kelola Data Akun dirancang untuk memungkinkan pengguna mengelola data akun pengguna yang sudah terdaftar dalam sistem, seperti mengubah informasi email, update kata sandi, dan melihat aktivitas akun. Antarmuka pengguna akan mencakup formulir yang memungkinkan pengguna untuk memperbarui informasi yang relevan. Pada gambar 4.33 merupakan tampilan visual dari halaman kelola data akun. Gambar 4. 49 Tampilan Visual

Prototipe Modul Kelola Data Akun Setelah membuat prototipe modul kelola data akun, dilakukan pengujian pada modul tersebut untuk memastikan semua fitur berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang diharapkan. Detail pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.35. Tabel 4. 21

Pengujian Prototipe Modul Kelola Data Akun No. Test Case Langkah Pengujian Hasil yang Diharapkan Hasil Aktual Status Keterangan 89 1

Validasi Email Masukkan email yang tidak valid Muncul pesan error "Format email tidak valid Sesuai

Positif - 2 Perbarui Email Masukkan email yang valid dan simpan Email berhasil diperbarui dan pesan konfirmasi muncul Sesuai

Positif - 3 Perbarui Kata Sandi Masukkan kata sandi baru dan simpan Kata sandi berhasil diperbarui dan pesan konfirmasi muncul Sesuai

Positif - 4 Lihat Aktivitas Akun Klik untuk melihat aktivitas akun Aktivitas akun ditampilkan dengan benar Sesuai

Positif - Setelah melakukan pengujian pada modul kelola data akun, peneliti mengumpulkan hasil pengujian dan umpan balik dari pengguna untuk mengevaluasi kinerja dan keandalan modul tersebut. Berdasarkan hasil pengujian, semua fitur bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Pada tabel 4.36 merupakan hasil dari umpan balik dari pengguna. Tabel 4. 22 Umpan Balik/Evaluasi

Pengguna Modul Kelola Data Akun No Aspek Evaluasi Umpan Balik Pengguna Tindakan yang Diambil 1 Kemudahan Penggunaan Proses mengelola data akun mudah dan cepat Tidak ada perubahan 2 Pesan Error Pesan error cukup jelas dan membantu Tidak ada perubahan 3 Fitur Tambahan Tidak ada fitur tambahan dari pengguna Tidak ada perubahan 4.3

17 29 6 Prototipe Modul Kelola Biodata Pribadi Modul Kelola Biodata Pribadi dirancang untuk memungkinkan pengguna memperbarui data pribadi mereka, seperti nama, alamat, nomor telepon, dan informasi kontak lainnya. Antarmuka pengguna akan mencakup formulir yang memungkinkan pengguna untuk memperbarui biodata mereka. Pada gambar 4.34 merupakan tampilan visual dari halaman kelola biodata pribadi. 90 Gambar 4. 50 Tampilan Visual Prototipe Modul

Kelola Biodata Pribadi Setelah membuat prototipe modul kelola biodata pribadi, dilakukan pengujian pada modul tersebut untuk memastikan semua

fitur berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang diharapkan. Detail pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.37. Tabel 4. 23 Pengujian Prototipe Modul Kelola Biodata Pribadi No. Test Case Langkah Pengujian Hasil yang Diharapkan Hasil Aktual Status Keterangan 1 Validasi data input salah Masukkan data yang tidak valid Muncul pesan error “ Sesuai Positif - 2 Validasi data input benar Masukkan data yang valid Data berhasil diperbaharui, muncul pesan berhasil Sesuai Positif - Setelah melakukan pengujian pada modul kelola biodata pribadi, peneliti mengumpulkan hasil pengujian dan umpan balik dari pengguna untuk mengevaluasi kinerja dan keandalan modul tersebut. Berdasarkan hasil pengujian, semua fitur bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Pada tabel 4.38 merupakan hasil dari umpan balik dari pengguna. 91 Tabel 4. 24 Umpan Balik/Evaluasi Pengguna Modul Kelola Biodata Pribadi No Aspek Evaluasi Umpan Balik Pengguna Tindakan yang Diambil 1 Kemudahan Penggunaan Proses memperbarui biodata pribadi mudah dan cepat Tidak ada perubahan 2 Pesan Error Pesan error cukup jelas dan membantu Tidak ada perubahan 3 Keamanan Pengguna merasa aman dengan validasi data yang ketat Tidak ada perubahan 4 Fitur Tambahan Tidak ada fitur tambahan Tidak ada perubahan 4.3.7 Prototipe Modul Pemesanan Properti Modul Pemesanan Properti dirancang untuk memungkinkan calon konsumen melihat daftar properti yang tersedia, melihat detail properti, dan melakukan pemesanan properti secara online. Antarmuka pengguna mencakup beberapa halaman, yaitu halaman daftar properti, halaman detail properti, halaman form pemesanan, dan halaman form pembayaran booking fee. Modul ini juga menyediakan fitur untuk mengunggah berkas persyaratan terkait pembiayaan KPR/Cash Bertahap/Cash Keras. Pada gambar 4.35 merupakan tampilan visual dari halaman daftar properti. 92 Gambar 4. 51 Tampilan Visual Prototipe Modul Pemesanan Properti Halaman Daftar Properti Pada halaman daftar properti, pengguna dapat melihat berbagai properti yang tersedia dengan informasi singkat seperti harga, lokasi, dan tipe properti. Pengguna dapat mengklik salah satu properti untuk melihat

detail lebih lanjut. Selanjutnya pada gambar 4.36 merupakan tampilan visual halaman detail properti. Pada halaman detail properti, pengguna dapat melihat informasi lebih mendalam tentang properti yang dipilih, termasuk deskripsi, spesifikasi, dan gambar-gambar properti. Pengguna juga dapat melihat ketersediaan unit dan mengajukan pemesanan dengan mengklik tombol pemesanan. 93 Gambar 4. 52 Tampilan Visual Prototipe Modul Pemesanan Properti Halaman Detail Properti Selanjutnya pada gambar 4.37 merupakan tampilan visual dari halaman form pemesanan. Pada halaman form pemesanan, pengguna diminta untuk mengisi formulir dengan informasi pribadi, memilih metode pembiayaan (KPR, Cash Bertahap, atau Cash Keras), dan mengunggah berkas persyaratan terkait pembiayaan yang dipilih. 16 25 62 Formulir ini mencakup beberapa bidang wajib seperti nama, alamat, nomor telepon, dan email.

Selain itu, terdapat fitur untuk mengunggah dokumen seperti KTP, slip gaji, dan dokumen pendukung lainnya. 94 Gambar 4. 53 Tampilan Visual Prototipe Modul Pemesanan Properti Halaman Form Pemesanan Selanjutnya pada gambar 4.38 merupakan tampilan visual dari halaman form pembayaran. Setelah mengisi form pemesanan, pengguna akan diarahkan ke halaman form pembayaran booking fee. Pada halaman ini, pengguna dapat membayar biaya booking dengan menggunakan QRIS yang telah disediakan, memasukkan detail pembayaran, dan melakukan pembayaran booking fee untuk mengamankan pemesanan properti. 95 Gambar 4. 54 Tampilan Visual Prototipe Modul Pemesanan Properti Halaman Form Pembayaran Booking Fee Setelah membuat prototipe modul pemesanan properti, dilakukan pengujian pada modul tersebut untuk memastikan semua fitur berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang diharapkan. Detail pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.39. 96 Tabel 4. 25 Pengujian Prototipe Modul Pemesanan Properti No. Test Case Langkah Pengujian Hasil yang Diharapkan Hasil Aktual Status Keterangan 1 Validasi Informasi Pribadi Masukkan informasi pribadi yang tidak lengkap dan kirim Muncul pesan error "Informasi tidak lengkap Sesuai Positif - 2 Validasi Upload Berkas Unggah berkas dengan format atau ukuran tidak sesuai Muncul pesan error "Format atau ukuran berkas tidak valid

