

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-CATALOGUE
PRODUK BERBASIS WEB MOBILE UNTUK Mendukung
MOBILITAS TIM SALES**

Rifky Irvianto¹, Muhamad Nurdin², Afiani Agus Abdillah³

Universitas Pamulang

E-Mail: riffky56@gmail.com¹, nurdinrhk@gmail.com², dosen03164@unpam.ac.id³

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong perusahaan untuk memanfaatkan sistem berbasis digital dalam mendukung kegiatan operasional, khususnya pada divisi penjualan. Tim sales membutuhkan media informasi yang praktis dan dapat diakses di mana saja. Saat ini, kebutuhan akan penyampaian informasi produk secara detail dan real-time kepada pelanggan sangat penting. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem e-catalogue berbasis web mobile yang dapat menampilkan informasi produk secara lengkap guna mendukung mobilitas tim sales di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi e-catalogue produk berbasis web mobile menggunakan metode Waterfall. Tahapan yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi ini dikembangkan dengan fitur utama berupa halaman katalog produk, pencarian spesifikasi barang, serta dashboard admin untuk mengatur dan memperbarui data produk secara berkala. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi e-catalogue berbasis web mobile yang dapat digunakan oleh tim sales untuk mengakses informasi produk dengan cepat dan mudah langsung dari smartphone mereka. Dengan adanya aplikasi ini, proses penawaran produk kepada pelanggan menjadi lebih efisien dan interaktif, sementara pihak perusahaan dapat melakukan pengelolaan data secara terpusat melalui halaman admin. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah proses digitalisasi produk dan meningkatkan efektivitas serta mobilitas tim sales pada PT. Promed Raharjo.

Kata Kunci: Sistem Informasi, E-Catalogue, Web Mobile, Mobilitas Sales, Waterfall.

ABSTRACT

The development of information technology encourages companies to utilize digital-based systems to support operational activities, particularly in the sales division. The sales team requires a practical information platform that can be accessed anywhere. Currently, the need to deliver detailed and real-time product information to customers is highly crucial. Therefore, a mobile web-based e-catalogue system is needed to display comprehensive product information to support the mobility of the sales team in the field. This research aims to design and develop a mobile web-based product e-catalogue information system using the Waterfall method. The development stages include requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The application provides main features such as a product catalog page, item specification search, and an admin dashboard for managing and updating product data periodically. The result of this research is a mobile web-based e-catalogue application that the sales team can use to access product information quickly and easily directly from their smartphones. Through this application, the product offering process to customers becomes more efficient and interactive, while the company can manage data centrally through the admin page. This system is expected to facilitate the product digitalization process and improve the effectiveness and mobility of the sales team at PT. Promed Raharjo.

Keywords: Information System, E-Catalogue, Mobile Web, Sales Mobility, Waterfall.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah mengubah berbagai aspek operasional bisnis, menuntut kecepatan, keakuratan, dan kemudahan akses data. Dalam dunia bisnis, tim sales atau penjualan merupakan garda terdepan yang berinteraksi langsung dengan klien atau pelanggan. Mobilitas yang tinggi menuntut tim sales untuk dapat memberikan informasi produk secara cepat dan up-to-date.

Sistem pencatatan dan penyampaian informasi produk yang masih menggunakan media fisik (buku katalog cetak) atau file statis dinilai kurang efektif. Selain menyulitkan pembaruan data secara seketika (seperti perubahan harga atau ketersediaan stok), katalog fisik juga mengurangi efisiensi pergerakan tim sales di lapangan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah digitalisasi layanan yang dapat diakses secara fleksibel melalui perangkat smartphone.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dibangun sebuah sistem informasi katalog digital (e-catalogue) berbasis web mobile menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, JavaScript, serta basis data MySQL. Pemilihan web mobile bertujuan agar sistem dapat menyesuaikan layar smartphone (responsif) tanpa mengharuskan pengguna menginstal aplikasi tambahan. Sistem ini juga dirancang untuk mengintegrasikan pencarian produk yang efisien serta fitur pemesanan yang terhubung ke layanan WhatsApp API. Dengan demikian, penulis mengambil judul "Rancang Bangun Sistem Informasi E-Catalogue Produk Berbasis Web Mobile untuk Mendukung Mobilitas Tim Sales" sebagai topik dalam laporan Kerja Praktek ini.

METODE PENELITIAN

Adapun metodologi penelitian yang akan dilakukan dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

A. Analisis (Analisis)

Analisis merupakan tahap awal di mana dilakukan proses pengumpulan data, identifikasi masalah, dan analisis kebutuhan sistem hingga aktivitas pendefinisian sistem. Tahap ini bertujuan untuk menentukan solusi yang didapat dari aktivitas-aktivitas tersebut. Analisis sistem meliputi gambaran umum, analisis sistem informasi yang berjalan, permasalahan pada sistem, serta pemecahan masalah yang diusulkan oleh penulis.

Ada beberapa analisis kebutuhan yang akan dilakukan dalam proses penelitian ini yaitu:

- 1) Analisis Kebutuhan Fungsional Menganalisis dan mendefinisikan fitur-fitur yang harus ada di dalam sistem, seperti halaman penampil katalog produk, fungsi pencarian, dan integrasi tautan ke WhatsApp untuk mempermudah operasional tim sales.
- 2) Analisis Kebutuhan Software Menganalisis spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan untuk merancang dan menjalankan aplikasi, meliputi bahasa pemrograman (HTML, CSS, JavaScript, PHP), sistem basis data (MySQL), hingga text editor dan local server.

B. Metode Pengumpulan Data

- 1) Studi Literatur Mengutip, menyadur, dan mempelajari isi buku serta jurnal akademik yang berkaitan dengan rekayasa perangkat lunak dan sistem informasi berbasis web mobile sebagai bahan referensi utama dalam pembuatan laporan ini.
- 2) Melakukan penelitian lapangan dan pengamatan langsung pada operasional tim sales di PT. Promed Raharjo yang beralamat di Cisauk residence No.2 blok d, RT.004/RW.005, Kec. Cisauk, Kabupaten Tangerang, Banten 15341. untuk pengambilan data produk dan informasi alur kerja yang diperlukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil observasi pada PT. Promed Raharjo, penyampaian informasi produk kepada pelanggan oleh tim sales belum sepenuhnya berjalan secara efektif dan terpusat. Informasi mengenai spesifikasi produk, harga, dan ketersediaan barang masih sering mengandalkan katalog fisik atau file dokumen yang tersebar, sehingga membutuhkan waktu lebih lama untuk mencari informasi yang spesifik saat berhadapan langsung dengan pelanggan di lapangan.

Pada sisi pengelolaan data, perusahaan membutuhkan sistem yang dapat membantu admin dalam mengatur pembaruan katalog produk secara real-time. Tanpa adanya sistem yang terpusat, pengelolaan data produk berisiko menjadi tidak seragam, sulit diperbarui secara massal, dan menyulitkan pelacakan pesanan yang masuk dari tim sales.

Selain itu, proses penawaran dan pemesanan barang juga membutuhkan alur yang lebih ringkas. Tim sales membutuhkan media yang praktis untuk melihat detail barang, mencari produk berdasarkan kategori, dan langsung mengirimkan data pesanan ke pusat. Di sisi lain, admin perlu melihat daftar pesanan yang masuk agar dapat segera ditindaklanjuti.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan aplikasi e-catalogue produk berbasis web mobile yang dapat mendukung mobilitas tim sales di lapangan, sekaligus menyediakan panel dasbor bagi admin untuk pengelolaan data produk dan pesanan secara lebih rapi, cepat, dan terstruktur.

Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk menentukan fitur dan kebutuhan teknis yang diperlukan agar aplikasi dapat berjalan sesuai tujuan. Kebutuhan sistem dibagi menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan utama yang berhubungan langsung dengan proses yang dapat dilakukan oleh pengguna pada sistem. Kebutuhan fungsional pada aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem dapat menampilkan halaman utama berupa grid katalog produk.
- b. Sistem dapat melakukan pencarian produk berdasarkan nama atau kata kunci tertentu.
- c. Sistem dapat menyaring (filter) daftar produk berdasarkan kategori.
- d. Sistem dapat menampilkan rincian informasi dan spesifikasi produk melalui tampilan bottom-sheet.
- e. Sistem dapat memproses dan mengirimkan data formulir pesanan barang (order).
- f. Sistem dapat melakukan proses login untuk administrator.
- g. Sistem dapat menampilkan halaman dashboard admin.
- h. Sistem dapat mengelola data produk, meliputi tambah (create), baca (read), ubah (update), dan hapus (delete).
- i. Sistem dapat mengelola daftar pesanan yang masuk dari tim sales.
- j. Sistem dapat mengekspor (download) data produk ke dalam format file CSV.
- k. Sistem dapat mengimpor (upload) file CSV untuk memperbarui data produk secara massal.
- l. Sistem dapat melakukan logout untuk mengakhiri sesi admin.

2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan pendukung yang berkaitan dengan kualitas sistem. Kebutuhan non-fungsional pada aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem berbasis website yang dioptimalkan untuk perangkat seluler (mobile-first design) sehingga mudah diakses melalui browser smartphone tim sales.
- b. Sistem memiliki antarmuka yang responsif dan interaktif tanpa perlu memuat ulang halaman secara keseluruhan.
- c. Sistem menggunakan mekanisme penyimpanan lokal (localStorage) sebagai cache

- untuk mempercepat pemuatan data dan sebagai cadangan (fallback) jika terjadi kegagalan jaringan.
- d. Sistem menerapkan arsitektur API-first untuk komunikasi data antara frontend dan backend.
 - e. Sistem memproses fitur pencarian, filter, serta ekspor/impor CSV sepenuhnya di sisi klien (client-side).
 - f. Sistem menggunakan SessionStorage untuk mengamankan dan memvalidasi sesi login administrator.
 - g. Sistem menyediakan validasi formulir untuk mengurangi kesalahan pengisian data produk maupun pesanan.
 - h. Sistem dapat dikembangkan dan dipelihara kembali sesuai dengan penambahan lini produk perusahaan di masa mendatang.




Perancangan Sistem



Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan alur kerja, hubungan antara aktor dengan sistem, interaksi antar komponen, serta struktur data yang digunakan pada aplikasi. Perancangan sistem pada laporan ini menggunakan beberapa diagram UML, yaitu Activity Diagram, Use Case Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram (atau Entity Relationship Diagram).

1. Activity Diagram

Activity Diagram memodelkan alur kerja (workflow) dari sebuah urutan aktivitas pada suatu proses bisnis atau sistem. Diagram ini menggambarkan bagaimana setiap aktivitas berawal, proses pengambilan keputusan yang mungkin terjadi, serta bagaimana sistem merespons interaksi dari pengguna hingga aktivitas tersebut berakhir.

Tabel 1. Simbol Activity Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Menunjukkan aktivitas atau proses yang dilakukan dalam sistem. Biasanya menggambarkan interaksi antar-kelas atau langkah-langkah dalam suatu alur kerja.
2		<i>Action</i>	Merepresentasikan aksi atau langkah spesifik dalam sistem. Action adalah bagian dari activity yang menggambarkan eksekusi tugas kecil dan terdefinisi.
3		<i>Initial Node</i>	Simbol yang menunjukkan titik awal dari suatu Activity Diagram. Menandakan di mana alur proses dimulai.
4		<i>Activity Final Node</i>	Simbol yang menandakan akhir alur aktivitas. Ketika aliran mencapai node ini, seluruh proses dianggap selesai atau dihentikan.

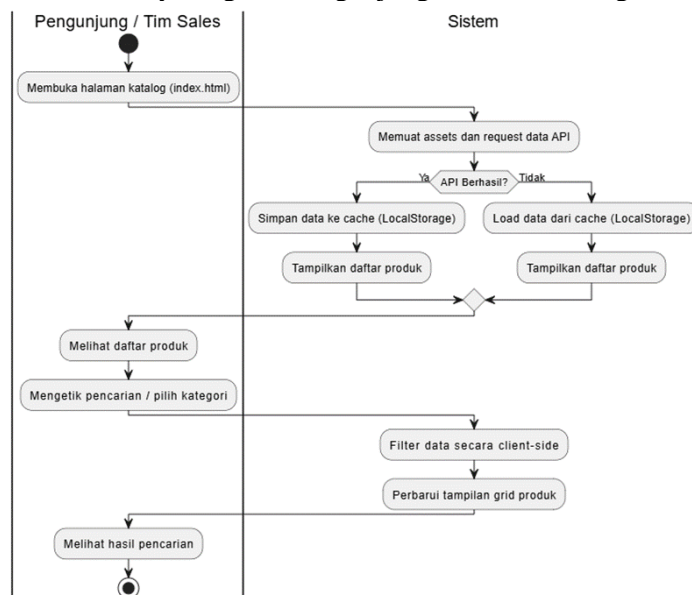
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
5		<i>Fork Node</i>	Digunakan untuk memecah satu aliran menjadi beberapa aliran paralel. Biasanya digunakan ketika beberapa aktivitas dapat berjalan bersamaan.
6		<i>Decision</i>	Simbol percabangan yang digunakan untuk menggambarkan titik keputusan, di mana alur proses akan memilih jalur tertentu berdasarkan kondisi atau aturan.

Pada aplikasi PT Promed Rahardjo, Activity Diagram dibuat berdasarkan proses utama yang tersedia di dalam aplikasi. Beberapa Activity Diagram yang digunakan adalah:

a. Activity Diagram Pengunjung Melihat Katalog dan Pencarian

Diagram ini menggambarkan alur ketika pengunjung (tim sales) membuka aplikasi. Sistem akan memuat aset dan melakukan pengambilan data produk ke server melalui API. Jika berhasil, data ditampilkan dan disimpan ke localStorage sebagai cache. Jika gagal, sistem menggunakan skenario fallback dengan memuat data dari localStorage. Pengguna juga dapat melakukan pencarian dan filter produk yang prosesnya berjalan secara real-time di sisi klien (client-side).

