JTIS : Journal of Technopreneurship and Information Systems
Vol. 9, No. 1, Februari 2026, hal. 26~33
E-ISSN: 2614-3054; P-ISSN: 2614-3062, accredited by Kemenristekdikti, Sinta 5
DOI: 10.36085

Rancang Bangun Aplikasi Jual Beli Mobil Bekas Berbasis Web pada Showroom Gusda Auto Car Menggunakan Metode Faceted Search

[1]Aldiba Arpan Putra, [2]Dedy Abdullah
[1],[2]Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Indonesia
[1]aldibaaarpanputra21@gmail.com; [2]dedyabdullah@umb.ac.id;

Article Info

Article history:
Received, 2026-01-10
Revised, 2026-02-15
Accepted, 2026-02- 20

Kata Kunci:
faceted_search
mobil_bekas
aplikasi_web
PHP
MySQL
black_box_testing

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi jual beli mobil bekas berbasis web pada Showroom Gusda Auto Car dengan menerapkan metode Faceted Search sebagai mekanisme pencarian dan penyaringan kendaraan. Pengembangan menggunakan model Waterfall, PHP Native, basis data MySQL (MariaDB), dan lingkungan XAMPP. Faceted Search memungkinkan pengguna menggabungkan kriteria merek, tipe, tahun, rentang harga, warna, transmisi, dan kondisi kendaraan. Aplikasi mencakup katalog, detail kendaraan, pemesanan, kontak, dan testimoni, serta panel admin untuk mengelola mobil, merek, pemesanan, laporan, pengguna, dan testimoni. Pengujian Black Box dilakukan terhadap 33 skenario pada tujuh modul: autentikasi, Faceted Search dan katalog, pemesanan, pengelolaan mobil, pengelolaan pemesanan, keamanan, serta kontak dan testimoni. Seluruh skenario menghasilkan keluaran sesuai harapan dengan tingkat keberhasilan 100%. Hasil menunjukkan bahwa sistem dapat memperluas media pemasaran, menata data kendaraan dan pemesanan, serta memudahkan calon pembeli menemukan kendaraan sesuai kombinasi kebutuhannya.

ABSTRACT

This study aimed to design and develop a web-based used-car trading application for Showroom Gusda Auto Car by applying Faceted Search as the vehicle search and filtering mechanism. The application was developed with the Waterfall model, Native PHP, a MySQL (MariaDB) database, and the XAMPP environment. Faceted Search enables users to combine vehicle brand, type, year, price range, color, transmission, and condition criteria. The application provides a catalog, vehicle details, booking, contact, and testimonial pages, as well as an administrative panel for managing vehicles, brands, bookings, reports, users, and testimonials. Black Box Testing covered 33 scenarios across seven modules: authentication, Faceted Search and catalog, booking, vehicle management, booking management, security, and contact and testimonials. All scenarios produced the expected outputs, resulting in a 100% success rate. The system can extend digital marketing, organize vehicle and booking data, and help prospective buyers find vehicles that match combined requirements.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Penulis Korespondensi:

Aldiba Arpan Putra,
Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Indonesia,
Email: aldibaaarpanputra21@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mengubah proses bisnis pada sektor otomotif, termasuk pemasaran mobil bekas. Banyak showroom masih mengandalkan pencatatan stok konvensional, promosi melalui spanduk atau komunikasi langsung, serta kunjungan calon pembeli ke lokasi. Pola tersebut membatasi jangkauan promosi, memperlambat pembaruan informasi, dan meningkatkan risiko ketidaksesuaian data stok [1]. Sistem berbasis web dapat menyajikan informasi kendaraan secara lebih luas dan real-time sekaligus mendukung pengelolaan data yang terstruktur [2], [3].

Showroom Gusda Auto Car di Kota Bengkulu menghadapi kendala serupa. Data kendaraan dan riwayat transaksi masih dikelola secara manual, sedangkan calon pembeli belum memiliki media resmi untuk melihat katalog, spesifikasi, harga, dan ketersediaan unit sebelum datang ke showroom. Selain itu, pencarian kendaraan belum mendukung kombinasi kriteria seperti merek, harga, tahun, warna, dan transmisi. Kondisi ini menimbulkan kebutuhan akan aplikasi yang menghubungkan pemasaran digital, katalog kendaraan, pemesanan, dan pengelolaan data.

