

Perancangan Aplikasi Sistem Pakar untuk Pemilihan Pelek pada Mobil

Vincentius Kelvin Lianto^{*1}, Prya Artha Widjaja²

Teknik Informatika, Universitas Matana

Email: ^{*1}kelvinlianto@gmail.com, ²prya.artha@matanauniversity.ac.id

(Naskah masuk: 01 Juli 2022, diterima untuk diterbitkan: 15 Maret 2024)

Abstrak: Pada saat ini, banyak orang mulai tertarik dengan hobi otomotif khususnya mobil. Menggunakan kreatifitas sebaik mungkin agar mobil terlihat lebih menarik dan enak di pandang. Hal yang paling mudah pertama kali dilakukan yaitu dengan mengganti pelek OEM dengan pelek aftermarket yangmana memiliki berbagai jenis, ukuran, desain, dan merek. Banyak dari modifikator merasa kurang puas dikarenakan desain pelek yang kurang sesuai dengan mobil yang dimiliki. Banyak juga pertanyaan yang muncul seperti "Mobil saya bagusnya pakai pelek apa ya?" ketika datang ke dealer pelek. Untuk itu dibangun aplikasi sistem pakar untuk menentukan desain pelek yang sesuai bagi calon pembeli berdasarkan kebutuhan dan fungsinya. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan pendekatan prototype, dimana pembuatan ini dimulai dari pengumpulan kebutuhan, perancangan dan diakhiri dengan evaluasi. Aplikasi sistem pakar menggunakan metode Forward Chaining, sedangkan untuk User Interface menggunakan framework Flutter. Berdasarkan pengujian aplikasi yang telah dilakukan, aplikasi sistem pakar pelek ini terbukti dapat menemukan desain yang cocok bagi calon pembeli.

Kata Kunci – sistem pakar; otomotif; prototype; forward chaining

Designing an Expert System Application for Selecting Rims on Cars

Abstract: At present, many people are becoming interested in automotive hobbies, especially cars. They utilize creativity to enhance the visual appeal of their vehicles. One of the easiest ways to start is by replacing OEM rims with aftermarket rims, which come in various types, sizes, designs, and brands. Many car modifiers often feel dissatisfied because the rim designs they choose may not complement their vehicles well. Questions such as "Which rims would look best on my car?" often arise when visiting rim dealers. To address this, an expert system application has been developed to assist potential buyers in selecting rims based on their needs and functions. The application is built using a prototype approach, starting from gathering requirements, designing, and concluding with evaluation. The expert system employs the Forward Chaining method, while the User Interface is developed using the Flutter framework. Based on testing conducted, this rim expert system application has proven effective in identifying suitable designs for potential buyers.

Keywords – expert system; automotive; prototype; forward chaining

1. PENDAHULUAN

Otomax Store merupakan perusahaan di bidang otomotif yang menyediakan kebutuhan modifikasi kendaraan, seperti pelek, ban mobil, aki, dan aksesoris lainnya. Otomax melayani pembelian secara online maupun offline. Otomax juga memiliki offline store yang berlokasi di Tangerang dan Bekasi untuk memudahkan para calon pembeli konsultasi secara langsung. Namun, dimasa pandemi COVID-19 dimana terdapatnya pembatasan pada tempat-tempat umum agar mengurangi penyebaran virus, akan sangat sulit bagi para calon pembeli pelek dalam memilih model yang diinginkan tanpa datang ke toko secara langsung yang menyebabkan terjadinya penurunan penjualan baik selama masa pandemi. Penjualan secara online juga mengalami dampak penurunan karena diakui oleh Pak Widy selaku pemilik otomax mengatakan bahwa calon pembeli pelek merasa sulit memilih model yang disukai jika tidak datang ke toko secara langsung.

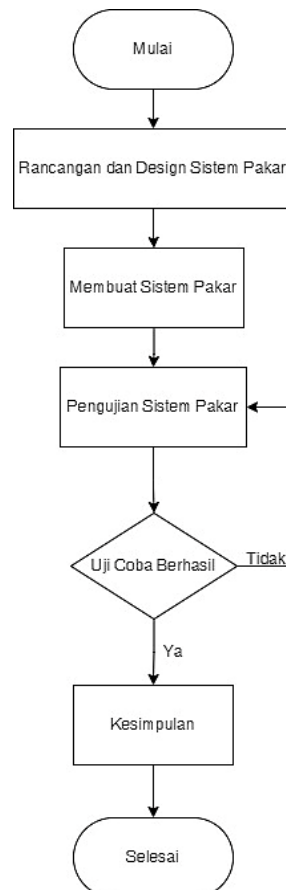
Oleh karena itu penulis bekerja sama dengan Otomax Store, dengan membuat aplikasi sistem pakar yang dapat memberikan rekomendasi model kepada calon pembeli dalam bentuk prototype.