Sesuai Positif - 3 Pilih Metode Pembiayaan Pilih metode pembiayaan dan unggah berkas persyaratan terkait Berkas terunggah dengan sukses dan formulir terkirim Sesuai Positif - 4 Konfirmasi Pemesanan Isi semua data dengan benar dan kirim Pemesanan berhasil dan pengguna diarahkan ke halaman pembayaran Sesuai Positif - 5 Validasi Pembayaran Booking Fee Masukkan detail pembayaran yang tidak valid dan kirim Muncul pesan error "Detail pembayaran tidak valid Sesuai Positif - 6 Pembayaran Booking Fee Berhasil Masukkan detail pembayaran yang valid dan kirim Pembayaran berhasil dan konfirmasi diterima Sesuai Positif - Setelah melakukan pengujian pada modul pemesanan properti, peneliti mengumpulkan hasil pengujian dan umpan balik dari pengguna untuk mengevaluasi kinerja dan keandalan modul tersebut. Berdasarkan hasil pengujian, semua fitur bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Pada tabel 4.40 merupakan hasil dari umpan balik dari pengguna. Tabel 4. 26 Umpan Balik/Evaluasi Pengguna Modul Pemesanan Properti No Aspek Evaluasi Umpan Balik Pengguna Tindakan yang Diambil 97 1 Kemudahan Penggunaan Proses pemesanan properti mudah dan cepat Tidak ada perubahan 2 Pesan Error Pesan error cukup jelas dan membantu Tidak ada perubahan 3 Fitur Upload Berkas Fitur upload berkas sangat membantu Tidak ada perubahan 4 Keamanan Pengguna merasa aman dengan validasi data yang ketat Tidak ada perubahan 5 Fitur Tambahan Tidak ada fitur tambahan Tidak ada perubahan 4.3.8 Prototipe Modul Riwayat Pemesanan Modul Riwayat Pemesanan dirancang untuk memungkinkan pengguna melihat riwayat pemesanan properti yang telah mereka lakukan. Antarmuka pengguna akan mencakup daftar pemesanan yang telah dibuat, lengkap dengan informasi seperti tanggal pemesanan, status pemesanan, dan detail properti yang dipesan. Pada gambar 4.39 merupakan tampilan visual dari halaman riwayat pemesanan. 98 Gambar 4. 55 Tampilan Visual Prototipe Modul Riwayat Pemesanan Pada halaman riwayat pemesanan, pengguna dapat melihat semua pemesanan yang pernah mereka lakukan dalam satu tempat. Daftar ini menampilkan informasi penting seperti nama properti, tanggal pemesanan, status (misalnya, sedang

diproses, diterima, atau dibatalkan), dan jumlah yang dibayarkan. Pengguna juga dapat mengklik setiap pemesanan untuk melihat detail lebih lanjut. Setelah membuat prototipe modul riwayat pemesanan, dilakukan pengujian pada modul tersebut untuk memastikan semua fitur berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang diharapkan. Detail pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.41. Tabel 4. 27 Pengujian Prototipe Modul Riwayat Pemesanan

No.	Test Case	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status	Keterangan
1	Tampilkan Riwayat Pemesanan	Akses halaman riwayat pemesanan	Semua pemesanan ditampilkan dengan benar	Sesuai	Positif	- 99
2	Detail Pemesanan	Klik salah satu pemesanan untuk melihat detail	Detail pemesanan ditampilkan dengan benar	Sesuai	Positif	- 3
3	Status Pemesanan	Periksa status pemesanan yang sedang diproses	Status pemesanan ditampilkan dengan benar	Sesuai	Positif	- 4
4	Tampilan Informasi Pembayaran	Lihat informasi pembayaran pada riwayat pemesanan	Informasi pembayaran ditampilkan dengan benar	Sesuai	Positif	- 5
5	Navigasi Halaman	Gunakan navigasi halaman jika riwayat pemesanan terlalu panjang	Navigasi halaman berfungsi dengan baik	Sesuai	Positif	-

Setelah melakukan pengujian pada modul riwayat pemesanan, peneliti mengumpulkan hasil pengujian dan umpan balik dari pengguna untuk mengevaluasi kinerja dan keandalan modul tersebut. Berdasarkan hasil pengujian, semua fitur bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Pada tabel 4.42 merupakan hasil dari umpan balik dari pengguna. Tabel 4. 28 Umpan Balik/Evaluasi Pengguna Modul Riwayat Pemesanan

No	Aspek Evaluasi	Umpan Balik Pengguna	Tindakan yang Diambil
1	Kemudahan Penggunaan	Pengguna merasa mudah menavigasi riwayat pemesanan	Tidak ada perubahan
2	Informasi yang Ditampilkan	Informasi yang ditampilkan lengkap dan jelas	Tidak ada perubahan
3	Antarmuka Tampilan	Antarmuka menarik dan user-friendly	Tidak ada perubahan
5	Fitur Tambahan	Tidak ada umpan balik terkait fitur tambahan	Tidak ada perubahan

Setelah menerima umpan balik dari pengguna, tidak ada perubahan fitur yang diperlukan. Semua umpan balik mengindikasikan bahwa modul riwayat pemesanan telah memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik.

Proses penelusuran riwayat pemesanan berjalan lancar dan memberikan informasi yang akurat serta mudah dipahami oleh pengguna. 4.3.9 Prototipe Modul Kelola Data Properti Modul Kelola Data Properti dirancang untuk memungkinkan admin mengelola informasi properti yang ada dalam sistem. 12 30 Modul ini mencakup berbagai fitur yang memungkinkan penambahan, pengeditan, dan penghapusan data properti. Selain itu, modul ini telah melalui evaluasi dan perbaikan berdasarkan umpan balik dari pengguna, terutama dalam aspek layout dan desain tampilan di halaman daftar properti dan halaman edit properti. 100 Gambar 4. 56 Tampilan Visual Prototipe Modul Kelola Data Properti Halaman Daftar Properti Pada gambar 4.40, halaman daftar properti awalnya menampilkan data properti dalam bentuk tabel. Setiap baris dalam tabel mencakup informasi seperti nomor urut, foto properti, nama properti, lokasi, nilai properti, dan tindakan (aksi) yang bisa dilakukan seperti mengedit atau menghapus properti. 101 Gambar 4. 57 Tampilan Visual Prototipe Modul Kelola Data Properti Form Tambah Properti Pada gambar 4.41, form tambah properti memungkinkan staf penjualan untuk menambahkan properti baru ke dalam sistem. Form ini mencakup beberapa input field seperti nama properti, lokasi, URL maps, nilai properti minimum dan maksimum, kategori properti, jenis properti, serta upload thumbnail foto dan logo properti 102 Gambar 4. 58 Tampilan Visual Prototipe Modul Kelola Data Properti Halaman Edit Properti Pada gambar 4.42, halaman edit properti memungkinkan staf untuk mengedit informasi properti yang sudah ada. Gambar 4.42 menampilkan tampilan visual dari halaman edit properti sebelum evaluasi dilakukan. Berikut adalah detail komponennya: 103 • Form Utama Berisi informasi dasar properti seperti nama, lokasi, URL maps, nilai properti, kategori, jenis, dan thumbnail foto. • Kelola Tipe Unit Bagian untuk mengelola tipe unit properti yang ada, termasuk menambah, mengedit, atau menghapus unit. • Kelola Galeri Foto Bagian untuk mengelola galeri foto properti, termasuk menambah, mengedit, atau menghapus foto. • Kelola Pembiayaan Bagian untuk mengelola jenis pembiayaan properti, termasuk

menambah atau menghapus jenis pembiayaan. Tabel 4. 29 Pengujian Modul Kelola Properti No Fitur yang Diuji Deskripsi Pengujian Langkah Pengujian Hasil yang Diharapkan Hasil Pengujian Status 1 Tambah Properti Menambahkan properti baru - Klik tombol "Add Property" - Isi semua field yang diperlukan - Klik tombol "Simpan" Properti baru berhasil ditambahkan Sesuai Posifit 2 Edit Properti Mengedit informasi properti yang sudah ada - Klik tombol "Manage" pada properti yang ingin diedit - Ubah informasi - Klik tombol "Simpan" Informasi properti berhasil diperbarui Sesuai Posifit 3 Hapus Properti Menghapus properti yang ada - Klik tombol "Delete" pada properti yang ingin dihapus - Konfirmasi penghapusan Properti berhasil dihapus Sesuai Posifit 4 Kelola Tipe Unit Menambah, mengedit, dan menghapus tipe unit - Klik tombol "Edit Type" pada tipe unit - Lakukan perubahan - Klik tombol "Simpan" Tipe unit berhasil dikelola Sesuai Posifit 5 Kelola Galeri Foto Menambah, mengedit, dan menghapus foto properti - Klik tombol "Edit" pada galeri foto Galeri foto berhasil dikelola Sesuai Lu Posifit lus 104 - Lakukan perubahan - Klik tombol "Simpan" 6 Kelola Pembiayaan Menambah dan menghapus jenis pembiayaan - Klik tombol "Add Pembiayaan" - Isi jenis pembiayaan - Klik tombol "Simpan" Jenis pembiayaan berhasil dikelola Sesuai Posifit 7 Layout Daftar Properti Menampilkan daftar properti dalam bentuk card - Buka halaman daftar properti Properti ditampilkan dalam bentuk card Sesuai Posifit 8 Layout Edit Properti Mengelompokkan layout halaman edit properti menjadi beberapa bagian - Buka halaman edit properti Layout dikelompokkan dengan jelas Sesuai Posifit Tabel 4. 30 Umpan Balik/Evaluasi Pengguna Modul Kelola Properti No Aspek Evaluasi Deskripsi Evaluasi Hasil Evaluasi Tindakan Perbaikan yang Dibutuhkan 1 Kemudahan Penggunaan Menilai kemudahan penggunaan modul berdasarkan umpan balik pengguna Pengguna merasa modul lebih mudah digunakan setelah perubahan layout dan desain Lanjutkan monitoring dan perbaikan berkelanjutan 2 Efektivitas Layout Menilai efektivitas perubahan layout halaman daftar dan edit properti Perubahan