Faceted Search merupakan pendekatan pencarian yang mempersempit himpunan hasil melalui pemilihan atribut atau metadata yang telah dikelompokkan sebagai facet. Berbeda dari pencarian kata kunci tunggal, pengguna dapat mengombinasikan beberapa facet sekaligus dan menyempurnakan hasil secara progresif [4]-[6]. Pada katalog mobil bekas, karakteristik kendaraan seperti merek, tipe, tahun, harga, warna, transmisi, bahan bakar, dan kondisi merupakan facet yang relevan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa aplikasi pemasaran mobil berbasis web dapat mengurangi hambatan komunikasi dan memperluas akses informasi [7]. Sistem lelang kendaraan berbasis web juga membuktikan bahwa transaksi dapat difasilitasi secara daring [8], sedangkan sistem pendukung keputusan menegaskan pentingnya data kendaraan yang lengkap dan terstruktur [9]. Sistem Carpedia telah menyediakan dashboard admin, katalog, data pelanggan, dan transaksi [10], sementara sistem persediaan pada Showroom Auto88group telah menyediakan fitur filter dan pengelolaan promo [1].

Kesenjangan yang ditangani penelitian ini adalah belum tersedianya satu aplikasi untuk Showroom Gusda Auto Car yang menggabungkan katalog dengan Faceted Search, pemesanan kunjungan, pengelolaan stok, laporan, kontak, dan testimoni. Faceted Search dipilih sebagai mekanisme utama agar calon pembeli dapat menyaring kendaraan secara cepat tanpa menelusuri seluruh katalog secara manual.

Tujuan penelitian adalah merancang dan membangun aplikasi jual beli mobil bekas berbasis web, mengimplementasikan Faceted Search untuk penyaringan multi-kriteria, serta mengevaluasi kesesuaian fungsi aplikasi melalui Black Box Testing. Hasil yang diharapkan adalah sistem yang memudahkan pencarian kendaraan dan membantu pihak showroom mengelola informasi serta transaksi secara lebih terpusat.

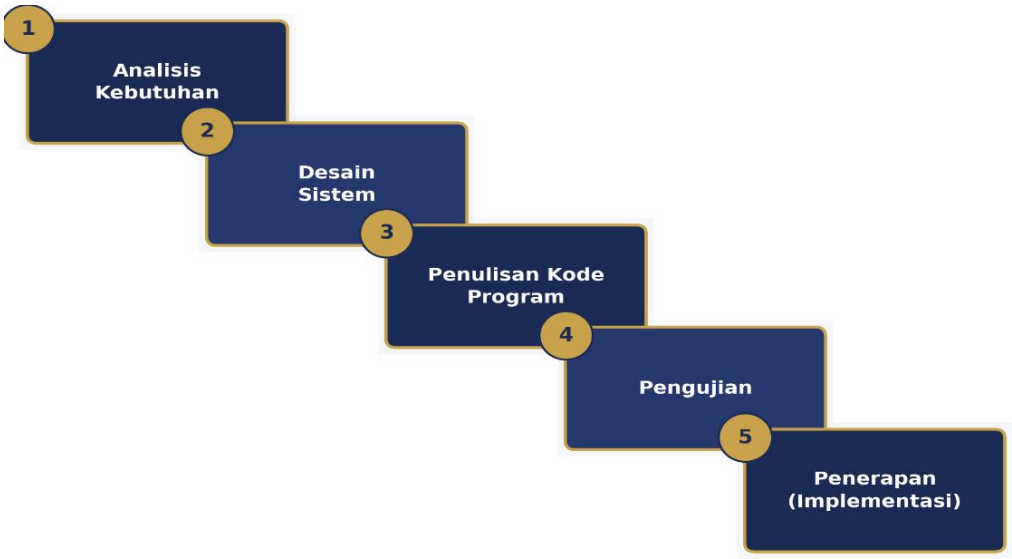
2. METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk menggambarkan proses bisnis, masalah, dan kebutuhan operasional Showroom Gusda Auto Car [11]. Data dikumpulkan melalui studi pustaka, observasi langsung terhadap pemasaran dan pengelolaan kendaraan, wawancara dengan pemilik dan staf, serta pemeriksaan dokumen yang tersedia di showroom [12]. Data tersebut digunakan untuk merumuskan kebutuhan fungsional dan non-fungsional aplikasi.

