

Pengembangan Website Katalog Produk menggunakan React JS dan Express JS pada PT. Prakarsa Putra Karoseri

Arief Saptono^{*1}, Devi Lestari², Yoga Ulil Al baab³

¹Program Studi Sistem Informasi Universitas Raharja, ²Program Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Prof. Dr Hamka, ³ Studi Teknik Informatika Universitas Raharja

E-mail: ^{*1}arief.saptono@raharja.info,

²d3vielestari@gmail.com, ³yoga.ulil@raharja.info.

Abstrak

Perusahaan yang berkembang pesat dalam industri modifikasi kendaraan mobil, menyediakan berbagai solusi seperti fire truck, food truck, dan mobil skylift. Meskipun menawarkan produk dan fasilitas berkualitas tinggi, perusahaan ini menghadapi tantangan dalam media promosi digital, terutama website yang kurang menarik dan tidak responsif. Hal ini menghambat potensi pemasaran dan pengenalan produk kepada calon klien serta mitra bisnis. Oleh karena itu, pengembangan website yang lebih dinamis, modern, dan informatif menjadi sangat penting. Pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan website katalog produk PT. Prakarsa Putra menggunakan React.js untuk frontend dan Express.js untuk backend. Fokus utama adalah meningkatkan tampilan, fungsionalitas, dan responsivitas website, serta memungkinkan pembaruan produk secara dinamis. Aspek keamanan data dan struktur internal website juga diutamakan untuk melindungi informasi perusahaan dan pengguna. Sebagai hasil dari pengembangan ini, website baru yang responsif, menarik, dan dinamis telah berhasil dibuat. Pengujian kode atau unit test juga telah dilakukan untuk memastikan logika dan fungsionalitas kode berjalan dengan baik. Dengan pendekatan ini, diharapkan PT. Prakarsa Putra dapat meningkatkan efektivitas promosi melalui digitalisasi, menarik lebih banyak calon klien, dan mencapai target penjualan yang lebih tinggi. Pengembangan ini tidak hanya berfungsi sebagai alat promosi digital yang lebih efektif tetapi juga sebagai representasi digital yang kuat di industri karoseri.

Kata Kunci: Pengembangan Website, Katalog Produk, Promosi Digital

Abstract

Rapidly growing company in the vehicle modification industry, providing a variety of solutions such as fire trucks, food trucks, and skylift vehicles. Despite offering high-quality products and facilities, the company faces challenges in digital promotional media, particularly with a website that is unattractive and non-responsive. This hinders the potential for marketing and product recognition to prospective clients and business partners. Therefore, the development of a more dynamic, modern, and informative website is essential. The development aims to enhance the product catalog website of PT. Prakarsa Putra using React.js for the frontend and Express.js for the backend. The main focus is to improve the site's appearance, functionality, and responsiveness, while also enabling dynamic product updates. Data security aspects and the internal structure of the website are also prioritized to protect company and user information. As a result of this development, a responsive, attractive, and dynamic new website has been successfully created. Testing, including unit tests, ensures that the code's logic and functionality work well. With this approach, PT. Prakarsa Putra is expected to enhance promotional effectiveness through digitalization, attract more potential clients, and achieve higher sales targets. This development not only serves as a more effective digital promotional tool but also as a strong digital representation in the vehicle modification industry.