layout ke bentuk card di halaman daftar properti dan pengelompokan di halaman edit Tidak ada tindakan perbaikan diperlukan saat ini 3 Responsivitas Menguji responsivitas tampilan pada berbagai ukuran layar Tampilan modul responsif dan menyesuaikan dengan baik pada berbagai ukuran layar Optimasi lebih lanjut untuk perangkat tertentu jika diperlukan 4 Kelengkapan Fitur Menilai apakah semua fitur yang diperlukan sudah tersedia dan berfungsi dengan baik Semua fitur yang diuji berfungsi sesuai dengan yang diharapkan Terus tambahkan fitur baru berdasarkan kebutuhan pengguna 5 Kinerja Menilai kinerja modul dalam hal kecepatan memuat dan memproses data Modul bekerja dengan cepat tanpa lag atau delay yang signifikan Pemantauan kinerja dan optimasi berkelanjutan 6 Kesalahan Sistem Mengidentifikasi dan mengevaluasi kesalahan atau bug yang terjadi selama pengujian Tidak ada kesalahan atau bug signifikan yang ditemukan selama pengujian Pemantauan rutin dan pemeliharaan sistem Selesai mendapatkan feedback dari pengguna, akan dilakukan evaluasi dan perbaikan sistem berdasarkan hasil dari evaluasi yaitu pada gambar 4.43 tampilan halaman daftar properti telah mengalami perubahan layout berdasarkan evaluasi. Data properti sekarang dimuat dalam bentuk card, yang lebih menarik dan user friendly. Setiap card menampilkan informasi dasar properti serta tombol untuk mengelola properti. Pada 105 gambar 4.44 halaman edit properti telah diperbaiki berdasarkan evaluasi. Layout halaman sekarang dikelompokkan menjadi beberapa bagian, yang memudahkan admin dalam mengelola berbagai aspek dari properti yang diedit. Gambar 4. 59 Tampilan Visual Prototipe Modul Kelola Data Properti Halaman Daftar Properti Final 106 Gambar 4. 60 Tampilan Visual Prototipe Modul Kelola Data Properti Halaman Edit Properti Final 4.3.10 Prototipe Modul Kelola Data Pemesanan Modul Kelola Data Pemesanan dirancang untuk memungkinkan pengguna mengelola data pemesanan properti dengan efisien. Antarmuka pengguna akan mencakup fitur-fitur dasar untuk menambah, mengedit, dan menghapus data pemesanan, serta menampilkan daftar pemesanan secara terperinci. Pada gambar 4.45 merupakan tampilan visual

dari halaman modul Kelola Data Pemesanan. 107 Gambar 4. 61 Tampilan Visual Prototipe Modul Kelola Data Pemesanan Setelah membuat prototipe modul Kelola Data Pemesanan, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang diharapkan. Detail pengujian dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.46. Tabel 4. 31 Pengujian Prototipe Modul Kelola Data Pemesanan No. Test Case Langkah Pengujian Hasil yang Diharapkan Hasil Aktual Status Keterangan 1 Tambah Data Pemesanan Isi formulir tambah data pemesanan dan simpan Data pemesanan ditambahkan Sesuai Positif - 2 Edit Data Pemesanan Ubah informasi pada data pemesanan yang ada Data pemesanan terupdate Sesuai Positif - 3 Hapus Data Pemesanan Hapus salah satu data pemesanan Data pemesanan dihapus Sesuai Positif - 4 Tampilkan Detail Klik pada salah satu data pemesanan untuk detailnya Detail pemesanan ditampilkan Sesuai Positif - Tabel 4. 32 Umpan Balik/Evaluasi Pengguna Modul Kelola Data Pemesanan No. Aspek Evaluasi Umpan Balik Pengguna Tindakan yang Diambil 1 Kemudahan Penggunaan Pengguna merasa antarmuka mudah dipahami dan digunakan Tidak ada perubahan 2 Informasi yang Ditampilkan Informasi yang ditampilkan dianggap lengkap dan jelas Tidak ada perubahan 3 Antarmuka Pengguna menyukai tampilan antarmuka yang menarik dan user-friendly Tidak ada perubahan 108 Dari evaluasi pengguna tersebut, tidak ada perubahan yang diperlukan pada Modul Kelola Data Pemesanan. Semua aspek dinilai memenuhi harapan pengguna dan antarmuka modul ini dinilai baik dalam hal kejelasan informasi dan kemudahan penggunaan.

4.3.11 Prototipe Modul Lihat Laporan Pemesanan Gambar 4. 62 Tampilan Visual Prototipe Modul Lihat Laporan Pemesanan Setelah membuat prototipe modul Lihat Laporan Pemesanan, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang diharapkan. Detail pengujian dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.47. Tabel 4. 33 Pengujian Prototipe Modul Lihat Laporan Pemesanan No. Test Case Langkah Pengujian Hasil yang Diharapkan Hasil Aktual Status Keterangan 1 Tampilkan Laporan Tabel Buka modul Lihat Laporan Pemesanan dan pastikan

laporan ditampilkan dalam bentuk tabel Laporan pemesanan ditampilkan dalam tabel Sesuai Positif - Setelah pengujian, modul Lihat Laporan Pemesanan telah terbukti berfungsi dengan baik dan sesuai dengan ekspektasi. Evaluasi lanjutan dari pengguna juga dilakukan untuk memastikan bahwa penambahan fitur grafik dan bagan telah meningkatkan pengalaman pengguna dengan modul ini. Tabel 4. 34 Umpan Balik/Evaluasi Pengguna Modul Lihat Laporan Pemesanan No. Aspek Evaluasi Umpan Balik Pengguna Tindakan yang Diambil 1 Perubahan Format Laporan Pemesanan Pengguna menginginkan perubahan format laporan pemesanan dari tabel menjadi grafik dan bagan untuk analisis yang lebih intuitif Ditingkatkan dengan penambahan fitur grafik dan bagan 109 2 Kemudahan Penggunaan Pengguna merasa antarmuka modul lebih mudah digunakan setelah penambahan fitur grafik dan bagan Tidak ada perubahan Gambar 4. 63 Tampilan Visual Prototipe Modul Lihat Laporan Pemesanan Final 4.4 Rapid Construction 4.4.1 Prototipe Final Modul Registrasi Modul Registrasi adalah salah satu komponen kunci dalam aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk membuat akun baru dalam sistem. Prototipe ini telah berhasil menghasilkan halaman-halaman registrasi yang dapat digunakan. 110 Gambar 4. 64 Tampilan Visual Prototipe Final Halaman Form Registrasi Gambar 4.48 menampilkan formulir registrasi yang lengkap, memungkinkan pengguna untuk mengisi informasi penting seperti nama lengkap, alamat email, dan kata sandi. Prototipe ini dirancang untuk memastikan pengguna dapat dengan mudah mengakses dan mengisi formulir tersebut tanpa mengalami hambatan yang berarti. Gambar 4. 65 Tampilan Visual Prototipe Final Halaman Registrasi Dengan Akun Google Selain formulir konvensional, modul Registrasi juga menyediakan opsi untuk mendaftar menggunakan akun Google. Pada gambar 4.49 menampilkan tombol atau opsi untuk masuk menggunakan akun Google, memungkinkan pengguna yang sudah memiliki akun Google untuk melakukan registrasi dengan cepat dan tanpa harus mengisi formulir secara manual. 111 4.4.2 Prototipe Final Modul Simulasi KPR Modul Simulasi KPR menyediakan fitur yang memungkinkan pengguna untuk melakukan simulasi Kredit Pemilikan Rumah (KPR). Di sini,

pengguna dapat mengisi informasi seperti jumlah pinjaman yang diinginkan, jangka waktu pinjaman, dan suku bunga yang berlaku untuk mendapatkan perkiraan cicilan bulanan dan total pembayaran yang harus dilakukan. Fitur simulasi ini membantu pengguna untuk memperkirakan kira-kira berapa biaya yang harus mereka tanggung dalam rangka memiliki rumah dengan cara pembiayaan KPR. Gambar 4.50 menampilkan tampilan visual prototipe final dari halaman Simulasi KPR. Gambar 4. 66 Tampilan Visual Prototipe Final Halaman Simulasi KPR

#### 4.4.3 Prototipe Final Modul Lupa Password

Modul Lupa Password merupakan fitur penting dalam sebuah aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk memulihkan kata sandi mereka jika mereka lupa. Prototipe final dari Modul Lupa Password telah berhasil dikembangkan, menyediakan serangkaian tampilan yang memandu pengguna melalui proses pemulihan kata sandi dengan lancar. Gambar 4.51 menampilkan tampilan visual prototipe final dari halaman Form Input Email pada Modul Lupa Password. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk memulihkan kata sandi mereka dengan memasukkan alamat email terdaftar. Setelah pengguna memasukkan alamat email, mereka dapat mengirim permintaan untuk mengatur ulang kata sandi. 112 Gambar 4. 67 Tampilan Visual Prototipe Final Modul Lupa Password