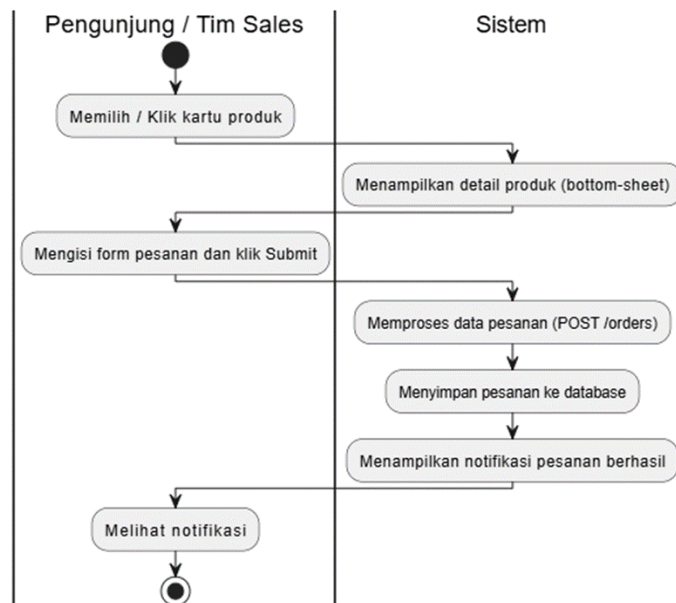
Gambar 1 Activity Diagram Pengunjung Melihat Katalog&Pencarian



b. Activity Diagram Pengunjung Melihat Detail dan Pemesanan

Diagram ini menjelaskan interaksi pengunjung saat mengeksplorasi produk lebih lanjut. Ketika pengunjung mengklik salah satu kartu produk pada grid, sistem akan menampilkan informasi spesifikasi lengkap melalui bottom-sheet. Dari halaman detail ini, pengunjung dapat menutup sheet atau melanjutkan untuk mengisi dan mengirimkan formulir pesanan barang (submit order) ke database sistem.

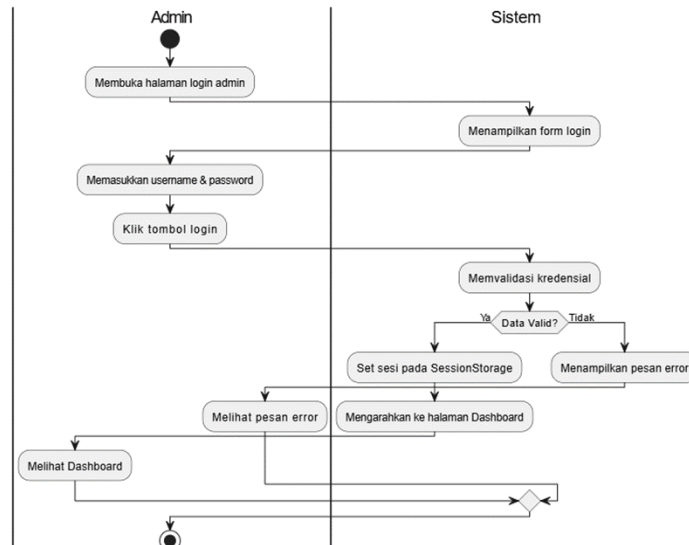
Gambar 2 Activity Diagram Pengunjung Melihat Detail dan Pemesanan



c. Activity Diagram Admin Login dan Dashboard

Diagram ini menggambarkan proses otentikasi administrator untuk mengakses sistem backend. Admin membuka halaman login dan memasukkan username serta password. Sistem memvalidasi kredensial tersebut; jika tidak valid, sistem mengembalikan pesan error. Jika valid, sistem menyimpan sesi login pada SessionStorage dan mengarahkan admin ke halaman Dasbor.

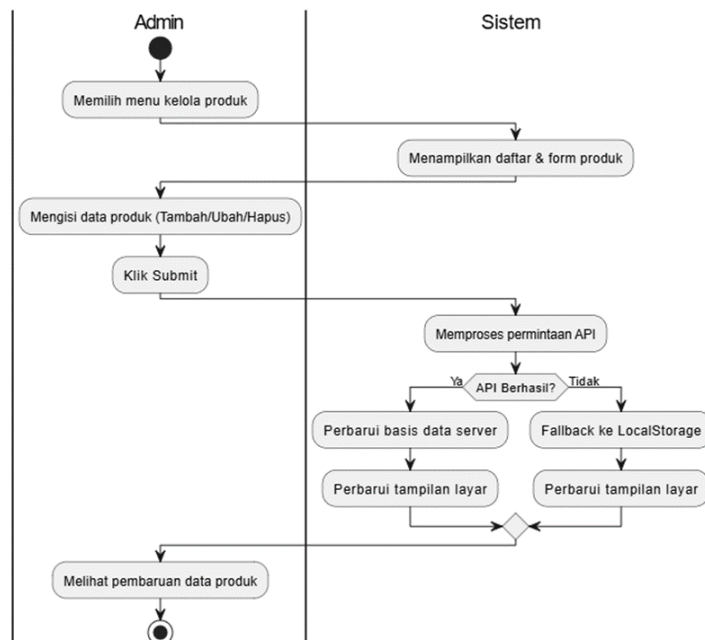
Gambar 3 Activity Diagram Administrator Login dan Dasbor



d. Activity Diagram Admin Mengelola Data Produk (CRUD)

Diagram ini menunjukkan alur pengelolaan data katalog oleh administrator. Admin dapat memilih opsi untuk menambah, mengubah, atau menghapus data produk. Sistem mengirimkan permintaan operasi (POST/PUT/DELETE) ke API. Jika API berhasil, basis data dan tampilan diperbarui. Jika API mengalami kendala, sistem melakukan penyesuaian pada localStorage untuk tetap memperbarui tampilan secara instan bagi admin.

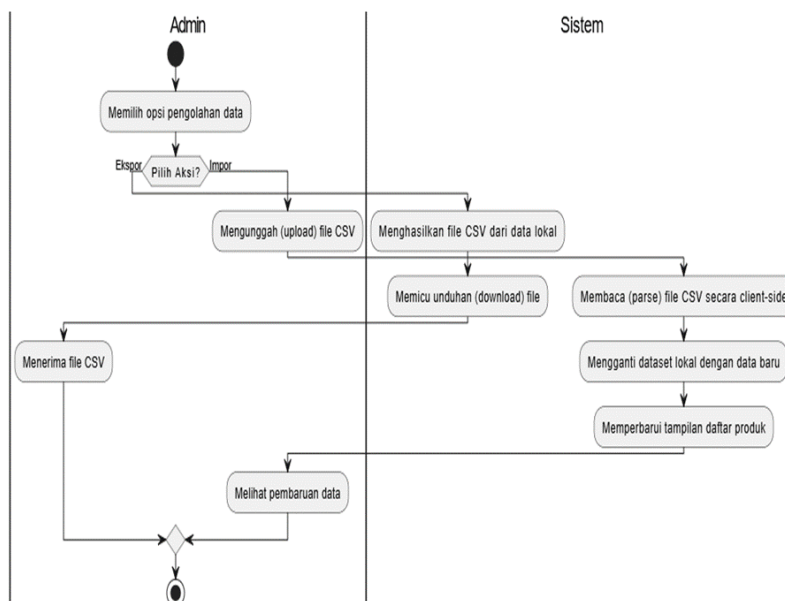
Gambar 4 Activity Diagram Administrator Mengelola Data Produk



e. Activity Diagram Admin Ekspor dan Impor CSV

Diagram ini menguraikan fitur pengelolaan data massal yang sepenuhnya berjalan di sisi klien. Admin dapat memilih untuk mengekspor data, di mana sistem akan menghasilkan dan mengunduh file CSV. Sebaliknya, jika admin memilih impor, sistem akan mem-parse file CSV yang diunggah untuk mengganti dataset lokal dan memperbarui tampilan grid produk secara otomatis.







