



Laporan PBL

PBLIF-001

Aplikasi Rental Kendaraan Berbasis Website

Disusun Oleh:

3312401051 – Muhammad Arthur Putra G.
3312401037 – Rafa Aliftha
3312401038 – Marhaban Akbar Maulana
3312401054 – Elsada Mika Hotrida N.
3312401056 – Muhammad Rifqy Hidayat

Program Studi Teknik Informatika
Politeknik Negeri Batam
2025

IDENTITAS PROYEK

Nomor ID	: PBLIF-001
Pengusul Proyek	: Miratul Khusna Mufida, S.ST, M.Sc
Manajer proyek	: Cyntia Lasmi Andesti, S.Kom., M.Kom
Co Manpro	: -
Judul Proyek	: Aplikasi Rental Kendaraan Berbasis Website (Vehiclick)
Luaran	: 1. Aplikasi 2. Laporan 3. Poster 4. Logbook 5. Video Demonstrasi 6. Video Presentasi
Klien/Pelanggan	: -
Pengarah (Dosen & Laboran mata kuliah PBL)	: 1. Cyntia Lasmi Andesti, S.Kom., M.Kom 2. Alena Uperiati S.T, M.Cs. 3. Agung Riyadi, S.Si., M.Kom. 4. Dwi Amalia Purnamasari, S.T, M.Cs. 5. Banu Failasuf, S.Tr. 6. Dr. Ir. Uuf Brajawidagda
Anggota Tim Mahasiswa	: 3312401051 – Muhammad Arthur Putra Guntur 3312401037 – Rafa Aliftha 3312401038 – Marhaban Akbar Maulana 3312401054 – Elsada Mika Hotrida Napitupulu 3312401056 – Muhammad Rifqy Hidayat

DAFTAR ISI

IDENTITAS PROYEK.....	2
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR TABEL.....	4
DAFTAR GAMBAR.....	5
RIWAYAT DOKUMEN.....	8
SPESIFIKASI SISTEM.....	10
A. Deskripsi Umum.....	10
B. Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional.....	11
C. Pemodelan Sistem.....	12
D. Desain Basis Data.....	21
E. Desain Antarmuka.....	22
HASIL IMPLEMENTASI.....	33
A. Implementasi Antarmuka.....	33
B. Implementasi Basis Data.....	44
C. Pengujian Aplikasi dan Deployment.....	47
PENUTUP.....	52
A. Kesimpulan.....	52
B. Lesson Learned.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Riwayat Pengerjaan	7
Tabel 2. Kontribusi Anggota	8
Tabel 3. Kebutuhan Fungsional	10
Tabel 4. Kebutuhan Non-Fungsional	11
Tabel 5. Matriks Pemetaan Pengguna dan Fungsional	11
Tabel 6. Persentase Fungsionalitas Sistem Aplikasi Rental Kendaraan	13
Tabel 7. Spesifikasi Kebutuhan Hardware dan Software	30
Tabel 8. Pengujian menggunakan Black Box	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Hierarki Hak Akses Pengguna.....	13
Gambar 2. Use Case Diagram.....	14
Gambar 3. Use Case Pesan Kendaraan.....	14
Gambar 4. Use Case Pengembalian Kendaraan.....	15
Gambar 5. Use Case Manajemen Profil.....	15
Gambar 6. Use Case Manajemen Data.....	16
Gambar 7. Use Case Transaksi.....	16
Gambar 8. Entity Relationship Diagram.....	20
Gambar 9. Model-View-Controller Architecture.....	21
Gambar 10. Layered Architecture.....	21
Gambar 11. Desain Halaman Masuk.....	22
Gambar 12. Desain Halaman Daftar.....	22
Gambar 13. Desain Halaman Beranda.....	23
Gambar 14. Desain Halaman Katalog.....	24
Gambar 15. Desain Halaman Detail Kendaraan.....	25
Gambar 16. Desain Tampilan Pop-Up Detail Pemesanan.....	25
Gambar 17. Desain Halaman Pembayaran.....	26
Gambar 18. Desain Halaman Profil Saya.....	26
Gambar 19. Desain Halaman Riwayat Pemesanan.....	27
Gambar 20. Desain Tampilan Pop-Up Rating dan Ulasan.....	27
Gambar 21. Desain Halaman Kontak.....	27
Gambar 22. Desain Halaman Dashboard.....	28
Gambar 23. Desain Halaman Daftar Pengguna.....	28
Gambar 24. Desain Halaman Daftar Pesanan.....	28
Gambar 25. Desain Halaman Daftar Pesan.....	29
Gambar 26. Desain Halaman Daftar Ulasan.....	29
Gambar 27. Desain Halaman Daftar Kendaraan.....	29
Gambar 28. Perancangan Data dan Algoritma.....	31
Gambar 29. Implementasi Halaman Masuk.....	32
Gambar 30. Implementasi Halaman Daftar.....	33
Gambar 31. Implementasi Halaman Beranda.....	34
Gambar 32. Implementasi Halaman Katalog.....	35

Gambar 33. Implementasi Halaman Detail Kendaraan.....	36
Gambar 34. Implementasi Tampilan Pop-Up Detail Pemesanan.....	36
Gambar 35. Implementasi Halaman Pembayaran.....	37
Gambar 36. Implementasi Halaman Riwayat Pemesanan.....	37
Gambar 37. Implementasi Tampilan Pop-Up Rating dan Ulasan.....	38
Gambar 38. Implementasi Halaman Profil Saya.....	39
Gambar 39. Implementasi Halaman Dashboard.....	40
Gambar 40. Implementasi Halaman Daftar Pengguna.....	40
Gambar 41. Implementasi Halaman Daftar Pesanan.....	41
Gambar 42. Implementasi Halaman Daftar Pesan.....	41
Gambar 43. Implementasi Halaman Daftar Ulasan.....	42
Gambar 44. Implementasi Halaman Daftar Kendaraan.....	42
Gambar 45. Implementasi Basis Data Tabel barangs.....	43
Gambar 46. Data pada Tabel barangs.....	43
Gambar 47. Implementasi Basis Data Tabel pemesanans.....	44
Gambar 48. Data pada Tabel pemesanans.....	44
Gambar 49. Implementasi Basis Data Tabel ulasan.....	44
Gambar 50. Data pada Tabel ulasan.....	45
Gambar 51. Implementasi Basis Data Tabel users.....	45
Gambar 52. Data pada Tabel users.....	45
Gambar 53. Implementasi Basis Data Tabel pesan.....	45
Gambar 54. Data pada Tabel pesan.....	45
Gambar 55. Implementasi Pengujian Register.....	49
Gambar 56. Hasil Pengujian Register.....	49
Gambar 57. Implementasi Pengujian Login.....	49
Gambar 58. Hasil Pengujian Login.....	49
Gambar 59. Implementasi Pengujian Update User Profile.....	49
Gambar 60. Proses Pengujian Update User Profile.....	50
Gambar 61. Hasil Pengujian Update User Profile.....	50
Gambar 62. Implementasi Pengujian untuk melihat Detail Kendaraan.....	50
Gambar 63. Hasil Pengujian Detail Kendaraan.....	50
Gambar 64. Implementasi Pengujian untuk melakukan Pemesanan.....	51
Gambar 65. Proses Pengujian untuk melakukan Pemesanan	51
Gambar 66. Hasil Pengujian Pemesanan.....	51

Gambar 67. Implementasi Pengujian untuk melakukan Pembayaran.....	51
Gambar 68. Proses Pengujian untuk melakukan Pembayaran.....	51
Gambar 69. Hasil Pengujian Pembayaran.....	51
Gambar 70. Dokumentasi PBL.....	54
Gambar 71. Dokumentasi PBL.....	54
Gambar 72. Dokumentasi PBL.....	55
Gambar 73. Dokumentasi PBL.....	55
Gambar 74. Dokumentasi PBL.....	56
Gambar 75. Dokumentasi PBL.....	56
Gambar 76. Dokumentasi PBL.....	57
Gambar 77. Dokumentasi PBL.....	57
Gambar 78. Dokumentasi PBL.....	58
Gambar 79. Dokumentasi PBL.....	58

RIWAYAT DOKUMEN

Berikut adalah Tabel Riwayat Penggerjaan dan Tabel Kontribusi Anggota untuk proyek kami:

Tabel 1. Riwayat Penggerjaan

Minggu ke-	Tahapan	Luaran yang dihasilkan	Anggota Tim yang Mengerjakan
1.	Conceive	Melakukan diskusi konsep dan revisi pada laporan perencanaan proyek pada format RPP PBL yang telah dibuat sebelumnya sesuai dengan arahan Manajer Proyek.	1) M. Arthur 2) Rafa Aliftha 3) M. Rifqy 4) Elsada Mika 5) Marhaban Akbar
2.	Conceive	Melakukan evaluasi dan perbaikan terkait laporan RPP PBL yang telah disarankan sesuai arahan Manajer Proyek.	1) M. Arthur 2) Rafa Aliftha 3) M. Rifqy 4) Elsada Mika 5) Marhaban Akbar
3.	Design	Melakukan rancangan ide bisnis dan alur aplikasi, juga melakukan pemetaan fitur fungsional dan non fungsional pada aplikasi, membuat merk, logo dan wireframe aplikasi.	1) M. Arthur 2) Rafa Aliftha 3) M. Rifqy 4) Elsada Mika 5) Marhaban Akbar
4.	Design	Menyusun laporan mid semester membuat video presentasi, menyelesaikan semua wireframe dan mengevaluasi semua yang sudah dikerjakan pada mid semester ini.	1) M. Arthur 2) Rafa Aliftha 3) M. Rifqy 4) Elsada Mika 5) Marhaban Akbar
5.	Implementation	Memulai implementasi desain tampilan aplikasi untuk user menggunakan vscode dengan framework tailwind css.	1) M. Arthur 2) Rafa Aliftha 3) M. Rifqy 4) Elsada Mika 5) Marhaban Akbar

Tabel 2. Kontribusi Anggota

Nama Anggota	Kontribusi
Muhammad Arthur Putra G.	1. Merancang Alur Sistem Aplikasi 2. Membuat Desain Algoritma dan ER Diagram 3. Mengimplementasikan Interface Aplikasi
Rafa Aliftha	1. Merancang Alur Sistem Aplikasi 2. Menyusun RPP dan Laporan PBL 3. Merancang Desain Tampilan Aplikasi untuk Customer 4. Mengimplementasikan Interface Aplikasi
Muhammad Rifqy Hidayat	1. Merancang Alur Sistem Aplikasi 2. Merancang Desain Tampilan Aplikasi untuk Customer 3. Mengimplementasikan Interface Aplikasi
Elsada Mika Hotrida N.	1. Merancang Alur Sistem Aplikasi 2. Menyusun RPP dan Laporan PBL 3. Merancang Desain Tampilan Aplikasi untuk Customer 4. Mengimplementasikan Interface Aplikasi
Marhaban Akbar Maulana	1. Merancang Alur Sistem Aplikasi 2. Merancang Desain Tampilan Aplikasi untuk Customer 3. Mengimplementasikan Interface Aplikasi

SPESIFIKASI SISTEM

A. Deskripsi Umum

VehiClick adalah aplikasi rental kendaraan berbasis website yang dirancang untuk mempermudah pelanggan dalam menyewa berbagai jenis kendaraan, seperti mobil dan motor, secara online dengan cepat, aman, dan efisien. Aplikasi ini juga memberikan kesempatan bagi pemilik kendaraan untuk menyewakan kendaraan mereka kepada pengguna lain, sehingga meningkatkan aksesibilitas dan penggunaan kendaraan secara lebih optimal.

Aplikasi ini berfungsi dengan tiga peran di dalamnya yaitu:

1. Non-User

Berikut adalah beberapa fitur yang dapat dilakukan oleh non-user:

- a. Non-user dapat mengakses dan melihat halaman landing page pada aplikasi. Halaman ini berisi informasi umum mengenai layanan yang ditawarkan, fitur utama aplikasi, serta berbagai keuntungan yang bisa didapatkan oleh pengguna terdaftar.
- b. Non-users diberikan akses untuk melihat halaman registrasi dan login.
- c. Non-user juga memiliki kesempatan untuk menjelajahi katalog yang tersedia dalam aplikasi, termasuk daftar kendaraan yang disewakan.

2. User atau Penyewa

Berikut adalah beberapa fitur yang dapat dilakukan oleh user penyewa:

- a. User dapat melakukan registrasi dan juga login akun user.
- b. User dapat melihat dan melakukan pencarian serta sortir jenis, kapasitas penumpang dan harga kendaraan yang ingin disewa.
- c. Dapat melakukan pembayaran secara online dengan pilihan pembayaran dengan berbagai metode (kartu kredit, dompet digital, transfer bank).
- d. Dapat menentukan lokasi penjemputan ataupun pengantaran kendaraan.
- e. User dapat melihat riwayat pesanan dan pembayaran.
- f. User dapat menghubungi layanan pelanggan, baik melalui chat, telepon, atau email.

3. Owner atau admin

Berikut adalah beberapa fitur yang dapat dilakukan oleh owner dan admin:

- a. Melakukan manajemen data pengguna, kendaraan, pemesanan dan pembayaran.
- b. Dapat melihat laporan dan analitik aplikasi secara keseluruhan, seperti jumlah pengguna aktif, jumlah kendaraan terdaftar, pendapatan total, dan performa penyewaan.

- c. Mengelola aspek keamanan aplikasi, seperti verifikasi identitas pengguna dan pengawasan terhadap potensi aktivitas penipuan.
- d. Menyediakan fitur bantuan atau dukungan untuk menangani masalah teknis yang dihadapi oleh pengguna aplikasi.

B. Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional

Dibawah ini merupakan Tabel Kebutuhan Fungsional dan juga Kebutuhan Non-Fungsional:

Tabel 3. Kebutuhan Fungsional

NO	Kebutuhan Fungsional
F01	Penyewa dapat mendaftar akun baru dengan email dan kata sandi
F02	Penyewa dapat login ke sistem dengan email dan kata sandi dengan menggunakan autentikasi
F03	Penyewa dapat mengedit biodata diri dan mengganti kata sandi
F04	Penyewa dapat melihat daftar kendaraan yang tersedia untuk disewa (mobil, motor, dan sepeda)
F05	Penyewa dapat melakukan pemesanan kendaraan dengan memilih waktu dan durasi penyewaan
F06	Penyewa dapat melihat detail kendaraan termasuk harga, tipe, dan fasilitas tambahan
F07	Penyewa dapat melakukan pembayaran melalui berbagai metode pembayaran (COD, transfer bank, e-wallet)
F08	Penyewa dapat membatalkan pesanan sebelum penyewaan dimulai
F09	Penyewa dapat melihat riwayat pemesanan dan status penyewaan
F10	Admin dapat mengelola data kendaraan (menambah, mengedit, menghapus kendaraan)
F11	Admin dapat melihat daftar pengguna terdaftar
F12	Admin dapat mengelola pemesanan pengguna (melihat, menyetujui, menolak pemesanan)
F13	Admin dapat melihat laporan keuangan terkait penyewaan kendaraan
F14	Non-User dapat mengakses dan melihat halaman landing page.

F15	Non-User memiliki akses untuk melihat halaman registrasi dan login.
F16	Non-User memiliki kesempatan untuk menjelajahi katalog.