Aplikasi ini dibangun berbasis android sehingga dapat digunakan dimana saja dan kapan saja tanpa harus keluar rumah.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Prototyping

Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode prototyping. Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode prototyping ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Prototyping juga merupakan proses yang digunakan untuk membantu pengembangan perangkat lunak dalam membentuk model perangkat lunak.



Gambar 1. Alur Penelitian

Adapun tahapan-tahapan pada model ini, sebagai berikut [5]:

- 1) User Requirement
Melakukan Analisis sistem untuk mengetahui sistem yang akan dirancang dengan mendefinisikan fungsi yang dapat dijalankan dan kondisi atau syarat yang harus dimiliki.
- 2) System / Sub System Prototyping
Mendesain dan membangun prototipe aplikasi dengan memenuhi semua persyaratan aplikasi yang ditentukan selama fase User Requirement.
- 3) Prototype Evaluation
Mengambil kesimpulan dari berbagai kesalahan dan kekurangan serta fungsi uji yang telah dirancang. Kemudian memperbaiki kesalahan (error) hingga tahap ini sampai tuntas dan tidak ditemukan error yang tidak diinginkan.
- 4) Prototype Improvement
Melakukan pengembangan dan perbaikan terhadap aplikasi yang dibuat agar menghasilkan hasil yang lebih baik.

5) System Testing

Setelah perbaikan prototipe, dilakukan testing untuk memastikan sistem yang dibuat berdasarkan prototipe dan berjalan dengan baik.

6) System Implementation

Setelah sistem dilakukan uji coba dan dipastikan sistem sudah berjalan dengan baik, dilakukan implementasi sebagai tahap pelaksanaan pembangunan aplikasi.

7) System Maintenance

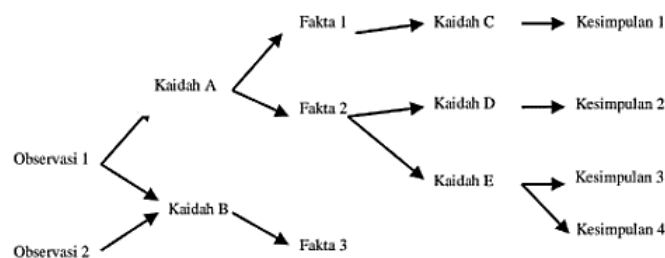
Setelah sistem sudah dioperasikan, berikutnya dilakukan pemeliharaan sistem. Pada tahapan ini, peneliti belum melakukannya.

2.2. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah aplikasi komputer yang ditujukan untuk membantu dalam pengambilan keputusan dalam bidang yang spesifik, yang mana sistem ini bekerja dengan pengetahuan dan metode analisis yang didefinisikan oleh pakar sesuai bidang keahliannya [4]. Sistem pakar juga dapat diartikan sebagai sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan seorang pakar/ahli dalam mengambil suatu keputusan untuk menyelesaikan masalah[2].

2.2.1. Metode Forward Chaining

Metode Forward Chaining adalah teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian IF dari rules IF-THEN. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian IF, maka rule tersebut dieksekusi. Bila sebuah rule dieksekusi, maka sebuah fakta baru (bagian THEN) ditambahkan ke dalam database. Setiap kali pencocokan, dimulai dari rule teratas. Setiap rule hanya boleh dieksekusi sekali saja. Proses pencocokan berhenti bila tidak ada lagi rule yang bisa dieksekusi [9]. . Penalaran ini berdasarkan fakta yang ada (data driven), metode ini adalah kebalikan metode Backward Chaining, dimana metode ini dijalankan dengan mengumpulkan fakta-fakta yang ada untuk menarik kesimpulan [10].