#### Halaman Form Input Email Gambar 4. 68 Tampilan Visual Prototipe Final Modul Lupa Password

Pesan Email Verifikasi Gambar 4.52 menampilkan tampilan visual prototipe final dari halaman Pesan Email Verifikasi pada Modul Lupa Password. Setelah pengguna mengirim permintaan untuk mengatur ulang kata sandi, mereka akan menerima pesan email verifikasi yang berisi tautan atau kode verifikasi untuk melanjutkan proses pengaturan ulang kata sandi. Pesan email ini memastikan bahwa pengguna adalah pemilik sah dari akun yang ingin memulihkan kata sandi. 113 Gambar 4. 69 Tampilan Visual Prototipe Final Modul Lupa Password

#### Halaman Form Password Baru Gambar 4.53

menampilkan tampilan visual prototipe final dari halaman Form Password Baru pada Modul Lupa Password. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk mengatur kata sandi baru setelah mereka berhasil melakukan verifikasi

melalui email. Pengguna diminta untuk memasukkan kata sandi baru mereka dan konfirmasi kata sandi untuk menyelesaikan proses pengaturan ulang kata sandi. Setelah kata sandi baru diatur, pengguna dapat menggunakan kata sandi baru tersebut untuk masuk ke akun mereka.

#### 4.4.4 Prototipe Final Modul Login

Prototipe Final Modul Login merupakan modul aplikasi di mana pengguna mengakses ke dalam sistem dengan menggunakan kredensial mereka. Dengan menggunakan prototipe ini, pengguna akan dapat mengakses fitur-fitur yang tersedia dalam aplikasi setelah melakukan proses autentikasi.

**Gambar 4. 70 Prototipe Final Modul Login Halaman Form Login 114** Gambar 4.54 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Halaman Form Login. Halaman ini menyediakan formulir login yang meminta pengguna untuk memasukkan informasi akun mereka, seperti alamat email atau username, dan kata sandi. Pengguna akan menggunakan informasi ini untuk mengakses akun mereka dalam aplikasi.

**Gambar 4. 71 Prototipe Final Modul Login Halaman Login Dengan Akun Google** Gambar 4.55 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Halaman Login Dengan Akun Google. Selain opsi login melalui formulir konvensional, aplikasi juga menyediakan opsi untuk login menggunakan akun Google. Halaman ini menampilkan tombol atau opsi untuk masuk menggunakan akun Google, memungkinkan pengguna yang sudah memiliki akun Google untuk login dengan cepat dan tanpa harus memasukkan informasi login secara manual.

#### 4.4.5 Prototipe Final Modul Kelola Data Akun

Prototipe Final Modul Kelola Data Akun merupakan modul dalam aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk mengelola informasi akun mereka. Dengan menggunakan modul ini, pengguna dapat mengakses dan memperbarui informasi profil, mengubah kata sandi, dan melakukan tindakan lain terkait dengan akun mereka.

**115 Gambar 4. 72 Tampilan Visual Prototipe Modul Kelola Data Akun** Gambar 4.56 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Modul Kelola Data Akun. Halaman ini menyajikan berbagai fitur dan opsi yang memungkinkan pengguna untuk mengelola informasi akun mereka. Ini termasuk formulir untuk memperbarui informasi profil seperti nama, alamat email, dan lainnya.

Selain itu, pengguna juga dapat menemukan opsi untuk mengubah kata sandi dan melakukan tindakan lainnya terkait keamanan akun. 4.4.6

Prototipe Final Modul Kelola Data Pribadi Modul Kelola Data Pribadi adalah fitur penting dalam aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan memperbarui informasi pribadi mereka. Dengan modul ini, pengguna dapat memastikan bahwa data pribadi mereka selalu akurat dan terkini. 116 Gambar 4. 73 Tampilan Visual Prototipe Final modul Kelola Data Pribadi Gambar 4.57 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Modul Kelola Data Pribadi. Halaman ini menyediakan antarmuka yang intuitif bagi pengguna untuk mengelola berbagai informasi pribadi mereka. 16 17 45

Pengguna dapat memperbarui detail seperti nama, alamat, nomor telepon, tanggal lahir, dan informasi pribadi lainnya. Desain halaman ini dibuat agar pengguna dapat dengan mudah mengakses dan mengedit data pribadi mereka sesuai kebutuhan. Dengan adanya prototipe final ini, pengguna akan memiliki kendali penuh atas informasi pribadi mereka dalam aplikasi, memastikan data selalu akurat dan relevan. 4.4.7 Prototipe Final Modul Pemesanan Properti Modul Pemesanan Properti adalah fitur penting dalam aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk melakukan pemesanan properti secara online. Prototipe final dari modul ini mencakup beberapa halaman kunci yang memandu pengguna melalui proses pemesanan properti, mulai dari melihat detail properti hingga menyelesaikan pembayaran. 117 Gambar 4. 74 Tampilan Visual Prototipe Final Modul Pemesanan Properti Halaman Detail Properti Gambar 4.58 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Halaman Detail Properti. Halaman ini menyediakan informasi lengkap mengenai properti yang tersedia untuk disewa atau dibeli. Pengguna dapat melihat detail seperti deskripsi properti, foto-foto, harga, lokasi, dan fasilitas yang ditawarkan. Halaman ini dirancang untuk membantu pengguna memahami dengan jelas spesifikasi dan keunggulan properti yang mereka minati. 118 Gambar 4. 75 Tampilan Visual Prototipe Final Modul Pemesanan Properti Halaman Form Pemesanan Gambar 4.59 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Halaman Form Pemesanan. Setelah memilih

properti yang diinginkan, pengguna akan diarahkan ke halaman ini untuk mengisi formulir pemesanan. Formulir ini meminta informasi seperti tanggal pemesanan, durasi sewa atau pembelian, dan data pribadi pengguna. Desain formulir ini dibuat agar proses pemesanan menjadi sederhana dan mudah diikuti. 119 Gambar 4. 76 Tampilan Visual Prototipe Final Modul Pemesanan Properti Halaman Form Pembayaran Gambar 4.60 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Halaman Form Pembayaran. 47 Halaman ini memungkinkan pengguna untuk menyelesaikan pembayaran menggunakan metode QRIS (Quick Response Code Indonesian Standard). Proses pembayaran ini melibatkan beberapa langkah. Pertama, pengguna dapat memindai kode QR yang disediakan untuk melakukan pembayaran. Setelah melakukan pembayaran melalui aplikasi pembayaran yang kompatibel dengan QRIS, pengguna harus mengunggah bukti pembayaran. Selain itu, pengguna perlu mengisi detail pembayaran seperti jumlah yang dibayarkan, tanggal pembayaran, dan informasi relevan lainnya. Desain halaman pembayaran ini memastikan bahwa proses pembayaran dapat diselesaikan dengan mudah dan aman, sambil memastikan bukti pembayaran dapat diverifikasi dengan tepat. 4.4.8 Prototipe Final Modul Riwayat Pemesanan Modul Riwayat Pemesanan adalah fitur yang memungkinkan pengguna untuk melihat dan melacak semua pemesanan properti yang telah mereka lakukan. Prototipe final dari modul ini mencakup beberapa halaman kunci yang menyediakan informasi lengkap tentang riwayat pemesanan pengguna. 120 Gambar 4. 77 Tampilan Visual Prototipe Final Modul Riwayat Pemesanan Halaman Daftar Transaksi Gambar 4.61 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Halaman Daftar Transaksi. Halaman ini menyajikan daftar semua transaksi pemesanan yang telah dilakukan oleh pengguna. Setiap entri dalam daftar ini mencakup informasi penting seperti nama properti, tanggal pemesanan, status pemesanan (misalnya, sedang diproses, diterima, atau dibatalkan), dan jumlah yang dibayarkan. Antarmuka ini dirancang untuk membantu pengguna dengan cepat meninjau dan mengelola riwayat pemesanan mereka. 121 Gambar 4. 78 Tampilan Visual Prototipe Final Modul Riwayat Pemesanan Halaman Detail Pemesanan Gambar