Tabel 4. Kebutuhan Non-Fungsional

NO	Kebutuhan Non-Fungsional
F01	Sistem harus responsif dan dapat diakses melalui berbagai perangkat (desktop, tablet, smartphone)
F02	Fitur aplikasi harus mudah dipahami dan digunakan pengguna
F03	Aplikasi harus menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar
F04	Sistem harus bisa menjamin semua data aman

C. Pemodelan Sistem

1. Peta Pengguna terhadap kebutuhan Fungsional Sistem

a. Tipe Pengguna

Berdasarkan kebutuhan fungsional yang diberikan, sistem memiliki 3 tipe pengguna:

- 1) User (Penyewa/Customer)
- 2) Admin (Administrator)
- 3) Non-User (Pengunjung/Guest)

b. Matriks Pemetaan Pengguna dan Fungsionalitas

Berikut adalah Matriks Pemetaan Pengguna dan Fungsionalitas:

Tabel 5. Matriks Pemetaan Pengguna dan Fungsionalitas

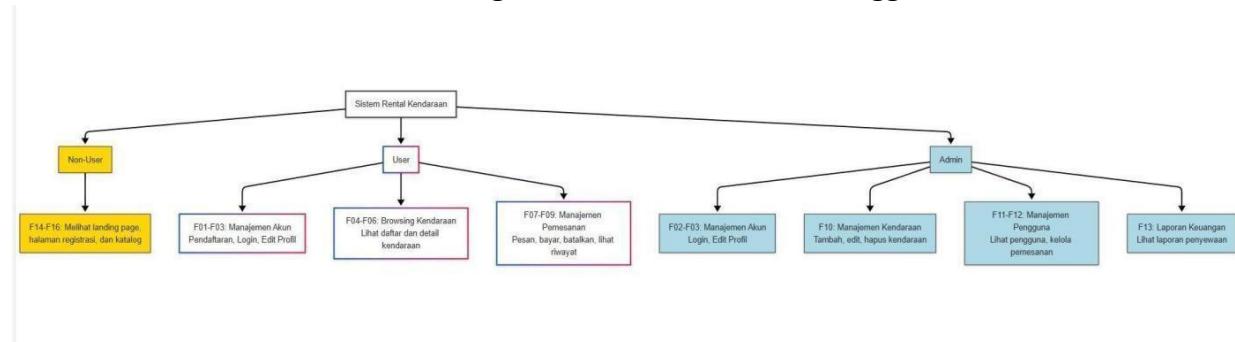
No	Kode	Kebutuhan Fungsional	User	Admin	Non-User
1.	F01	Mendaftar akun baru dengan email dan kata sandi	✓	-	-
2.	F02	Login ke sistem dengan email dan kata sandi dengan autentikasi	✓	✓	-
3.	F03	mengedit biodata diri dan mengganti kata sandi	✓	✓	-
4.	F04	Melihat daftar kendaraan yang tersedia untuk disewa (mobil, motor, dll)	✓	✓	-

5.	F05	Melakukan pemesanan kendaraan dengan memilih waktu dan durasi penyewaan	✓	-	-
6.	F06	Melihat detail kendaraan termasuk harga, tipe, dan fasilitas tambahan	✓	✓	-
7.	F07	Melakukan pembayaran melalui berbagai metode pembayaran (COD, transfer bank, e-wallet)	✓	-	-
8.	F08	Membatalkan pesanan sebelum penyewaan dimulai	✓	-	-
9.	F09	Melihat riwayat pemesanan dan status penyewaan	✓	-	-
10.	F10	Mengelola data kendaraan (menambah, mengedit, menghapus kendaraan)	-	✓	-
11.	F11	Melihat daftar pengguna terdaftar	-	✓	-
12.	F12	Mengelola pemesanan pengguna (melihat, menyetujui, menolak pemesanan)	-	✓	-
13.	F13	Melihat laporan keuangan terkait penyewaan kendaraan	-	✓	-
14.	F14	Mengakses dan melihat halaman landing page	✓	✓	✓
15.	F15	Mengakses halaman registrasi dan login	-	-	✓
16.	F16	Menjelajah katalog kendaraan	-	-	✓

c. Diagram Hierarki Hak Akses Pengguna

Berikut adalah Diagram Hierarki Hak Akses Pengguna:

Gambar 1. Diagram Hierarki Hak Akses Pengguna



d. Persentase Fungsionalitas Sistem Aplikasi Rental Kendaraan

Berikut adalah Persentase Fungsionalitas Sistem Aplikasi Rental Kendaraan:

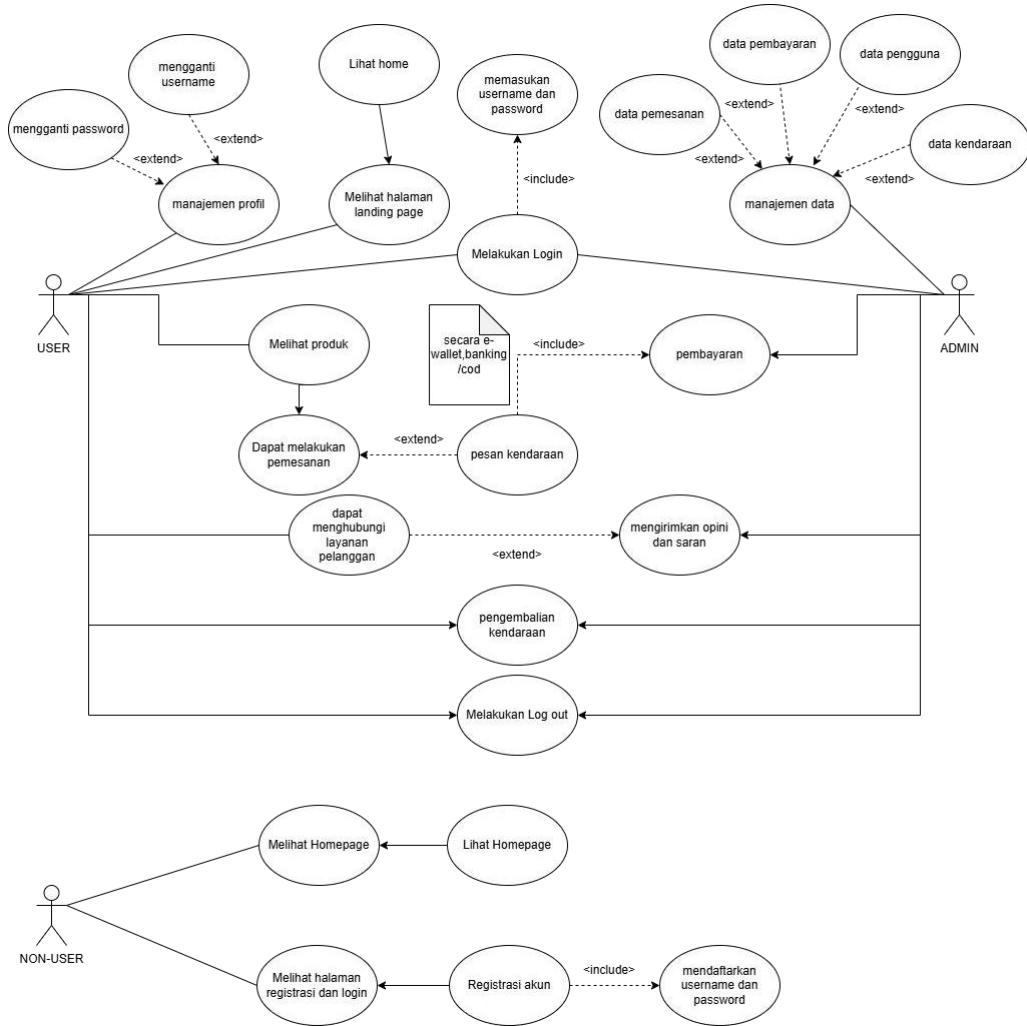
Tabel 6. Persentase Fungsionalitas Sistem Aplikasi Rental Kendaraan

Tipe Pengguna	Jumlah Fitur	Persentase Akses
User	10	62.5%
Admin	9	56.25%
Non-User	3	18.75%

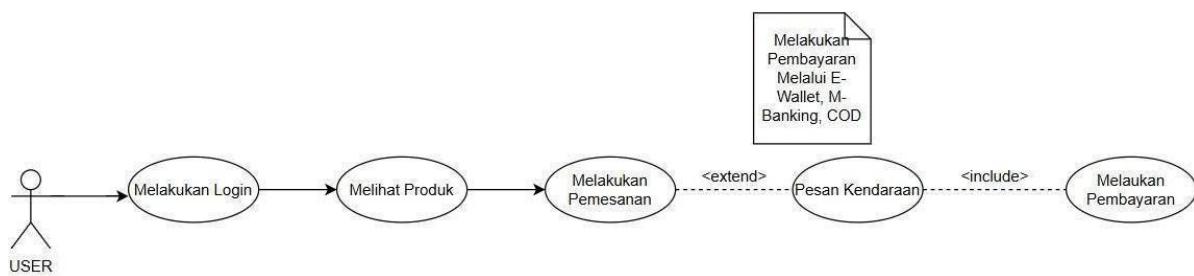
2. Use Case Diagram

Berikut adalah beberapa Use Case dari proyek kami:

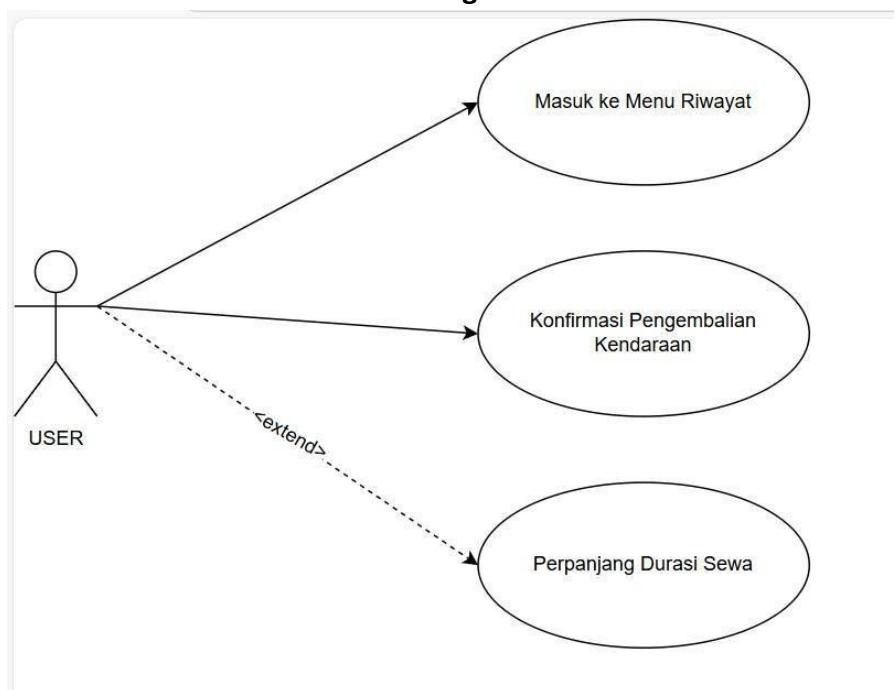
Gambar 2. Use Case Diagram



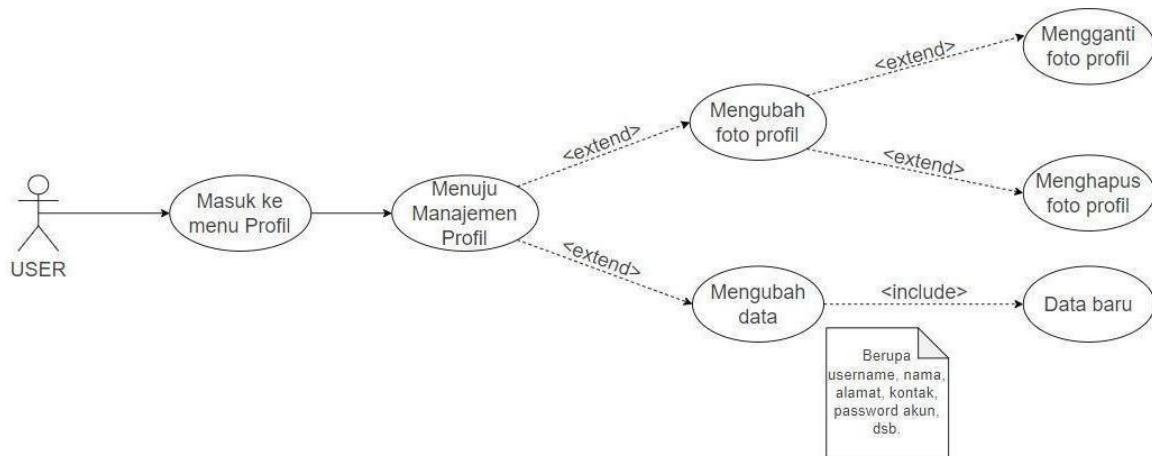
Gambar 3. Use Case Pesan kendaraan



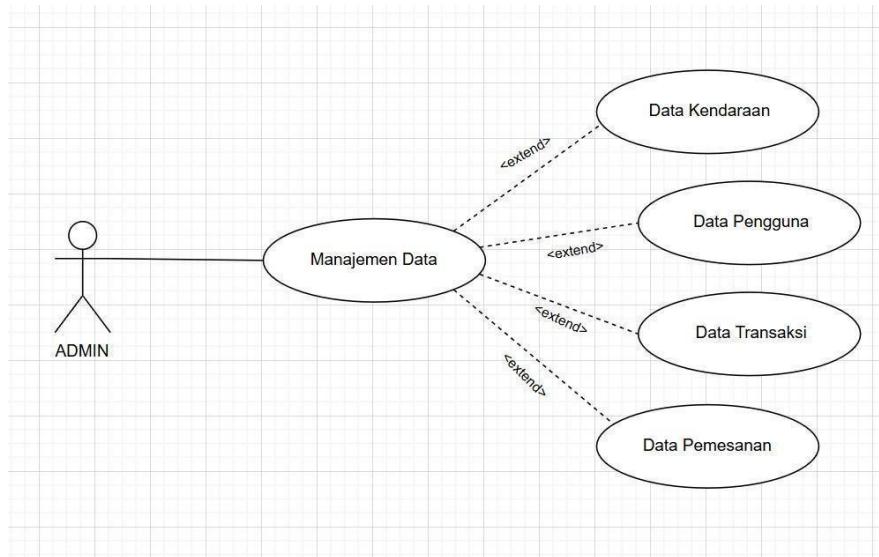
Gambar 4. Use Case Pengembalian Kendaraan



Gambar 5. Use Case Manajemen Profil



Gambar 6. Use Case Manajemen Data



Gambar 7. Use Case Transaksi



3. Skenario Use Case

A. Use Case Scenario - Melakukan Login

Primary Actors:

- 1) User
- 2) Admin

Preconditions:

- 1) Pengguna Belum melakukan login.
- 2) Pengguna sudah memiliki akun yang terdaftar dalam sistem.

Basic Flow:

- 1) Pengguna membuka halaman login.
- 2) Pengguna memasukkan email/username dan password.
- 3) Sistem memverifikasi kredensial Pengguna.
- 4) Sistem memvalidasi kredensial Pengguna.
- 5) Sistem mengarahkan Pengguna ke halaman beranda sesuai peran Pengguna.

Alternative Flow:

- 2a) Pengguna lupa password.
- 2a1) Sistem memberikan opsi Reset Password melalui Email.
- 4a) Kredensial Pengguna tidak tervalidasi.
- 4a1) Sistem menampilkan pesan error berupa "Username atau Password salah" dan meminta Pengguna untuk input ulang.

B. Use Case Scenario - Pesan Kendaraan

Primary Actor:

- 1) User

Preconditions:

- 1) Pengguna sudah login ke sistem.
- 2) Pengguna ingin memesan kendaraan yang tersedia.

Basic Flow:

- 1) Pengguna masuk ke menu Katalog.
- 2) Sistem menampilkan daftar kendaraan yang tersedia.
- 3) Pengguna memilih kendaraan yang ingin dipesan.
- 4) Pengguna menentukan durasi penyewaan.
- 5) Sistem menampilkan total harga berdasarkan durasi yang telah ditentukan.
- 6) Pengguna memilih metode pembayaran.
- 7) Sistem memproses transaksi.
- 8) Sistem mencatat pemesanan.
- 9) Pengguna menerima detail pesanan dan dapat melihat status pemesanan.

Alternative Flow:

- 5a) Pengguna batal memesan kendaraan.
 - 5a1) Sistem membatalkan proses dan mengarahkan pengguna kembali ke menu Katalog.
- 6a) Metode pembayaran yang dipilih pengguna sedang tidak bisa digunakan.
 - 6a1) Sistem menampilkan pesan error dan meminta pengguna memilih metode pembayaran lain.
- 7a) Pembayaran gagal.
 - 7a1) Sistem menampilkan pesan error dan meminta pengguna untuk mencoba ulang.
 - 8a) Kendaraan tidak tersedia.
 - 8a1) Sistem memberikan notifikasi bahwa kendaraan sudah dipesan oleh pengguna lain.

C. Use Case Scenario - Pengembalian Kendaraan

Primary Actor:

- 1) User

Preconditions:

- 1) Pengguna telah melakukan pemesanan kendaraan.
- 2) Masa sewa telah berakhir atau Pengguna ingin mengembalikan lebih awal.

Basic Flow:

- 1) Pengguna masuk ke menu Riwayat.
- 2) Sistem menampilkan detail pemesanan kendaraan.
- 3) Pengguna mengkonfirmasi untuk mengembalikan kendaraan.
- 4) Sistem mencatat pengembalian dan memperbarui status kendaraan.
- 5) Pengguna mendapatkan notifikasi bahwa kendaraan berhasil dikembalikan.

Alternative Flow:

3a) Pengguna ingin memperpanjang durasi penyewaan.

3a1) Sistem memberikan opsi perpanjangan durasi dan meminta pengguna untuk melakukan penambahan bayaran.