Pengembangan sistem menggunakan model Waterfall yang terdiri atas analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan kode, pengujian, dan penerapan [13]. Model ini dipilih karena kebutuhan inti showroom dapat diidentifikasi sejak awal dan setiap tahap menghasilkan keluaran yang menjadi masukan tahap berikutnya. Tahapan pelaksanaan penelitian diringkas pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan penelitian

Tahap	Aktivitas utama	Keluaran
Identifikasi masalah	Observasi proses bisnis dan kendala showroom.	Rumusan masalah.
Pengumpulan data	Observasi, wawancara, dan studi pustaka.	Data kebutuhan sistem.
Analisis kebutuhan	Analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional.	Spesifikasi sistem.
Perancangan	Perancangan DFD, ERD, alur, basis data, dan antarmuka.	Desain sistem.
Implementasi	Pengodean menggunakan PHP Native dan MySQL.	Prototipe aplikasi web.
Pengujian	Black Box Testing pada seluruh modul utama.	Hasil dan evaluasi fungsi.
Penerapan	Penyiapan aplikasi pada lingkungan XAMPP lokal.	Aplikasi siap diuji pengguna.



Gambar 1. Model pengembangan sistem Waterfall

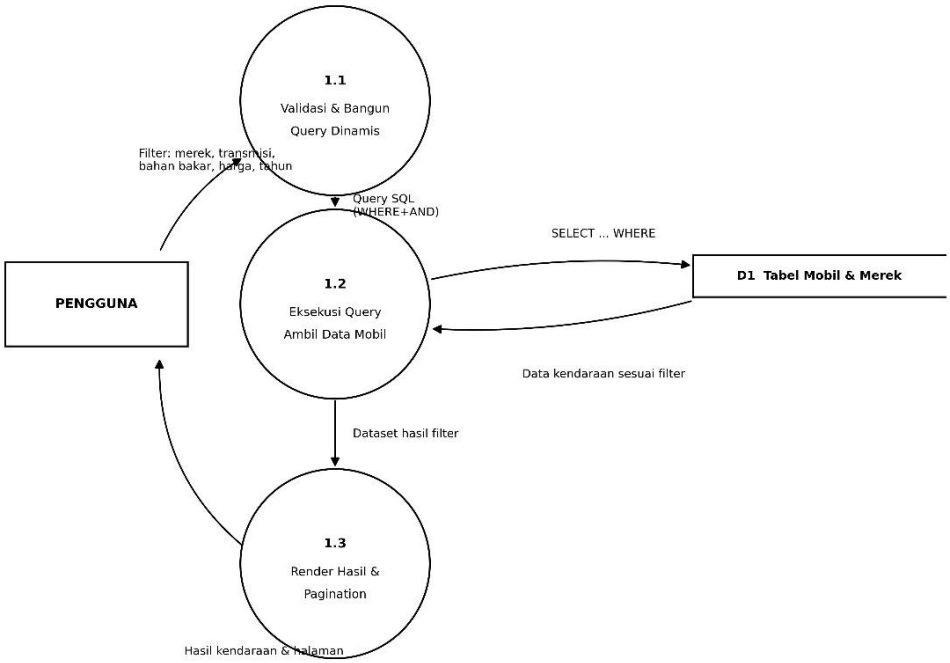
Pada tahap desain, proses sistem dimodelkan dengan Data Flow Diagram (DFD), struktur basis data dengan Entity Relationship Diagram (ERD), dan alur operasional dengan flowchart. Basis data memuat entitas users, merek, mobil, foto_mobil, pemesanan, testimoni, dan kontak. Atribut pada tabel mobil menjadi dasar penyaringan Faceted Search, sedangkan relasi primary key dan foreign key menjaga keterhubungan data pengguna, kendaraan, foto, serta pemesanan.