4.62 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Halaman Detail Pemesanan. Setelah mengklik salah satu entri dalam daftar transaksi, pengguna akan diarahkan ke halaman ini untuk melihat detail lebih lanjut tentang pemesanan tersebut. Halaman ini mencakup informasi rinci seperti deskripsi properti, durasi sewa, metode pembayaran yang digunakan, dan status pembayaran. Desain halaman ini memastikan bahwa semua informasi relevan mengenai pemesanan dapat diakses dengan mudah dan jelas oleh pengguna. 122 Gambar 4. 79 Tampilan Visual Prototipe Final Modul Riwayat Pemesanan Halaman Pratinjau Kwitansi Gambar 4.63 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Halaman Pratinjau Kwitansi. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk melihat pratinjau kwitansi dari pemesanan yang telah dilakukan. Pratinjau ini mencakup semua informasi yang terdapat dalam kwitansi, seperti rincian pembayaran, tanggal transaksi, dan informasi properti. Halaman ini membantu pengguna untuk memverifikasi detail pembayaran sebelum mencetak kwitansi. Gambar 4. 80 Tampilan Visual Prototipe Final Modul Riwayat Pemesanan Halaman Cetak Kwitansi Gambar 4.64 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Halaman Cetak Kwitansi. Setelah memeriksa pratinjau kwitansi, pengguna dapat melanjutkan ke halaman ini untuk mencetak kwitansi secara langsung. Halaman ini menyediakan opsi cetak yang mudah digunakan, memastikan bahwa pengguna dapat mendapatkan salinan fisik kwitansi untuk keperluan dokumentasi atau bukti pembayaran. 123 4.4.9 Prototipe Final Modul Kelola Properti Modul Kelola Properti adalah fitur penting dalam aplikasi yang memungkinkan pengguna, terutama staf penjualan, untuk mengelola daftar properti yang mereka miliki. Prototipe final dari modul ini mencakup beberapa halaman utama yang memudahkan pengguna dalam menambah, mengedit, dan mengelola properti mereka. Gambar 4. 81 Tampilan Visual Prototipe Final Modul Kelola Properti Halaman Daftar Properti Gambar 4.65 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Halaman Daftar Properti. Halaman ini menyajikan daftar semua properti yang dimiliki oleh pengguna. Setiap entri dalam daftar ini mencakup informasi dasar seperti nama

properti, lokasi, status (tersedia atau sudah disewa/dijual), dan opsi untuk mengedit atau menghapus properti. Desain halaman ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam melihat dan mengelola daftar properti mereka dengan cepat dan efisien. 124

**Gambar 4. 82 Tampilan Visual Prototipe Final Modul Kelola Properti Halaman Form Tambah Properti**

Gambar 4.66 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Halaman Form Tambah Properti. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk menambahkan properti baru ke dalam daftar mereka. Formulir ini mencakup berbagai bidang yang perlu diisi, seperti nama properti, deskripsi, alamat, harga, foto, dan fasilitas yang tersedia. Desain formulir ini dibuat agar proses penambahan properti menjadi mudah dan menyeluruh, memastikan semua informasi penting mengenai properti dapat dimasukkan dengan lengkap. 125

**Gambar 4. 83 Tampilan Visual Prototipe Final Modul Kelola Properti Halaman Edit Properti**

Gambar 4.67 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Halaman Edit Properti. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk mengedit informasi properti yang sudah ada. Formulir ini menampilkan informasi yang sudah diisi sebelumnya, yang dapat diperbarui oleh pengguna sesuai kebutuhan. Pengguna dapat mengubah detail seperti deskripsi properti, harga, status, dan informasi lainnya. Desain halaman ini memastikan bahwa proses pengeditan properti dapat dilakukan dengan mudah dan efisien, memungkinkan pengguna untuk selalu menjaga informasi properti mereka tetap akurat dan terbaru. 4.4.10

**Prototipe Final Modul Kelola Data Pemesanan Modul Kelola Data Pemesanan** adalah fitur dalam aplikasi yang memungkinkan pemilik properti atau agen untuk mengelola data pemesanan yang dilakukan oleh konsumen. Prototipe final dari modul ini mencakup beberapa halaman utama yang memudahkan pengguna dalam melihat dan mengelola pemesanan konsumen. 126

**Gambar 4. 84 Tampilan Visual Prototipe Final Modul Kelola Data Pemesanan Halaman Daftar Pemesanan Konsumen**

Gambar 4.68 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Halaman Daftar Pemesanan Konsumen. Halaman ini menyajikan daftar semua pemesanan yang dilakukan oleh konsumen. Setiap entri dalam daftar

ini mencakup informasi penting seperti nama konsumen, properti yang dipesan, tanggal pemesanan, status pemesanan (misalnya, sedang diproses, diterima, atau dibatalkan), dan jumlah yang dibayarkan. Desain halaman ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memantau dan mengelola pemesanan konsumen secara efisien. 127 Gambar 4. 85 Tampilan Visual Prototipe Final Modul Kelola Data Pemesanan Halaman Detail Pemesanan Konsumen Gambar 4.69 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Halaman Detail Pemesanan Konsumen. Setelah mengklik salah satu entri dalam daftar pemesanan, pengguna akan diarahkan ke halaman ini untuk melihat detail lebih lanjut tentang pemesanan tersebut. Halaman ini mencakup informasi rinci seperti deskripsi properti, durasi sewa, metode pembayaran yang digunakan, status pembayaran, dan kontak konsumen. Desain halaman ini memastikan bahwa semua informasi terkait pemesanan dapat diakses dengan mudah dan jelas oleh pengguna. 4.4.11 Prototipe Final Modul Laporan Penjualan Modul Laporan Penjualan adalah fitur yang dirancang untuk membantu pemilik properti atau agen dalam memantau dan menganalisis data penjualan properti. Prototipe final dari modul ini menyediakan tampilan visual yang intuitif dan informatif, memungkinkan pengguna untuk memahami kinerja penjualan secara mendetail. 128 Gambar 4. 86 Prototipe Final Modul Laporan Penjualan Gambar 4.70 menampilkan tampilan visual prototipe final dari Halaman Laporan Penjualan. Halaman ini menyajikan laporan penjualan dalam berbagai format, termasuk tabel, grafik, dan bagan. Informasi yang ditampilkan mencakup total penjualan, jumlah properti terjual, pendapatan bulanan, dan statistik lainnya yang relevan. 4.5 Rencana Jadwal Implementasi Tabel 4. 1 35 Gantt Chart Pelaksanaan Kegiatan Bulan 1 Bulan 2 Bulan 3 Bulan 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 Tahap Requirements Planning Analisis Sistem Berjalan Analisis Kebutuhan Sistem Menentukan persyaratan sistem 129 Tahap User Design Pembuatan prototype User review Perbaiki prototype Tahap Rapid Construction Pemrograman sistem Pengujian menyeluruh Gantt chart pada Tabel di atas menunjukkan struktur proses dan tahapan dalam penelitian

berdasarkan metode pengembangan sistem atau SDLC yang digunakan, yaitu Rapid Application Development (RAD). Tabel ini mengindikasikan bahwa tahapan pelaksanaan berfungsi sebagai panduan utama dalam merencanakan jadwal pelaksanaan. 130 4.6 Pengujian Sistem Menyeluruh Dalam tahap pengujian sistem, dilakukan tes yang bertujuan menentukan aplikasi yang dibangun berhasil memenuhi persyaratan kemudian terhindar dari kesalahan yang dapat mengganggu operasional sistem. Metode yang digunakan untuk melakukan pengujian adalah black box testing pengujian ini difokuskan pada input dan output sistem serta memeriksa apakah respons sistem telah memenuhi kriteria yang ditentukan, pengujian dilakukan oleh konsumen, bagian staf penjualan, dan pimpinan. Berikut pada tabel 4.51 adalah hasil pengujian dari aplikasi penjualan properti MP Project. Tabel 4. 36 Pengujian Sistem No Modul Kode Test Case Test Case Skenario Pengujian Input Data Output yang Diharapkan Status Hasil Tes 1 Registrasi TC\_REG\_01 Validasi Email Memasukkan email dengan format yang tidak valid Email tidak valid (mis. "user@domain") Muncul pesan error "Format email tidak valid Positif Sesuai 2 TC\_REG\_02 Validasi Kata Sandi Memasukkan kata sandi kurang dari 8 karakter Kata sandi kurang dari 8 karakter Muncul pesan error "Kata sandi terlalu pendek Positif Sesuai 3 TC\_REG\_03 Konfirmasi Kata Sandi Memasukkan konfirmasi kata sandi yang tidak cocok dengan kata sandi asli Konfirmasi kata sandi tidak cocok Muncul pesan error "Kata sandi tidak cocok Positif Sesuai 4 TC\_REG\_04 Registrasi Berhasil Memasukkan semua data yang valid dan melakukan registrasi Semua data valid Registrasi berhasil, pengguna diarahkan ke halaman utama Positif Sesuai 5 TC\_REG\_05 Registrasi dengan Google Mengklik tombol "Registrasi dengan Google dan memasukkan kredensial Google yang valid Klik tombol "Registrasi dengan Google Registrasi berhasil, pengguna diarahkan ke halaman utama Positif Sesuai 6 Simulasi KPR TC\_KPR\_01 Validasi Jumlah Pinjaman Memasukkan jumlah pinjaman dengan format yang tidak valid Jumlah pinjaman tidak valid (mis. "abc") Muncul pesan error "Jumlah pinjaman tidak valid Positif Sesuai 7 TC\_KPR\_02 Validasi Suku Bunga Memasukkan suku bunga dengan format