Gambar 2. Diagram Forward Chaining

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara dan data yang didapat, berikut merupakan matrik rules pada sistem pakar ini:

Tabel 1. Matrik Rules

	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08
C01	X	X				X	X	
C02	X	X			X			
C03	X	X			X			
C04			X					X
C05				X				
C06	X	X			X	X		
C07			X	X			X	X
C08	X	X			X	X		

C09			X	X			X	X
C10					X			
C11	X	X				X		
C12				X			X	
C13			X					X

Berikut merupakan tabel pertanyaan atau data kelompok indikator yang akan ditanyakan kepada calon pembeli:

Tabel 2. Data Kelompok Indikator

No.	Kode Kelompok	Nama Kelompok	Pertanyaan
1	B01	Jenis Mobil	Jenis mobil apa yang anda miliki?
2	B02	<i>Budget</i>	Berapa <i>budget</i> anda dalam membeli pelek 1 set?
3	B03	Ukuran Pelek	Berapa ukuran pelek yang anda inginkan?
4	B04	Gaya Modifikasi	Gaya modifikasi apa yang anda sukai?

Keterangan Data Pelek:

A01=Volk Rays TE37

A02=Enkei RPF01

A03=Fuel Kicker

A04=Rotiform R112

A05=OEM

A06=OZ Rally

A07=Titan TFW812

A08=Fuel JM2

Keterangan Indikator:

C01=Sedan

C02=SUV

C03=MPV

C04=Jeep

C05=Coupe

C06=Dibawah 6 juta

C07=Diatas 6 juta

C08=14"-16"

C09=17"-20"

C10=OEM

C11=Racing

C12=Stance

C13=Offroad

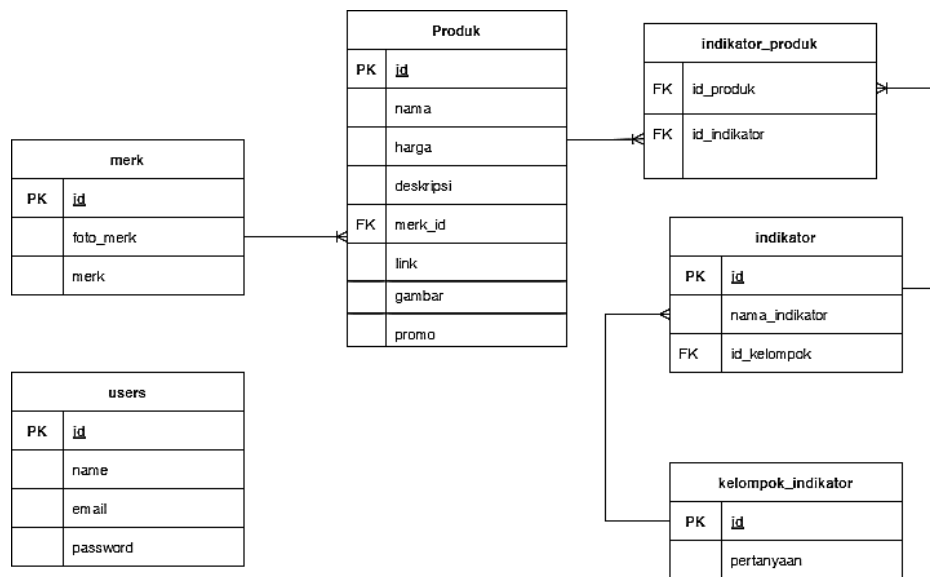
Berdasarkan tabel matrik diatas, dilakukan pendekatan dengan metode forward chaining, dimana indikator akan dikumpulkan untuk menemukan hasil model pelek yang cocok untuk calon pembeli. Dapat dijabarkan dalam bentuk kalimat sebagai berikut:

-	Pertanyaan pertama adalah B01 dengan pilihan jawaban C01, C02, C03, C04 dan C05
-	IF Calon pembeli memilih C01, THEN akan menampilkan pertanyaan B02 dengan pilihan jawaban C06 dan C07
o	IF Calon pembeli memilih C06, THEN akan menampilkan pertanyaan B03 dengan pilihan jawaban C08 dan C09
□	IF Calon pembeli memilih C08, THEN akan menampilkan pertanyaan B04 dengan pilihan jawaban C10, C11, C12 dan C13
•	IF Calon pembeli memilih C11, THEN hasil adalah A01, A02 dan A06
•	IF Calon pembeli memilih C10, C12 dan C13, THEN akan menampilkan "Produk sesuai kriteria belum tersedia."
□	IF Calon pembeli memilih C09, THEN akan menampilkan "Produk sesuai kriteria belum tersedia."
o	IF Calon pembeli memilih C07, THEN akan menampilkan pertanyaan B03 dengan pilihan jawaban C08 dan C09
□	IF Calon pembeli memilih C08, THEN akan menampilkan "Produk sesuai kriteria belum tersedia."
□	IF Calon pembeli memilih C09, THEN akan menampilkan pertanyaan B04 dengan pilihan jawaban C10, C11, C12 dan C13
•	IF Calon pembeli memilih C12, THEN hasil adalah A07
•	IF Calon pembeli memilih C10, C11 dan C13 THEN akan menampilkan "Produk sesuai kriteria belum tersedia."
-	IF Calon pembeli memilih C02, THEN akan menampilkan pertanyaan B02 dengan pilihan jawaban C06 dan C07
o	IF Calon pembeli memilih C06, THEN akan menampilkan pertanyaan B03 dengan pilihan jawaban C08 dan C09
□	IF Calon pembeli memilih C08, THEN akan menampilkan pertanyaan B04 dengan pilihan jawaban C10, C11, C12 dan C13
•	IF Calon pembeli memilih C10 THEN hasil adalah A05
•	IF Calon pembeli memilih C11 THEN hasil adalah A01, A02
•	IF Calon pembeli memilih C12 atau C13 THEN akan menampilkan "Produk sesuai kriteria belum tersedia."
□	IF Calon pembeli memilih C09, THEN akan menampilkan "Produk sesuai kriteria belum tersedia."
o	IF Calon pembeli memilih C07, THEN akan menampilkan "Produk sesuai kriteria belum tersedia."
-	IF Calon pembeli memilih C03, THEN akan menampilkan pertanyaan B02 dengan pilihan jawaban C06 dan C07
o	IF Calon pembeli memilih C06, THEN akan menampilkan pertanyaan B03 dengan pilihan jawaban C08 dan C09
□	IF Calon pembeli memilih C08, THEN akan menampilkan pertanyaan B04 dengan pilihan jawaban C10, C11, C12 dan C13
•	IF Calon pembeli memilih C10 THEN hasil adalah A05
•	IF Calon pembeli memilih C11 THEN hasil adalah A01, A02
•	IF Calon pembeli memilih C12 atau C13 THEN akan menampilkan "Produk sesuai kriteria belum tersedia."
□	IF Calon pembeli memilih C09, THEN akan menampilkan "Produk sesuai kriteria belum tersedia."
o	IF Calon pembeli memilih C07, THEN akan menampilkan "Produk sesuai kriteria belum tersedia."
-	IF Calon pembeli memilih C04, THEN akan menampilkan pertanyaan B02 dengan pilihan jawaban C06 dan C07
o	IF Calon pembeli memilih C07, THEN akan menampilkan pertanyaan B03 dengan pilihan jawaban C08 dan C09
□	IF Calon pembeli memilih C09, THEN akan menampilkan pertanyaan B04 dengan pilihan jawaban C10, C11, C12 dan C13
•	IF Calon pembeli memilih C13 THEN hasil adalah A03, A08
•	IF Calon pembeli memilih C10, C11 dan C12 THEN akan menampilkan "Produk sesuai kriteria belum tersedia."

- | | |
|---|---|
| □ | IF Calon pembeli memilih C08, THEN akan menampilkan “Produk sesuai kriteria belum tersedia.” |
| o | IF Calon pembeli memilih C06, THEN akan menampilkan “Produk sesuai kriteria belum tersedia.” |
| - | IF Calon pembeli memilih C05, THEN akan menampilkan pertanyaan B02 dengan pilihan jawaban C06 dan C07 |
| o | IF Calon pembeli memilih C07, THEN akan menampilkan pertanyaan B03 dengan pilihan jawaban C08 dan C09 |
| □ | IF Calon pembeli memilih C09, THEN akan menampilkan pertanyaan B04 dengan pilihan jawaban C10, C11, C12 dan C13 |
| • | IF Calon pembeli memilih C12 THEN hasil adalah A04 |
| • | IF Calon pembeli memilih C10, C11 dan C13 THEN akan menampilkan “Produk sesuai kriteria belum tersedia.” |
| □ | IF Calon pembeli memilih C08, THEN akan menampilkan “Produk sesuai kriteria belum tersedia.” |
| o | IF Calon pembeli memilih C06, THEN akan menampilkan “Produk sesuai kriteria belum tersedia.” |