Gambar 5 Activity Diagram Administrator Ekspor dan Impor CSV







2. Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas dari sebuah sistem dan interaksi yang terjadi antara pengguna (aktor) dengan sistem tersebut. Diagram ini memetakan batasan sistem, apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem E-Catalogue Produk berbasis Web Mobile, serta siapa saja yang berhak mengakses fungsionalitas tersebut.

Tabel 2. Simbol Use Case Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1	 Actor	<i>Actor</i>	Merepresentasikan peran (role) dari pengguna atau sistem eksternal yang berinteraksi dengan sistem. Actor tidak selalu manusia; bisa juga perangkat atau sistem lain.
2		<i>Dependency</i>	Menunjukkan hubungan ketergantungan antara dua elemen, di mana perubahan pada elemen yang satu dapat memengaruhi elemen lainnya. Elemen yang dipengaruhi bersifat tidak mandiri.
3		<i>Generalization</i>	Hubungan pewarisan (inheritance) antara objek induk (ancestor) dan objek anak (descendant). Objek anak mewarisi struktur data dan perilaku dari objek induk.
4		<i>Include</i>	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> selalu membutuhkan <i>use case</i> lain secara eksplisit. Jadi, <i>use case</i> sumber memasukkan langkah-langkah dari <i>use case</i> lain.
5		<i>Extend</i>	Menjelaskan bahwa suatu <i>use case</i> dapat memperluas perilaku <i>use case</i> lain pada kondisi atau titik tertentu. Hubungan ini bersifat opsional atau tergantung situasi.
6		<i>Association</i>	Hubungan yang menghubungkan actor

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
			dengan <i>use case</i> atau antar objek. Menunjukkan adanya interaksi.
7		<i>System</i>	Menandai batasan sistem (<i>system boundary</i>), menunjukkan ruang lingkup sistem yang dimodelkan.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi urutan aksi atau fungsi yang diberikan oleh sistem untuk menghasilkan suatu hasil bernilai bagi actor.
9		<i>Collaboration</i>	Representasi interaksi antar-objek atau komponen sistem yang bekerja sama untuk menghasilkan perilaku tertentu sebagai satu kesatuan.
10		<i>Note</i>	Elemen catatan yang digunakan untuk memberikan penjelasan tambahan, komentar, atau informasi pendukung pada diagram.

Pada sistem yang diusulkan, terdapat 2 (dua) aktor utama yang berinteraksi dengan sistem, yaitu Pengunjung (termasuk Tim Sales) dan Admin.

Aktor: Pengunjung / Tim Sales Merupakan pengguna yang mengakses aplikasi dari sisi frontend (antarmuka depan) tanpa memerlukan proses otentikasi (login). Interaksi yang dapat dilakukan oleh aktor ini meliputi:

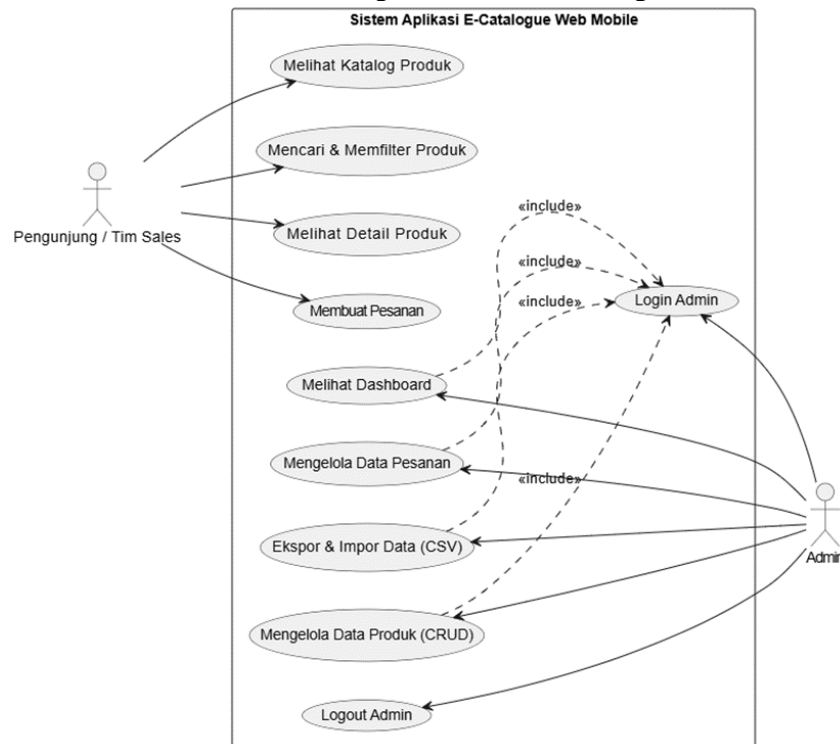
1. Melihat Katalog Produk: Aktor dapat mengakses halaman utama dan melihat daftar produk yang dimuat oleh sistem.
2. Mencari & Memfilter Produk: Aktor dapat mencari nama produk spesifik atau menyaring daftar produk berdasarkan kategori tertentu untuk mempermudah pencarian barang.
3. Melihat Detail Produk: Aktor dapat menekan kartu produk untuk melihat rincian informasi dan spesifikasi produk yang lebih lengkap.
4. Membuat Pesanan: Aktor dapat mengisi dan mengirimkan formulir pesanan barang secara langsung melalui sistem.

Aktor: Admin Merupakan pengguna yang memiliki hak akses penuh terhadap backend atau sistem manajemen konten (Dasbor). Interaksi yang dapat dilakukan oleh aktor ini meliputi:

1. Login Admin: Admin diwajibkan melakukan validasi kredensial (username dan

- password) sebelum dapat mengakses menu Dasbor.
2. **Melihat Dashboard:** Admin dapat mengakses halaman utama panel kendali setelah berhasil login.
 3. **Mengelola Data Produk:** Admin dapat menambahkan produk baru, melihat daftar, memperbarui detail produk, serta menghapus data produk dari basis data (operasi CRUD).
 4. **Mengelola Data Pesanan:** Admin dapat melihat dan menindaklanjuti data pesanan yang masuk dari pengunjung atau tim sales.
 5. **Ekspor & Impor Data (CSV):** Admin dapat mengunduh (export) laporan data produk ke dalam format CSV, serta mengunggah (import) file CSV untuk memperbarui data produk secara massal.
 6. **Logout Admin:** Admin dapat mengakhiri sesi masuk pada sistem.

Gambar 6 Use Case Diagram Sistem E-Catalogue Produk



3. Sequence Diagram

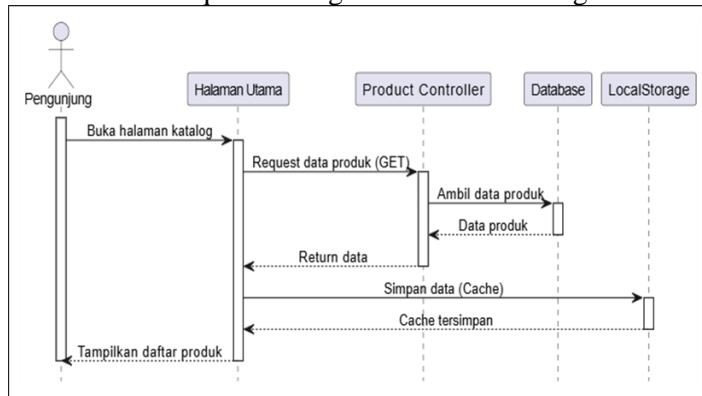
Sequence Diagram (Diagram Urutan) digunakan untuk menggambarkan kelakuan objek pada suatu use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan (message) yang dikirimkan serta diterima antar objek dari waktu ke waktu. Diagram ini memvisualisasikan bagaimana komponen-komponen sistem berinteraksi untuk menyelesaikan suatu proses spesifik.