Keywords: Website Development, Product Catalog, Digital Promotion

1. PENDAHULUAN

Perkembangan usaha transportasi kini semakin pesat, situasi ini meningkatkan permintaan modifikasi kendaraan mobil, yang tentu saja menguntungkan industri karoseri. Karoseri menjadi kebutuhan sekunder yang harus dipenuhi dalam bidang kendaraan mobil, baik itu food truck, fire truck, skylift, dan kendaraan mobil. Kondisi ini membuat usaha karoseri menjadi incaran para pebisnis baru. PT. Prakarsa Putra berdiri di Tangerang Banten. bergerak di bidang karoseri dengan produk berupa fire jeep, fire truck, airport fire fighting, fire rescue truck, ladder truck, truck skylift, mobil derek, mobil pelayanan, mobil laboratorium, dan kendaraan mobil lainnya. Fasilitas yang dimiliki termasuk pemotong besi (shearing machine), penekuk material (bending machine), dan mesin las. Jasa yang ditawarkan adalah merombak atau mendesain ulang kendaraan mobil sesuai keinginan klien. Media promosi yang dilakukan perusahaan sebelumnya yaitu website, mengalami kendala mulai dari tampilan yang kurang menarik dan kurang responsif, serta list produk yang statis tidak bisa diubah. Untuk meningkatkan jumlah peminat kendaraan mobil, perusahaan ini perlu merancang media promosi yang up-to-date, informatif, dan menarik. Salah satu solusi yang dapat menjawab kebutuhan ini adalah pengembangan website yang sudah ada menjadi lebih bagus dan menarik. Diharapkan dapat menampilkan informasi lengkap dan detail tentang produk dan jasa yang ditawarkan, termasuk logo perusahaan, profil perusahaan, fasilitas alat pendukung, proses pembuatan produk, keunggulan produk, dan berbagai produk yang dihasilkan. Website yang dikembangkan akan memungkinkan perusahaan untuk memperkenalkan profil dan keunggulannya secara luas, serta menarik minat calon klien, relasi, dan masyarakat pada produk yang dihasilkan. Teknologi yang digunakan dalam pengembangan website yaitu menggunakan React.js untuk front end dan Express.js. React adalah kerangka kerja yang membuat pembuatan UI interaktif menjadi lebih hemat waktu dan memudahkan pembuatan UI interaktif. React memungkinkan kita mendesain dengan mudah untuk membuat tampilan untuk setiap tahapan dalam pengembangan aplikasi kita, React memiliki pembaruan yang sangat efisien dan berfungsi pada komponen yang perlu diubah bukan pada keseluruhan aplikasi [1]. Express.js adalah framework web app untuk Node.js yang ditulis dengan bahasa pemrograman JavaScript. Dimana framework ini digunakan untuk membangun aplikasi dari sisi back end secara efektif dan optimal [4].

2. METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Observasi langsung terhadap website katalog produk PT. Prakarsa Putra Karoseri dilakukan untuk mengidentifikasi kelemahan dan kebutuhan perbaikan. Observasi ini akan mencakup pengamatan terhadap interaksi pengguna dengan website yang sudah ada, baik dari segi tampilan, navigasi, maupun kinerja website secara keseluruhan. Hasil observasi ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang area-area yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan pengalaman pengguna. masukan dan saran dari pengguna website yang sudah ada untuk mengetahui perspektif mereka mengenai hal-hal yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan dari website yang ada. Diskusi dengan pengembang dan desainer web dilakukan untuk memperoleh perspektif teknis tentang implementasi *React.js* dan *Express.js* dalam pengembangan website baru.

Metode Perancangan

Metode perancangan sistem akan mencakup beberapa tahapan penting dalam pengembangan website katalog produk PT. Prakarsa Putra Karoseri menggunakan teknologi *React.js* dan *Express.js*. Pertama, melakukan analisis kebutuhan yang mendalam untuk memahami secara menyeluruh tentang tujuan dan kebutuhan perusahaan dalam pengembangan website. MySQL adalah aplikasi DBMS yang menjalankan fungsi pengolahan data untuk membangun sebuah aplikasi web [5].

Selanjutnya, merancang arsitektur sistem yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan memperhitungkan faktor-faktor seperti keamanan, skalabilitas, dan kinerja. Dalam proses ini, menentukan struktur database, desain antarmuka pengguna (*User Interface/UI*), serta alur kerja aplikasi secara keseluruhan. Setelah merancang arsitektur sistem, mulai mengimplementasikan desain tersebut dengan memanfaatkan teknologi *React.js* dan *Express.js*. React adalah