D. Use Case Scenario - Manajemen Profil

Primary Actor:

- 1) User

Preconditions:

- 1) Pengguna sudah memiliki akun.
- 2) Pengguna sudah login ke dalam sistem.

Basic Flow:

- 1) Pengguna masuk ke menu Profil.
- 2) Pengguna masuk ke fitur Manajemen Profil.
- 3) Pengguna memilih untuk mengubah username, nama, alamat, atau informasi lainnya.
- 4) Pengguna memasukkan data baru.
- 5) Sistem memvalidasi data.
- 6) Sistem memperbarui informasi Pengguna.
- 7) Sistem menampilkan notifikasi “Berhasil Diperbarui”.

Alternative Flow:

3a) Username tidak tersedia.

3a1) Sistem menampilkan pesan peringatan dan meminta Pengguna untuk memilih username lain.

E. Use Case Scenario - Manajemen Data

Primary Actor:

- 1) Admin

Preconditions:

- 1) Admin sudah login ke dalam sistem.
- 2) Data yang dikelola tersedia dalam database sistem.

Basic Flow:

- 1) Admin masuk ke menu Manajemen Data.
- 2) Sistem menampilkan opsi untuk mengelola data pengguna, kendaraan, pembayaran, atau pemesanan.
- 3) Admin memilih jenis data yang akan dikelola.
- 4) Admin melakukan perubahan data berupa menambah, mengedit, atau menghapus data.
- 5) Sistem memproses perubahan yang dilakukan oleh Admin.
- 6) Sistem mengkonfirmasi bahwa perubahan berhasil disimpan.

Alternative Flow:

- 4a) Admin ingin menghapus data yang masih dalam transaksi lain.
- 4a1) Sistem menampilkan peringatan bahwa data tidak bisa dihapus karena masih diperlukan.
- 5a) Gagal menyimpan perubahan.
- 5a1) Sistem menampilkan pesan error dan meminta Admin untuk mencoba ulang.

F. Use Case Scenario - Transaksi

Primary Actor:

- 1) User

Preconditions:

- 1) User telah memilih kendaraan yang ingin disewa.
- 2) User memiliki akun yang valid dalam sistem.

Basic Flow:

- 1) User memulai proses transaksi penyewaan.
- 2) Sistem menampilkan pilihan metode pembayaran.
- 3) User memilih metode pembayaran yang diinginkan.
- 4) Sistem memvalidasi pilihan pembayaran.
- 5) User melakukan pembayaran sesuai instruksi.
- 6) Sistem memverifikasi pembayaran yang dilakukan.
- 7) Sistem menghasilkan bukti transaksi.
- 8) Sistem memperbarui status pemesanan kendaraan.

Alternative Flow:

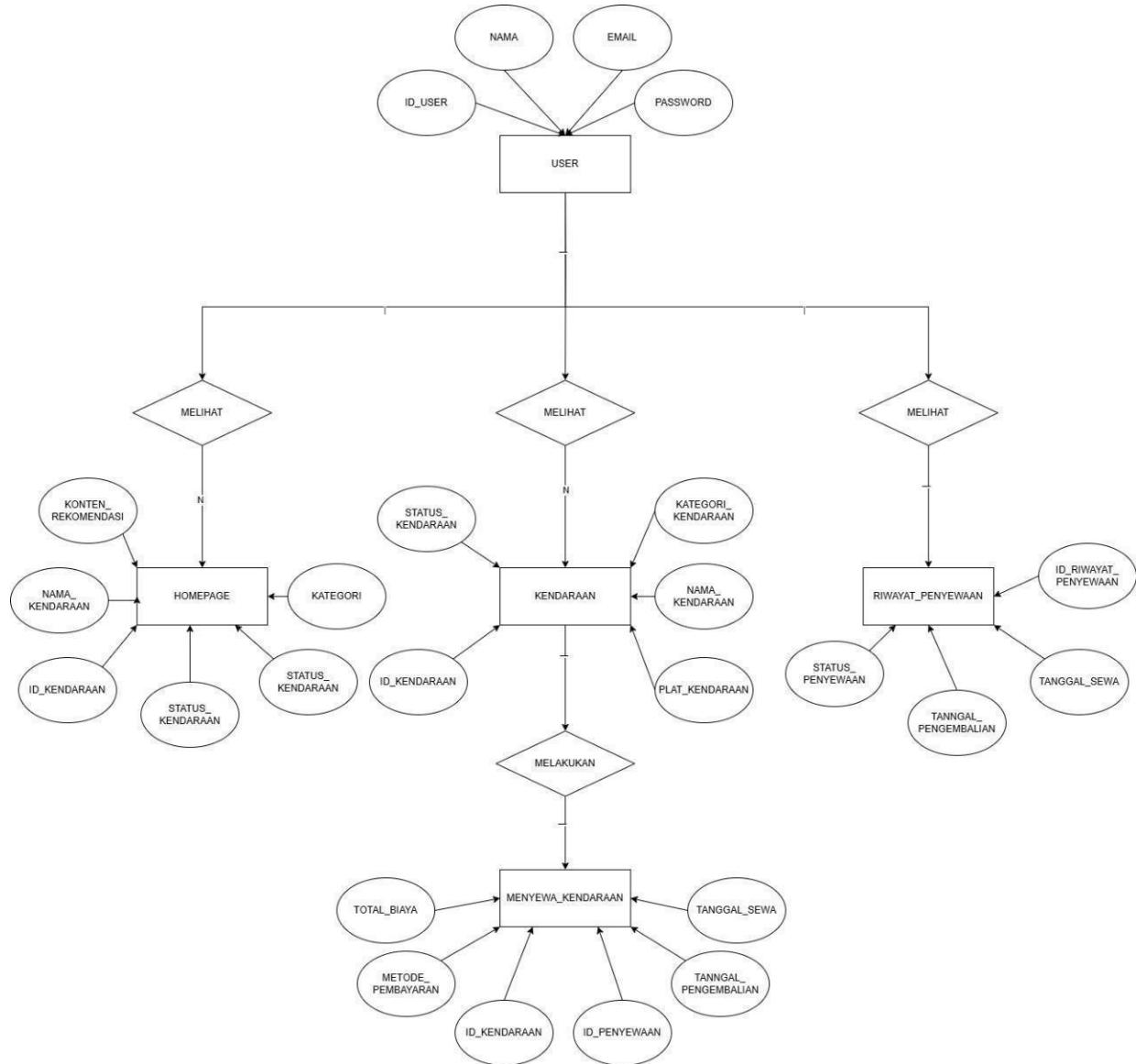
- 4a) Pembayaran tidak valid.
- 4a1) Sistem menolak metode pembayaran.
- 4a2) Sistem mengarahkan user memilih metode pembayaran lain.
- 5a) Gagal melakukan pembayaran.
- 5a1) Sistem menampilkan pesan kegagalan pembayaran.
- 5a2) User dapat mencoba ulang atau membatalkan transaksi.

D. Desain Basis Data

1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut adalah Entity Relationship Diagram (ERD) dari proyek kami:

Gambar 8. Entity Relationship Diagram



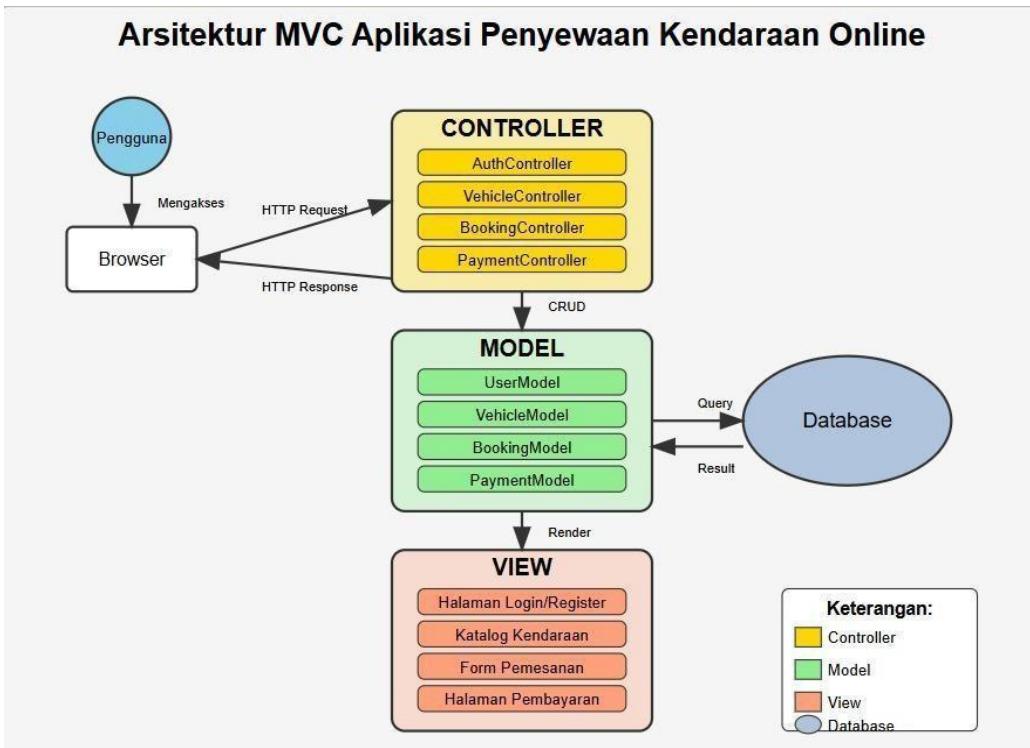
E. Desain Antarmuka

1. Perancangan Arsitektur

a. Model-View-Controller (MVC)

Berikut adalah pola Model-View-Controller (MVC) kami:

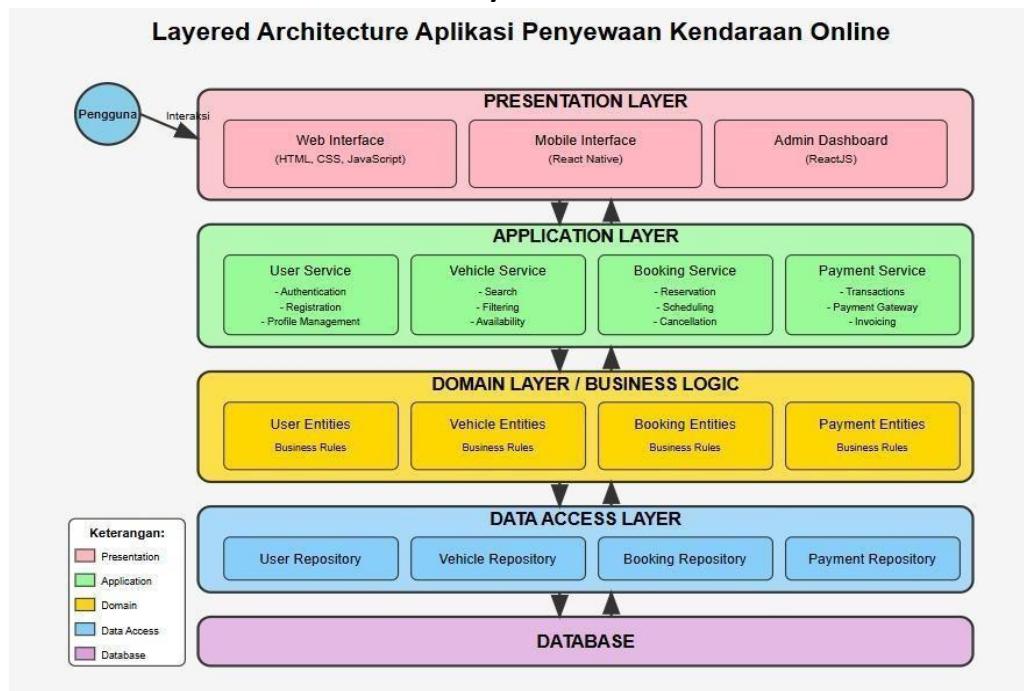
Gambar 9. Model-View-Controller Architecture



b. Layered Architecture

Berikut adalah pola Layered Architecture kami:

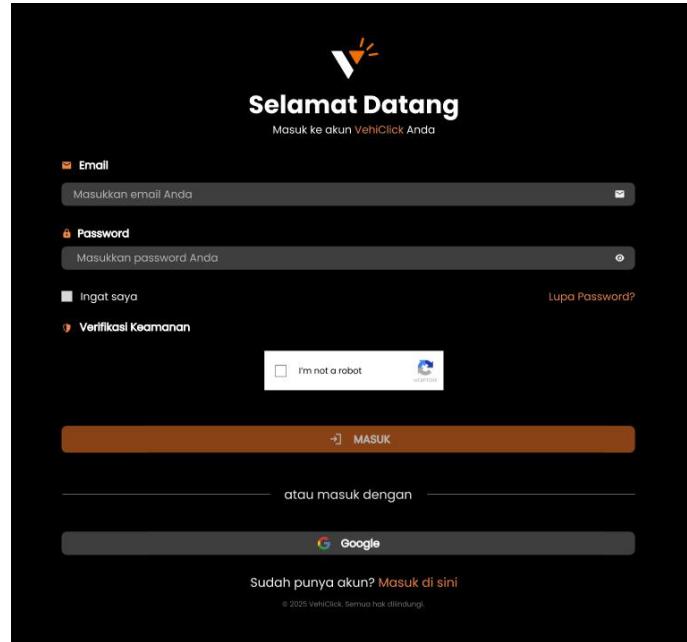
Gambar 10. Layered Architecture



2. Perancangan Antarmuka

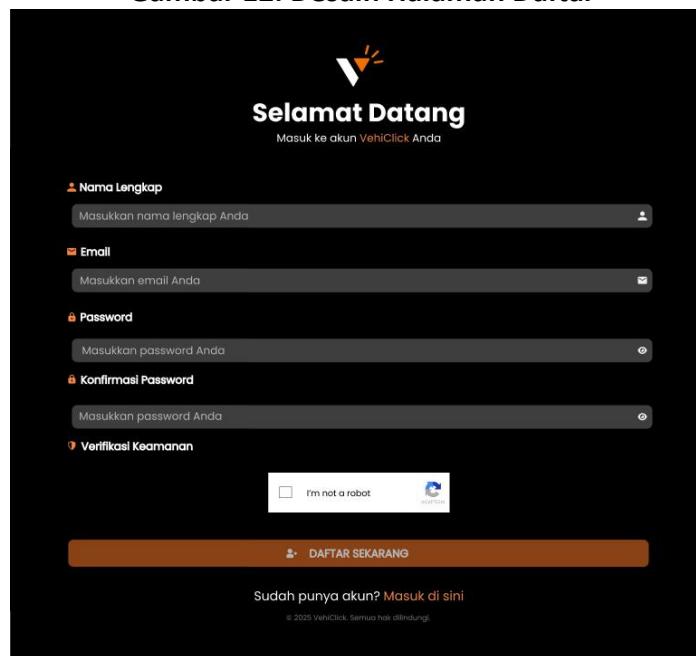
a. Halaman Masuk

Gambar 11. Desain Halaman Masuk



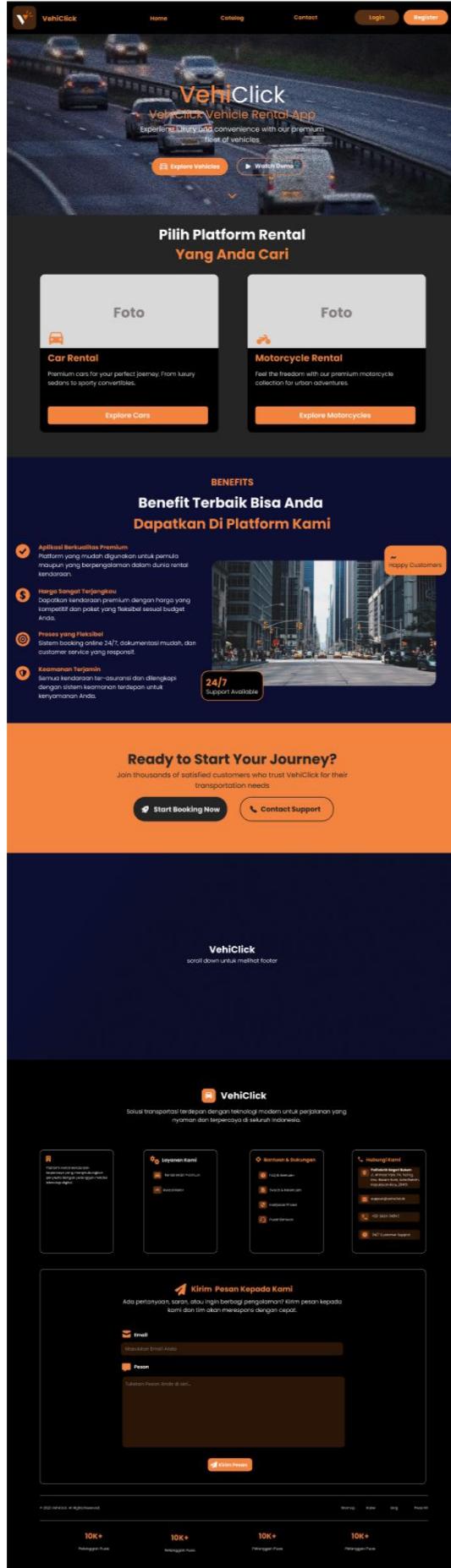
b. Halaman Daftar

Gambar 12. Desain Halaman Daftar



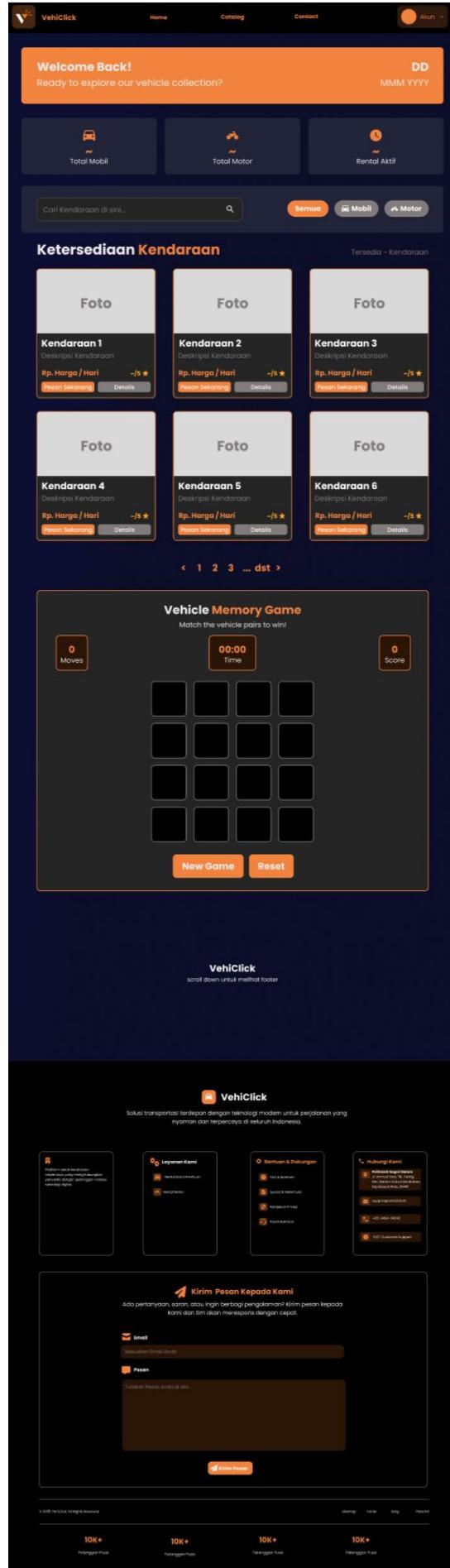
c. Halaman Beranda

Gambar 13. Desain Halaman Beranda



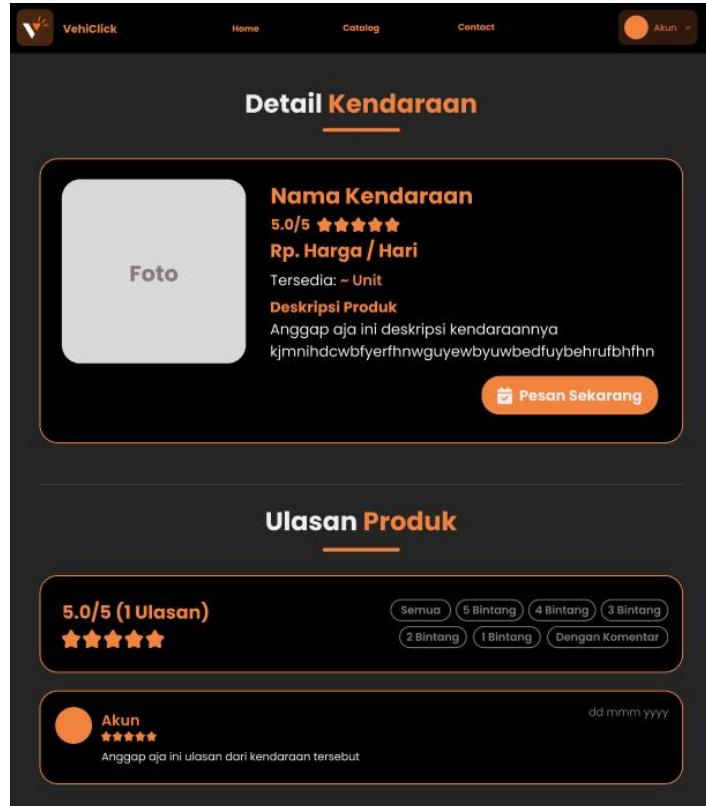
d. Halaman Katalog

Gambar 14. Desain Halaman Produk



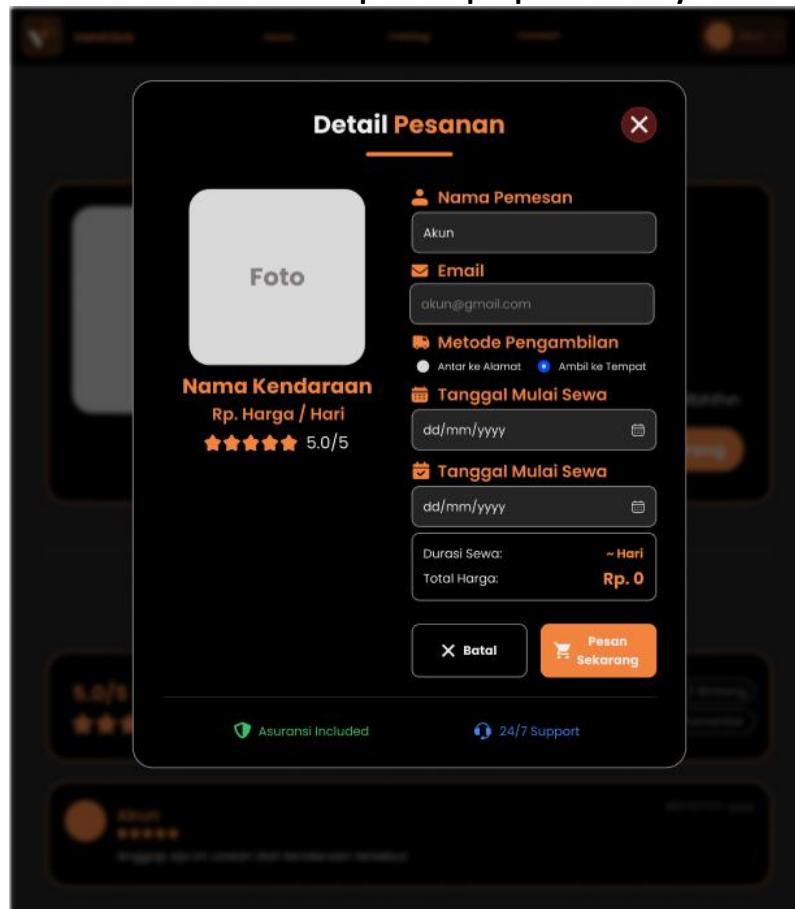
e. Halaman Detail Kendaraan

Gambar 15. Desain Halaman Detail Produk



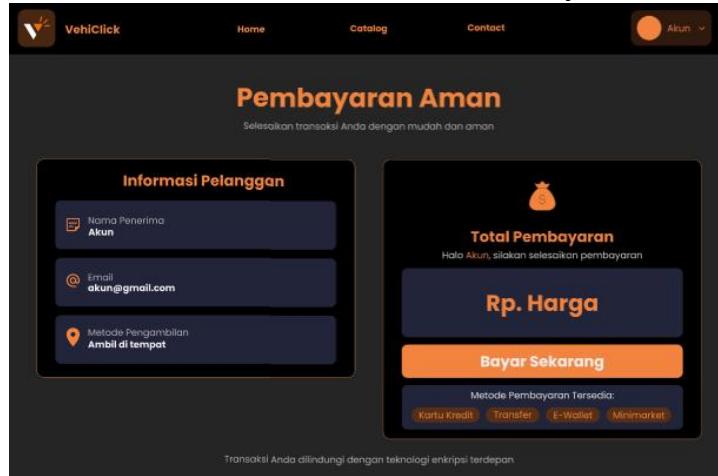
f. Tampilan Pop-Up Detail Penyewaan

Gambar 16. Desain Tampilan Pop-Up Detail Penyewaan



g. Halaman Pembayaran

Gambar 17. Desain Halaman Pembayaran



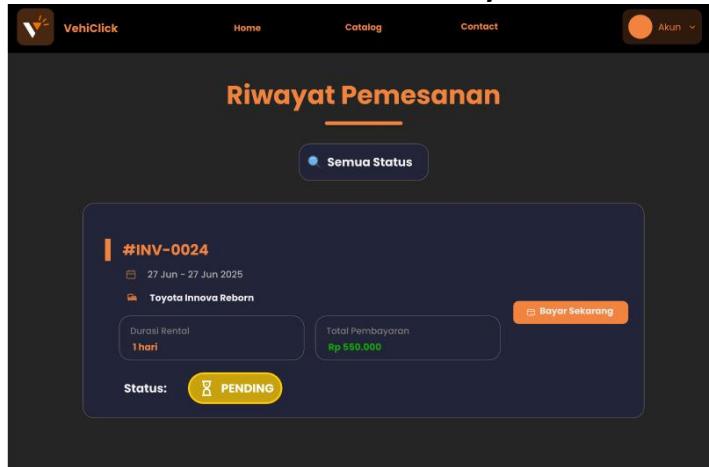
h. Halaman Profil (Profil Saya)

Gambar 18. Desain Halaman Profil Saya

The screenshot shows a dark-themed profile management interface. At the top, there's a header with the VehiClick logo, navigation links for Home, Catalog, Contact, and an account icon labeled 'Akun'. A welcome message 'Selamat datang, admin!' and a sub-instruction 'Kelola informasi profil Anda di sini' are displayed. The main content area is divided into several sections: 1) 'Informasi Profil' (Profile Information) with fields for Name, Email, Telepon, and Alamat, and a 'SAVE' button. 2) 'Verifikasi SIM' (SIM Verification) with fields for 'Foto SIM' and 'Foto Diri Memegang SIM', and a 'Kirim Verifikasi' (Send Verification) button. It includes a note: 'Unggah foto SIM dan foto diri sambil memegang SIM untuk verifikasi identitas Anda.' 3) 'Ubah Kata Sandi' (Change Password) with fields for Current Password, New Password, and Confirm Password, and a 'SAVE' button. 4) 'Zona Berbahaya' (Dangerous Zone) with a note: 'Tindakan ini tidak dapat dibatalkan' (This action cannot be undone). It includes a 'Delete Account' link and a 'DELETE ACCOUNT' button.

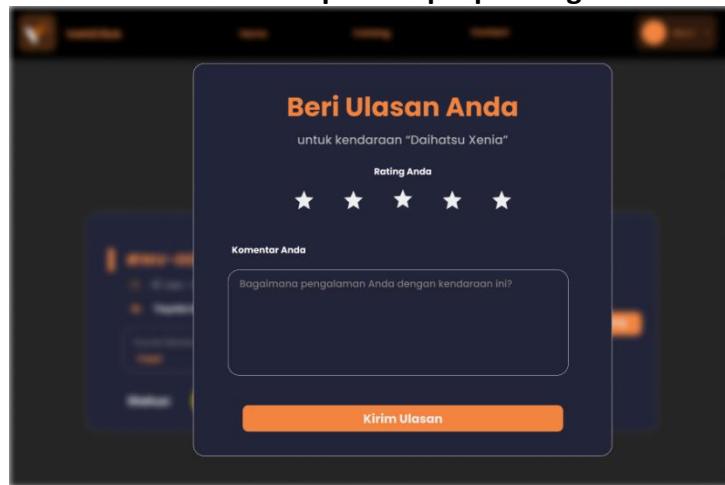
i. Halaman Riwayat Pemesanan

Gambar 19. Desain Halaman Riwayat Pemesanan



j. Tampilan Pop-Up Rating dan Ulasan

Gambar 20. Desain Tampilan Pop-Up Rating dan Ulasan



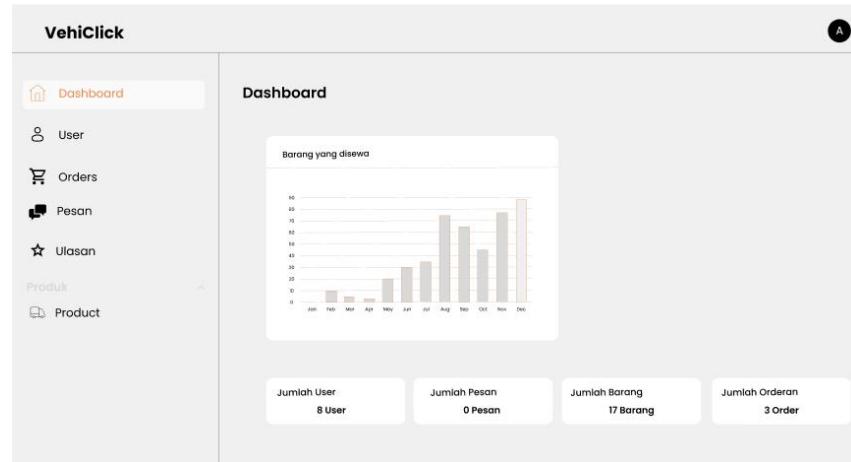
k. Halaman Kontak

Gambar 21. Desain Halaman Kontak

I. Halaman Dashboard (Admin)

Berikut adalah desain halaman dashboard kami:

Gambar 22. Desain Halaman Dashboard



m. Halaman Daftar Pengguna (Admin)

Berikut adalah desain halaman daftar pengguna kami:

Gambar 23. Desain Halaman Daftar Pengguna

The screenshot shows the VehiClick Admin User List page. The sidebar includes the following items:

- Dashboard
- User (selected)
- Orders
- Pesan
- Ulasan
- Produk
- Product

The main area shows a table of users with the following columns: Name, Email, Nomor Telepon, Alamat, Foto, Status Verifikasi, Foto SIM, and Role. The table contains three entries:

Name	Email	Nomor Telepon	Alamat	Foto	Status Verifikasi	Foto SIM	Role
Arthur	orthur@gmail.com	0000-0000-0000			Belum		Customer
Rifqi	rifqi@gmail.com	0000-0000-0001			Belum		Customer
Admin	admin@gmail.com	0000-0000-0002					Admin

At the bottom, there is a search bar and a "Per Page" dropdown set to 10.

n. Halaman Daftar Pesanan (Admin)

Berikut adalah desain halaman daftar pesanan kami:

Gambar 24. Desain Halaman Daftar Pesanan

The screenshot shows the VehiClick Admin Order List page. The sidebar includes the following items:

- Dashboard
- User
- Orders (selected)
- Pesan
- Ulasan
- Produk
- Product

The main area shows a table of orders with the following columns: Id, Nama, Email, Pickup Method, Alamat, Tanggal Mulai, Tanggal Selesai, Durasi, Total harga, Nama Kendaraan, and Status. The table contains three entries:

ID	Nama	Email	Pickup Method	Alamat	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai	Durasi	Total harga	Nama Kendaraan	Status
5	mika	mikoda@gmail.com	Pickup		mmmm dd yyyy	mmmm dd yyyy	-	IDR 0.000,00	Nama Mobil	Canceled
6	aku	aku@gmail.com	Pickup		mmmm dd yyyy	mmmm dd yyyy	-	IDR 0.000,00	Nama Motor	In Progress
7	Aizun	aizunkun@gmail.com	Delivery	Isi Alamat	mmmm dd yyyy	mmmm dd yyyy	-	IDR 0.000,00	Nama Mobil	Completed

At the bottom, there is a search bar and a "Per Page" dropdown set to 10.