Berikut adalah Sequence Diagram yang terdapat pada sistem e-catalogue yang diusulkan:

1. Sequence Diagram Melihat Katalog Produk

Diagram ini memvisualisasikan alur sistem saat memuat daftar produk ketika pengunjung pertama kali mengakses aplikasi. Saat halaman utama dibuka, sistem akan mengirimkan permintaan pemanggilan data produk ke Product Controller, yang kemudian mengambil data tersebut dari Database. Setelah data berhasil dikembalikan, sistem akan merender daftar produk di layar dan secara bersamaan menyimpannya ke dalam LocalStorage sebagai cache untuk mengoptimalkan pemuatan data di masa mendatang.

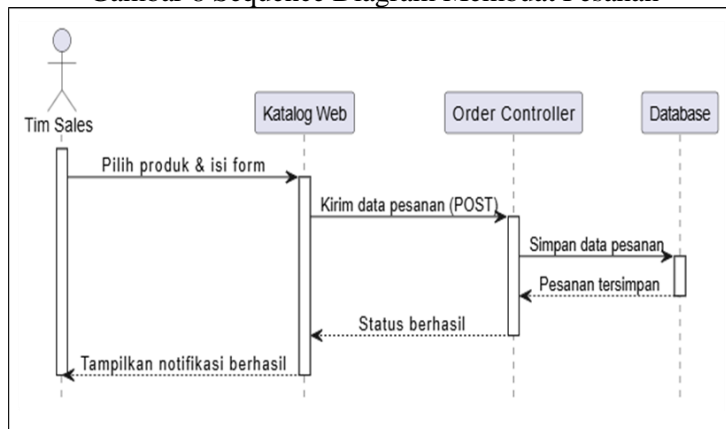
Gambar 7 Sequence Diagram Melihat Katalog Produk



2. Sequence Diagram Membuat Pesanan

Diagram ini menggambarkan proses tim sales atau pengunjung saat melakukan pemesanan barang. Aktor memilih produk pada katalog yang kemudian memunculkan tampilan bottom-sheet berisi spesifikasi detail. Setelah aktor mengisi formulir pesanan dan menekan tombol kirim, sistem meneruskan data tersebut ke Order Controller untuk dicatat ke dalam Database. Setelah pesanan tersimpan, sistem akan mengirimkan notifikasi keberhasilan kepada pengguna.

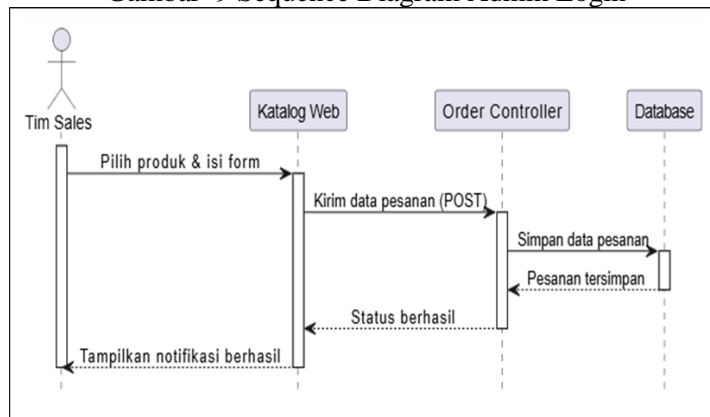
Gambar 8 Sequence Diagram Membuat Pesanan



3. Sequence Diagram Admin Login

Diagram ini menjabarkan proses otentikasi administrator pada kondisi normal. Admin memasukkan username dan password pada formulir login. Selanjutnya, Auth Controller akan melakukan validasi data tersebut. Jika kredensial dinyatakan valid, sistem akan menyimpan status sesi masuk (session) pada SessionStorage dan langsung mengarahkan administrator ke halaman Dashboard.

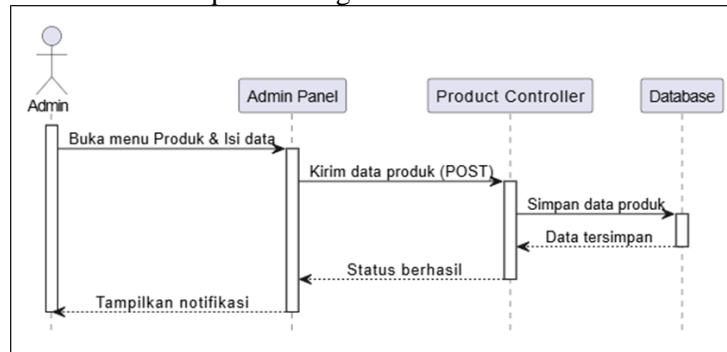
Gambar 9 Sequence Diagram Admin Login



4. Sequence Diagram Admin Menambah Produk

Diagram ini menjelaskan alur ketika administrator menambahkan rincian produk baru ke dalam katalog. Admin mengakses Admin Panel dan mengisi formulir penambahan produk. Sistem lalu mengirimkan permintaan pengisian data (POST) ke Product Controller, yang bertugas menyimpan rincian tersebut ke dalam Database. Setelah penyimpanan berhasil, basis data merespons dan sistem menampilkan notifikasi sukses pada layar admin.

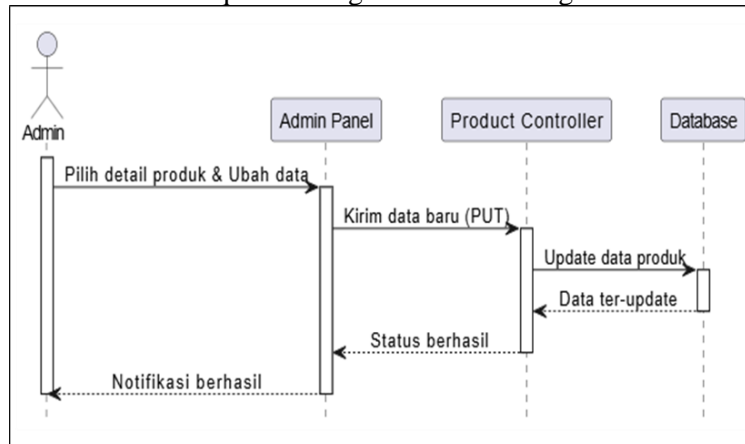
Gambar 10 Sequence Diagram Admin Menambah Produk



5. Sequence Diagram Admin Mengubah Produk

Diagram ini menunjukkan alur pembaruan atau modifikasi data produk yang sudah ada di dalam sistem. Admin memilih produk tertentu pada Admin Panel, mengubah detail atributnya, lalu menekan tombol simpan. Sistem mengirimkan perintah pembaruan (PUT) ke Product Controller, yang kemudian memperbarui rekam data di Database. Setelah proses selesai, sistem akan memperbarui tampilan antarmuka daftar produk di dasbor admin.