Aplikasi dikembangkan menggunakan PHP 8.2 Native, MariaDB 10.4.32, Apache pada XAMPP 8.2.12, HTML, CSS, dan JavaScript. Lingkungan implementasi menggunakan Windows 10/11, Visual Studio Code, serta pengujian melalui Google Chrome dan Mozilla Firefox. Pemanfaatan PHP dan MySQL mendukung penyajian data dinamis serta operasi tambah, baca, ubah, dan hapus [15], [16].

Faceted Search membentuk query SQL dinamis berdasarkan parameter yang dipilih pengguna. Nilai dalam facet berbeda digabungkan dengan logika AND sehingga hanya kendaraan yang memenuhi seluruh kriteria yang ditampilkan. Sistem kemudian mengeksekusi query, menyusun hasil, menerapkan sorting, dan membagi hasil melalui pagination. Facet yang digunakan dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Facet pencarian kendaraan

Facet	Contoh pilihan
Merek	Toyota, Honda, Mitsubishi, Suzuki
Tipe	Avanza, Brio, Xpander, Ertiga
Tahun	2018, 2019, 2020, 2021, dan seterusnya
Harga	< Rp150 juta; Rp150-250 juta; > Rp250 juta
Warna	Hitam, putih, silver, merah
Transmisi	Manual, otomatis
Kondisi	Sangat baik, baik, cukup



Gambar 2. DFD Level 1 proses Faceted Search dan katalog

Pengujian menggunakan Black Box Testing yang berfokus pada hubungan antara input dan keluaran tanpa memeriksa struktur kode internal [17], [18]. Skenario disusun dari kebutuhan fungsional dan mencakup autentikasi, pencarian dan katalog, pemesanan, pengelolaan mobil, pengelolaan pemesanan, keamanan, kontak, serta testimoni. Setiap skenario dinyatakan PASS apabila keluaran aktual sesuai dengan keluaran yang diharapkan.

3. HASIL DAN ANALISIS

Aplikasi berhasil diimplementasikan sebagai sistem web dengan dua kelompok akses. Pengunjung dapat melihat beranda, katalog, detail kendaraan, informasi showroom, kontak, dan testimoni; melakukan pencarian; serta mengajukan pemesanan kunjungan. Administrator dapat mengelola mobil, merek, pemesanan, laporan, pengguna, testimoni, dan pesan masuk melalui panel terpusat. Konfigurasi utama implementasi disajikan pada Tabel 3.