- o. Halaman Daftar Pesan (Admin)**

Berikut adalah halaman daftar pesan kami:

Gambar 25. Desain Halaman Daftar Pesan

- p. Halaman Daftar Ulasan (Admin)

Berikut adalah desain halaman daftar ulasan kami:

Gambar 26. Desain Halaman Daftar Ulasan

Ulasan > List					
Ulasan					
E-mail	Produk	Rating	Komentar	Tanggal	
elodia@gmail.com	Nama Kendaraan 1	4	Anggpa ejolah ini sebuah komentar ulasan untuk mengulangi kendaraan 1	dd mmm yyyy	Delete
akuji@gmail.com	Nama Kendaraan 2	4	Anggpa ejolah ini sebuah komentar ulasan untuk mengulangi kendaraan 2	dd mmm yyyy	Delete
inkubun@gmail.com	Nama Kendaraan 3	5	Anggpa ejolah ini sebuah komentar ulasan untuk mengulangi kendaraan 3	dd mmm yyyy	Delete

- q. Halaman Daftar Kendaraan (Admin)

Berikut adalah desain halaman daftar kendaraan kami:

Gambar 27. Desain Halaman Daftar Kendaraan

Products									Actions		
	Name Kendaraan	Kategori	Jumlah	Rating	Deskripsi	Kapasitas	Nomor Plat	Harga	Foto	Search	
<input type="checkbox"/>	Nama Mobil	Mobil	1	0.0	Anggap saja ini deskripsi mobilnya	7	A8 8888 CD	0000	<button>Foto</button>	<button>Edit</button>	<button>Delete</button>
<input type="checkbox"/>	Nama Motor	Motor	1	0.0	Anggap saja ini deskripsi motornya	2	EF 0000 GH	0000	<button>Foto</button>	<button>Edit</button>	<button>Delete</button>
<input type="checkbox"/>	Nama Motor 2	Motor	1	0.0	Anggap saja ini deskripsi motornya	2	IU 0000 KL	0000	<button>Foto</button>	<button>Edit</button>	<button>Delete</button>

3. Spesifikasi Kebutuhan Hardware dan Software

Berikut adalah Tabel Spesifikasi Kebutuhan Hardware dan Software kami:

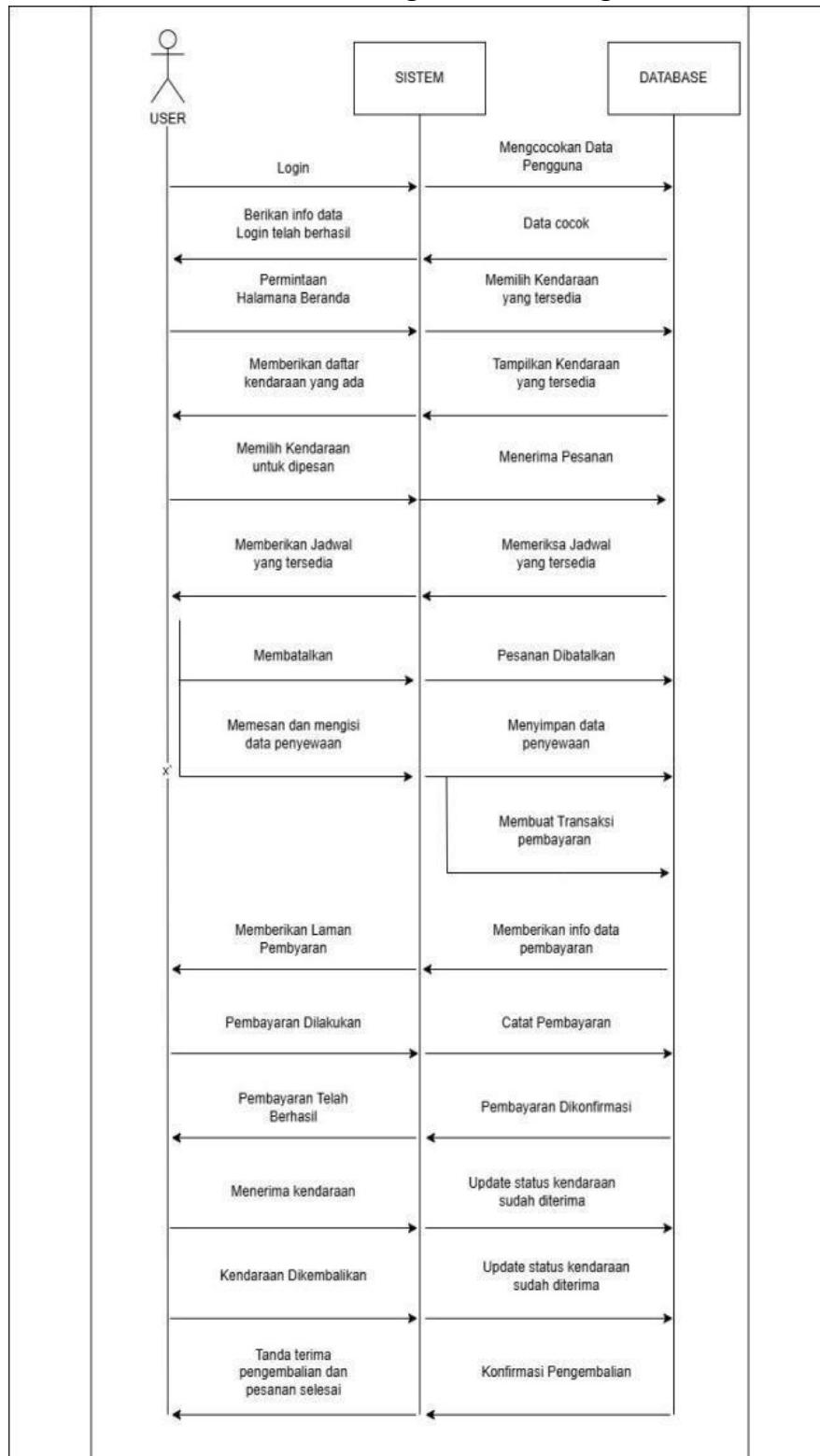
Tabel 7. Spesifikasi Kebutuhan Hardware dan Software

	Standard Client	Standard Web Server	Standard Application Server	Standard Database Server
Operating System	Windows 10/11	Linux	Linux	Linux
Special Software	- Web Browser (Chrome, Edge) - PDF Viewer (Adobe Reader)	Apache	Java	MySQL
Hardware	- 256GB SSD - Intel i5/Ryzen 5 - 8GB RAM - 21+ Inch Monitor	- 512GB SSD - Quad-core Xeon/Ryzen Server CPU - 16GB RAM	- 512GB SSD - Six-core Xeon - 16GB RAM	- 1TB SSD - Eight-core Xeon - 32GB RAM - RAID Config
Network	Broadband (min. 10 Mbps)	Dual 100 Mbps Ethernet	Dual 100 Mbps Ethernet	Dual 100 Mbps Ethernet

4. Perancangan Data dan Algoritma

Berikut adalah perancangan data dan algoritma dari proyek kami:

Gambar 28. Perancangan Data dan Algoritma



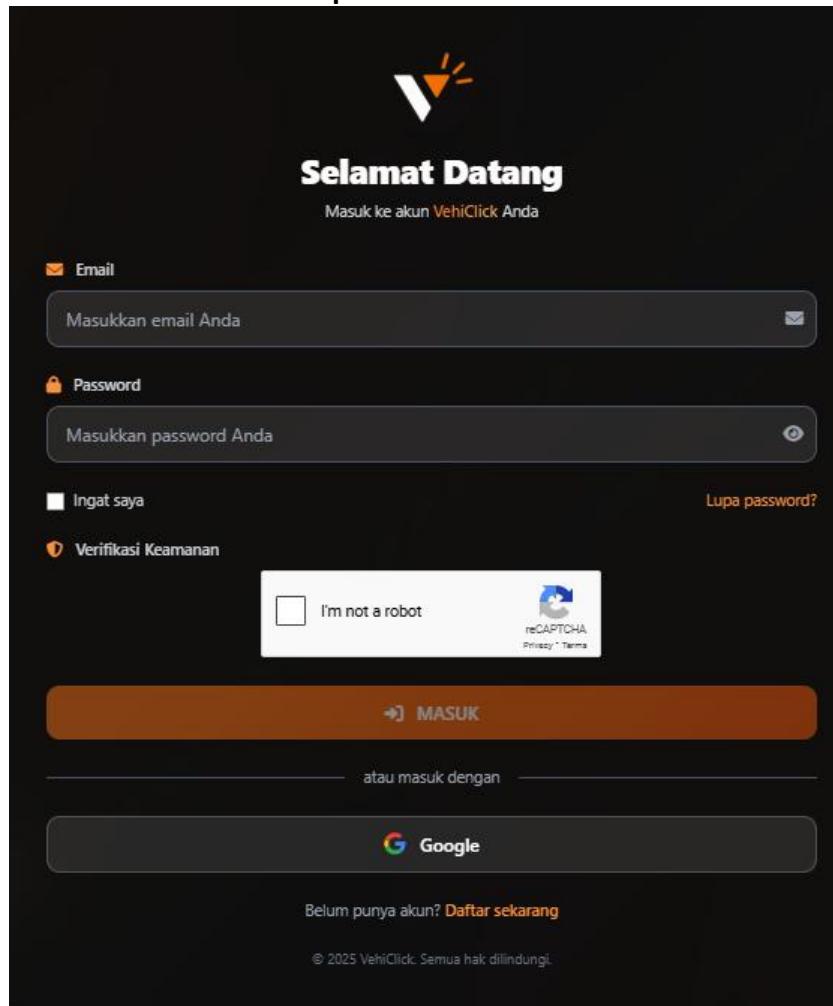
HASIL IMPLEMENTASI

A. Implementasi Antarmuka

1. Halaman Masuk

Pengguna dapat masuk ke dalam Beranda jika sudah memiliki akun.

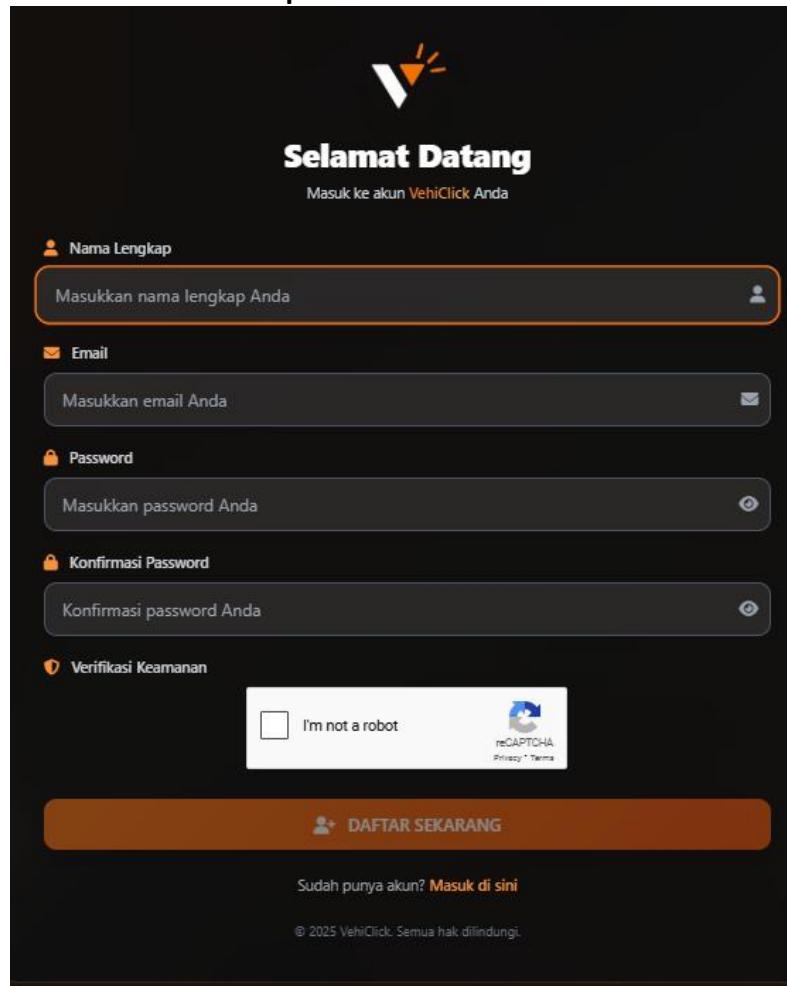
Gambar 29. Implementasi Halaman Masuk



2. Halaman Daftar

Pengguna dapat membuat akun jika belum memilikinya.

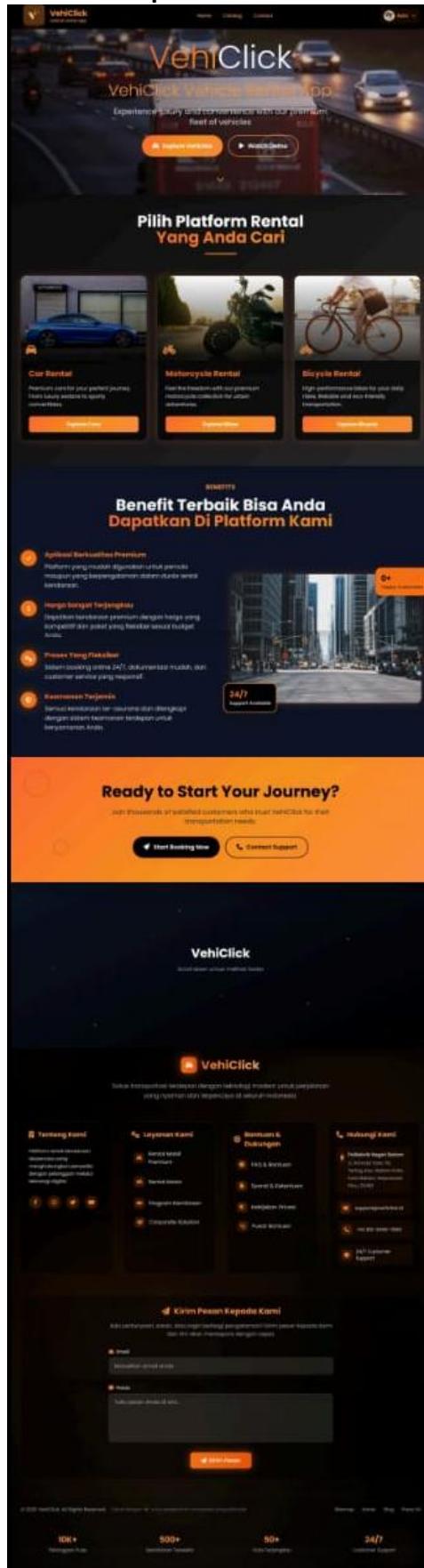
Gambar 30. Implementasi Halaman Daftar



3. Halaman Beranda

Pengguna dapat melihat deskripsi aplikasi dan memilih kategori kendaraan yang diinginkan.

Gambar 31. Implementasi Halaman Beranda



4. Halaman Katalog

Pengguna dapat mencari dan melihat kendaraan yang diinginkan.

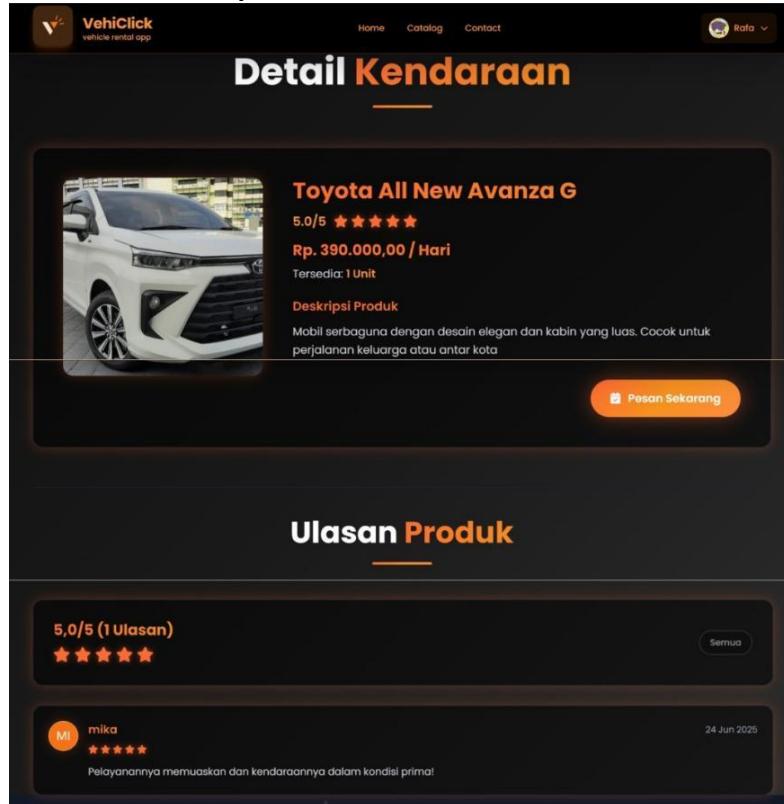
Gambar 32. Implementasi Halaman Katalog



5. Halaman Detail Produk

Pengguna dapat melihat detail kendaraan yang dipilih. Detail kendaraan berupa nama, rating, harga, jumlah ketersediaan, deskripsi, dan ulasan.