Gambar 11 Sequence Diagram Admin Mengubah Produk



3. Class Diagram

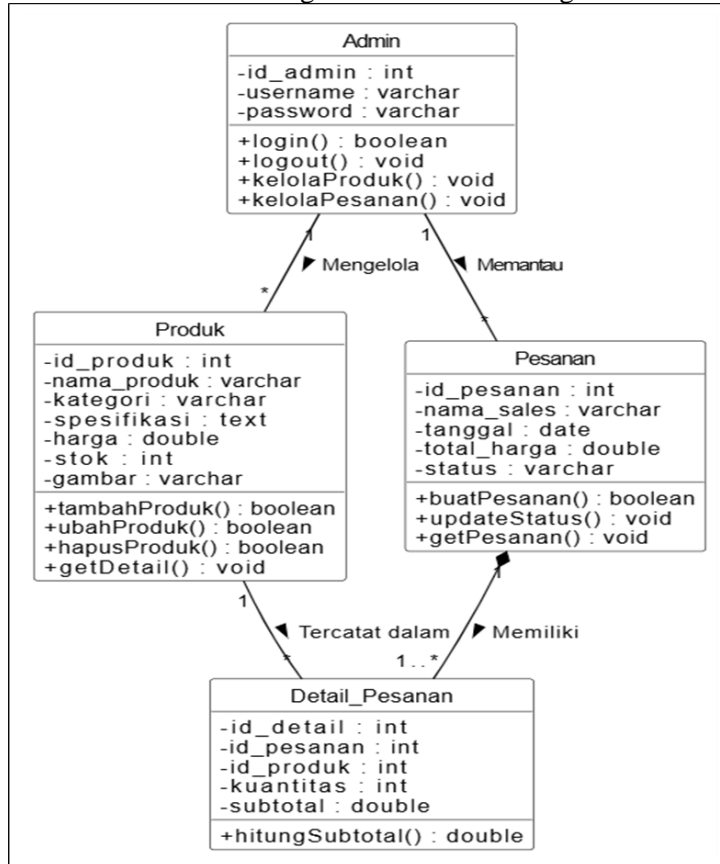
Class Diagram (Diagram Kelas) merupakan diagram struktur statis yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas (classes), atribut (attributes), operasi atau metode (methods), serta hubungan antar objek yang akan dibuat untuk membangun sistem.

Pada sistem aplikasi E-Catalogue Produk ini, terdapat beberapa kelas utama yang saling berelasi untuk menjalankan proses bisnis operasional katalog dan pemesanan. Kelas-kelas tersebut meliputi:

1. Admin: Menyimpan data otentikasi administrator beserta operasi untuk mengelola (login, logout, kelola produk, dan kelola pesanan).
2. Produk: Menampung atribut spesifikasi barang (nama, kategori, harga, stok) dan operasi Create, Read, Update, Delete (CRUD).
3. Pesanan: Mencatat data transaksi pemesanan yang dikirimkan oleh tim sales di lapangan.

4. Detail_Pesanan: Berfungsi sebagai kelas penghubung (bridge) yang merincikan kuantitas dan subtotal dari setiap produk yang dibeli di dalam satu pesanan.

Gambar 12 Class Diagram Sistem E-Catalogue Produk



4. Perancangan Database

Perancangan database (basis data) digunakan untuk merepresentasikan rancangan struktur tabel-tabel yang akan menyimpan data pada sistem aplikasi E-Catalogue Produk. Rancangan tabel database yang digunakan pada sistem adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Rancangan Tabel Database

No	Nama Tabel	Keterangan
1	admin	Menyimpan data akun administrator, <i>username</i> , <i>password</i> , dan hak akses
2	categories	Menyimpan data kategori untuk mengelompokkan produk
3	products	Menyimpan data detail dan spesifikasi produk pada katalog
4	orders	Menyimpan data transaksi pemesanan yang dilakukan oleh tim <i>sales</i>
5	order_details	Menyimpan rincian <i>item</i> produk, kuantitas, dan subtotal pada tiap pesanan
6	settings	Menyimpan pengaturan informasi aplikasi dan konten <i>website</i>

5. Perancangan Antarmuka (User Interface)

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran visual mengenai tata letak (layout) dan desain interaksi antara pengguna dengan sistem. Berdasarkan rancangan yang dibangun, sistem manajemen konten (backend) menggunakan pendekatan desain bertema gelap (dark mode) yang modern dan minimalis. Hal ini dirancang untuk memberikan kenyamanan visual dan mengurangi kelelahan mata administrator saat mengelola data dalam waktu yang lama.

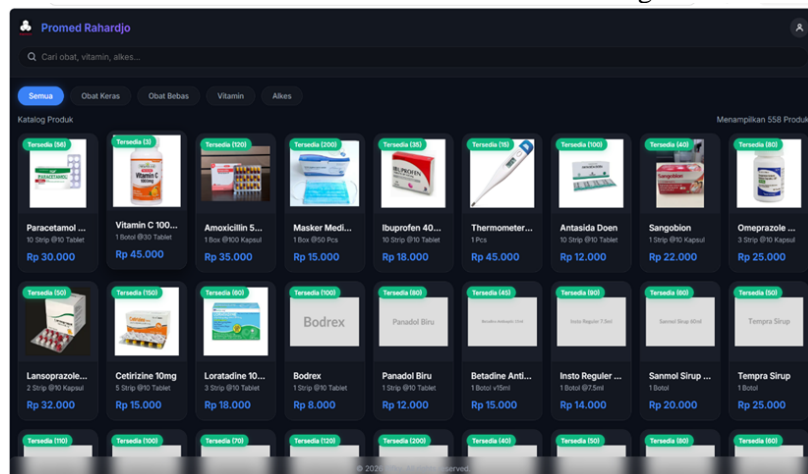
Berikut adalah deskripsi rancangan antarmuka pada sisi Administrator sistem E-Catalogue Produk:

Antarmuka Halaman Utama Katalog (Frontend)

Halaman ini merupakan tampilan antarmuka utama yang akan diakses oleh tim sales atau pengunjung untuk mengeksplorasi lini produk dari Promed Rahardjo. Antarmuka dirancang dengan tema gelap (dark mode) yang konsisten, memberikan kesan modern serta menonjolkan visual produk.

1. Bagian Atas (Header): Menampilkan identitas atau nama perusahaan di sudut kiri atas, serta ikon profil pengguna di sudut kanan atas yang berfungsi sebagai akses pintas menuju halaman autentikasi.
2. Pencarian dan Kategori (Search & Filter): Tersedia kolom pencarian interaktif yang lebar untuk memudahkan pengguna mengetikkan kata kunci spesifik (seperti nama obat, vitamin, atau alkes). Di bawahnya, terdapat deretan tombol filter kategori berbentuk chip (Semua, Obat Keras, Obat Bebas, Vitamin, Alkes) yang aktif secara dinamis untuk menyortir tampilan barang.
3. Katalog Produk (Grid View): Area utama yang menampilkan daftar barang dalam susunan grid yang rapi. Terdapat keterangan jumlah total produk yang sedang ditampilkan pada bagian kanan atas daftar katalog.
4. Kartu Produk (Product Card): Setiap kartu produk dirancang untuk memberikan informasi yang padat dan jelas. Komponen di dalam kartu meliputi:
 - a. Label ketersediaan stok (ditandai dengan badge berwarna hijau di sudut kiri atas).
 - b. Gambar atau foto thumbnail produk dengan latar belakang putih agar kontras.
 - c. Nama produk beserta rincian spesifikasi kemasannya (misalnya jumlah strip, botol, atau kapsul).
 - d. Harga produk yang ditonjolkan menggunakan warna teks biru agar mudah dibaca oleh tim sales saat melakukan penawaran harga.