perpustakaan untuk membantu pengembang membangun antarmuka pengguna (UI) sebagai pohon dari potongan-potongan kecil yang disebut komponen. Komponen adalah campuran HTML dan JavaScript yang menangkap semua logika yang diperlukan untuk menampilkan bagian kecil dari UI yang lebih besar. Masing-masing komponen ini dapat dibangun menjadi bagian-bagian kompleks yang berurutan dalam sebuah aplikasi [2]. Proses ini akan mencakup pembangunan komponen-komponen frontend menggunakan *React.js* serta pengembangan backend menggunakan *Express.js* untuk menyediakan *API (Application Programming Interface/Antarmuka Pemrograman Aplikasi)* yang diperlukan untuk interaksi antara frontend dan database. Selama tahap ini, akan mengutamakan praktik pengkodean yang baik, termasuk penggunaan komentar yang jelas dan pengelompokan kode yang terstruktur. Selanjutnya, penulis akan melakukan pengujian sistem secara menyeluruh untuk memastikan bahwa website yang dikembangkan berfungsi dengan baik, responsif, dan aman. Express JS adalah framework web yang tangguh dan efisien yang berjalan di atas Node.js, yang memungkinkan pengembang untuk dengan cepat membangun API yang kuat dan dapat diandalkan. Node.js, di sisi lain, merupakan platform JavaScript yang berbasis event-driven, yang memungkinkan penanganan banyak koneksi secara efisien [3].

Metode Pengembangan

Metode pengembangan sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini mengacu pada pendekatan pengembangan perangkat lunak berbasis Agile. Pendekatan ini memungkinkan proses pengembangan yang adaptif dan fleksibel, memungkinkan penyesuaian berkelanjutan sesuai dengan perubahan kebutuhan atau permintaan pengguna. Tahap perencanaan akan dimulai dengan identifikasi kebutuhan utama, penetapan tujuan, dan perumusan rencana pengembangan yang terperinci. Setelah itu, akan dilakukan perancangan prototipe awal website dengan fokus pada fungsi dan fitur inti yang akan disertakan, yang akan digunakan sebagai dasar untuk iterasi dan pengembangan lebih lanjut. Selanjutnya, akan memasuki tahap pengembangan, di mana akan bekerja secara terorganisir untuk mengimplementasikan fitur-fitur yang telah dirancang. Proses ini melibatkan pembangunan komponen frontend menggunakan *React.js* dan pengembangan backend menggunakan *Express.js*. Siklus pengembangan yang berulang diterapkan, dengan setiap iterasi mencakup pengujian dan evaluasi. Kemudian, akan melanjutkan dengan tahap pengujian, di mana website akan diuji secara menyeluruh untuk memastikan kualitas, kinerja, dan keamanannya. Pengujian mencakup pengujian fungsional, pengujian kinerja, serta pengujian keamanan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki bug atau masalah yang mungkin muncul. Terakhir, setelah semua pengujian selesai dan website dianggap siap untuk diluncurkan, akan melanjutkan dengan tahap peluncuran. Proses peluncuran melibatkan konfigurasi dan penyesuaian terakhir pada server hosting dan database, serta pengaturan tata letak dan navigasi akhir. Selain itu, akan disusun 10 dokumentasi lengkap mengenai pengembangan website untuk memudahkan pemeliharaan dan pengembangan selanjutnya. Dengan menggunakan metode pengembangan sistem berbasis Agile, diharapkan dapat menghasilkan website katalog produk PT. Prakarsa Putra Karoseri yang responsif, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan serta harapan pengguna. Metode ini juga memungkinkan adaptasi yang cepat. Penelitian yang dilakukan oleh Miftah, dkk. Pada tahun 2021 dengan judul "*Pembangunan REST API Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (SDM) dengan Domain Pengelolaan Pengguna Menggunakan Framework Express JS dan Node.js*". Penggunaan framework Express JS dan Node.js dalam pengembangan REST API HRIS terbukti memberikan manfaat signifikan, dimana Express JS memungkinkan pengembangan yang cepat dan efisien, sedangkan Node.js memungkinkan penanganan banyak koneksi dengan baik.