yang tidak valid Suku bunga tidak valid (mis. "12a") Muncul pesan error "Suku bunga tidak valid Positif Sesuai 131 No Modul Kode Test Case Test Case Skenario Pengujian Input Data Output yang Diharapkan Status Hasil Tes 8 TC\_KPR\_03 Validasi Jangka Waktu Memasukkan jangka waktu dengan format yang tidak valid Jangka waktu tidak valid (mis. "abc") Muncul pesan error "Jangka waktu tidak valid Positif Sesuai 9 TC\_KPR\_04 Hitung Estimasi Memasukkan semua data yang valid dan menghitung estimasi KPR Semua data valid Estimasi KPR ditampilkan dengan benar Positif Sesuai 10 Login TC\_LOG\_01 Validasi Email Memasukkan email dengan format yang tidak valid Email tidak valid (mis. "user@domain") Muncul pesan error "Format email tidak valid Positif Sesuai 11 TC\_LOG\_02 Validasi Kata Sandi Memasukkan kata sandi yang salah Kata sandi salah Muncul pesan error "Kata sandi atau email salah Positif Sesuai 12 TC\_LOG\_03 Login Berhasil Memasukkan email dan kata sandi yang valid Email dan kata sandi valid Login berhasil, pengguna diarahkan ke halaman utama Positif Sesuai 13 TC\_LOG\_04 Login dengan Google Mengklik tombol "Login dengan Google dan memasukkan kredensial Google yang valid Klik tombol "Login dengan Google Login berhasil, pengguna diarahkan ke halaman utama Positif Sesuai 14 Lupa Password TC\_FORG\_01 Validasi Email Memasukkan email yang tidak terdaftar di sistem Email tidak terdaftar Muncul pesan error "Email tidak terdaftar Positif Sesuai 15 TC\_FORG\_02 Kirim Email Reset Memasukkan email yang valid untuk reset password Email valid Email reset terkirim ke alamat email pengguna Positif Sesuai 16 TC\_FORG\_03 Link Reset Mengklik link reset password dalam email Klik link reset dalam email Pengguna diarahkan ke halaman reset password Positif Sesuai 17 TC\_FORG\_04 Reset Password Memasukkan kata sandi baru dan konfirmasi kata sandi New paassword dan Confirm password Kata sandi berhasil diubah, pengguna diarahkan ke halaman login Positif Sesuai 18 Kelola Data Akun TC\_ACC\_01 Update Email Memasukkan email baru yang valid Email baru valid Email sukses dirubah, sistem menunjukkan konfirmasi Positif Sesuai 132 No Modul Kode Test Case Test Case Skenario Pengujian Input Data Output yang

Diharapkan Status Hasil Tes 19 TC\_ACC\_02 Update Kata Sandi Memasukkan kata sandi baru yang valid Kata sandi baru valid Kata sandi sukses diubah, sistem menunjukkan pesan konfirmasi Positif Sesuai 20 TC\_ACC\_03 Update Foto Profil Mengunggah foto profil baru Upload foto profil baru Foto profil sukses diubah, sistem menampilkan konfirmasi Positif Sesuai 21 Kelola Biodata TC\_BIO\_01 Update Informasi Pribadi Memasukkan informasi pribadi yang baru dan valid Informasi pribadi baru valid Informasi pribadi berhasil diubah, sistem menampilkan konfirmasi Positif Sesuai 22 Pemesanan Properti TC\_ORD\_01 Proses Pemesanan Melakukan proses pemesanan dengan data yang valid Data pemesanan valid Konfirmasi pemesanan properti berhasil Positif Sesuai 23 TC\_ORD\_02 Unggah Dokumen Mengunggah dokumen persyaratan yang valid Dokumen persyaratan valid Unggah dokumen berhasil, sistem menampilkan konfirmasi Positif Sesuai 24 Riwayat Pemesanan TC\_HIST\_01 Lihat Riwayat Mengakses modul riwayat pemesanan Akses riwayat pemesanan Riwayat pemesanan properti ditampilkan dengan lengkap Positif Sesuai 25 Kelola Data Properti TC\_PROP\_01 Update Informasi Properti Memperbarui informasi properti dengan data terbaru Informasi properti terbaru Informasi properti terbaru tersedia Positif Sesuai 26 Kelola Data Pemesan TC\_ORDD\_01 Update Data Pemesanan Memperbarui data pemesanan dengan informasi terbaru Data pemesanan terbaru Data pemesanan berhasil diubah Positif Sesuai 27 Lihat Laporan Pemesanan TC\_REP\_01 Tampilkan Laporan Mengakses modul laporan pemesanan Buka modul Lihat Laporan Pemesanan Laporan pemesanan ditampilkan dalam bentuk grafik dan bagan Positif Sesuai 133 BAB V PENUTUP 5.1 Kesimpulan Berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis kebutuhan, perancangan, dan implementasi Aplikasi Penjualan Properti yang menggunakan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) dengan metodologi Rapid Application Development (RAD), beberapa kesimpulan yang dapat diambil antara lain sebagai berikut: • Aplikasi telah dirancang dan diimplementasikan menggunakan metode pengembangan Rapid Application Development (RAD). Melalui proses RAD yang melibatkan beberapa tahapan iteratif, peneliti dapat membangun

prototipe dan mengumpulkan umpan balik dari pengguna secara menyeluruh yang dimulai dari tahap pertama, Requirements Planning, melibatkan pengumpulan dan analisis kebutuhan dari stackholder, memastikan bahwa semua persyaratan fungsional dan non-fungsional diidentifikasi. Tahapan kedua, User Design, melibatkan pengguna dalam pembuatan prototipe interaktif, yang memungkinkan mereka memberikan umpan balik langsung pada desain dan fungsi aplikasi. Tahapan ketiga, Rapid Construction, adalah fase di mana pengembang membangun komponen-komponen aplikasi dengan cepat menggunakan alat dan teknik pemrograman yang mendukung. Hal ini membuktikan bahwa aplikasi yang dibangun dapat terus disesuaikan dengan kebutuhan yang dinamis dan spesifik dari stackholder.

- Aplikasi yang dirancang berhasil mengintegrasikan seluruh informasi properti dalam satu platform terpusat. Informasi terperinci seperti detail properti, spesifikasi bangunan, foto, lokasi, dan fasilitas kini dapat diakses calon konsumen dan dapat dikelola oleh staf penjualan. Hal ini membantu MP Project dalam memberikan informasi yang akurat dan terkini. Aplikasi ini memungkinkan penyimpanan dan pengelolaan dokumen konsumen secara terpusat dan terstruktur. Dokumen-dokumen penting seperti fotokopi KTP, NPWP, KK, dan dokumen persyaratan pembayaran dapat disimpan, dilabeli, dan dilacak statusnya.

### 5.2 Saran

Setelah menyelesaikan penelitian ini, penulis menyimpulkan bahwa masih ada beberapa ruang untuk pengembangan sistem dan penambahan fitur yang dapat meningkatkan kinerja sistem lebih lanjut di masa mendatang. Oleh karena itu, berikut adalah beberapa rekomendasi yang dapat diajukan:

- Pengembangan Aplikasi Mobile Selain aplikasi berbasis web, MP Project dapat mempertimbangkan pengembangan aplikasi mobile. Aplikasi mobile dapat memberikan fleksibilitas dan kemudahan akses bagi pengguna yang lebih besar, karena dapat diakses langsung melalui perangkat seluler mereka. Dengan demikian, MP Project dapat memberikan pengalaman yang lebih responsif kepada calon konsumen.
- Pengembangan Fitur Lelang Rumah Untuk meningkatkan inovasi dan daya tarik aplikasi, MP Project dapat mempertimbangkan pengembangan fitur lelang rumah. Fitur ini dapat

REPORT #21909327

memungkinkan calon konsumen untuk mengikuti lelang properti secara langsung melalui aplikasi, meningkatkan interaksi dan keterlibatan pengguna, serta menciptakan peluang penjualan yang lebih dinamis • Pemeliharaan dan Perbaikan Rutin Penting untuk menjadwalkan pemeliharaan rutin pada aplikasi untuk memastikan kinerjanya tetap optimal dan menghindari kemungkinan kerusakan atau kegagalan fungsi. MP Project perlu memiliki tim yang bertanggung jawab untuk memonitor aplikasi, mengidentifikasi dan memperbaiki bug, serta melakukan pembaruan keamanan secara berkala.



REPORT #21909327

## Results

Sources that matched your submitted document.