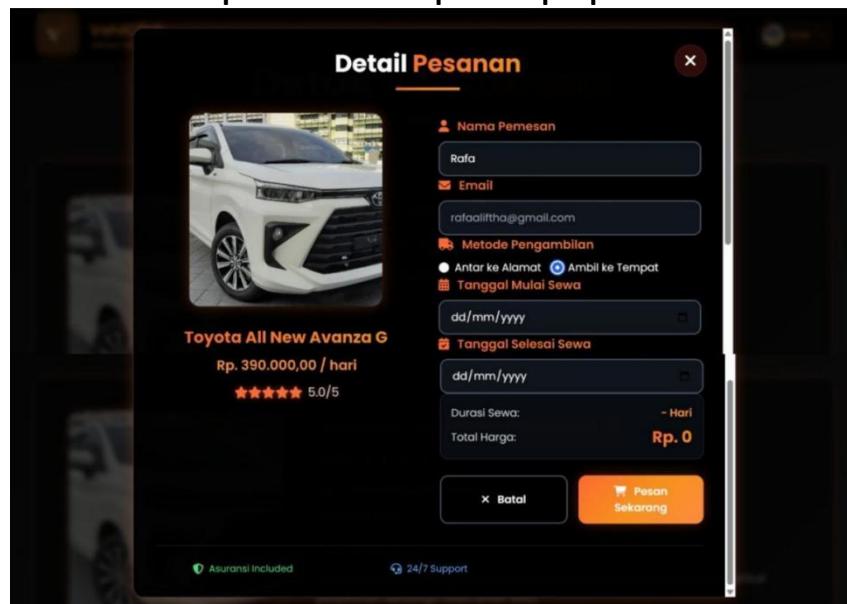
Gambar 33. Implementasi Halaman Detail Produk



6. Tampilan Pop-Up Detail Pesanan

Pengguna dapat menentukan tanggal mulai sewa, tanggal selesai sewa, dan metode pembayaran saat menekan tombol “Pesan Sekarang” pada halaman Detail Kendaraan.

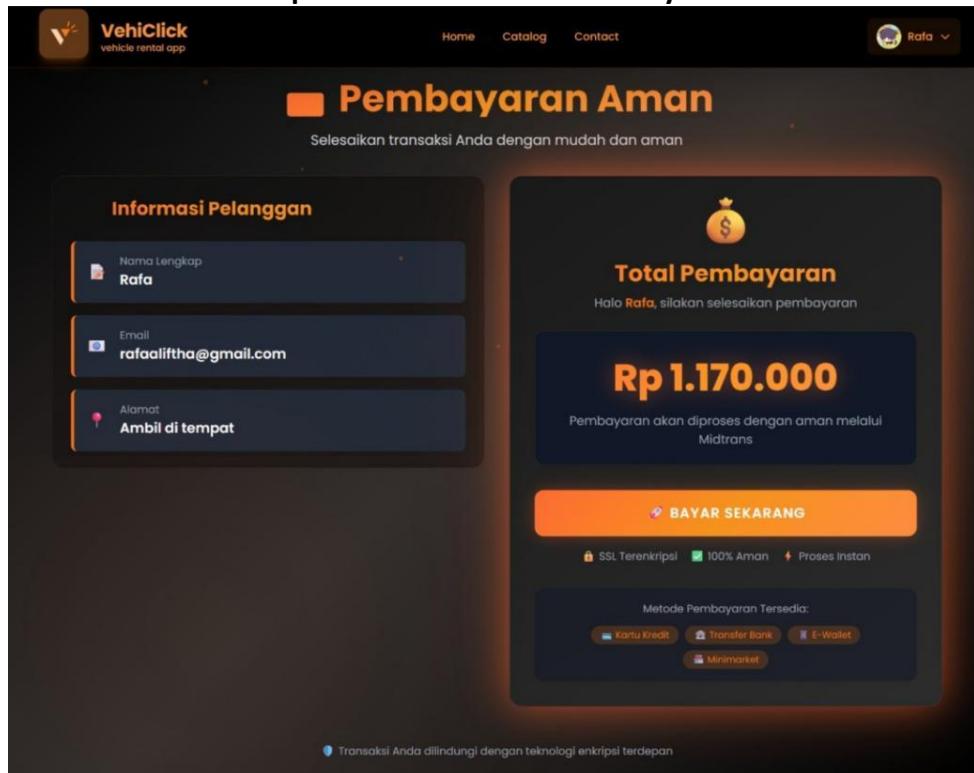
Gambar 34. Implementasi Tampilan Pop-Up Detail Pesanan



7. Halaman Pembayaran

Pengguna dapat melihat kembali ringkasan pemesanan kendaraan yang akan disewa sebelum melakukan konfirmasi.

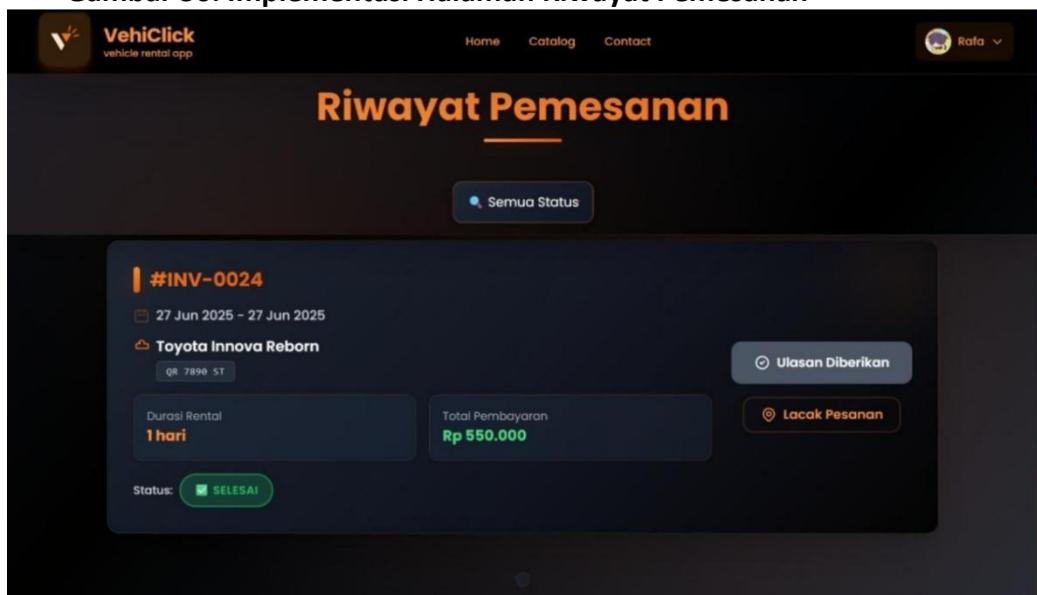
Gambar 35. Implementasi Halaman Pembayaran



8. Halaman Riwayat Pemesanan

Pengguna dapat melihat riwayat pemesanan yang telah dilakukan.

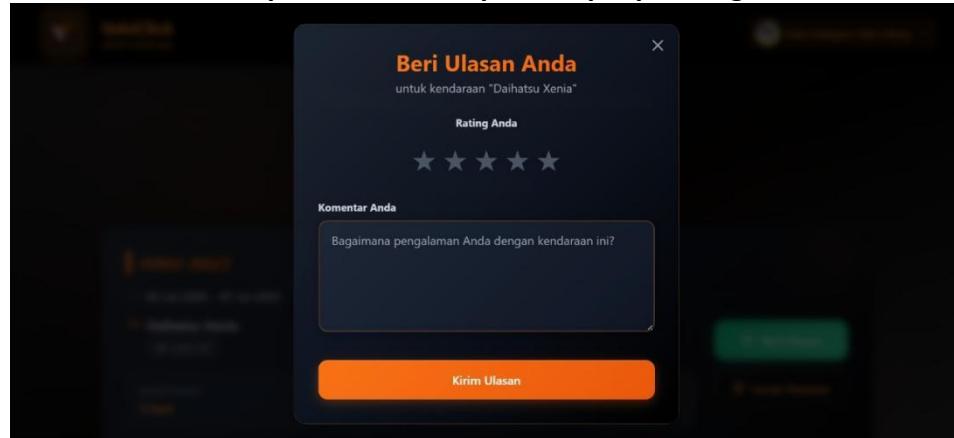
Gambar 36. Implementasi Halaman Riwayat Pemesanan



9. Tampilan Pop-Up Rating dan Ulasan

Pengguna dapat memberikan Bintang dan ulasan pada pesanan yang telah selesai.

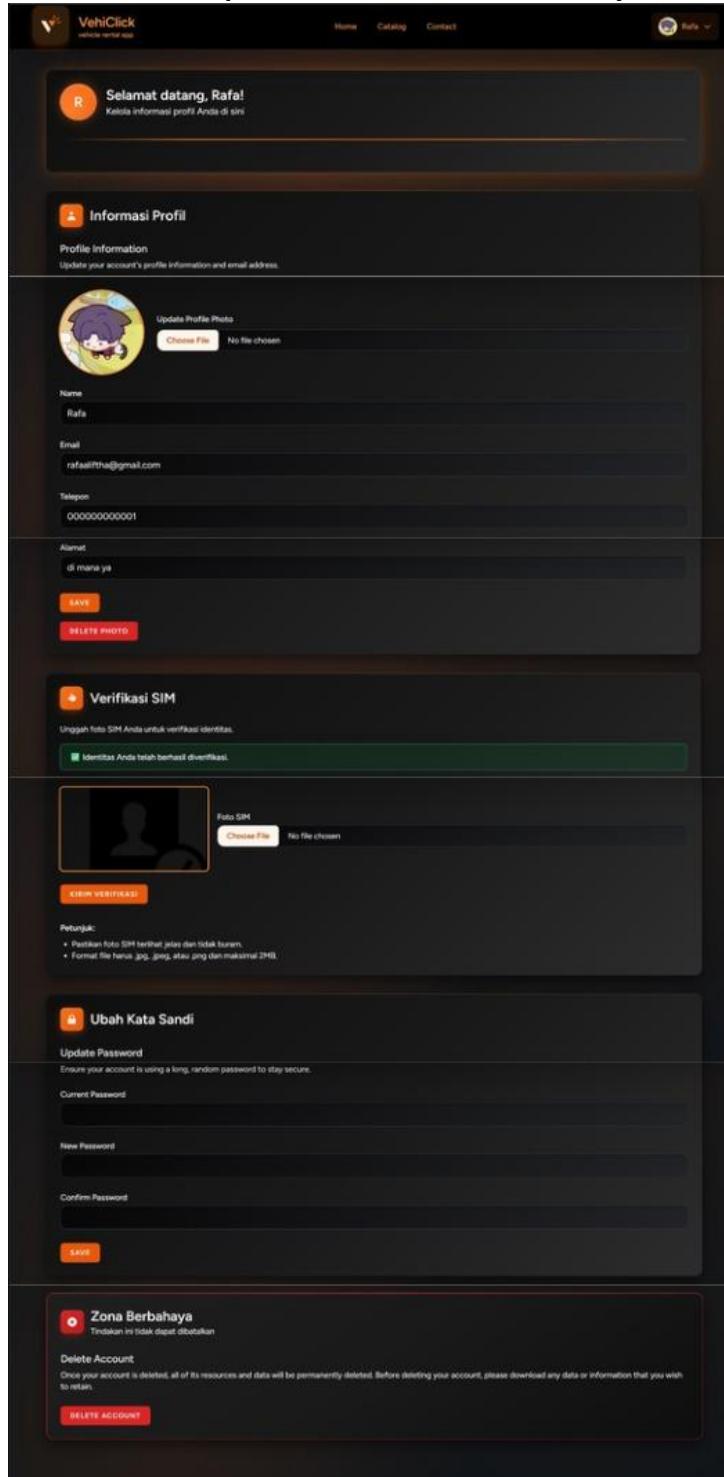
Gambar 37. Implementasi Tampilan Pop-Up Rating dan Ulasan



10. Halaman Profil Saya

Pengguna dapat melihat biodata pengguna, berupa username, nama, email, no. Telepon, dan alamat.

Gambar 38. Implementasi Halaman Profil Saya



11. Halaman Dashboard (Admin)

Admin dapat melihat berbagai data yang terdiri dari Data User, Data Produk, Data Transaksi, dan Data Ulasan, serta dapat mencari data dengan cepat menggunakan kolom pencarian.

Gambar 39. Implementasi Halaman Dashboard

The screenshot shows the VehiClick application's dashboard. On the left is a sidebar with icons for Dashboard, User, Orders, Pesan, Ulasan, Produk, and Product. The main area is titled 'Dashboard' and contains six cards with statistics:

- Jumlah User: 5 User
- Jumlah Pesan: 0 Pesan
- Jumlah Barang: 17 Barang
- Jumlah Orderan: 23 Order
- Jumlah Ulasan: 1 Ulasan

12. Halaman Daftar Pengguna (Admin)

Admin dapat melihat data dari pengguna berupa nama, email, nomor telepon, alamat, foto, status verifikasi, foto sim, role, serta admin dapat mengedit data dan menghapus data user.

Gambar 40. Implementasi Halaman Daftar Pengguna

The screenshot shows the VehiClick application's 'Users' list page. The sidebar on the left includes icons for Dashboard, User (which is highlighted in orange), Orders, Pesan, Ulasan, Produk, and Product. The main area has a header 'Users > List' and a search bar. Below is a table with columns: Name, Email, Nomor Telepon, Alamat, Foto, Status Verifikasi, Foto SIM, and Role. The table lists five users:

Name	Email	Nomor Telepon	Alamat	Foto	Status Verifikasi	Foto SIM	Role
arthur	arthur@gmail.com				belum		custom
rifqy	rifqy@gmail.com				belum		custom
Admin	admin@gmail.com				belum		admin
Eisada Napitupulu	eisadanapitupulu26@gmail.com				belum		custom
mika	eisada.mika@sma.belajar.id	082268480765	batu aji		terverifikasi		custom

At the bottom, it says 'Showing 1 to 5 of 5 results' and 'Per page: 10'.

13. Halaman Daftar Pesanan (Admin)

Admin dapat melihat dan mengedit data pesanan pengguna, kita bisa melihat Data user seperti id, nama, email, pickup method, alamat, tanggal mulai, tanggal selesai, durasi(hari), total harga, nama kendaraan, dan status.

Gambar 41. Implementasi Halaman Daftar Pesanan

Id	Nama	Email	Pickup method	Alamat	Tanggal mulai	Tanggal selesai	Durasi (Hari)	Total harga	Nama kendaraan	Status	
										Pending	✓
1	arthur	arthur@gmail.com	pickup		Jun 21, 2025	Jun 21, 2025	1	IDR 100,000.00	Honda Beat	Pending	✓
2	arthur	arthur@gmail.com	pickup		Jun 22, 2025	Jun 22, 2025	1	IDR 100,000.00	Honda Beat	Pending	✓
3	arthur	arthur@gmail.com	pickup		Jun 21, 2025	Jun 21, 2025	1	IDR 100,000.00	Honda Beat	Pending	✓
4	arthur	arthur@gmail.com	pickup		Jun 21, 2025	Jun 21, 2025	1	IDR 100,000.00	Honda Beat	Pending	✓
5	arthur	arthur@gmail.com	pickup		Jun 22, 2025	Jun 22, 2025	1	IDR 100,000.00	Honda Beat	Pending	✓
6	arthur	arthur@gmail.com	delivery	kopken	Jun 21, 2025	Jun 21, 2025	1	IDR 100,000.00	Honda Beat	Pending	✓
7	arthur	arthur@gmail.com	delivery	kopken	Jun 21, 2025	Jun 21, 2025	1	IDR 100,000.00	Honda Beat	Pending	✓
8	arthur	arthur@gmail.com	pickup		Jun 21, 2025	Jun 21, 2025	1	IDR 100,000.00	Honda Beat	Pending	✓
9	arthur	arthur@gmail.com	pickup		Jun 21, 2025	Jun 22, 2025	2	IDR 200,000.00	Honda Beat	Pending	✓
10	arthur	arthur@gmail.com	pickup		Jun 21, 2025	Jun 21, 2025	1	IDR 100,000.00	Honda Beat	Pending	✓

14. Halaman Daftar Pesan (Admin)

Admin dapat melihat pesan yang dikirim oleh pengguna.