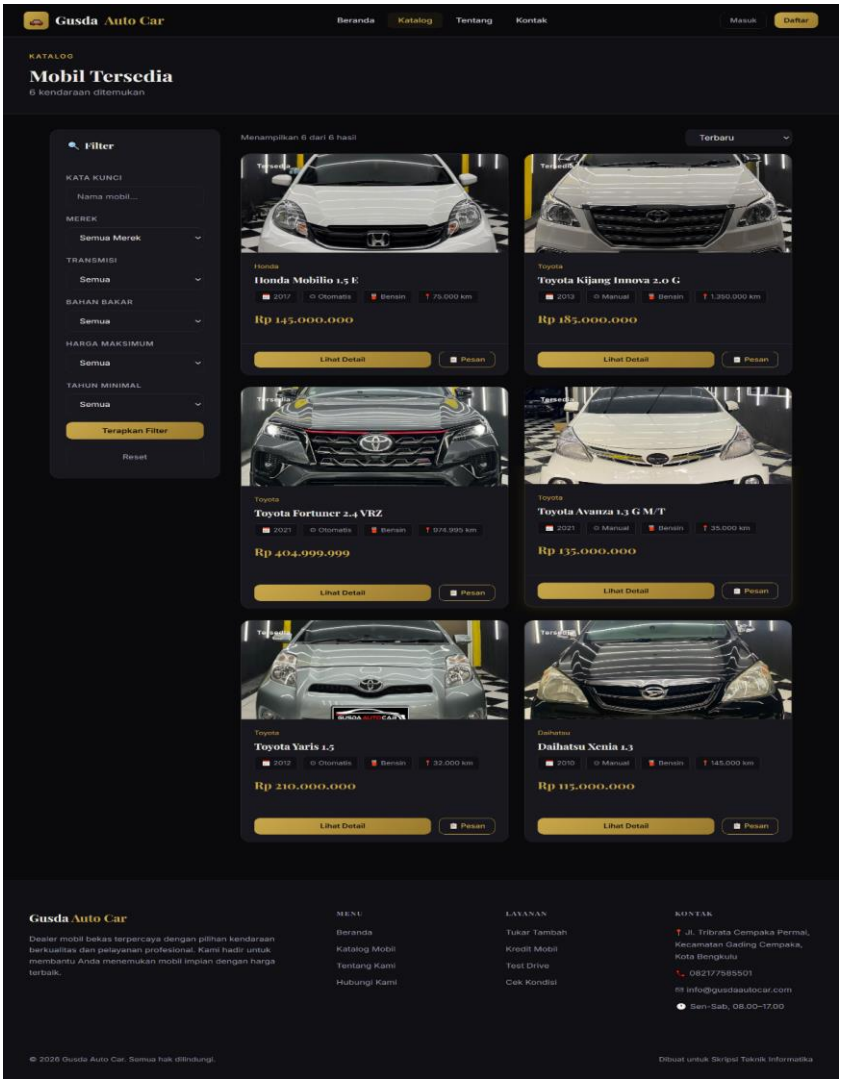
Tabel 3. Konfigurasi implementasi aplikasi

Komponen	Spesifikasi atau fungsi
Web server	Apache 2.4.58 pada XAMPP 8.2.12
Basis data	MariaDB 10.4.32; nama basis data db_gusda
Bahasa	PHP 8.2 Native, HTML, CSS, dan JavaScript
Halaman publik	Katalog, pencarian, detail, pemesanan, kontak, dan testimoni
Panel admin	Mobil, merek, pemesanan, laporan, pengguna, testimoni, dan pesan
Keamanan	Prepared statement dan htmlspecialchars



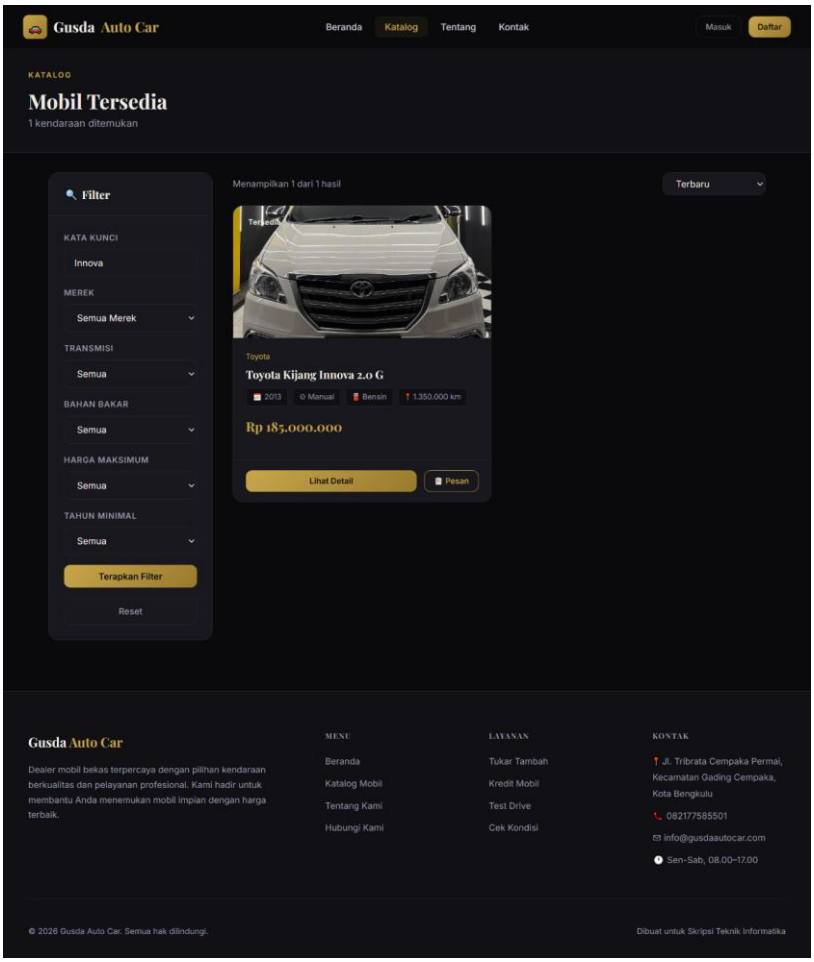
Gambar 3. Implementasi halaman beranda Gusda Auto Car