Analisis Sistem

Metode Analisa Dalam penelitian ini, dengan menggunakan metode analisis **SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)** untuk memahami kondisi internal dan eksternal PT. Prakarsa Putra Karoseri serta mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pengembangan website katalog produk mereka.

Pertama, mengevaluasi kekuatan (**Strengths**) internal perusahaan, seperti sumber daya manusia yang berkualitas dan pengalaman yang dimiliki dalam industri karoseri. Menilai teknologi dan infrastruktur yang sudah ada, termasuk keahlian dalam penggunaan teknologi web

modern seperti React.js dan Express js, yang dapat menjadi kekuatan dalam pengembangan website. Selanjutnya dengan mengidentifikasi kelemahan (*Weaknesses*) internal yang mungkin dimiliki oleh PT. Prakarsa Putra Karoseri, seperti kurangnya pemahaman tentang tren desain web terbaru atau keterbatasan sumber daya manusia. Mengevaluasi kelemahan dari website yang sudah ada, seperti navigasi yang kurang intuitif atau kinerja yang lambat, yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan dalam pengembangan website baru. Kemudian, penulis akan mencari peluang (*Opportunities*) eksternal yang dapat dimanfaatkan oleh PT. Prakarsa Putra Karoseri dalam pengembangan website, seperti perubahan tren konsumen terhadap penggunaan internet atau pertumbuhan pasar online.

Evaluasi kebutuhan dan harapan pelanggan terhadap website katalog produk yang dapat menjadi peluang untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan memperluas pangsa pasar. Mengidentifikasi ancaman (*Threats*) eksternal yang dapat menghambat pengembangan website, seperti persaingan yang ketat dari pesaing industri atau perubahan regulasi yang mempengaruhi operasional perusahaan.

Metode Pengujian Sistem

Pengujian akan meliputi pengujian fungsional, pengujian kinerja, dan pengujian keamanan. Hasil dari pengujian ini akan digunakan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki bug atau masalah yang ditemukan sebelum dilakukan peluncuran resmi website. Terakhir, setelah sistem dianggap siap untuk digunakan, penulis akan melanjutkan dengan tahap peluncuran. Selama tahap ini, penulis akan melakukan konfigurasi dan penyesuaian terakhir pada server hosting dan database, serta memastikan bahwa website dapat diakses secara publik. Proses peluncuran akan diikuti oleh pemantauan dan pemeliharaan sistem secara berkala untuk memastikan kinerja website tetap optimal dan memenuhi kebutuhan pengguna. Dengan demikian, metode perancangan sistem ini akan memastikan bahwa pengembangan website katalog produk dilakukan secara terstruktur dan efisien sesuai dengan standar terbaik dalam industri. Metode ini juga memungkinkan adaptasi yang cepat terhadap perubahan dan masukan selama proses pengembangan berlangsung. Metode Testing Metode pengujian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah White Box Testing, yang berfokus pada pemeriksaan struktur internal dan logika kode aplikasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

PT. Prakarsa Putra menjadi karoseri dimulai sejak tahun 2010, dengan berdirinya sebuah toko mesin otomotif di Kabupaten Tangerang yang didirikan oleh Bapak Surmadi. Ketika awal berdiri. Pertumbuhan yang sangat pesat selama 3 tahun pertama, dan pada tahun 2013 Perusahaan pindah ke lokasi yang lebih luas. Pada tahun 2014, membentuk divisi karoseri dan memproduksi kendaraan bermotor pertama dari PT. Prakarsa Putra, yaitu Food Truck. Setelah satu tahun membentuk divisi karoseri. Kapasitas produksi telah mencapai 110 Kendaraan pertahun dan bisa berkembang seiring berjalannya waktu. Mengingat kapasitas produksi yang sangat tinggi dan sudah bekerjasama dengan banyak Perusahaan Swasta dan Badan Pemerintahan serta mulai mengirim produk mereka ke luar Kab. Tangerang. dan saat ini sudah berexpansi ke berbagai kota se Indonesia.