Gambar 42. Implementasi Halaman Daftar Pesan

15. Halaman Daftar Ulasan (Admin)

Pada Halaman Daftar Ulasan Admin dapat melihat data pengguna seperti email, produk, rating, serta komentar dan rating yang diberikan oleh pengguna pada website kami. Admin juga dapat mengedit dan menghapus ulasan yang diberikan oleh pengguna.

Gambar 43. Implementasi Daftar Halaman Ulasan

Email	Produk	Rating	Komentar	Tanggal
	Toyota All New Avanza G	5	Pelayanannya memuaskan dan kendaraannya dalam kondisi prima!	24 Jun 2025

16. Halaman Daftar Kendaraan (Admin)

Pada Halaman Daftar Kendaraan, Admin dapat menambahkan, menghapus, serta mengedit kendaraan yang akan disewa sesuai dengan jumlah yang tersedia.

Gambar 44. Implementasi Halaman Daftar Kendaraan

Nama Barang	Kategori	Stok	Rating	Deskripsi
Toyota All New Avanza G	Mobil	0	5.0	Mobil serbaguna dengan desain elegan dan kabin yang luas. Cocok untuk perjalanan keluarga atau antar kota.
Honda Beat	Motor	1	4.1	Motor matic yang irit dan ringan, cocok untuk penggunaan di jalan padat.
Toyota Calya	Mobil	1	4.9	Mobil ramah lingkungan yang ideal untuk liburan bersama keluarga.
Daihatsu Xenia	Mobil	1	4.2	Mobil serbaguna yang handal dengan mesin irit dan kabin yang lega.

B. Implementasi Basis Data

Kami melakukan implementasi basis data untuk menyimpan data-data pada proyek kami, yang terdiri dari data pengguna, kendaraan, pemesanan, ulasan, dan pesan. Kami menggunakan MySQL sebagai DBMS, dan diakses melalui phpMyAdmin. Berikut tabel-tabel yang kami buat serta data yang diisikan:

1. Tabel barang

Tabel barang kami memiliki atribut seperti id sebagai primary key, nama_barang, katagori, stok, rating, deskripsi, kapasitas, nomor_plat, harga_barang, foto_barang, created_at, dan updated_at.

Gambar 45. Implementasi Basis Data Tabel barang

The screenshot shows the 'Structure' tab for the 'barang' table. It lists 12 columns with their respective names, types, collations, attributes, and actions. The columns are:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	bigint(20)	utf8mb4_unicode_ci	UNSIGNED	No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	nama_barang	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
3	kategori	enum('Motor','Mobil')	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
4	stok	int(11)			No	None			Change Drop More
5	rating	decimal(2,1)			No	None			Change Drop More
6	deskripsi	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
7	kapasitas	int(10)			No	None			Change Drop More
8	nomor_plat	varchar(10)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
9	harga_barang	int(11)			No	None			Change Drop More
10	foto_barang	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL			Change Drop More
11	created_at	timestamp			Yes	NULL			Change Drop More
12	updated_at	timestamp			Yes	NULL			Change Drop More

Below the table, there are buttons for 'Check all', 'With selected:', 'Browse', 'Change', 'Drop', 'Primary', 'Unique', 'Index', 'Spatial', 'Fulltext', 'Add to central columns', and 'Remove from central columns'.

Gambar 46. Data pada Tabel barang

The screenshot shows the 'Data' tab for the 'barang' table. It displays 8 rows of data with columns: id, nama_barang, kategori, stok, rating, deskripsi, kapasitas, nomor_plat, harga_barang, foto_barang, created_at, and updated_at.

		id	nama_barang	kategori	stok	rating	deskripsi	kapasitas	nomor_plat	harga_barang	foto_barang	created_at	updated_at
		23	Toyota All New Avanza G	Mobil	0	5.0	Mobil serbaguna dengan desain elegan dan kabin yan...	7	AB 1234 CD	390000	foto-barang/a4b01df8-519a-4ce6-8819-606dd17cf38a.p...	2025-06-18 19:46:17	2025-07-02 08:51:40
		24	Honda Beat	Motor	1	4.3	Motor matic yang irit dan ringan, cocok untuk peng...	2	EF 5678 GH	100000	foto-barang/819dbcb3-557c-479c-911e-ef2896f4cc0c.p...	2025-06-18 19:47:35	2025-06-23 15:05:29
		25	Toyota Calya	Mobil	1	4.3	Mobil ramah lingkungan yang ideal untuk liburan be...	7	IU 9012 KL	370000	foto-barang/d16a127c-e120-47a1-8797-6730676803b.p...	2025-06-18 19:48:49	2025-06-18 19:48:49
		26	Daihatsu Xenia	Mobil	1	4.2	Mobil serbaguna yang handal dengan mesin irit dan ...	7	MN 3456 OP	380000	foto-barang/4c82b731-3274-4471-b0ca-91b97c00beac.p...	2025-06-18 19:49:40	2025-06-18 19:49:40
		27	Toyota Innova Reborn	Mobil	0	4.8	Mobil serbaguna premium dengan kenyamanan maksimal...	8	QR 7890 ST	550000	foto-barang/790a89a-d596-4b09-964e-e1f153bb2110.p...	2025-06-18 19:51:11	2025-07-01 14:11:16
		28	Honda Scoopy	Motor	1	4.3	Motor matic dengan gaya Retro Modern yang stylish ...	2	UV 1234 WX	85000	foto-barang/d7720d45-402d-466a-a5f1-ee1e7331bf1.p...	2025-06-18 19:52:11	2025-06-20 18:49:45

2. Tabel pemesanans

Tabel pemesanans kami memiliki atribut seperti id sebagai primary key, nama, email, pickup_method, provinsi, kabupaten, kecamatan, kelurahan, kodepos, alamat_email, tanggal_mulai, tanggal_selesai, durasi, total_harga, nama_kendaraan, status, user_id, barang_id, created_at, updated_at.

Gambar 47. Implementasi Basis Data Tabel Pemesanans

Gambar 48. Data pada Tabel Pemesanans

3. Tabel ulasan

Tabel ulasan kami memiliki atribut seperti id sebagai primary key, id_user, id_produk, id_pesanan sebagai foreign key, rating, komentar, created_at, dan updated_at.

Gambar 49. Implementasi Basis Data Tabel Ulasan

Gambar 50. Data pada Tabel Ulasan

	Edit	Copy	Delete	id	id_user	id_produk	id_pesanan	rating	rating Rating dari 1 sampai 5	komentar	created_at	updated_at
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	1	4	23	23	5	5	Pelayanannya memuaskan dan kendaraannya dalam kondisi ...	2025-06-24 03:29:43	2025-06-24 03:29:43
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	2	9	27	24	5	5	Mobilnya kini lung luar dalam walaupun agak pusing ...	2025-06-30 10:30:39	2025-06-30 10:30:39

4. Tabel users

Tabel users kami memiliki atribut seperti id sebagai primary key, name, email sebagai foreign key, email_verified_at, password, two_factor_secret, two_factor_recovery_codes, two_factor_confirmed_at, remember_token, current_team_id, profile_photo_path, created_at, updated_at, google_id, avatar, telepon, alamat, foto_customer, role, foto_sim, status_verifikasi_sim.

Gambar 51. Implementasi Basis Data Tabel Users

Table structure								
#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Action
1	id	bigint(20)	utf8mb4_unicode_ci	UNSIGNED	No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	name	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		Change Drop More
3	email	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		Change Drop More
4	email_verified_at	timestamp			Yes	NULL		Change Drop More
5	password	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		Change Drop More
6	two_factor_secret	text	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		Change Drop More
7	two_factor_recovery_codes	text	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		Change Drop More
8	two_factor_confirmed_at	timestamp			Yes	NULL		Change Drop More
9	remember_token	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		Change Drop More
10	current_team_id	bigint(20)		UNSIGNED	Yes	NULL		Change Drop More
11	profile_photo_path	varchar(2048)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		Change Drop More
12	created_at	timestamp			Yes	NULL		Change Drop More
13	updated_at	timestamp			Yes	NULL		Change Drop More
14	google_id	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		Change Drop More
15	avatar	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		Change Drop More
16	telepon	varchar(20)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		Change Drop More
17	alamat	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		Change Drop More
18	foto_customer	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		Change Drop More
19	role	varchar(20)	utf8mb4_unicode_ci		No	customer		Change Drop More
20	foto_sim	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		Change Drop More
21	status_verifikasi_sim	enum('belum...', 'menunggu...', 'terverifikasi...', 'ditolak...')	utf8mb4_unicode_ci		No	belum		Change Drop More

Gambar 52. Data pada Tabel Users

id	ipport	host_ip	port_ip	port	protocol	isopen	ispublic	isinternal	last_update	first_update	last_ping	first_ping	status	perf_port	last_update_ip	last_update_ipport	last_update_ipport_ip	last_update_ipport_ipport
1	192.168.1.100:22	192.168.1.100	192.168.1.100	22	TCP	True	True	False	2023-01-10 10:00:00	2023-01-10 10:00:00	2023-01-10 10:00:00	2023-01-10 10:00:00	Open	22	192.168.1.100	192.168.1.100:22	192.168.1.100	192.168.1.100:22
2	192.168.1.100:80	192.168.1.100	192.168.1.100	80	HTTP	True	True	False	2023-01-10 10:00:00	2023-01-10 10:00:00	2023-01-10 10:00:00	2023-01-10 10:00:00	Open	80	192.168.1.100	192.168.1.100:80	192.168.1.100	192.168.1.100:80

5. Tabel pesan

Tabel pesan kami memiliki atribut seperti id sebagai primary key, email, pesan, created at, dan updated at.

Gambar 53. Implementasi Basis Data Tabel pesan

Table structure									
#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint(20)		UNSIGNED	No	None		AUTO_INCREMENT	 Change  Drop More
<input type="checkbox"/>	2 email	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			 Change  Drop More
<input type="checkbox"/>	3 pesan	text	utf8mb4_unicode_ci		No	None			 Change  Drop More
<input type="checkbox"/>	4 created_at	timestamp			Yes	NULL			 Change  Drop More
<input type="checkbox"/>	5 updated_at	timestamp			Yes	NULL			 Change  Drop More

Gambar 54. Data pada Tabel pesan

	ID	Email	Pesan	Created At	Updated At
<input type="checkbox"/>	12	rafaelithfa@gmail.com	Meskipun terlambat, selamat atas aplikasi VehiClic...	2025-06-30 10:36:25	2025-06-30 10:36:25

C. Pengujian Aplikasi dan Deployment

Pada aplikasi Rental Kendaraan (Vehiclick) ini, jenis pengujian yang digunakan adalah *Blackbox Testing*, yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa melihat isi dari kode program. Pengujian ini dilakukan dari sudut pandang pengguna, di mana penguji hanya memberikan input ke dalam sistem dan mengevaluasi output yang dihasilkan, apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan. Dengan pendekatan ini, setiap fitur diuji berdasarkan spesifikasi dan kebutuhan pengguna, seperti *login*, penyewaan kendaraan, detail kendaraan, *update profil*, verifikasi alamat, *verifikasi SIM*, *update password*, pembayaran, riwayat pemesan yang bisa melihat status seperti pending, diproses, disewa, selesai dan dibatalkan.

Tujuan dari *Blackbox Testing* adalah untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berfungsi dengan baik sesuai requirement yang telah ditentukan. Misalnya, jika pengguna memasukkan data login yang benar, maka sistem harus mengarahkan ke *home*, sedangkan jika data salah, sistem akan tetap berada di halaman *login*. Pengujian ini membantu mendeteksi kesalahan fungsional atau bug yang mungkin terjadi dalam alur penggunaan, sehingga dapat meningkatkan kualitas aplikasi sebelum digunakan secara luas oleh pengguna.

Proses pengujian dilakukan melalui beberapa tahap seperti berikut:

1. Pengujian Fungsionalitas

Memastikan setiap fitur, seperti registrasi, login, pencarian, pemesanan, dan pembayaran, bekerja sesuai kebutuhan pengguna dan menghasilkan tampilan yang sesuai.

2. Pengujian Responsivitas

Menguji apakah aplikasi dapat diakses dengan baik melalui berbagai perangkat, serta memastikan tampilan dan fungsi tetap optimal di berbagai resolusi layar.

3. Pengujian Validasi Input

Menguji validasi data, seperti pengisian form registrasi dan login, untuk memastikan sistem menginput data yang benar.

Berikut adalah tabel-tabel perancangan *test case* mengenai testing secara *black box*:

Tabel 8. Pengujian menggunakan Black Box

No.	Komponen Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
1.	Membuka website VehiClick	Pengguna masuk ke dalam website.	Pengguna berhasil masuk ke dalam website dengan munculnya halaman beranda.	BERHASIL
2.	Mendaftarkan akun	Melakukan pendaftaran dengan mengisi kolom Nama, Email, Password, dan Konfirmasi Password.	Sistem menyimpan data pengguna dan diarahkan ke halaman Catalog dengan tampilan akun atau sistem memberikan pesan error pada data yang tidak valid.	BERHASIL
3.	Masuk ke dalam akun	Pengguna masuk ke dalam akun dengan memasukkan Email dan Password.	Pengguna diarahkan ke halaman Catalog dengan tampilan akun atau sistem memberikan pesan error pada data yang tidak valid.	BERHASIL
4.	Melihat detail kendaraan	Pengguna melihat detail kendaraan yang berada di halaman Catalog.	Sistem menampilkan data kendaraan yang sesuai dengan yang dipilih oleh	BERHASIL

			pengguna.	
5.	Melakukan pemesanan	Pengguna melakukan pemesanan dengan mengisi kolom Nama Penerima, Tanggal Mulai, Tanggal Selesai, dan menentukan Metode Pengambilan dan Durasi Rental, serta memilih Sumber Alamat bagi pengguna yang memilih metode pengambilan Antar ke Alamat.	Pengguna diarahkan ke halaman Pembayaran dengan data dan total biaya yang sesuai.	BERHASIL
6.	Melakukan pembayaran	Pengguna melakukan pembayaran pada pesanan yang telah diatur menggunakan metode pembayaran yang diinginkan.	Sistem memberikan pesan "Pembayaran Berhasil" dan mengarahkan pengguna ke halaman Riwayat Pemesanan yang menampilkan status pesanannya.	BERHASIL
7.	Memperbarui data diri	Pengguna memperbarui data dirinya jika diperlukan di halaman Profil, seperti mengubah Nama, Email, Password, atau menambahkan Foto Profil dan No. Telepon.	Sistem menyimpan perubahan data dan menampilkan ke pengguna halaman Profil dengan data yang telah diperbarui.	BERHASIL
8.	Verifikasi Alamat dan SIM	Pengguna menambah data berupa Alamat dan foto SIM untuk akses ke pemesanan dan Metode Pengambilan.	Admin menentukan status verifikasi yang sesuai dengan kondisi data sebelum menampilkan status verifikasi yang telah ditentukan kepada pengguna.	(Tidak dilakukan pengujian dikarenakan Verifikasi dilakukan oleh Admin).