3.1. Entity Relationship Diagram (ERD)

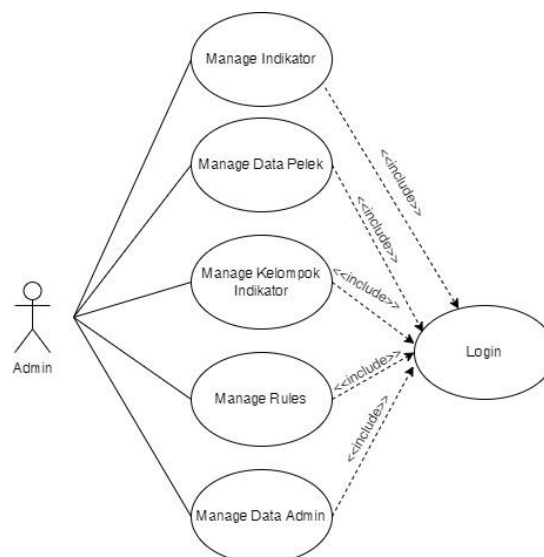
Entity Relationship Diagram atau ERD adalah diagram berbentuk notasi grafis yang berada dalam pembuatan database yang menghubungkan antara data satu dengan yang lain [1]. Sebuah ERD mendeskripsikan data yang akan disimpan dalam sebuah sistem maupun batasannya [7].



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

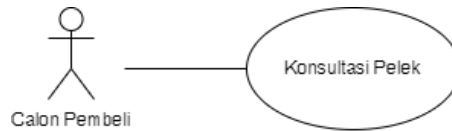
Gambar 3 merupakan diagram ERD, dalam aplikasi ini terdapat 6 tabel yaitu: merk, produk, indikator_produk, indikator, kelompok_indikator, dan users.

3.2. Use Case Diagram



Gambar 4. Use Case Diagram Admin

Diagram use case merupakan sebuah pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara suatu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat[6]. Dan juga mengidentifikasi fungsionalitas yang dipunya sistem, interaksi user dengan sistem dan keterhubungan antara user dengan fungsionalitas sistem[3].

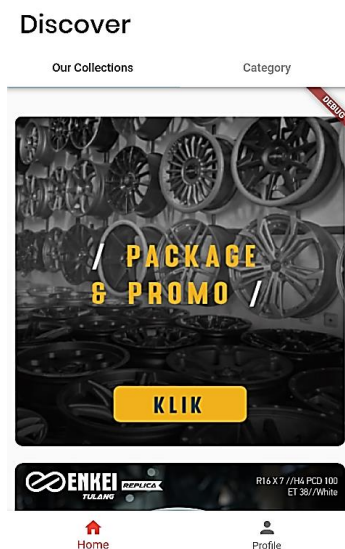


Gambar 5. Use Case Diagram Calon Pembeli

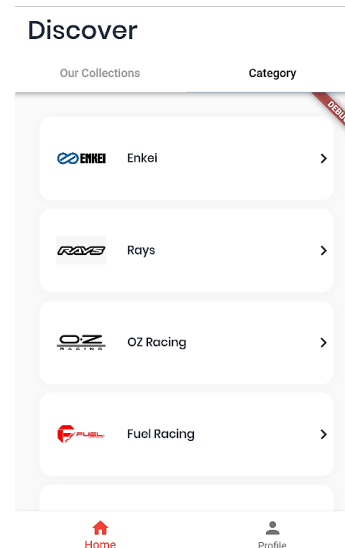
Pada gambar 4 dan 5 terdapat Use Case Diagram aplikasi dengan actor Admin dan Calon pembeli. Admin dapat mengelola data produk dan juga data sistem pakar, yang akan dilihat/digunakan oleh calon pembeli pada aplikasi mobile.

3.3. User Interface

User Interface adalah ilmu yang mempelajari tentang tata letak desain grafis pada tampilan sebuah website atau aplikasi[8].