Halaman beranda menggunakan identitas visual gelap dan aksen emas serta menyediakan akses langsung ke katalog. Halaman katalog menyajikan kartu kendaraan dengan foto, merek, nama, tahun, transmisi, bahan bakar, kilometer, harga, status, tombol detail, dan tombol pesan. Informasi ini mengurangi kebutuhan calon pembeli untuk meminta rincian awal secara langsung kepada staf showroom.



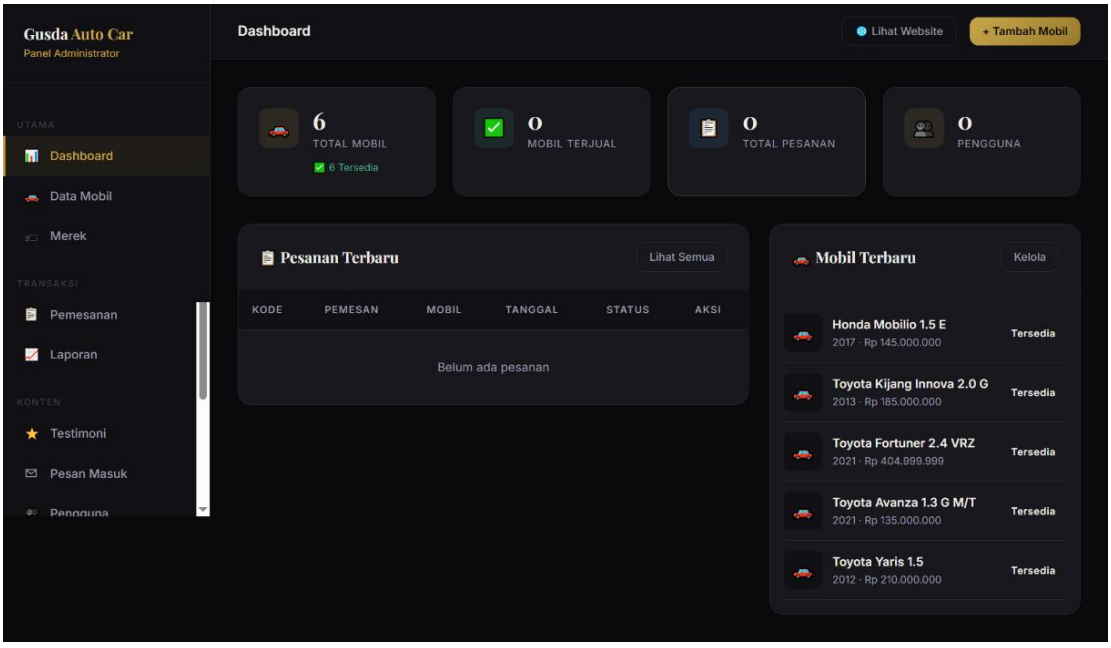
Gambar 4. Katalog kendaraan dan panel filter

Mekanisme Faceted Search berfungsi dari pemilihan filter sampai penyajian hasil. Ketika kata kunci Innova diterapkan, sistem membangun kondisi query dan menampilkan Toyota Kijang Innova 2.0 G. Pengguna tetap dapat menghapus filter, mengubah urutan atau halaman, dan membuka detail kendaraan.