Berikut adalah *Screenshoot* gambar dari hasil *testing* secara *Black Box*:

1. Register

Gambar 55. Implementasi Pengujian Register

```
PS C:\Users\User\OneDrive\Documents\PBL_VehiClick\VehiClickPBL> python pengujian/test_register.py
test_successful_registration (_main_.TestCleanRegistration.test_successful_registration)
Skenario: Pengguna mendaftar dengan data yang valid pada form tanpa reCAPTCHA. ...
DevTools listening on ws://127.0.0.1:53543/devtools/browser/d016dce3-3cce-4742-a620-907901986640
DEBUG: Mendaftar dengan email unik: testuser_20250709161741@example.com
INFO: Semua kolom formulir berhasil diisi.
AKSI: Mengklik tombol 'DAFTAR SEKARANG'.
DEBUG: Menunggu pengalihan ke halaman dashboard...
```

Gambar 56. Hasil Pengujian Register

```
AKSI: Mengklik tombol 'DAFTAR SEKARANG'.
DEBUG: Menunggu pengalihan ke halaman dashboard...
=====
✓ TEST REGISTRASI BERHASIL! ✓
=====
WARNING: All log messages before absl::InitializeLog() is called are written to STDERR
I0000 00:00:1752052673.809583 11664 voice_transcription.cc:58] Registering VoiceTranscriptionCapability
```

2. Login

Gambar 57. Implementasi Pengujian Login

```
PS C:\Users\User\OneDrive\Documents\PBL_VehiClick\VehiClickPBL> python pengujian/test_login.py
test_login_with_specific_credentials (_main_.TestSpecificUserLogin.test_login_with_specific_credentials)
Skenario: Login dengan email dan password yang sudah ditentukan. ...
DevTools listening on ws://127.0.0.1:54679/devtools/browser/3018a120-dde9-4c34-acb2-4bf46299edf8
INFO: Mencoba login dengan email: testuser_20250709161741@example.com
AKSI: Mengklik tombol 'MASUK'.
DEBUG: Menunggu pengalihan ke halaman utama...
```

Gambar 58. Hasil Pengujian Login

```
INFO: Mencoba login dengan email: testuser_20250709161741@example.com
AKSI: Mengklik tombol 'MASUK'.
DEBUG: Menunggu pengalihan ke halaman utama...
=====
✓ TEST LOGIN BERHASIL! ✓
=====
WARNING: All log messages before absl::InitializeLog() is called are written to STDERR
```

3. Update User Profile

Gambar 59. Implementasi Pengujian Update User Profile

```
PS C:\Users\User\OneDrive\Documents\PBL_VehiClick\VehiClickPBL> python pengujian/test_update_user_profile.py
test_update_user_profile (_main_.TestUpdateProfile.test_update_user_profile)
Skenario: Login, navigasi ke halaman profil, dan perbarui informasi pengguna. ...
DevTools listening on ws://127.0.0.1:50949/devtools/browser/30b915e1-e3af-4d59-b97c-3449de040d92
INFO: Memulai proses login...
AKSI: Login dengan email: testuser_20250709161741@example.com
INFO: Login berhasil, berada di halaman utama.
```

Gambar 60. Proses Pengujian dari Login ke Halaman Profil

```
INFO: Login berhasil, berada di halaman utama.  
INFO: Memulai navigasi ke halaman profil...  
AKSI: Klik dropdown menu pengguna.  
AKSI: Klik tautan 'Profile'.  
INFO: Berhasil masuk ke halaman profil.  
INFO: Memulai pembaruan data profil...
```

Gambar 61. Hasil dari Pengujian Update User Profile

```
INFO: Memulai pembaruan data profil...  
AKSI: Mengubah nama menjadi 'Test User Updated'.  
AKSI: Mengubah telepon menjadi '081234567890'.  
AKSI: Klik tombol 'Save'.  
=====  
✓ TEST PEMBARUAN PROFIL BERHASIL! ✓
```

4. Detail Kendaran

Gambar 62. Implementasi untuk melihat Detail Kendaraan

```
PS C:\Users\User\OneDrive\Documents\PBL_VehiClick\VehiClickPBL> python pengujian/test_details.py  
test_view_vehicle_details (__main__.TestVehicleDetails.test_view_vehicle_details)  
Skenario: Melihat detail kendaraan dari halaman dashboard. ...  
DevTools listening on ws://127.0.0.1:52442/devtools/browser/e70d8e86-1134-4503-8158-793d8f465359  
DEBUG: Halaman yang terbuka berjudul: 'Vehiclick'  
DEBUG: Mencari kartu 'Daihatsu Xenia'...  
DEBUG: Kartu kendaraan ditemukan!  
INFO: Data di Dashboard - Nama: Daihatsu Xenia, Harga: Rp. 380.000,00 / Hari
```

Gambar 63. Hasil Pengujian Detail Kendaraan

```
DEBUG: Mencari dan mengklik link 'Details'...  
AKSI: Berhasil mengklik link 'Details'.  
DEBUG: Menunggu konten halaman detail dimuat...  
DEBUG: Konten halaman detail berhasil dimuat!  
INFO: Data di Halaman Detail - Nama: Daihatsu Xenia, Harga: Rp. 380.000,00 / Hari  
=====  
✓ TEST BERHASIL SEMPURNA! ✓
```

5. Pemesanan

Gambar 64. Implementasi untuk melakukan Pemesanan

```
PS C:\Users\User\OneDrive\Documents\PBL VehiClick\VehiClickPBL> python pengujian/test_full_booking_flow.py
test_login_to_booking_flow (__main__.TestFullBookingFlow.test_login_to_booking_flow) ...
DevTools listening on ws://127.0.0.1:57543/devtools/browser/872b5812-deea-4801-b74f-d1744eb5ebdf

--- Memulai Tahap Login & Navigasi ---
✓ Login dan Navigasi ke Detail Berhasil!
```

Gambar 65. Proses untuk melakukan Pemesanan

```
INFO: Opsi alamat dan pengambilan berhasil dipilih.
INFO: Mengisi Tanggal Mulai Sewa: 11-Jul-2025
INFO: Mengisi Tanggal Selesai Sewa: 12-Jul-2025
WARNING: All log messages before absl::InitializeLog() is called are written to STDERR
I0000 00:00:1752060782.169559 24608 voice_transcription.cc:58] Registering VoiceTranscriptionCapability
[16436:8292:0709/183302.776:ERROR:google_apis\gcm\engine\registration_request.cc:291] Registration response error message: DEPRECATED_ENDPOINT
Created TensorFlow Lite XNNPACK delegate for CPU.
Attempting to use a delegate that only supports static-sized tensors with a graph that has dynamic-sized tensors (tensor#58 is a dynamic-sized tensor).
```

Gambar 66. Hasil Pengujian Pemesanan

```
AKSI: Mengklik tombol final 'Pesan Sekarang'.
--- Memulai Tahap Konfirmasi Pembayaran ---
INFO: Berhasil diarahkan ke halaman konfirmasi pembayaran.

=====
 PENGUJIAN ALUR PEMESANAN BERHASIL! 
=====
```

6. Pembayaran

Gambar 67. Implementasi untuk melakukan Pembayaran

```
PS C:\Users\User\OneDrive\Documents\PBL VehiClick\VehiClickPBL> python pengujian/test_full_payment_flow.py
test_select_payment_method (__main__.TestFullPaymentFlow.test_select_payment_method)
Skenario: Dari halaman konfirmasi, pilih metode pembayaran BCA VA. ...
DevTools listening on ws://127.0.0.1:61168/devtools/browser/619bead9-b4ce-4da3-b715-2e9e00d24d48

--- Memulai Tahap Login & Pemesanan ---
WARNING: All log messages before absl::InitializeLog() is called are written to STDERR
I0000 00:00:1752064202.673141 24180 voice_transcription.cc:58] Registering VoiceTranscriptionCapability
```

Gambar 68. Proses untuk melakukan Pembayaran

```
WARNING: All log messages before absl::InitializeLog() is called are written to STDERR
I0000 00:00:1752064202.673141 24180 voice_transcription.cc:58] Registering VoiceTranscriptionCapability
[1780:15332:0709/193002.926:ERROR:google_apis\gcm\engine\registration_request.cc:291] Registration response error message: DEPRECATED_ENDPOINT
✓ Berhasil sampai di halaman konfirmasi pembayaran.

--- Memulai Tahap Interaksi Pembayaran ---
AKSI: Mengklik tombol 'BAYAR SEKARANG'.
✓ Berhasil beralih ke iframe Midtrans.
```

Gambar 69. Hasil dari Pengujian Pembayaran

```
AKSI: Memilih metode 'Virtual account'.
AKSI: Memilih bank 'BCA'.
DEBUG: Memverifikasi halaman instruksi BCA VA...
✓ Halaman instruksi pembayaran BCA VA berhasil ditampilkan dengan nomor VA: 33831131443941027749043

=====
 SELAMAT! PENGUJIAN OTOMATIS SELESAI! 
=====
```

PENUTUP

A. Kesimpulan

Proyek rental kendaraan berbasis web (Vehiclick) berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan dan siap untuk dipublikasikan untuk umum. Fitur-Fitur utama telah dikembangkan dengan baik, seperti registerasi dan login, pengololaan profil pengguna, verifikasi SIM, pemesanan kendaraan, pembayaran dengan berbagai metode, serta dapat memberikan rating dan ulasan pada kendaraan. Website Vehiclick ini sudah cukup sesuai dengan kebutuhan pengguna, meskipun masih terdapat beberapa hal kecil yang perlu disempurnakan lagi untuk meningkatkan kenyamanan pengguna, seperti mempertimbangkan penggunaan fitur verifikasi berupa reCAPTCHA pada halaman regis dan login karena dapat mengurangi *experience* pengguna.

B. Lesson Learned

Selama Pelaksanaan PBL satu semester ini, seluruh anggota kelompok mendapatkan banyak pembelajaran, mulai dari pentingnya kerja sama tim, komunikasi yang efektif, hingga manajemen waktu untuk menyelesaikan proyek tepat waktu. Kami juga belajar bagaimana menerapkan teori yang didapat ke dalam proyek nyata yang bermanfaat. Meski begitu, kami menyadari masih ada beberapa kekurangan, seperti koordinasi di awal dan beberapa keterlambatan dalam penyelesaian tugas. Kedepannya kami akan memperbaiki hal tersebut dengan membuat perencanaan yang lebih matang, pembagian tugas yang lebih jelas, serta meningkatkan komunikasi antar anggota agar hasil kerja kedepannya lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- 1. Pressman, R. S. (2014). Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill Education.**
- 2. Sommerville, I. (2016). Software Engineering (10th ed.). Pearson Education.**
- 3. Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2011). Computer Networks. Pearson.**
- 4. Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2018). Management Information Systems: Managing the Digital Firm. Pearson.**
- 5. Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (1994). Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley.**
- 6. Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2005). The Unified Modeling Language User Guide. Addison-Wesley.**
- 7. McConnell, S. (2004). Code Complete. Microsoft Press.**
- 8. Sommerville, I. (2010). Software Engineering (9th ed.). Addison-Wesley.**
- 9. Larman, C. (2004). Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development. Pearson.**
- 10. Wibowo, A. (2020). Pengembangan Aplikasi Berbasis Web: Konsep dan Implementasi. Penerbit Andi.**

LAMPIRAN

Gambar 70. Dokumentasi PBL



Gambar 71. Dokumentasi PBL



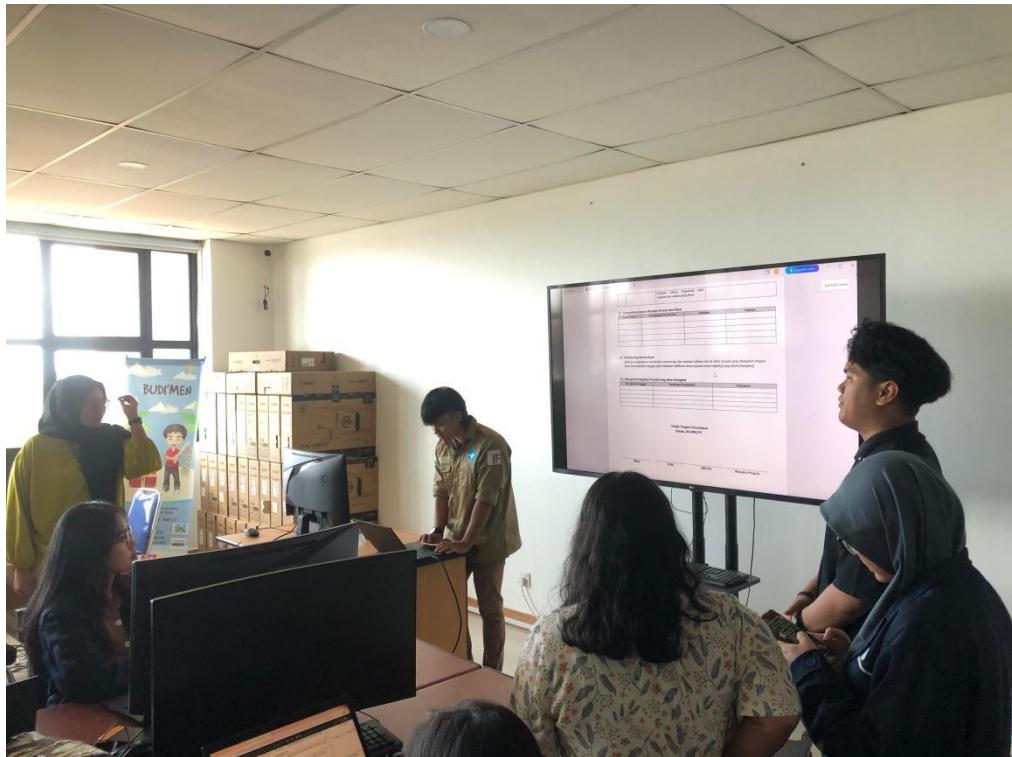
Gambar 72. Dokumentasi PBL



Gambar 73. Dokumentasi PBL



Gambar 74. Dokumentasi PBL



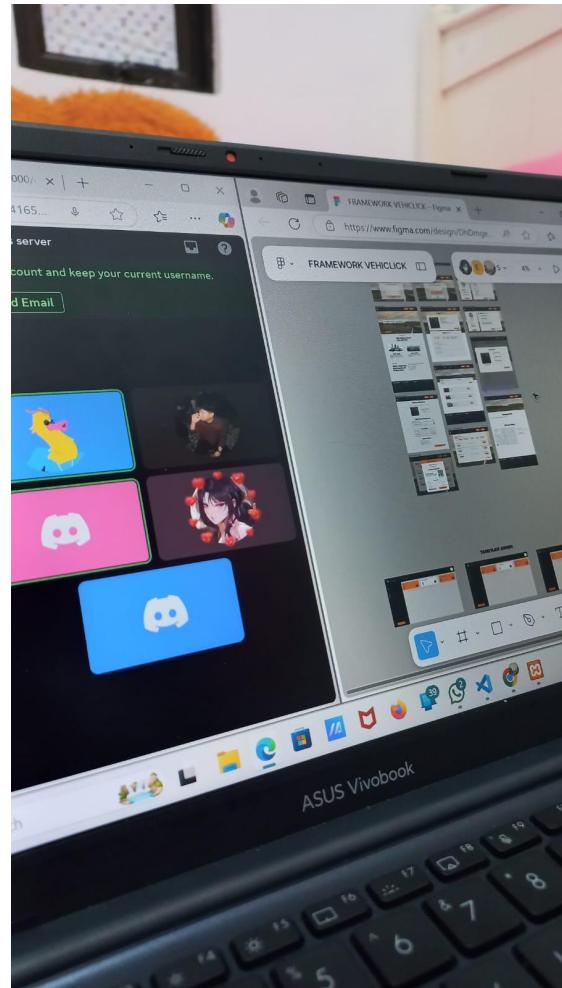
Gambar 75. Dokumentasi PBL



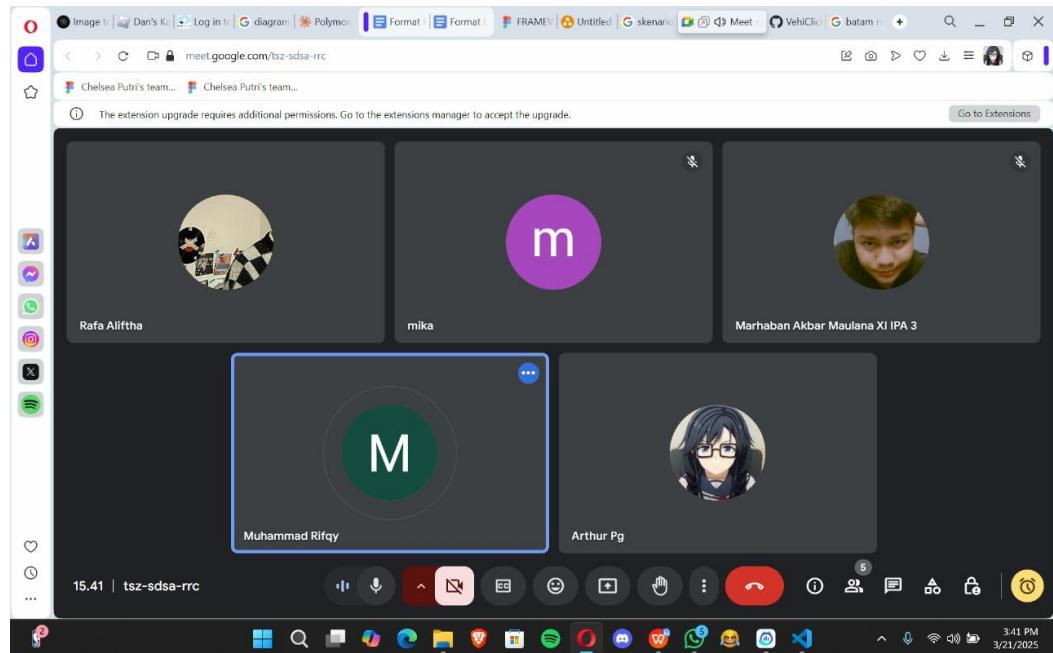
Gambar 76. Dokumentasi PBL



Gambar 77. Dokumentasi PBL



Gambar 78. Dokumentasi PBL



Gambar 79. Dokumentasi PBL