Penggunaan literatur dan referensi terkait dengan penggunaan teknologi *React.js* dan *Express.js* dalam pengembangan web modern. Mempelajari studi kasus atau penelitian sebelumnya yang telah dilakukan terkait dengan pengembangan website katalog produk menggunakan teknologi serupa. Tren desain web terbaru dan praktik terbaik dalam pengembangan website juga akan diselidiki untuk memastikan bahwa website yang dikembangkan bisa menjadi solusi untuk pengembangan pelayanan sistem untuk meningkatkan efisiensi dan memaksimalkan website untuk menunjang pelayanan persahaan

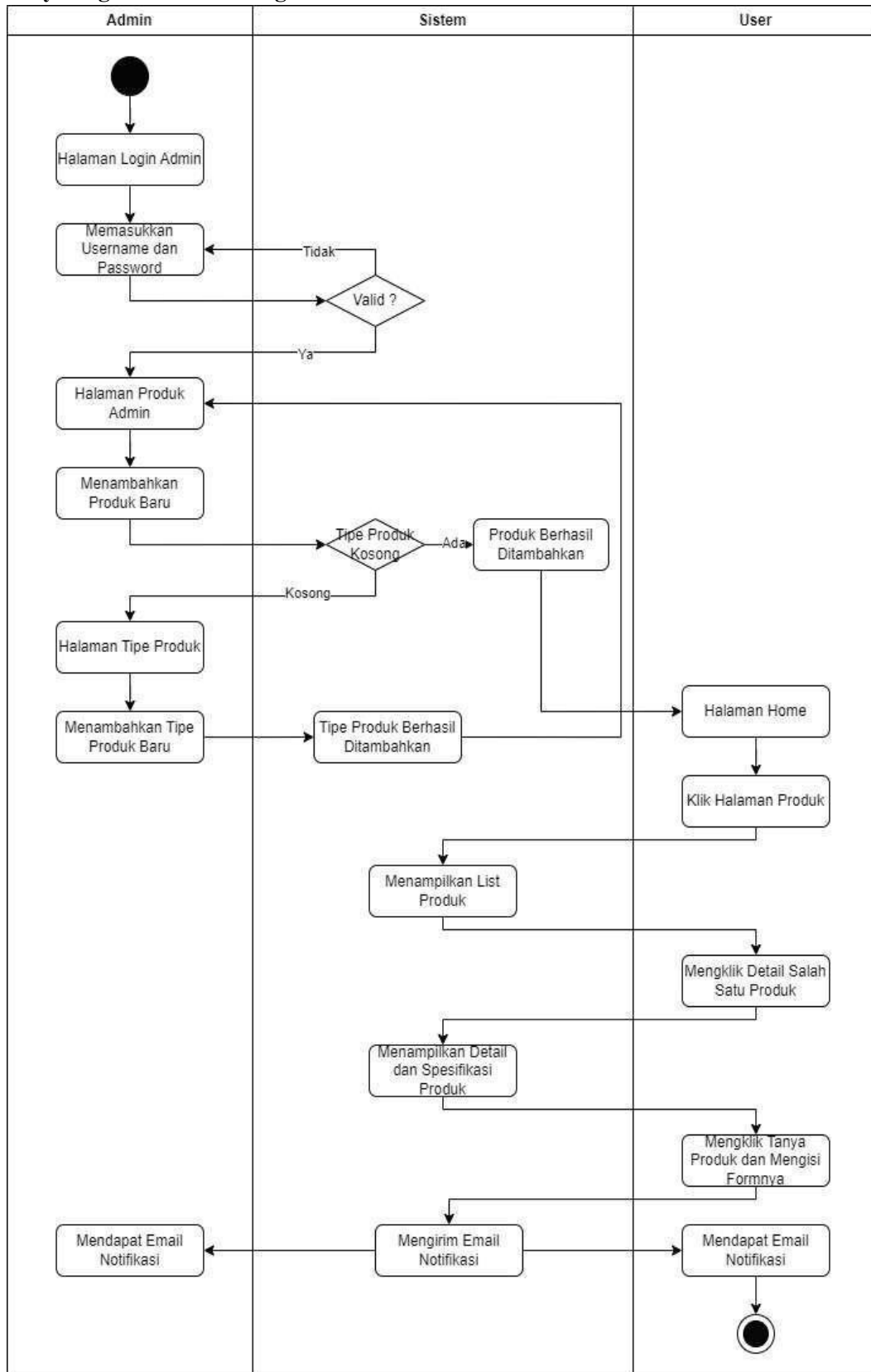
Metode Analisis Sistem

Metode analisis sistem pada penelitian ini menggunakan metode analisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Analisis SWOT berfungsi untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dihadapi oleh perusahaan.

Analisis SWOT

Faktor Internal Faktor Eksternal	Strengths (S) 1. Aplikasi mudah untuk di maintenance 2. Sudah memiliki nama domain yang sangat bagus dan umum 3. Sudah memiliki basis pelanggan	Weakness (W) 1. Tampilan kurang menarik dan tidak modern 2. Katalog produk jarang di update 3. Data produk yang dibuat tidak dinamis