Gambar 5. Hasil penyaringan kendaraan dengan Faceted Search

Dari sisi pengelolaan, dashboard administrator menampilkan ringkasan jumlah mobil, mobil terjual, pesanan, pengguna, pesanan terbaru, dan mobil terbaru. Admin dapat menambahkan data kendaraan beserta foto, memperbarui harga dan status, mengelola merek, mengonfirmasi atau membatalkan pemesanan, serta mencetak laporan berdasarkan periode. Status mobil juga diperbarui mengikuti status transaksi.



Gambar 6. Dashboard administrator

Black Box Testing menghasilkan 33 skenario dari tujuh kelompok modul. Skenario autentikasi memeriksa login, registrasi, validasi data, dan email duplikat. Skenario Faceted Search memeriksa kata kunci, filter tunggal,

kombinasi filter, detail, sorting, dan pagination. Pengujian keamanan meliputi akses panel admin tanpa otorisasi, pembatasan pengguna biasa, upaya SQL Injection, dan input XSS.

Tabel 4. Ringkasan hasil Black Box Testing

Modul	Jumlah TC	PASS	FAIL	Persentase
Autentikasi	6	6	0	100%
Faceted Search dan katalog	8	8	0	100%
Pemesanan	4	4	0	100%
Admin - kelola mobil	5	5	0	100%
Admin - pemesanan	3	3	0	100%
Keamanan sistem	4	4	0	100%
Kontak dan testimoni	3	3	0	100%
TOTAL	33	33	0	100%

Seluruh skenario memperoleh status PASS, sehingga tingkat keberhasilan fungsional adalah 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa keluaran sistem sesuai dengan kebutuhan yang diuji, termasuk kombinasi filter, perubahan status kendaraan, dan perlindungan input dasar. Meskipun demikian, keberhasilan ini tidak dapat ditafsirkan sebagai bukti bahwa sistem bebas dari seluruh cacat karena Black Box Testing hanya mencakup skenario yang telah dirancang.

Keterbatasan penelitian adalah aplikasi masih dijalankan pada localhost XAMPP dan belum dievaluasi pada beban pengguna nyata. Pengujian juga belum mengukur usability, performa jaringan, kompatibilitas pada perangkat yang lebih luas, maupun ketahanan keamanan melalui penetration testing. Fitur pemesanan masih berupa booking kunjungan dan belum mencakup payment gateway, uang muka daring, atau notifikasi otomatis.

Pengembangan berikutnya perlu mencakup deployment pada server produksi dengan domain resmi, integrasi notifikasi WhatsApp atau email, serta opsi pembayaran atau uang muka. Evaluasi lanjutan juga perlu melibatkan pengguna showroom melalui usability testing dan pengukuran waktu respons agar manfaat sistem tidak hanya dinilai dari keberhasilan fungsi, tetapi juga dari kemudahan dan kualitas penggunaan.

4. KESIMPULAN

Penelitian berhasil membangun aplikasi jual beli mobil bekas berbasis web untuk Showroom Gusda Auto Car menggunakan PHP Native dan MySQL (MariaDB). Aplikasi menyediakan katalog, pemesanan, kontak, testimoni, serta panel admin. Faceted Search menyaring kendaraan berdasarkan kombinasi merek, tipe, tahun, harga, warna, transmisi, dan kondisi. Pengujian pada tujuh modul menghasilkan 33 PASS dan 0 FAIL atau keberhasilan 100%. Sistem memenuhi kebutuhan fungsional yang diuji, tetapi masih memerlukan deployment produksi, evaluasi usability dan performa, pengujian keamanan lanjutan, notifikasi otomatis, serta pengembangan transaksi daring.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu, dosen pembimbing, serta pemilik dan staf Showroom Gusda Auto Car yang mendukung pengumpulan data, pengembangan, pengujian, dan penyusunan penelitian.

REFERENSI

[1] W. Aprianto, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Mobil Bekas Berbasis Web pada Showroom Auto88group," Metik Jurnal, vol. 8, no. 1, pp. 42-47, 2024, doi: 10.47002/metik.v8i1.826.