Gambar 13 Antarmuka Halaman Utama Katalog Produk

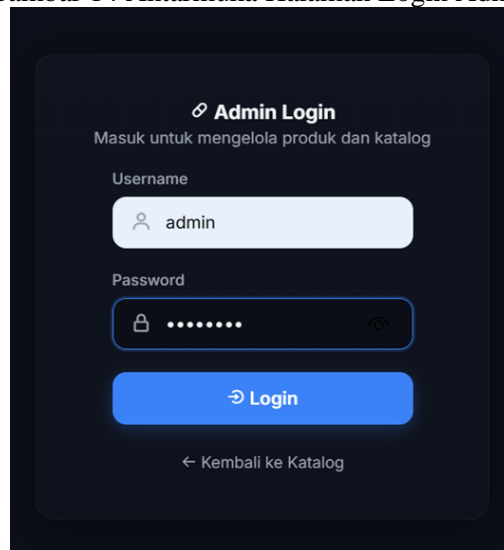


Antarmuka Halaman Login Admin

Halaman autentikasi tunggal ini berfungsi sebagai pintu masuk keamanan untuk membatasi akses ke dalam sistem backend pengelolaan katalog.

1. Tata Letak: Menggunakan desain kartu (login card) yang proporsional dan diletakkan tepat di tengah layar (center alignment) dengan latar belakang halaman yang gelap.
2. Komponen Formulir: Terdapat instruksi "Masuk untuk mengelola produk dan katalog", dilengkapi dengan dua kolom isian (input field) utama yaitu Username dan Password. Masing-masing kolom memiliki ikon pendukung yang intuitif (ikon pengguna dan gembok), serta fitur sensor karakter pada kolom password.
3. Tombol Aksi: Terdapat tombol eksekusi utama "Login" yang ditonjolkan dengan warna biru cerah (primary color), serta tautan navigasi tambahan bertuliskan "Kembali ke Katalog" di bagian bawah untuk kembali ke halaman pengunjung.

Gambar 14 Antarmuka Halaman Login Admin

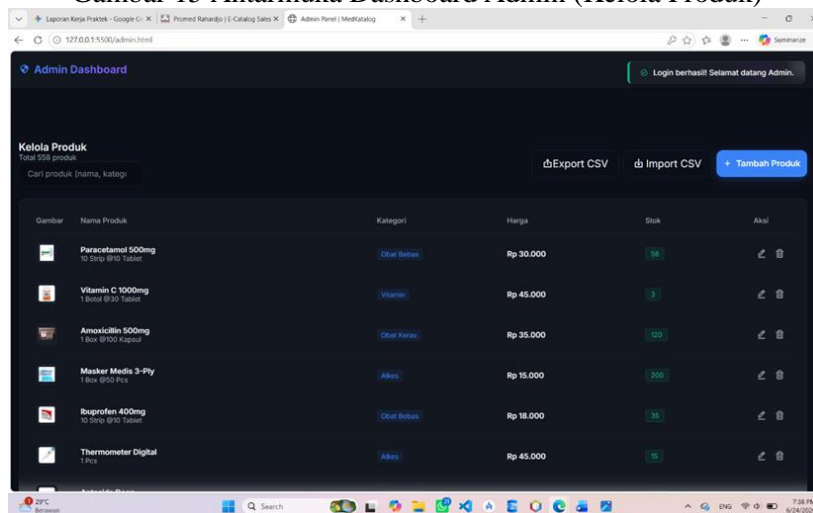


Antarmuka Dashboard Admin (Kelola Produk)

Halaman ini merupakan panel kendali utama bagi administrator untuk mengelola keseluruhan basis data produk (MedKatalog) secara terpusat.

1. Bilah Navigasi Atas (Header): Menampilkan identitas "Admin Dashboard" di sudut kiri, serta fitur notifikasi melayang (toast notification) di sudut kanan atas yang memberikan umpan balik kepada pengguna, seperti pesan "Login berhasil! Selamat datang Admin."
2. Area Kendali Data: Pada bagian atas konten, terdapat informasi judul "Kelola Produk" yang disertai dengan rekapitulasi jumlah total produk di dalam basis data. Area ini juga menyediakan kolom pencarian interaktif untuk mencari nama atau kategori produk, serta tombol-tombol fungsionalitas manajemen data massal yaitu "Export CSV" dan "Import CSV".
3. Tombol Tambah Produk: Terdapat tombol aksi "+ Tambah Produk" yang di-blok dengan warna biru agar mudah diakses saat admin ingin menginput barang baru.
4. Tabel Data (Data Grid): Menyajikan daftar produk secara terstruktur yang terdiri dari kolom Gambar (thumbnail), Nama Produk (berserta spesifikasi satuan/kemasan), Kategori (ditampilkan dalam bentuk label/ badge berwarna), Harga produk, Stok (dilengkapi indikator warna hijau untuk memperjelas ketersediaan barang), dan kolom Aksi yang memuat ikon untuk mengubah (edit) atau menghapus (delete) data.

Gambar 15 Antarmuka Dashboard Admin (Kelola Produk)



Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap meletakkan dan menerapkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Tahap ini merupakan bentuk realisasi dari tahap perancangan sistem (system design) yang telah dijabarkan sebelumnya menjadi barisan kode program (source code) hingga menjadi sebuah perangkat lunak yang utuh.

1) Implementasi Perangkat Keras (Hardware)

Implementasi perangkat keras mencakup spesifikasi perangkat yang digunakan selama proses pembuatan, pengembangan, dan pengoperasian sistem. Adapun spesifikasi perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Keras Pengembangan (Server/Developer): Proses perancangan dan penulisan kode program dilakukan menggunakan unit laptop ASUS Vivobook 16 (V16) yang ditenagai oleh prosesor Intel Core 5 210H. Kapasitas memori dan penyimpanan pada perangkat ini sangat memadai untuk menjalankan peladen lokal (local server) dan pengompilasi kode.
2. Perangkat Keras Pengguna (Client):
 - a. Pengunjung / Tim Sales: Membutuhkan perangkat smartphone (Android atau iOS) dengan spesifikasi standar yang mampu menjalankan peramban web (web browser) modern dan terhubung ke jaringan internet.
 - b. Administrator: Membutuhkan perangkat komputer atau laptop standar untuk mengakses panel dashboard secara leluasa.

Implementasi Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak merupakan program-program pendukung yang digunakan sebagai alat bantu untuk merancang, membangun, dan menjalankan aplikasi e-catalogue ini. Perangkat lunak yang digunakan meliputi:

1. Sistem Operasi: Windows 11 (64-bit).
2. Teks Editor: Visual Studio Code untuk penulisan struktur HTML, styling CSS, dan logika pemrograman JavaScript.
3. Web Server Lokal: XAMPP, digunakan untuk mengelola database dan menjalankan peladen lokal selama masa pengembangan aplikasi.
4. Version Control System: GitHub, digunakan untuk manajemen versi kode dan kolaborasi penyimpanan data (repository).
5. Web Browser: Google Chrome atau Microsoft Edge untuk melakukan pratinjau (preview) antarmuka dan debugging sistem.

Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan tahap pengaplikasian rancangan tata letak visual (mockup/wireframe) ke dalam bentuk halaman website yang interaktif. Pada tahap ini, antarmuka diimplementasikan menggunakan kombinasi HTML5 untuk kerangka halaman dan CSS3 untuk penataan gaya, termasuk penerapan tema gelap (dark mode). Logika interaksi antarmuka, seperti kemunculan bottom-sheet detail produk, fungsi penyaringan (filter) kategori, dan perpindahan halaman dikendalikan menggunakan bahasa pemrograman JavaScript. Hasil implementasi antarmuka ini telah sesuai dengan visualisasi tangkapan layar (screenshot) yang dilampirkan pada sub-bab 3.5 Perancangan Antarmuka.

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing. Pengujian ini berfokus pada fungsi sistem tanpa melihat kode program secara langsung. Tujuan pengujian adalah memastikan setiap fitur dapat berjalan sesuai kebutuhan.

Tabel 4. Pengujian Sistem

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
1	Login Admin	Admin memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Sistem masuk ke <i>dashboard</i> admin	Berhasil
2	Login Admin	Admin memasukkan data <i>login</i> yang salah	Sistem menampilkan pesan <i>login</i> gagal	Berhasil
3	Data Produk	Admin menambah data produk baru	Data produk tersimpan dan tampil pada daftar produk	Berhasil
4	Data Produk	Admin mengubah data produk	Data produk berhasil diperbarui	Berhasil
5	Data Produk	Admin menghapus data produk	Data produk terhapus dari daftar	Berhasil
6	Pencarian Produk	Pengunjung/Tim Sales mengetik kata kunci pada kolom pencarian	Sistem menampilkan daftar produk yang sesuai dengan kata kunci	Berhasil
7	Filter Kategori	Pengunjung/Tim Sales mengklik <i>chip</i> kategori produk	Sistem menampilkan produk yang hanya sesuai dengan kategori terpilih	Berhasil
8	Detail Produk	Pengunjung/Tim Sales mengklik salah satu kartu produk	Sistem menampilkan <i>bottom-sheet</i> berisi spesifikasi detail produk	Berhasil
9	Ekspor CSV	Admin mengklik tombol "Export CSV"	Sistem berhasil menghasilkan dan mengunduh <i>file</i> CSV produk	Berhasil
10	Impor CSV	Admin mengunggah <i>file</i> CSV melalui tombol "Import CSV"	Data produk pada sistem berhasil diperbarui secara massal	Berhasil
11	Caching (Fallback)	Memuat ulang halaman saat sistem tidak terhubung ke API	Sistem tetap menampilkan daftar produk menggunakan data <i>LocalStorage</i>	Berhasil

Hasil Implementasi Sistem

Hasil akhir dari tahapan implementasi ini adalah sebuah aplikasi E-Catalogue Produk berbasis Web Mobile yang fungsional dan siap pakai. Aplikasi ini terbagi menjadi dua bagian utama: halaman katalog untuk tim sales yang dioptimalkan untuk perangkat seluler, dan halaman dashboard untuk administrator yang dioptimalkan untuk perangkat desktop. Sistem ini berhasil memanfaatkan teknologi LocalStorage dan API untuk memastikan proses pemuatan data katalog berjalan secara cepat dan responsif, sehingga dapat secara langsung mendukung dan mempermudah kegiatan operasional penawaran barang oleh tim sales Promed Rahardjo di lapangan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan, perancangan, implementasi, hingga pengujian Sistem Informasi E-Catalogue Produk berbasis Web Mobile pada Promed Rahardjo, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah berhasil dirancang dan dibangun sebuah aplikasi e-catalogue berbasis web mobile yang mempermudah tim sales dalam mengakses informasi spesifikasi, harga, dan

ketersediaan stok produk secara praktis dan real-time langsung dari smartphone saat berada di lapangan.

2. Penggunaan teknologi LocalStorage sebagai cache pada sisi frontend terbukti efektif dalam mempercepat proses pemuatan data katalog produk, serta mampu bertindak sebagai cadangan data (fallback) sehingga aplikasi tetap dapat menampilkan daftar produk meskipun koneksi internet ke peladen (server) sedang tidak stabil.
3. Aplikasi ini menyediakan panel Dashboard Administrator yang komprehensif, memungkinkan pihak perusahaan untuk melakukan pengelolaan data produk secara terpusat, termasuk melakukan pembaruan data secara massal menggunakan fitur Ekspor dan Impor berkas CSV.
4. Berdasarkan pengujian Black Box, seluruh fitur utama yang dirancang, mulai dari pencarian, filter kategori, detail bottom-sheet, otentikasi admin, hingga operasi CRUD (Tambah, Ubah, Hapus) telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang diharapkan oleh perusahaan.

Saran

Meskipun sistem aplikasi e-catalogue ini telah berjalan sesuai dengan fungsinya, masih terdapat beberapa ruang untuk pengembangan lebih lanjut agar sistem menjadi lebih sempurna. Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem di masa mendatang adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan ke Platform Native: Aplikasi web mobile ini ke depannya dapat dikembangkan menjadi aplikasi mobile native (Android/iOS) agar dapat memanfaatkan fitur bawaan perangkat keras secara maksimal, seperti penggunaan kamera untuk pemindaian (scan) barcode produk atau notifikasi push (push notifications) untuk pembaruan produk terbaru.
2. Integrasi Sistem Pembayaran: Fitur pemesanan saat ini baru sebatas pencatatan ke dalam basis data. Ke depannya, sistem dapat diintegrasikan dengan Payment Gateway pihak ketiga agar proses transaksi atau pembayaran pesanan oleh klien dapat dilakukan secara otomatis dan terverifikasi di dalam satu aplikasi.
3. Peningkatan Keamanan Backend: Untuk memperkuat keamanan akses pada panel administrator, disarankan untuk mengimplementasikan fitur autentikasi dua langkah (Two-Factor Authentication / 2FA) serta pencatatan riwayat aktivitas (activity log) agar setiap perubahan pada data katalog dapat dilacak dengan detail.
4. Penambahan Fitur Analitik: Menyediakan fitur pelaporan berupa grafik statistik pada dashboard admin yang menampilkan produk paling sering dicari, produk paling laku, atau aktivitas pencarian tim sales untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan bisnis (evaluasi produk).

DAFTAR PUSTAKA

- Dennis, A., Wixom, B. H., & Tegarden, D. (2015). *Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML* (5th ed.). John Wiley & Sons.
- Fowler, M. (2003). *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language* (3rd ed.). Addison-Wesley Professional.
- Frain, B. (2020). *Responsive Web Design with HTML5 and CSS: Develop future-proof responsive websites using the latest HTML5 and CSS techniques* (3rd ed.). Packt Publishing.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2014). *Systems Analysis and Design* (9th ed.). Pearson.
- Nixon, R. (2021). *Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5* (6th ed.). O'Reilly Media.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Sommerville, I. (2015). *Software Engineering* (10th ed.). Pearson.

Sukanto, R. A., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek (Edisi Revisi)*. Informatika Bandung.

Sutabri, T. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Andi Offset.