Opportunities (O) Pertumbuhan jumlah konsumen yang meningkat. Potensi meningkatkan jangkauan pasar yang lebih luas Pemanfaatan teknologi informasi untuk penjualan dan pemasaran	Strength-Opportunities (S-O) 1. Dengan adanya basis pelanggan yang sudah ada, perusahaan memiliki kesempatan untuk memperluas pasar 2. Memanfaatkan keunggulan nama domain yang sangat umum dan relevan untuk mempermudah pengguna mengakses domain tersebut	Weakness-Opportunities (WO) 1. Mengembangkan aplikasi yang menarik untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan memperluas pangsa pasar. 2. Memanfaatkan website yang dinamis untuk pembaruan katalog produk secara real-time. 3. Membangun website yang user-friendly untuk menjangkau konsumen yang terus bertambah.
Threats (T) Persaingan pasar yang semakin ketat. Informasi katalog produk yang kurang lengkap	Strength-Threats (S-T) 1. Memanfaatkan basis pelanggan yang sudah ada dengan meng-upgrade aplikasi agar lebih menarik 2. Menerapkan pemasaran yang lebih efisien dan efektif serta meningkatkan detail produk dengan promosi kepada pelanggan dan meningkatkan pengalaman pengguna yang mudah di maintenance	Weakness-Threats (W-T) 1. Mengembangkan detail serta pengalaman pengguna dengan meningkatkan kualitas website sebagai salah satu media promosi 2. Memperbaiki dan melengkapi katalog produk untuk memastikan informasi selalu up-to-date dan lengkap.