[2] A. Kartasasmita et al., "Rancang Bangun Aplikasi Pemasaran Mobil Bekas Berbasis Website," Jurnal SANTI - Sistem Informasi dan Teknik Informasi, vol. 3, no. 3, pp. 164-177, 2024, doi: 10.58794/santi.v3i3.694.

[3] E. T. Arujisaputra, "Penerapan Sistem Informasi untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional dan Pengambilan Keputusan di Perusahaan," Journal Scientific of Mandalika, vol. 6, no. 3, 2025.

[4] M. N. Mahdi et al., "Visualization in Faceted Search Engine - A Review," in 2020 IEEE Conference on Big Data and Analytics, pp. 84-89, 2020, doi: 10.1109/ICBDA50157.2020.9289761.

[5] E. Ali, A. Caputo, and G. J. F. Jones, "A Comprehensive Survey of Facet Ranking Approaches Used in Faceted Search Systems," Information, vol. 14, no. 7, 2023, doi: 10.3390/info14070387.

[6] N. Shadmanova et al., "Optimization of Faceted Search Interfaces for Complex Querying," Indian Journal of Information Sources and Services, vol. 15, no. 4, pp. 282-291, 2025, doi: 10.51983/ijiss-2025.IJISS.15.4.32.

[7] E. A. M. Putri, Wasino, and J. T. Beng, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Mobil Berbasis Web pada Showroom Zefa Mobil," Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia, vol. 13, no. 2, pp. 14778-14791, 2024.

[8] A. A. Surya and I. Haromain, "Rancang Bangun Website Lelang Mobil Menggunakan Framework CodeIgniter 3 pada PT. ABC," Jurnal Teknologi Terpadu, vol. 9, no. 2, pp. 133-142, 2023, doi: 10.54914/jtt.v9i2.1031.

[9] I. Widyastuti and R. Roestam, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis, vol. 7, no. 4, pp. 599-611, 2022, doi: 10.47233/jteksis.v3i2.259.
[10] E. Arribe, E. Safitri, and U. Isnaini, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Mobil Bekas Berbasis Web pada Showroom Gunmobilindo," Jurnal Esensi Infokom, vol. 8, no. 1, pp. 32-39, 2024, doi: 10.55886/infokom.v8i1.846.
[11] K. Farida, "Analisa Bauran Pemasaran pada Showroom XYZ di Desa Ciawigebang," KENDALI: Economics and Social Humanities, vol. 1, no. 3, pp. 164-172, 2023.
[12] T. Priatna and D. Nuaraeni, "Teknik Pengumpulan Data dalam Pendekatan Kualitatif," Merdeka Indonesia Journal International, vol. 2, no. 2, pp. 306-312, 2025.
[13] F. Noor Rochman et al., "Perancangan Sistem Penjualan Mobil Berbasis Web pada Dealer dengan Menggunakan Metode Waterfall," Jurnal Minfo Polgan, vol. 12, no. 2, pp. 2091-2107, 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i2.13153.
[14] H. Pratama, M. Bayu Wibawa, and M. D. Payana, "Sistem Informasi Manajemen Penjualan Mobil Bekas pada Showroom Kreasi Mobil Berbasis Website," Journal of Informatics and Computer Science, vol. 11, no. 1, pp. 31-39, 2025.
[15] R. Puspita and R. Astriani, "Pembuatan Aplikasi Berbasis Website Toko Online Mazhab Creative Menggunakan PHP dan MySQL," Jurnal Ilmiah Teknik, vol. 4, no. 1, pp. 40-54, 2025.
[16] I. Firmansyah et al., "Pengujian Aplikasi CRUD dengan MySQL dan phpMyAdmin," OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Science, vol. 3, no. 6, pp. 1525-1531, 2024.
[17] M. Mintarsih, "Pengujian Black Box dengan Teknik Transition pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web dengan Metode Waterfall," Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis, vol. 5, no. 1, pp. 33-35, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i1.727.
[18] M. T. Abdillah et al., "Implementasi Black Box Testing dan Usability Testing pada Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya," Journal of Computer Science and Visual Communication Design, vol. 8, no. 1, pp. 234-242, 2023, doi: 10.55732/jikdiskomvis.v8i1.897.