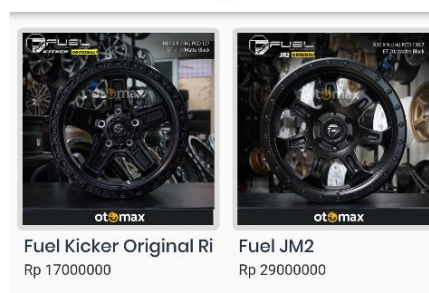
Gambar 6. Halaman Beranda



Gambar 7. Halaman Daftar Kategori

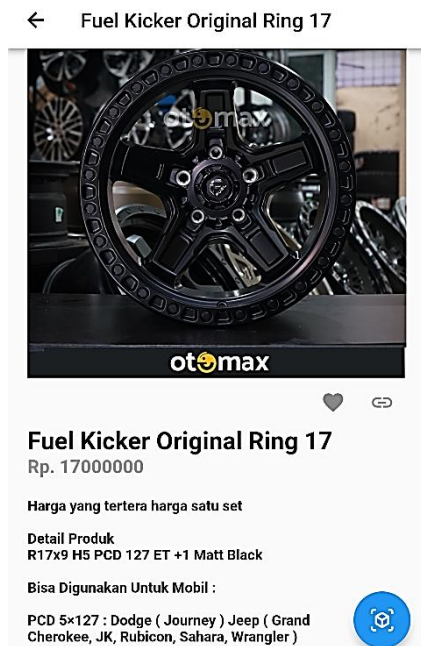
Pada gambar 6, halaman beranda/halaman utama aplikasi android, pengguna dapat memilih menu koleksi, kategori dan profile. Pada gambar 7, ketika Calon pembeli memilih menu kategori, maka akan diarahkan ke halaman detail kategori. Pada halaman ini, dapat dilihat produk-produk yang sesuai dengan kategori yang dipilih. Calon pembeli dapat menekan pada gambar/nama produk untuk melihat detail dari setiap produk yang ada.

← Fuel Racing

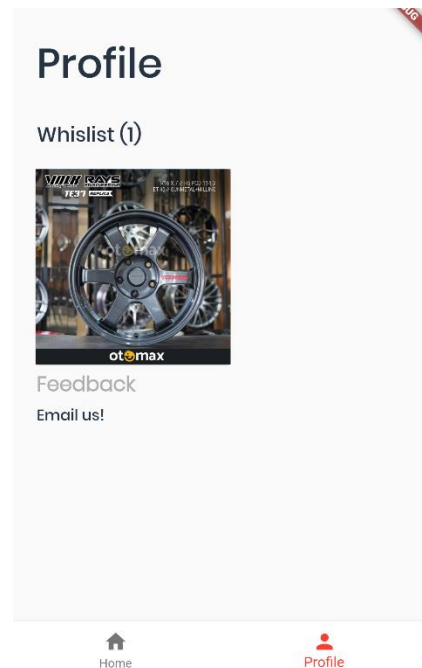


Gambar 8. Halaman Detail Kategori

Pada gambar 8, ketika Calon pembeli memilih menu kategori, maka akan diarahkan ke halaman detail kategori. Pada halaman ini, dapat dilihat produk-produk yang sesuai dengan kategori yang dipilih. Calon pembeli dapat menekan pada gambar/nama produk untuk melihat detail dari setiap produk yang ada.