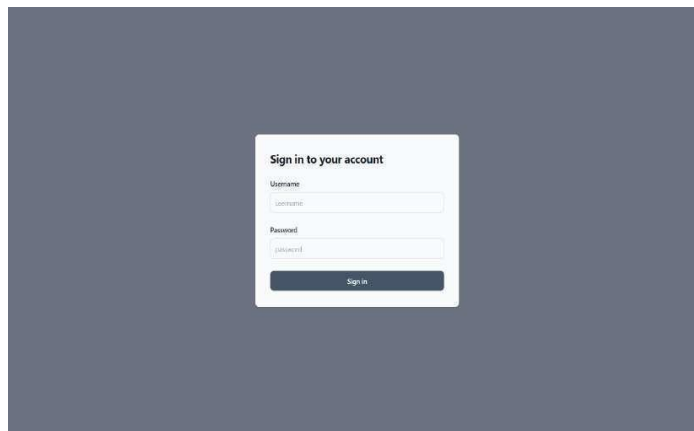
Activity Diagram Sistem Yang Diusulkan

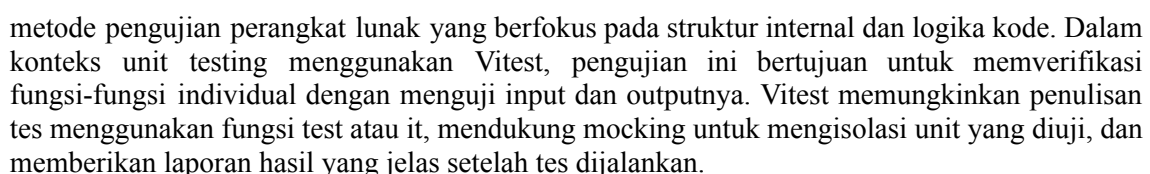
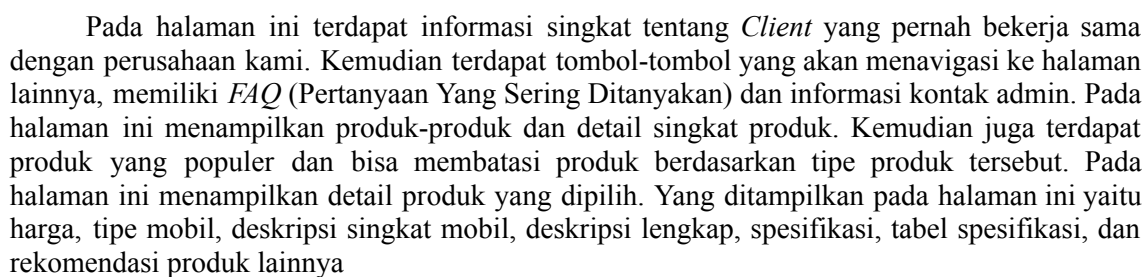


Gambar 2 Activity Diagram Sistem Yang Diusulkan

Rancangan Program

Pada tampilan halaman login Admin berisi form input username dan password. Halaman ini dibuat untuk validasi agar hanya admin yang dapat mengakses data pada website sistem.





White Box Testing

Pengujian Halaman Produk

```
1 import { render } from '@testing-library/react'
2 import { it, expect, describe, vi } from 'vitest'
3 import Produk from '../Produk'
4
5 vi.mock("../Components/produk/HeaderWrap")
6 vi.mock("../Components/produk/Content")
7
8 describe("Produk", () => {
9   it("should render Produk", () => {
10     const component = render(<Produk />)
11     expect(component).toBeTruthy()
12   })
13 })
```

Kode *ProdukPage.test.tsx*

Skenario :

1. Import seluruh modul yang diperlukan untuk pengujian
2. Mock modul yang berkaitan dengan komponen yang akan di test
3. Memastikan bahwa komponen yang di render berhasil tanpa adanya error

```
✓ src/Pages/__Test__/ProdukPage.test.tsx (1)
✓ Produk (1)
✓ should render Produk

Test Files 1 passed (1)
Tests 1 passed (1)
Start at 14:07:04
Duration 3.64s (transform 362ms, setup 0ms, collect 1.23s, tests 33ms, environment 1.02s, prepare 802ms)

PASS Waiting for file changes...
press h to show help, press q to quit
```

Hasil Pengujian : Berhasil (ditandai dengan tidak adanya Error)

```

1  import { it, expect, describe, vi } from 'vitest'
2  import { render } from '@testing-library/react'
3  import DetailProduk from '../DetailProduk'
4
5  vi.mock("react-router-dom", () => ({
6    useParams: () => ({
7      id: 1
8    })
9  }))
10 vi.mock("../Context/DetailContext", () => ({
11   useDetailContext: () => ({
12     detail: {
13       name: "test"
14     },
15     getDetail: vi.fn()
16   })
17 }))
18 vi.mock("../Components/produk/list_produk")
19 vi.mock("../Context/ProductContext", () => ({
20   useProductContext: () => ({
21     getRecommendedProducts: vi.fn()
22   })
23 }))
24
25 describe('DetailProduk', () => {
26   it('should render DetailProduk', () => {
27     const component = render(<DetailProduk />)
28     expect(component).toBeTruthy()
29   })
30 })

```

Kode *DetailProdukPage.test.tsx*

Skenario :