● IDENTICAL ● CHANGED TEXT

INTERNET SOURCE		
1.	<b>0.57%</b> eprints.upj.ac.id <a href="https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/7738/17/Bab%20IV.pdf">https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/7738/17/Bab%20IV.pdf</a>	●
INTERNET SOURCE		
2.	<b>0.51%</b> repository.bsi.ac.id <a href="https://repository.bsi.ac.id/repo/files/335228/download/11.-Bab-3-Analisa-Siste...">https://repository.bsi.ac.id/repo/files/335228/download/11.-Bab-3-Analisa-Siste...</a>	●
INTERNET SOURCE		
3.	<b>0.35%</b> repository.bsi.ac.id <a href="https://repository.bsi.ac.id/repo/files/271360/download/Modul-APSI-1.pdf">https://repository.bsi.ac.id/repo/files/271360/download/Modul-APSI-1.pdf</a>	●
INTERNET SOURCE		
4.	<b>0.31%</b> repository.bsi.ac.id <a href="https://repository.bsi.ac.id/repo/files/270371/download/File_18-Bab-IV.pdf">https://repository.bsi.ac.id/repo/files/270371/download/File_18-Bab-IV.pdf</a>	●
INTERNET SOURCE		
5.	<b>0.28%</b> repository.unkris.ac.id <a href="https://repository.unkris.ac.id/1978/2/Compressed-Final%20Layout%20Naskah...">https://repository.unkris.ac.id/1978/2/Compressed-Final%20Layout%20Naskah...</a>	●
INTERNET SOURCE		
6.	<b>0.26%</b> jurnal.kharisma.ac.id <a href="https://jurnal.kharisma.ac.id/kharismatech/article/download/159/106/">https://jurnal.kharisma.ac.id/kharismatech/article/download/159/106/</a>	●
INTERNET SOURCE		
7.	<b>0.26%</b> journal.binadarma.ac.id <a href="https://journal.binadarma.ac.id/index.php/jurnalatrik/article/download/834/4...">https://journal.binadarma.ac.id/index.php/jurnalatrik/article/download/834/4...</a>	●
INTERNET SOURCE		
8.	<b>0.22%</b> ejournal.stmikelrahma.ac.id <a href="https://ejournal.stmikelrahma.ac.id/index.php/fahma/article/download/123/105..">https://ejournal.stmikelrahma.ac.id/index.php/fahma/article/download/123/105..</a>	●
INTERNET SOURCE		
9.	<b>0.2%</b> repository.unibos.ac.id <a href="https://repository.unibos.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/5159/2018%...">https://repository.unibos.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/5159/2018%...</a>	●



REPORT #21909327

INTERNET SOURCE		
10. 0.19%	journal.formosapublisher.org <a href="https://journal.formosapublisher.org/index.php/wakatobi/article/download/222..">https://journal.formosapublisher.org/index.php/wakatobi/article/download/222..</a>	●
INTERNET SOURCE		
11. 0.18%	core.ac.uk <a href="https://core.ac.uk/download/pdf/268190555.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/268190555.pdf</a>	● ●
INTERNET SOURCE		
12. 0.17%	repository.uinjambi.ac.id <a href="https://repository.uinjambi.ac.id/id/eprint/852/1/taufik%20hidayat_701190034_...">https://repository.uinjambi.ac.id/id/eprint/852/1/taufik%20hidayat_701190034_...</a>	●
INTERNET SOURCE		
13. 0.17%	dikoluhur.wordpress.com <a href="https://dikoluhur.wordpress.com/2015/01/24/rad/">https://dikoluhur.wordpress.com/2015/01/24/rad/</a>	●
INTERNET SOURCE		
14. 0.17%	elibrary.unikom.ac.id <a href="https://elibrary.unikom.ac.id/139/9/UNIKOM_Iqbal%20Naufal%20Firdaus_BAB%..">https://elibrary.unikom.ac.id/139/9/UNIKOM_Iqbal%20Naufal%20Firdaus_BAB%..</a>	●
INTERNET SOURCE		
15. 0.17%	www.cloudeka.id <a href="https://www.cloudeka.id/id/berita/teknologi/pengertian-dbms/">https://www.cloudeka.id/id/berita/teknologi/pengertian-dbms/</a>	●
INTERNET SOURCE		
16. 0.16%	bigdamngeeks.com <a href="https://bigdamngeeks.com/2023/10/">https://bigdamngeeks.com/2023/10/</a>	●
INTERNET SOURCE		
17. 0.16%	support.google.com <a href="https://support.google.com/contacts/answer/2590392?hl=id">https://support.google.com/contacts/answer/2590392?hl=id</a>	●
INTERNET SOURCE		
18. 0.16%	agus-hermanto.com <a href="https://agus-hermanto.com/blog/detail/metode-pengembangan-rad-rapid-app...">https://agus-hermanto.com/blog/detail/metode-pengembangan-rad-rapid-app...</a>	●
INTERNET SOURCE		
19. 0.16%	bookdown.org <a href="https://bookdown.org/moh_rosidi2610/panduan_access/relasi.html">https://bookdown.org/moh_rosidi2610/panduan_access/relasi.html</a>	●
INTERNET SOURCE		
20. 0.15%	eprints.uty.ac.id <a href="https://eprints.uty.ac.id/6231/1/NASKAH%20PUBLIKASI-5130411140%20Eko%2...">https://eprints.uty.ac.id/6231/1/NASKAH%20PUBLIKASI-5130411140%20Eko%2...</a>	●



REPORT #21909327

INTERNET SOURCE		
21. 0.14%	<a href="https://elib.unikom.ac.id/files/disk1/769/jbptunikompp-gdl-irwannurra-38441-7...">elib.unikom.ac.id</a> <a href="https://elib.unikom.ac.id/files/disk1/769/jbptunikompp-gdl-irwannurra-38441-7...">https://elib.unikom.ac.id/files/disk1/769/jbptunikompp-gdl-irwannurra-38441-7...</a>	●
INTERNET SOURCE		
22. 0.13%	<a href="https://jurnalkip.samawa-university.ac.id/KARYA_JPM/article/download/683/54..">jurnalkip.samawa-university.ac.id</a> <a href="https://jurnalkip.samawa-university.ac.id/KARYA_JPM/article/download/683/54..">https://jurnalkip.samawa-university.ac.id/KARYA_JPM/article/download/683/54..</a>	●
INTERNET SOURCE		
23. 0.12%	<a href="https://aerie2.org/2023/10/">aerie2.org</a> <a href="https://aerie2.org/2023/10/">https://aerie2.org/2023/10/</a>	●
INTERNET SOURCE		
24. 0.12%	<a href="https://www.softwareseni.co.id/blog/pengelolaan-properti-yang-efisien-dengan...">www.softwareseni.co.id</a> <a href="https://www.softwareseni.co.id/blog/pengelolaan-properti-yang-efisien-dengan...">https://www.softwareseni.co.id/blog/pengelolaan-properti-yang-efisien-dengan...</a>	●
INTERNET SOURCE		
25. 0.1%	<a href="https://www.ada-asia.com/insights/id-cara-mengelola-database-pelanggan">www.ada-asia.com</a> <a href="https://www.ada-asia.com/insights/id-cara-mengelola-database-pelanggan">https://www.ada-asia.com/insights/id-cara-mengelola-database-pelanggan</a>	●
INTERNET SOURCE		
26. 0.1%	<a href="https://medium.com/@syarifahristyakusuma/all-about-class-diagram-3b76057f...">medium.com</a> <a href="https://medium.com/@syarifahristyakusuma/all-about-class-diagram-3b76057f...">https://medium.com/@syarifahristyakusuma/all-about-class-diagram-3b76057f...</a>	●
INTERNET SOURCE		
27. 0.1%	<a href="https://www.slideshare.net/slideshow/04-class-diagramuml-netbeans/14355027">www.slideshare.net</a> <a href="https://www.slideshare.net/slideshow/04-class-diagramuml-netbeans/14355027">https://www.slideshare.net/slideshow/04-class-diagramuml-netbeans/14355027</a>	●
INTERNET SOURCE		
28. 0.1%	<a href="https://idwebhost.com/blog/use-case-diagram-adalah/">idwebhost.com</a> <a href="https://idwebhost.com/blog/use-case-diagram-adalah/">https://idwebhost.com/blog/use-case-diagram-adalah/</a>	● ●
INTERNET SOURCE		
29. 0.1%	<a href="https://www.apple.com/legal/privacy/id/">www.apple.com</a> <a href="https://www.apple.com/legal/privacy/id/">https://www.apple.com/legal/privacy/id/</a>	●
INTERNET SOURCE		
30. 0.1%	<a href="https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/G11A/2020/G.131.20.0066/G.131.20.0066-...">eskripsi.usm.ac.id</a> <a href="https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/G11A/2020/G.131.20.0066/G.131.20.0066-...">https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/G11A/2020/G.131.20.0066/G.131.20.0066-...</a>	●
INTERNET SOURCE		
31. 0.09%	<a href="https://widuri.raharja.info/index.php?title=SI1112469591">widuri.raharja.info</a> <a href="https://widuri.raharja.info/index.php?title=SI1112469591">https://widuri.raharja.info/index.php?title=SI1112469591</a>	●



REPORT #21909327

INTERNET SOURCE		
32. 0.09%	e-jurnal.stmikbinsa.ac.id <a href="https://e-jurnal.stmikbinsa.ac.id/index.php/simkom/article/download/69/58/">https://e-jurnal.stmikbinsa.ac.id/index.php/simkom/article/download/69/58/</a>	●
INTERNET SOURCE		
33. 0.09%	repository.ubharajaya.ac.id <a href="http://repository.ubharajaya.ac.id/1425/1/201310225235_Ayunda%20Asmawati...">http://repository.ubharajaya.ac.id/1425/1/201310225235_Ayunda%20Asmawati...</a>	● ●
INTERNET SOURCE		
34. 0.09%	repo.darmajaya.ac.id <a href="http://repo.darmajaya.ac.id/2091/4/BAB%203.pdf">http://repo.darmajaya.ac.id/2091/4/BAB%203.pdf</a>	●
INTERNET SOURCE		
35. 0.08%	pccontrol.wordpress.com <a href="https://pccontrol.wordpress.com/2012/">https://pccontrol.wordpress.com/2012/</a>	●
INTERNET SOURCE		
36. 0.08%	dspace.uui.ac.id <a href="https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/20162/05.3%20bab%203.p..">https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/20162/05.3%20bab%203.p..</a>	●
INTERNET SOURCE		
37. 0.08%	windaaviany.web.ugm.ac.id <a href="https://windaaviany.web.ugm.ac.id/2015/04/20/akuntansi-penjualan-angsuran/">https://windaaviany.web.ugm.ac.id/2015/04/20/akuntansi-penjualan-angsuran/</a>	●
INTERNET SOURCE		
38. 0.08%	eprints.utdi.ac.id <a href="https://eprints.utdi.ac.id/6885/3/3_165610100_BAB_II.pdf">https://eprints.utdi.ac.id/6885/3/3_165610100_BAB_II.pdf</a>	●
INTERNET SOURCE		
39. 0.07%	www.anakciremai.com <a href="https://www.anakciremai.com/2015/11/makalah-sejarah-tentang-sejarah_22.ht...">https://www.anakciremai.com/2015/11/makalah-sejarah-tentang-sejarah_22.ht...</a>	●
INTERNET SOURCE		
40. 0.07%	journal.unbara.ac.id <a href="https://journal.unbara.ac.id/index.php/INTECH/article/download/639/464">https://journal.unbara.ac.id/index.php/INTECH/article/download/639/464</a>	●
INTERNET SOURCE		
41. 0.07%	support.google.com <a href="https://support.google.com/a/users/answer/13138098?hl=id">https://support.google.com/a/users/answer/13138098?hl=id</a>	●
INTERNET SOURCE		
42. 0.07%	repository.ittelkom-pwt.ac.id <a href="https://repository.ittelkom-pwt.ac.id/8751/4/BAB%20III.pdf">https://repository.ittelkom-pwt.ac.id/8751/4/BAB%20III.pdf</a>	●



REPORT #21909327

INTERNET SOURCE		
43.	0.07% repository.dinamika.ac.id <a href="https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/1796/4/BAB_II.pdf">https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/1796/4/BAB_II.pdf</a>	●
INTERNET SOURCE		
44.	0.06% ghanainvenice.org <a href="https://ghanainvenice.org/2024/03/">https://ghanainvenice.org/2024/03/</a>	●
INTERNET SOURCE		
45.	0.06% ibercomic.com <a href="https://ibercomic.com/2023/07/">https://ibercomic.com/2023/07/</a>	●
INTERNET SOURCE		
46.	0.06% glints.com <a href="https://glints.com/id/lowongan/perencanaan-strategis-adalah/">https://glints.com/id/lowongan/perencanaan-strategis-adalah/</a>	●
INTERNET SOURCE		
47.	0.06% midtrans.com <a href="https://midtrans.com/id/blog/sistem-pembayaran-online">https://midtrans.com/id/blog/sistem-pembayaran-online</a>	●
INTERNET SOURCE		
48.	0.06% widuri.raharja.info <a href="https://widuri.raharja.info/index.php?title=SI1012465393">https://widuri.raharja.info/index.php?title=SI1012465393</a>	●
INTERNET SOURCE		
49.	0.06% appmaster.io <a href="https://appmaster.io/id/blog/model-data-dalam-dbms">https://appmaster.io/id/blog/model-data-dalam-dbms</a>	●
INTERNET SOURCE		
50.	0.06% ejournal.unsrat.ac.id <a href="https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/download/1719/136..">https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/download/1719/136..</a>	●
INTERNET SOURCE		
51.	0.05% foodrockz.com <a href="https://foodrockz.com/2023/09/">https://foodrockz.com/2023/09/</a>	●
INTERNET SOURCE		
52.	0.05% appmaster.io <a href="https://appmaster.io/id/blog/apa-itu-basis-data-relasional">https://appmaster.io/id/blog/apa-itu-basis-data-relasional</a>	●
INTERNET SOURCE		
53.	0.05% eprints.uny.ac.id <a href="http://eprints.uny.ac.id/46529/1/SKRIPSI_DINA_MERLINDA_IZZAH_12520241059...">http://eprints.uny.ac.id/46529/1/SKRIPSI_DINA_MERLINDA_IZZAH_12520241059...</a>	●



REPORT #21909327

INTERNET SOURCE		
54. 0.05%	<a href="https://kiriminja.com/blog/penjualan">kiriminja.com</a> <i>https://kiriminja.com/blog/penjualan</i>	●
INTERNET SOURCE		
55. 0.05%	<a href="https://www.hostnic.id/blog/berita/teknologi/untuk-memudahkan-akses-kemb...">www.hostnic.id</a> <i>https://www.hostnic.id/blog/berita/teknologi/untuk-memudahkan-akses-kemb...</i>	●
INTERNET SOURCE		
56. 0.05%	<a href="https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/5064/1/NURUL%20S..">repository.uinjkt.ac.id</a> <i>https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/5064/1/NURUL%20S..</i>	●
INTERNET SOURCE		
57. 0.04%	<a href="https://www.bookc.tech/2024/02/bokeh-yandex-review-mesin-pencari-situs.html">www.bookc.tech</a> <i>https://www.bookc.tech/2024/02/bokeh-yandex-review-mesin-pencari-situs.html</i>	●
INTERNET SOURCE		
58. 0.04%	<a href="https://www.academia.edu/93599241/ETIKA_KOMUNIKASI_DALAM_PELAKSANA...">www.academia.edu</a> <i>https://www.academia.edu/93599241/ETIKA_KOMUNIKASI_DALAM_PELAKSANA...</i>	●
INTERNET SOURCE		
59. 0.04%	<a href="https://learn.microsoft.com/id-id/aspnet/identity/overview/features-api/accoun..">learn.microsoft.com</a> <i>https://learn.microsoft.com/id-id/aspnet/identity/overview/features-api/accoun..</i>	●
INTERNET SOURCE		
60. 0.04%	<a href="https://repository.widyatama.ac.id/server/api/core/bitstreams/347b76b5-4832-4..">repository.widyatama.ac.id</a> <i>https://repository.widyatama.ac.id/server/api/core/bitstreams/347b76b5-4832-4..</i>	●
INTERNET SOURCE		
61. 0.04%	<a href="https://www.domainesia.com/berita/contoh-perangkat-lunak/">www.domainesia.com</a> <i>https://www.domainesia.com/berita/contoh-perangkat-lunak/</i>	●
INTERNET SOURCE		
62. 0.04%	<a href="https://mappi.or.id/Shared%20Documents/Berita/Static/KEP-479.BL.2009.pdf">mappi.or.id</a> <i>https://mappi.or.id/Shared%20Documents/Berita/Static/KEP-479.BL.2009.pdf</i>	●
INTERNET SOURCE		
63. 0.03%	<a href="https://arkatama.id/testing-formulir-login-menguji-keamanan-akses-pengguna/">arkatama.id</a> <i>https://arkatama.id/testing-formulir-login-menguji-keamanan-akses-pengguna/</i>	●
INTERNET SOURCE		
64. 0.02%	<a href="https://www.slideshare.net/slideshow/konsepdasarsistempptx/262179764">www.slideshare.net</a> <i>https://www.slideshare.net/slideshow/konsepdasarsistempptx/262179764</i>	●



REPORT #21909327

INTERNET SOURCE

65. **0.02%** eprints.dinus.ac.id

[http://eprints.dinus.ac.id/11839/1/jurnal\\_11533.pdf](http://eprints.dinus.ac.id/11839/1/jurnal_11533.pdf)



INTERNET SOURCE

66. **0.02%** e-journal.uajy.ac.id

<http://e-journal.uajy.ac.id/12406/7/TF073356.pdf>



● QUOTES

INTERNET SOURCE

1. **0.06%** e-jurnal.stmikbinsa.ac.id

<https://e-jurnal.stmikbinsa.ac.id/index.php/simkom/article/download/69/58/>

INTERNET SOURCE

2. **0.05%** jurnal.kharisma.ac.id

<https://jurnal.kharisma.ac.id/kharismatech/article/download/159/106/>

INTERNET SOURCE

3. **0.03%** repository.nusamandiri.ac.id

<https://repository.nusamandiri.ac.id/repo/19474/Pemanfaatan-Sistem-Pemasar...>