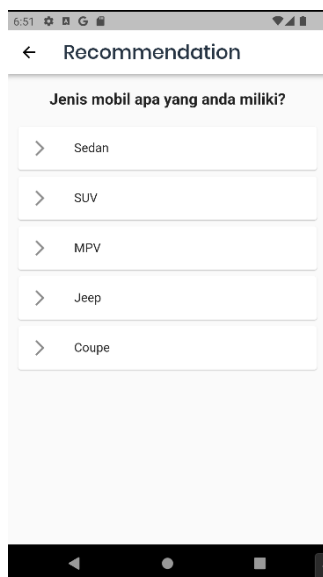
Gambar 8. Halaman Detail Produk



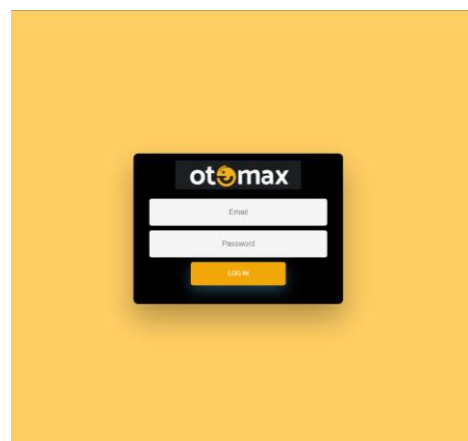
Gambar 9. Halaman Profile

Pada gambar 8, ketika Calon pembeli memilih produk yang ada pada halaman detail kategori, maka akan ditampilkan deskripsi produk yang ada. Pada halaman ini terdapat button love yang dapat memasukkan produk tersebut kedalam whislist yang ada pada halaman profile. Terdapat juga button link yang akan mengarahkan calon pembeli ke halaman pembelian produk yang sesuai di marketplace Tokopedia.

Pada gambar 9, ketika Calon pembeli memilih menu Profile, akan diarahkan ke halaman profile yang berisi daftar whislist / produk yang disukai jika ada. Terdapat fitur feedback, dimana calon pembeli dapat memberikan saran dan kritik terhadap aplikasi, dan jika text Email us! ditekan, calon pembeli akan secara otomatis diarahkan ke aplikasi Gmail yang lengkap dengan email penerima dan subjek email. Sehingga calon pembeli dapat memberikan pesan secara langsung.



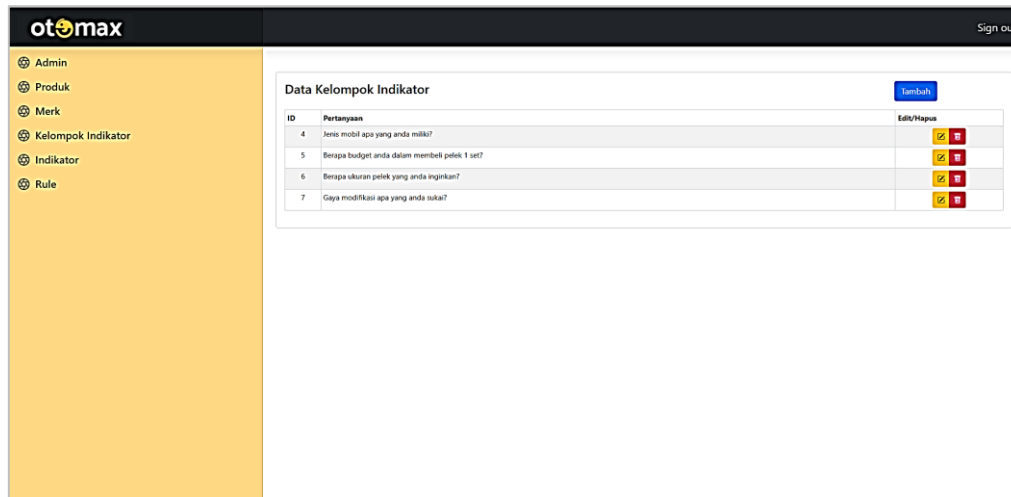
Gambar 10. Halaman Konsultasi



Gambar 11. Halaman Login Admin

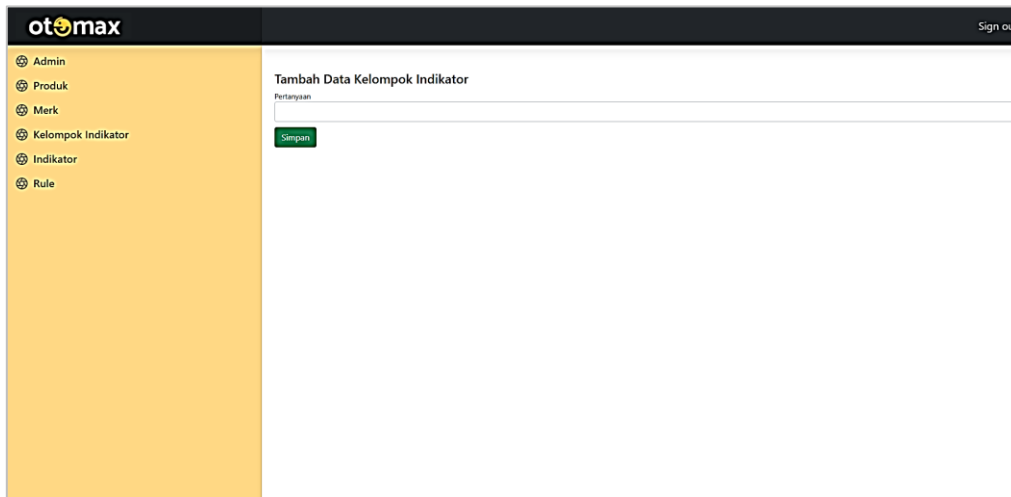
Pada gambar 10, ketika calon pembeli memilih menu konsultasi, sistem akan memberikan beberapa pertanyaan yang akan calon pembeli jawab. Setelah selesai sistem akan memberikan beberapa rekomendasi pelek yang cocok sesuai dengan kebutuhan calon pembeli. Pada gambar 11, Halaman Login Admin, yang dapat memasuki hanya yang memiliki akses admin.