1. Import seluruh modul yang diperlukan untuk pengujian
2. Mock modul yang berkaitan dengan komponen yang akan di test
3. Memastikan bahwa komponen yang di render berhasil tanpa adanya error

```

✓ src/Pages/_Test_/DetailProduk.test.tsx (1)
✓ DetailProduk (1)
✓ should render DetailProduk

Test Files  1 passed (1)
Tests       1 passed (1)
Start at   14:10:17
Duration   3.63s (transform 408ms, setup 0ms, collect 1.07s, tests 186ms, environment 1.02s, prepare 736ms)

PASS Waiting for file changes...
press h to show help, press q to quit

```

Hasil Pengujian : Berhasil (ditandai dengan tidak adanya Error)

4. KESIMPULAN

1. Website tersebut harus memiliki desain yang responsif untuk berbagai perangkat dan data produk harus dinamis yang dapat berubah-ubah sesuai dengan keperluan. Menerapkan strategi pemasaran digital yang lebih inovatif dan sistem keamanan yang handal, dapat meningkatkan jangkauan pasar dan daya saing di era digital, sekaligus memastikan kenyamanan dan keamanan pengguna dalam berinteraksi dengan platform yang disediakan.
2. Penerapan sekuritas seperti enkripsi data, validasi input, sistem autentikasi yang kuat menjadi krusial untuk melindungi data sensitif, dan melakukan pengujian kode/unit test untuk memastikan bahwa logika dan fungsional kode berjalan sesuai harapan.

5. SARAN

1. Aplikasi harus terus di *update* menggunakan teknologi dan antarmuka pengguna terbaru atau tren pengalaman pengguna untuk membuatnya menarik bagi pengguna. Hal ini termasuk memperbarui desain agar lebih modern dan jelas, serta menambahkan fitur untuk meningkatkan pengalaman pengguna.
2. Pastikan karyawan dan staf IT dapat menggunakan sistem baru dengan efektif, disarankan untuk mengadakan pelatihan khusus dan menyediakan dokumentasi.
3. Menambah Fitur Penjualan Online pada Website Katalog Produk: Menambahkan fitur penjualan online ke dalam website katalog produk dapat memudahkan customer dalam memilih dan membeli produk secara langsung dari platform yang sama

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. S. Khan dan S. Pundir, "Social Media App Using React.JS," Department of Computer Science & Engineering and Information Technology, Jaypee University of Information Technology, 2023.
- [2] M. D. Nantor, "Food Order Web Application using React," tesis, Mid Sweden University, 2022.
- [3] R. G. Guntara dan V. Azkarin, "Pembangunan REST API Human Resource Information System Domain Pengelolaan User Dengan Menggunakan Framework Express JS dan Node.js," ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, vol. 2, no. 8, pp. 3932–3944, 2023.
- [4] R. Lisgiani dan S. Nurmajid, "Implementasi Autentikasi dari Sisi Backend pada Arsitektur Microservices Menggunakan Express JS," Jurnal Infotronik, vol. 7, no. 1, pp. 27, Juni 2022. R. Lisgiani dan S. Nurmajid, "Implementasi Autentikasi dari Sisi Backend pada Arsitektur Microservices Menggunakan Express JS," Jurnal Infotronik, vol. 7, no. 1, pp. 27, Juni 2022.
- [5] R. Lisgiani dan S. Nurmajid, "Implementasi Autentikasi dari Sisi Backend pada Arsitektur Microservices Menggunakan Express JS," Jurnal Infotronik, vol. 7, no. 1, pp. 27, Juni 2022.
- [6] I. Wahyuni, E. Rahayu, and O. Lestari, "Aplikasi Chatbot Akademik Website BAAK Universitas Gunadarma Menggunakan Discord Bot", ICIT Journal, vol. 9, no. 2, pp. 185-197, Aug. 2023.
- [7] F. F. Wati, A. E. Widodo, and R. K. Sari, "Sistem Informasi Raport Online Berbasis Web Pada SMK Negeri 1 Slawi", Journal Cerita: Creative Education of Research in Information Technology and Artificial Informatics, vol. 9, no. 1, pp. 46-59, Feb. 2023.