Pada halaman ini terdapat form login yang harus diisi berupa email dan password. Jika data yang dimasukkan salah akan keluar notifikasi email/password salah. Dan jika benar maka akan diarahkan ke halaman manage data.



Gambar 12. Halaman Utama Data

Pada gambar 12, halaman utama data, Admin dapat melihat tabel yang berisi data-data yang dipakai untuk aplikasi Otomax. Admin dapat menambah data dengan menekan tombol “tambah”. Jika ingin mengubah data, dapat menekan tombol edit data / hapus data.



Gambar 13. Halaman Ubah Data

Pada gambar 13, Halaman Ubah Data, form sudah diisi oleh data sebelumnya, Admin dapat mengubah data dengan mengganti isi form yang ada, kemudian menekan tombol submit, dan data akan tersimpan ke basis data.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan aplikasi sistem pakar untuk pemilihan pelek mobil dengan metode forward chaining dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Sistem pakar ini membantu calon pembeli dalam melakukan pemilihan model pelek mobil yang cocok untuk kendaraan mereka.
- 2) Sistem ini dapat digunakan dimanapun dan kapanpun karena dibuat dalam aplikasi mobile.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Barus, Simon Prananta. 2020. Design and Built a Seminar Management Information System to Manage 2019 Indonesian Qualitative Seminar & Workshop (SKLI 2019). International Journal of Informatics and Computation (IJICOM). Vol. 2, No.1.
- [2] B. Herawan Hayadi, S.Kom., M.Kom. 2018. Sistem Pakar. Yogyakarta : Deepublish
- [3] Puji Sari R., M.Kom., Usti Fatimah S. Pane, M.Kom. 2018. Mengenal Metode Sistem Pakar. Ponorogo : Uwais Inspirasi Indonesia.
- [4] Heriyanto, Y. 2018. Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT.APM Rent Car. Riau: Jurnal Intra Tech.
- [5] Latukolan, M.L.A., Arwan, A. dan Ananta, M.T. 2019. Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis Entity Relationship Diagram Ke Dalam Database. Malang: Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.
- [6] Arifin, M., & Hs, R. H. H. 2017. Perancangan Sistem Informasi Pusat Karir Sebagai Upaya Meningkatkan Relevansi Antara Lulusan Dengan Dunia Kerja Menggunakan UML. Pekalongan: IC-Tech.
- [7] Muhyidin, M. A., Sulhan, M. A., & Sevtiana, A. 2020. Perancangan Ui/Ux Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma. Cirebon: Jurnal Digit.
- [8] Andre Pratama, W., I Made Gede Sunarya, & I Nengah Eka Mertayasa. 2022. Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Nyeri Akut Menggunakan Metode Certainty Factor dan Forward Chaining Berbasis Web. Bali: Karmapati.
- [9] Syarif, W. N. 2018. Penerapan Metode Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Penghitungan Volume dan Cost Penjualan Minuman Berbasis Website. Lubuk Linggau: Jurnal Sistem Informasi Musirawas.
- [10] A. Mayank, P.P. Hendro. 2021. Sistem Informasi Manajemen pada Toko Bangunan. Malang: Seminar Nasional Universitas Ma Chung.
- [11] Suhendra, Bangun, R. I., Aditya, F., Lestari, I. T., & Yuniawati, D. 2015. Sistem pakar Diagnosa Gangguan Sambungan Telepon. Yogyakarta: Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia.