

KKW LANJUTAN TEJA.pdf

by lulus 2025

Submission date: 18-Jun-2025 08:17AM (UTC-0500)

Submission ID: 2701704679

File name: KKW_LANJUTAN_removed_2_.pdf (3.21M)

Word count: 8793

Character count: 53792

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mentransfer orang maupun barang dari satu lokasi ke lokasi lainnya (Nur dkk., 2021). Salah satu aspek utama dalam transportasi adalah kendaraan bermotor yang berfungsi sebagai sarana utama dalam pergerakan di jalan. Kendaraan bermotor seperti sepeda motor dan mobil penumpang menjadi pilihan utama masyarakat sebagai sarana transportasi. Tercatat pada tahun 2022, jumlah sepeda motor di Indonesia mencapai 125 juta dan jumlah mobil penumpang mencapai 17 juta (Badan Pusat Statistik, 2022). Penggunaan kendaraan bermotor bagi masyarakat saat ini tidak hanya mempertimbangkan performa ataupun estetika saja namun juga gaya hidup. Hal ini menjadi penyebab munculnya pelaku industri kendaraan yang melakukan perubahan terhadap kendaraan bermotor. Kustomisasi kendaraan bermotor adalah perubahan yang dilakukan terhadap kendaraan bermotor baik itu perubahan mesin, jarak sumbu, konstruksi, ataupun material. Bagi sebagian orang, kustomisasi merupakan bentuk kreativitas yang tidak hanya mementingkan sisi fungsional namun juga gaya hidup pengguna kendaraan bermotor itu sendiri (Mahendra dkk., 2025).

Kementerian Perhubungan selaku penyelenggara urusan pemerintahan di bidang transportasi mendukung hal tersebut melalui Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 45 Tahun 2023 tentang Kustomisasi Kendaraan Bermotor. Peraturan tersebut mengatur bagaimana ketentuan dalam pelaksanaan kustomisasi serta syarat bengkel yang diperbolehkan untuk melaksanakan kustomisasi. Kendaraan bermotor yang telah dilakukan kustomisasi wajib melakukan pengujian tipe fisik kembali untuk dapat diterbitkan Sertifikat Uji Tipe (SUT) dan Sertifikat Registrasi Uji Tipe (SRUT). Hal ini dilakukan agar kendaraan yang telah dilakukan kustomisasi memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan serta diakui secara legal, sehingga dapat beroperasi di jalan raya.

Pelayanan kustomisasi **kendaraan bermotor** disediakan oleh Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan, tepatnya Subdirektorat Uji Tipe Kendaraan Bermotor. Proses pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor di Subdirektorat Uji Tipe Kendaraan Bermotor masih dilakukan secara manual dimana, pemohon yang ingin mengajukan penerbitan harus mengirimkan ataupun hadir secara langsung untuk menyerahkan berkasnya. Namun, masih banyak pelaku industri kustomisasi yang belum mengetahui bagaimana proses kustomisasi baik dari tempat maupun prosedur permohonan kustomisasi meskipun secara persyaratan mereka sudah sangat siap untuk melaksanakan sertifikasi (Mahendra dkk., 2025). Proses pelayanan secara manual menyulitkan pemohon dalam melakukan permohonan serta pemantauan status permohonannya. Berdasarkan wawancara dengan petugas pelayanan, proses secara manual juga menyulitkan petugas untuk melakukan komunikasi dengan pemohon perihal penyampaian informasi terkait proses uji yang harus dilakukan setelah permohonan terverifikasi. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam proses pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor. Sosialisasi terkait layanan kustomisasi kendaraan bermotor ini juga belum dilaksanakan secara maksimal. Menurut hasil wawancara dengan petugas pelayanan kustomisasi, saat ini hanya terdapat 4 bengkel kustomisasi yang sudah mendapatkan sertifikat dan diakui oleh Kementerian Perhubungan. Hal tersebut menunjukkan bahwa sosialisasi terkait layanan kustomisasi kendaraan bermotor perlu digencarkan lagi. Dari kendala diatas maka digitalisasi dalam proses pelayanan Kustomisasi Kendaraan Bermotor perlu dilakukan untuk memudahkan proses pelayanan, mewujudkan pelayanan yang lebih efisien, dan mempromosikan pelayanan.

Hal tersebut menjadi dasar dalam pembuatan **“Rancang Bangun Website Pelayanan Kustomisasi Kendaraan Bermotor di Subdit Uji Tipe Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan”** sebagai suatu inovasi dengan tujuan untuk mewujudkan proses pelayanan kustomisasi yang efektif dan efisien. Diharapkan juga dengan hadirnya sistem digital berupa *website* dapat mempromosikan layanan kustomisasi kendaraan bermotor ke masyarakat.

39

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang diatas sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor?;
2. Bagaimana kinerja rancang bangun *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor?

6

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan diatas, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat rancang bangun *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor;
2. Mengetahui kinerja rancang bangun *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor.

1.4 Manfaat Penelitian

Pembuatan rancang bangun *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor di Subdit Uji Tipe Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan

15 diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis
Penelitian ini membantu penulis untuk melatih kemampuan untuk berfikir kritis, menemukan solusi suatu masalah, serta mendukung Subdit Uji Tipe Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan dalam menyediakan layanan Kustomisasi Kendaraan Bermotor
2. Bagi Subdit Uji Tipe Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan
Pembuatan rancang bangun *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor ini diharapkan dapat mempercepat *workflow* dari petugas pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor serta efisiensi dalam manajemen pemberkasan

3. Bagi pembaca

Diharapkan membantu masyarakat yang ingin melakukan pengajuan terkait pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor

1.5 Batasan Masalah

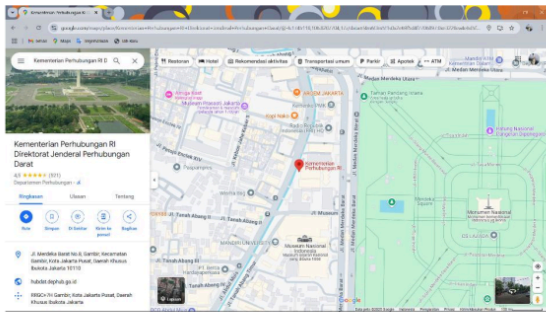
Berdasarkan rumusan masalah diatas, penulis membatasi penyelesaian masalah sebagai berikut:

1. Penilaian kinerja rancang bangun *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor hanya dilakukan petugas pelayanan kustomisasi di Subdit Uji Tipe Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan;
2. Proses uji coba hanya dilakukan di lingkup Subdirektorat Uji Tipe Kendaraan Bermotor Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan.

BAB II GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Wilayah

Penelitian dilaksanakan di Subdirektorat Uji Tipe Kendaraan Bermotor Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan yang berlokasi di Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, Gedung Karya Lantai 11, Jalan Merdeka Barat No.8, Gambir, Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Berikut merupakan gambar titik lokasi pelaksanaan penelitian :



Gambar 1. Gambar Peta Lokasi Kantor Kementerian Perhubungan
(Sumber: <https://maps.app.goo.gl/VhWiDf9PnkLi8RD89>)

Waktu penelitian dilaksanakan selama 1 bulan yang dimulai pada tanggal 13 Januari 2025 hingga 20 Februari 2025. Jadwal kerja Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan terlaksana dari hari senin hingga jumat, dengan jam kerja dari pukul 08.00 – 16.00 WIB.

2.2 Kondisi Objek

Objek penelitian yang difokuskan oleh penulis dalam penelitian ini adalah proses pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor di Subdirektorat Uji Tipe Kendaraan Bermotor. Pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor merupakan suatu pelayanan yang disediakan oleh Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan meliputi penerbitan SUT dan SRUT Kendaraan Kustomisasi serta penerbitan

Sertifikat Bengkel Kustomisasi. Dalam proses observasi yang dilakukan, penulis menemukan kekurangan dalam proses pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor yang berpotensi menyebabkan pelayanan tersebut menjadi kurang optimal, dimana belum adanya suatu sistem yang mempermudah proses pelayanan baik bagi pihak penyelenggara pelayanan maupun pihak masyarakat yang ingin menggunakan layanan kustomisasi kendaraan bermotor. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor saat ini dengan melakukan pengembangan suatu sistem berupa *website*.

10
BAB III
TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Landasan Teori

3.1.1 Kustomisasi Kendaraan Bermotor

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 45 Tahun 2023 tentang Kustomisasi Kendaraan Bermotor Pasal 1, Kustomisasi Kendaraan Bermotor adalah perubahan terhadap jarak sumbu, konstruksi, dan/atau material serta penggantian merek mesin dan tipe mesin suatu kendaraan bermotor menjadi tipe Kendaraan Bermotor untuk kepentingan sendiri atau perseorangan. Setiap kendaraan bermotor yang telah diregistrasi dan teridentifikasi dapat dikustomisasi, dengan bukti berupa Buku Pemilik Kendaraan Bermotor (BPKB) dan Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK) yang masih aktif atau berlaku. Terkhusus untuk Kendaraan Bermotor Wajib Uji (KBWU) berkala disertakan dengan salinan kartu uji dari unit pengujian berkala kendaraan bermotor terkait. Kustomisasi Kendaraan Bermotor dapat dilakukan oleh bengkel umum, lembaga/institusi, atau perusahaan industri karoseri yang telah memperoleh izin dari Kementerian Perhubungan sebagai bengkel kustomisasi yang resmi dan dibuktikan dengan Sertifikat Bengkel Kustomisasi Kendaraan Bermotor.

Kendaraan bermotor yang telah dilakukan kustomisasi wajib memenuhi persyaratan baik secara teknis maupun laik jalan sebelum dioperasikan di jalan, maka dari itu kendaraan bermotor kustomisasi harus dilakukan uji tipe sesuai dengan peraturan yang berlaku. Permohonan pengujian tipe kendaraan kustomisasi dapat diajukan oleh pemilik bengkel kustomisasi atau penanggung jawab bengkel kustomisasi kepada Direktur Jenderal dengan melampirkan:

- a. Surat permohonan uji tipe kustomisasi kendaraan bermotor;
- b. Salinan/fotokopi buku pemilik kendaraan bermotor dan surat tanda nomor kendaraan bermotor;
- c. *Fotocopy* kartu uji untuk KBWU;

- d. Hasil cek fisik kendaraan bermotor oleh pihak kepolisian;
- e. Sertifikat bengkel kustomisasi; dan
- f. Gambar teknik, foto, dan/atau brosur kendaraan bermotor yang telah dikustomisasi.

Kendaraan bermotor kustomisasi yang telah mendapatkan surat pengantar uji selanjutnya dilaksanakan pengujian tipe fisik kendaraan bermotor oleh unit pelaksana uji tipe yang dapat melakukan pengujian di lokasi unit pelaksana teknis yang melaksanakan pengujian kendaraan bermotor seperti Balai Pengelola Transportasi Darat, unit pengujian swasta yang terakreditasi, atau unit pengujian milik Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dan kabupaten/kota yang terakreditasi. Kendaraan kustomisasi yang telah dilaksanakan uji tipe fisik dan dinyatakan lulus dapat diterbitkan bukti lulus uji tipe kustomisasi kendaraan bermotor berupa:

- a. Keputusan Dirjen;
- b. SUT Kustomisasi;
- c. Hasil atau resume pengujian; dan
- d. Foto kendaraan.

SUT Kustomisasi menjadi dasar penerbitan SRUT untuk masing – masing unit yang diproduksi.

3.1.2 Website

Website merupakan sekumpulan halaman yang dapat diakses melalui internet dimana didalamnya berisi informasi yang dapat berupa teks, gambar, video, ataupun elemen lainnya. Website adalah salah satu media yang dapat menyajikan informasi dan media pembelajaran. Melalui website, informasi dapat disebarluaskan secara online dengan cepat, mudah, dan akurat (Hadianti *et al.*, 2020). Suatu website biasanya memiliki alamat web atau domain yang unik dan bisa diakses melalui web browser menggunakan protokol HTTP ataupun HTTPS (Satria, Ramadhani dan Sari, 2023). Adapun menurut Hendra (Jaya, 2017), berikut merupakan unsur dari website:

a. Domain *website*

Nama domain atau URL merupakan suatu alamat yang bersifat unik di dunia internet yang berfungsi untuk mengidentifikasi sebuah *website* atau dapat dikatakan bahwa domain merupakan alamat yang digunakan untuk menemukan *website*.

b. *Web hosting*

Web hosting adalah suatu ruang penyimpanan yang berfungsi untuk menyimpan berbagai macam data, gambar, file dan lain – lain yang akan ditampilkan dalam *website*. Semakin besar *web hosting* yang disewa maka akan semakin banyak juga data yang bisa disimpan dan ditampilkan dalam *website*.

c. Bahasa pemrograman

Merupakan bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan perintah dalam *website* saat diakses. Pemilihan bahasa pemrograman sangat mempengaruhi sifat suatu *website* apakah akan bersifat statis atau dinamis. Dalam pengembangan suatu *website* bahasa pemrograman yang umumnya digunakan dapat berupa *HyperText Markup Language* (HTML), *Cascading Style Sheets* (CSS), PHP, dan masih banyak bahasa pemrograman lainnya.

3.1.3 *Framework*

Framework merupakan suatu kerangka kerja yang digunakan dalam melakukan pengembangan situs web sehingga pengembang tidak harus membuatnya dari awal. Penggunaan kerangka kerja ini dirancang untuk memberikan dukungan terhadap *developer* atau pengembang dalam menyusun halaman web menggunakan berbagai *framework*. Salah satu *framework* yang umum digunakan adalah *Codeigniter*. *Codeigniter* adalah *framework* PHP yang dibangun dengan konsep Model View Controller (MVC). *Codeigniter* menyediakan berbagai *library* yang lengkap untuk mengerjakan operasi umum yang dibutuhkan aplikasi *website* seperti mengakses database dan validasi formulir sehingga mempermudah proses pengembangan (Sallaby dan Kanedi, 2020).

3.1.4 Code Editor Application

Aplikasi *code editor* merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk menulis dan menyusun kode pemrograman atau *coding*, sebutan lain dari aplikasi ini adalah *text editor*. Aplikasi ini menyediakan fitur yang dapat mempermudah seorang *programmer* dalam menyusun kode seperti indentasi otomatis, *shortcut* untuk sintaks, dan pengoreksi kesalahan otomatis dalam penyusunan program. Pada perancangan *website* kali ini menggunakan aplikasi *Visual Studio Code* yang sudah sangat umum digunakan di kalangan *programmer*.

3.1.5 Research and Development (R&D)

Metode *Research and Development (R&D)* merupakan metode yang memiliki suatu *output* berupa produk tertentu yang sekaligus menguji produk yang telah dihasilkan. Metode ini merupakan proses atau tahapan untuk mengembangkan suatu produk baik produk baru ataupun produk yang telah ada (Okpatrioka, 2023). Metode *R&D* yang akan digunakan kali ini adalah Model Lima Tahap (Mantap) yang dikembangkan oleh Sumarni, Istiningih, dan Nugraheni dalam (Sumarni, 2019). Model ini merupakan suatu modifikasi dari model rancangan Borg dan Gall yang terdiri dari lima tahapan utama.

3.1.6 Black Box Testing

Black Box Testing merupakan suatu metode uji yang dilakukan terhadap suatu produk berupa perangkat lunak atau *software* dan bermacam aplikasi untuk mengetahui kinerja aplikasi tersebut apakah beroperasi dengan baik atau tidak tanpa perlu melihat ke dalam struktur kode yang dibuat. Pengujian ini berfokus pada fungsi daripada perangkat lunak atau *software* yang dibuat (Setiyani, 2019).

3.1.7 User Experience Questionnaire (UEQ)

UEQ merupakan suatu metode yang dilakukan untuk mengukur nilai pengalaman pengguna *User Experience (UX)* terhadap suatu perangkat lunak atau *software*. Penilaian ini meliputi enam aspek yaitu *Attractiveness* (Daya

Tarik), *Perspicuity* (Kejelasan), *Efficiency* (Efisiensi), *Dependability* (Ketepatan), *Stimulation* (Stimulasi), *Novelty* (Kebaruan). *UEQ* pada awalnya dibuat dalam bahasa Inggris, namun terdapat penelitian yang membuat *UEQ* dalam bahasa Indonesia oleh Santoso dalam (Santoso dkk., 2016).

67

3.2 Penelitian Terdahulu

Pada **Tabel 3.1** merupakan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik yang penulis ambil dimana ini merupakan usaha peneliti untuk mengidentifikasi perbandingan dan memperoleh wawasan baru sebagai bahan untuk penelitian lanjutan.

Tabel 3.1 Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1	Achmad Fikri Sallaby & Indra Kanedi	Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework <i>Codeigniter</i> . (Sallaby dan Kanedi, 2020)	2020	<i>Waterfall</i>	Sistem informasi yang dirancang mempermudah customer rumah sakit untuk melihat jadwal dokter yang tersedia di setiap Faskes ataupun di Rumah Sakit
2	Rikardo Sihombing & Sasa Ani Arnomo	Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Restoran Hotel Berbasis Web Dengan Framework <i>Codeigniter</i> . (Sihombing dan Arnomo, 2023)	2023	<i>Research and Development</i>	Sistem yang dikembangkan mempermudah sistem kerja yang ada dalam restoran dimana tamu tidak perlu berada di dalam restoran untuk melakukan pemesanan atau melihat daftar menu restoran
3	Donny Julianto Setiawan Halim &	Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Gereja Kristen Jawa	2023	<i>Waterfall</i>	Sistem informasi yang dirancang membantu dalam hal bagian

No	Penulis	Judul	Tahun	Metode	Hasil
	Ramos Somya	37 Plengkung Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. (Halim dan Somya, 2023)			37 penyimpanan data yang lebih efektif dan efisien

Penelitian yang dilakukan penulis kali ini adalah berfokus pada pembuatan rancang bangun *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor di Subdit Uji Tipe Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan. Perancangan menggunakan *framework Codeigniter* dengan metode penelitian *Research & Development* yang bertujuan untuk menghasilkan *output* berupa produk. Dari produk yang telah dibuat akan dilakukan pengujian yaitu validasi model dan uji efektivitas produk. Tahap validasi model menggunakan metode *black box testing* sedangkan tahap uji efektivitas produk menggunakan metode *UEQ*.

6
BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Metode Penelitian

Metode *Research & Development* model Lima Tahap terdiri dari lima tahapan utama yaitu:

4.1.1 Tahap Penelitian Pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan dua kegiatan yaitu analisis terhadap masalah beserta penyebabnya. Hasil dari analisis yang telah dilakukan pada masalah yang ada nantinya akan mencapai suatu solusi terhadap masalah yang ada.

1. Permasalahan

- a. Banyaknya pelaku industri kustomisasi kendaraan yang belum mengetahui prosedur kustomisasi
Kurangnya pemahaman dari pelaku industri kustomisasi mengindikasikan bahwa informasi tentang prosedur kustomisasi belum tersampaikan secara luas maupun sistematis.
- b. Kesulitan pemohon dalam memantau proses pengajuan pelayanan kustomisasi
Pemohon tidak dapat melakukan pelacakan status permohonan kustomisasi secara real-time, sehingga menimbulkan ketidakpastian dan potensi keterlambatan dalam proses pelayanan kustomisasi.
- c. Kendala petugas pelayanan dalam penyampaian informasi perihal proses pengajuan
Sulitnya penyampaian informasi kepada pemohon berpotensi menyebabkan keterlambatan dalam proses pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor.
- d. Minimnya jumlah bengkel kustomisasi yang telah tersertifikasi
Menandakan kurangnya sosialisasi mengenai pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor serta minimnya pilihan bagi masyarakat ketika akan melakukan kustomisasi kendaraan bermotor.

2. Penyebab Permasalahan

- a. Sosialisasi yang belum maksimal dimana belum adanya upaya aktif dari pihak berwenang untuk menyebarkan informasi prosedur secara menyeluruh, baik secara daring maupun luring.
- b. Proses pelayanan yang masih manual dimana sistem pencatatan dan pelaporan berbasis kertas atau sistem internal yang tidak terintegrasi menyebabkan informasi tidak dapat diakses oleh pemohon secara langsung.
- c. Tidak adanya suatu sistem berbasis digital yang dapat dengan mudah diakses oleh pemohon dan juga petugas agar proses pelayanan dapat berjalan secara maksimal.

Masalah-masalah yang ada pada layanan kustomisasi kendaraan sebagian besar disebabkan karena belum adanya sistem digital dan kurangnya penyebaran informasi. Proses pelayanan masih dilakukan secara manual dan sosialisasi kepada masyarakat masih minim. Oleh karena itu, perlu dibuat sistem pelayanan digital terintegrasi yang dapat menyebarkan informasi yang lebih luas dan terarah agar proses kustomisasi kendaraan menjadi lebih mudah dan jelas.

4.1.2 Tahap Pengembangan Model

Pada tahap ini terdapat dua kegiatan yang harus dilakukan yaitu melakukan pengkajian teori terbaru dan relevan untuk memecahkan permasalahan dengan membuat produk baru ataupun mengembangkan suatu produk yang telah ada dengan inovasi baru. Pada tahapan ini nantinya akan dilakukan perancangan *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor menggunakan *framework Codeigniter*.

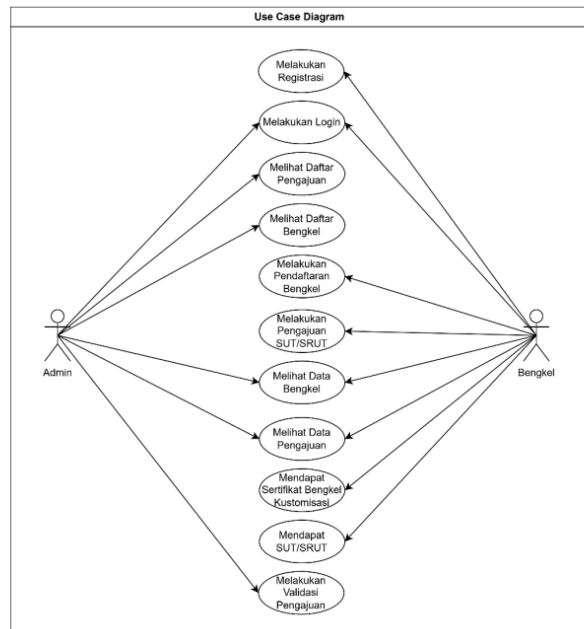
1. Desain Model

Dalam proses perancangan *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor ini menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* dan *Design UI* sebagai representasi visual dari *website* yang dibuat (Dharwiyanti dan Wahono, 2003).

22

a. Use Case Diagram

Diagram ini menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari suatu sistem secara visual (Dharwiyanti dan Wahono, 2003). Dalam hal ini *use case diagram* menggambarkan interaksi dari pengguna sistem yakni *admin* dan juga *user/bengkel*. Berikut ini merupakan *use case diagram* website pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor pada **Gambar 2**.



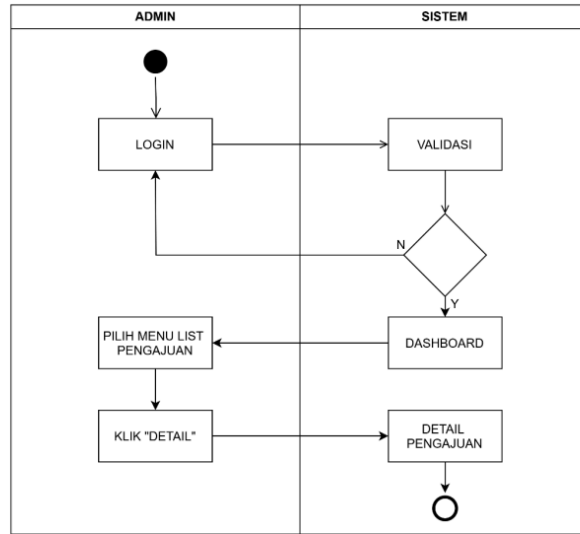
Gambar 2. Use Case Diagram
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada diagram diatas dapat dilihat perbedaan penggunaan sistem baik dari sisi *admin* maupun dari sisi *user/bengkel*. *Admin* memiliki akses untuk melihat daftar pengajuan dan melihat daftar bengkel sedangkan *user/bengkel* memiliki akses untuk melakukan registrasi, melakukan pendaftaran bengkel, melakukan pengajuan SUT/SRUT, mendapat Sertifikat Bengkel Kustomisasi dan mendapat SUT/SRUT.

57

b. Activity Diagram

Merupakan suatu diagram yang menggambarkan berbagai aktivitas dalam sistem yang dibuat secara tahap demi tahap (Dharwiyanti dan Wahono, 2003). Aktivitas tersebut meliputi bagaimana tahapan awalnya, keputusan atau *decision* yang dapat terjadi, hingga bagaimana akhir dari tahap aktivitas tersebut. Berikut merupakan *activity diagram* dari berbagai aktivitas pada *website* pelayanan kustomisasi.

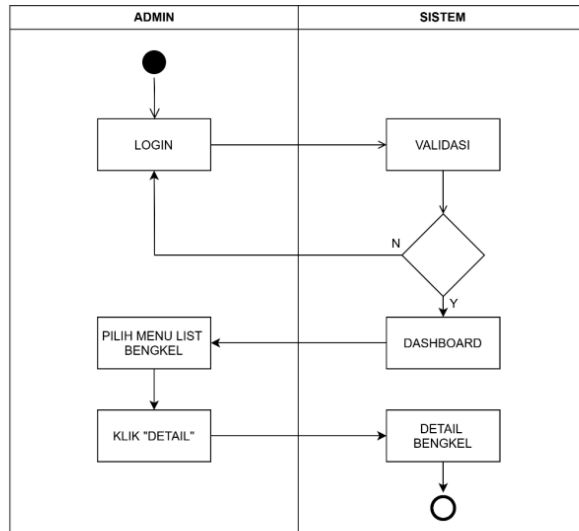


Gambar 3. Activity Diagram Admin Melihat Data Pengajuan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

77

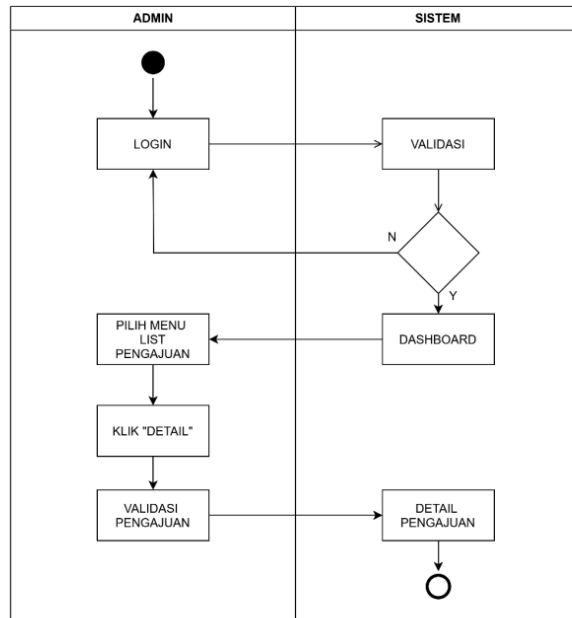
Pada **Gambar 3** merupakan *activity diagram* yang menggambarkan bagaimana proses admin dalam melihat data pengajuan SUT/SRUT kendaraan kustomisasi pada *website* kustomisasi kendaraan bermotor. Proses dimulai dari *admin* yang melakukan login dengan memasukkan kredensial *login* yang terdiri dari *email* dan kata sandi ke dalam sistem. Sistem kemudian melakukan validasi dengan memeriksa kebenaran kredensial yang diinput oleh *admin*. Setelah berhasil maka *admin* akan dibawa ke laman *dashboard*. *Admin* kemudian memilih menu list

pengajuan dan mengklik tombol “detail”. Sistem akan menampilkan data detail dari pengajuan yang dilakukan *user*/bengkel.



Gambar 4. Activity Diagram Admin Melihat Data Bengkel
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

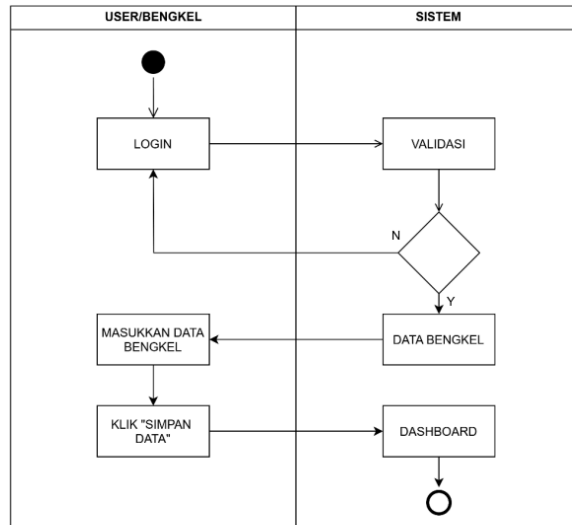
Pada **Gambar 4** merupakan *activity diagram* yang memperlihatkan bagaimana proses admin dalam melihat data bengkel kustomisasi pada website kustomisasi kendaraan bermotor. Proses dimulai dari admin yang melakukan login dengan memasukkan kredensial login yang terdiri dari email dan kata sandi ke dalam sistem. Sistem kemudian melakukan validasi dengan memeriksa kebenaran kredensial yang diinput oleh admin. Setelah berhasil maka admin akan dibawa ke laman dashboard. Admin kemudian memilih menu list bengkel dan mengklik tombol “detail”. Sistem akan menampilkan data detail dari bengkel kustomisasi.



Gambar 5. Activity Diagram Admin Validasi Pengajuan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada **Gambar 5** merupakan *activity diagram* yang memperlihatkan bagaimana proses admin dalam melakukan validasi dari pengajuan SUT/SRUT kustomisasi kendaraan bermotor yang telah dilakukan oleh pihak *user/bengkel*. Proses dimulai dari *admin* yang melakukan login dengan memasukkan kredensial *login* yang terdiri dari *email* dan *kata sandi* ke dalam sistem. Sistem kemudian melakukan validasi dengan memeriksa kebenaran kredensial yang diinput oleh *admin*. Setelah berhasil maka *admin* akan dibawa ke laman *dashboard*. Admin kemudian memilih menu list pengajuan dan mengklik tombol "detail". Admin selanjutnya melakukan validasi dari pengajuan yang telah dilakukan dengan mengecek kelengkapan dan kebenaran setiap berkas yang telah diajukan. Admin kemudian memutuskan apakah pengajuan

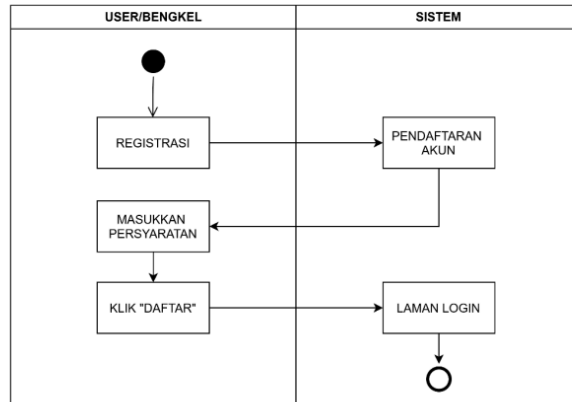
yang dilakukan akan diproses ke tahap selanjutnya ataupun akan ditolak/direvisi sesuai dengan hasil validasi yang dilakukan. Sistem akan menampilkan data detail pengajuan setelah *admin* memutuskan hasil validasi yang telah dilakukan.



Gambar 6. Activity Diagram User Mendaftarkan Bengkel
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

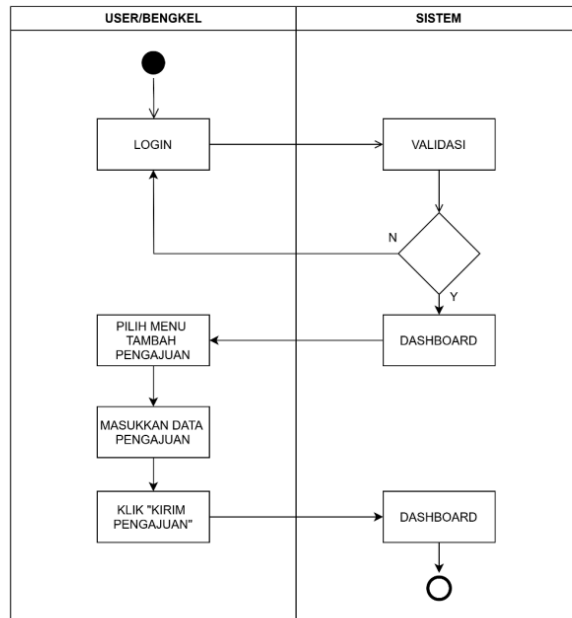
Pada **Gambar 6** merupakan *activity diagram* yang memperlihatkan bagaimana proses *user/bengkel* dalam mendaftarkan bengkel/perusahaannya. Proses dimulai dari *user* yang melakukan login dengan memasukan kredensial *login* yang terdiri dari *email* dan kata sandi ke dalam sistem. Sistem kemudian melakukan validasi dengan memeriksa kebenaran kredensial yang diinput oleh *user*. Setelah berhasil maka *user* akan dibawa ke laman data bengkel. Pada tahap ini *user* belum bisa untuk melakukan pengajuan dan diwajibkan untuk melengkapi data bengkelnya terlebih dahulu. Setelah *user* melengkapi data bengkelnya, selanjutnya *user* mengklik tombol simpan data untuk

mengirimkan data bengkelnya ke pihak *admin* untuk divalidasi dan *user* akan dibawa ke laman *dashboard*.



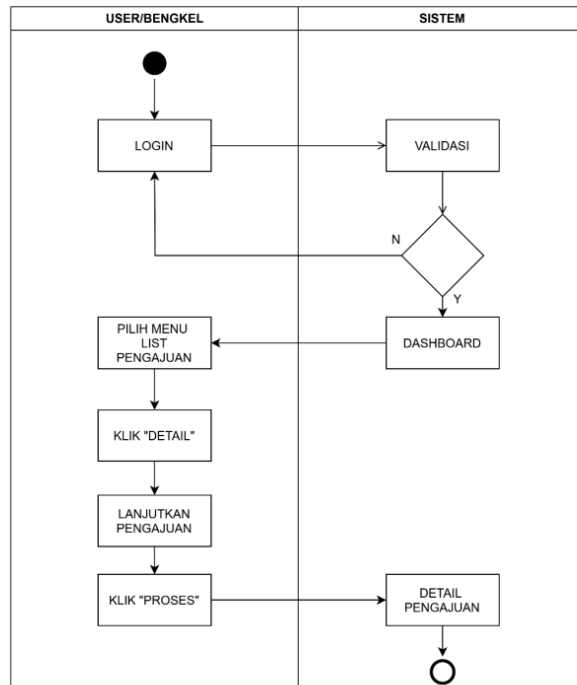
Gambar 7. Activity Diagram User Melakukan Registrasi Akun
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada **Gambar 7** merupakan *activity diagram* yang memperlihatkan bagaimana *user* melakukan registrasi akun untuk dapat melakukan login ke dalam sistem. Proses dimulai dari *user* yang melakukan registrasi, lalu sistem akan menampilkan laman pendaftaran akun. *User* melakukan pengisian kredensial registrasi yang terdiri dari nama pengguna, email, dan kata sandi. *User* kemudian mengklik tombol “daftar” untuk mengirimkan data registrasi akun yang telah diisi dan sistem akan menampilkan laman *login* kepada *user*.



Gambar 8. Activity Diagram User Melakukan Pengajuan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada **Gambar 8** merupakan *activity diagram* yang memperlihatkan proses *user* dalam melakukan pengajuan SUT/SRUT Kustomisasi Kendaraan Bermotor. Proses dimulai dari *user* yang melakukan login dengan memasukkan kredensial *login* yang terdiri dari *email* dan kata sandi ke dalam sistem. Sistem kemudian melakukan validasi dengan memeriksa kebenaran kredensial yang diinput oleh *user*. Setelah berhasil maka *user* akan dibawa ke laman *dashboard*. *User* kemudian memilih menu tambah pengajuan dan melakukan pengisian data pengajuan. Setelah *user* melengkapi data pengajuan maka *user* mengklik tombol “*irim pengajuan*” untuk memproses data pengajuan yang dilakukan agar sampai pada pihak *admin*. Sistem kemudian akan mengembalikan *user* ke laman *dashboard*.



Gambar 9. Activity Diagram User Melanjutkan Proses Pengajuan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada **Gambar 9** merupakan *activity diagram* yang memperlihatkan proses *user* dalam melanjutkan proses pengajuan yang telah dilakukan. Proses dimulai dari *user* yang melakukan login dengan memasukkan kredensial *login* yang terdiri dari *email* dan kata sandi ke dalam sistem. Sistem kemudian melakukan validasi dengan memeriksa kebenaran kredensial yang diinput oleh *user*. *User* selanjutnya memilih menu list pengajuan yang telah dilakukan dan mengklik tombol "detail" untuk menuju ke laman detail pengajuan. *User* kemudian melanjutkan proses pengajuan yang telah dilakukan sesuai dengan notifikasi yang ada dan mengklik tombol "proses" untuk melanjutkan pengajuan ke tahap

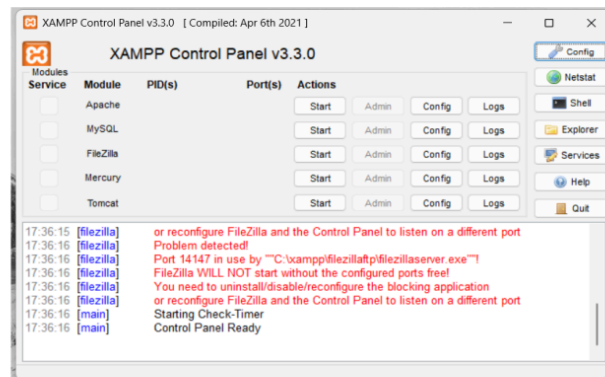
selanjutnya. Sistem akan mengembalikan *user* ke laman detail pengajuan.

2. Instalasi *Software*

Sebelum melakukan perancangan *website* diperlukan untuk melakukan instalasi terkait *software* atau perangkat lunak yang mendukung proses perancangan. Berikut merupakan aplikasi yang perlu dilakukan instalasi:

a. *Install* XAMPP

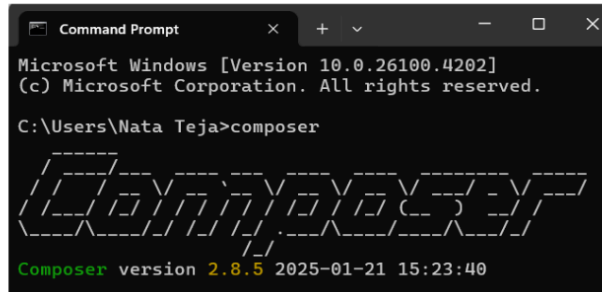
XAMPP merupakan aplikasi penyedia multilayanan yang terdiri dari service Apache, MySQL, FileZilla, Mercury, dan Tomcat yang memungkinkan pengguna untuk mengembangkan dan menguji aplikasi *web* dengan server *web* lokal. Tampilan aplikasi XAMPP dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Aplikasi XAMPP
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

b. *Install* Composer

Composer merupakan suatu aplikasi *package manager* yang menyediakan berbagai format standar atau *framework* untuk mengembangkan aplikasi *web* berbahasa PHP. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk melakukan instalasi *framework* tanpa perlu mengunduh secara manual. Proses instalasi composer dapat dilihat pada Gambar 11.



```
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.4202]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

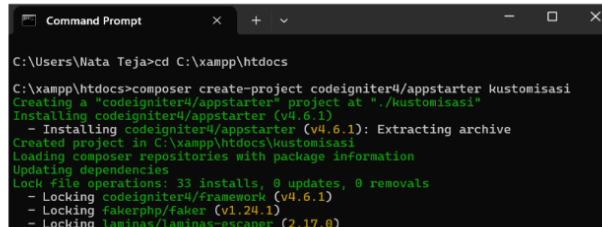
C:\Users\Nata Teja>composer

Composer version 2.8.5 2025-01-21 15:23:40
```

Gambar 11. Instalasi Composer
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

c. *Create Project Codeigniter*

Pembuatan *project Codeigniter* menggunakan composer dengan sintaks `composer create-project Codeigniter4/appstarter` maka file project akan terbuat secara otomatis. Pembuatan *project Codeigniter* dapat dilihat pada **Gambar 12**.

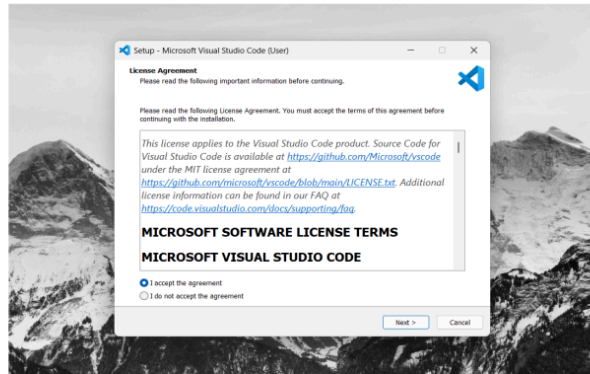


```
C:\Users\Nata Teja>cd C:\xampp\htdocs
C:\xampp\htdocs>composer create-project codeigniter4/appstarter kustomisasi
Creating a "codeigniter4/appstarter" project at "./kustomisasi"
Installing codeigniter4/appstarter (v4.6.1)
- Installing codeigniter4/appstarter (v4.6.1): Extracting archive
Created project in C:\xampp\htdocs\kustomisasi
Loading composer repositories with package information
Updating dependencies
Lock file operations: 33 installs, 0 updates, 0 removals
- Locking codeigniter4/framework (v4.6.1)
- Locking fakerphp/faker (v1.24.1)
- Locking laminas/laminas-escaper (2.17.0)
```

Gambar 12. Membuat *Project Codeigniter*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

e. *Install Microsoft Visual Studio Code*

Dalam proses *coding* diperlukan suatu aplikasi *text editor*. Aplikasi yang digunakan kali ini adalah Microsoft Visual Studio Code yang dapat diunduh secara gratis. Proses instalasi aplikasi VS Code dapat dilihat pada **Gambar 13**.



Gambar 13. Instalasi Visual Studio Code
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3. Pembuatan Model

Dalam tahap pembuatan model ini menjelaskan bagaimana tahapan dalam proses perancangan *website* yang akan dibuat. Proses perancangan akan dibedakan menjadi dua bagian yaitu perancangan *back-end* dan perancangan *front-end*.

a. Perancangan *back-end*

Perancangan *back-end* yang juga dikenal sebagai *server side*, merupakan bagian dari sistem atau aplikasi tempat berlangsungnya berbagai proses pengolahan data. Di bagian ini, data dikelola dengan cara diproses, ditambahkan, dimodifikasi, maupun dihapus sesuai kebutuhan aplikasi (Arhandi, 2016). Dalam *website* ini hal yang dirancang pada proses *back-end* adalah perancangan *database* serta pembuatan *model* dan *controller* menggunakan konsep *MVC* dari *Codeigniter4*.

1) Perancangan *database*

Proses perancangan *database* diawali dengan pembuatan *database* pada laman *phpmyadmin*. *Database* dibuat dengan nama perizinan_kustomisasi. Dalam *dababase* tersebut dibuat empat tabel yang nantinya akan menyimpan data ketika *user* ataupun *admin*

melakukan aksi. Berikut ²² pada **Tabel 4.1** hingga **Tabel 4.4** merupakan **tabel** yang dibuat dalam *database* *perizinan_kustomisasi*.

Tabel 4.1 Struktur Tabel *Users*

No	Nama	Jenis
1	id	int(5)
2	username	varchar(100)
3	email	varchar(150)
4	role	varchar(50)
5	password	varchar(255)
6	created_at	datetime
7	updated_at	datetime

Pada **Tabel 4.1** di atas merupakan pembuatan struktur tabel *users* dimana tabel ini nanti berfungsi untuk menyimpan data akun baik itu akun *admin* maupun *user*.

Tabel 4.2 Struktur Tabel *Workshops*

No	Nama	Jenis
1	id	int(10)
2	user_id	int(10)
3	provinsi	varchar(100)
4	kota	varchar(100)
5	nama_perusahaan	varchar(255)
6	alamat	text
7	telepon	varchar(50)
8	nama_pimpinan	varchar(100)
9	npwp	varchar(30)
10	email	varchar(100)
11	file_surat_permohonan	text
12	file_data_umum	text
13	file_kelengkapan_alat	text
14	file_sdm	text
15	created_at	datetime

No	Nama	Jenis
16	updated_at	datetime

Pada **Tabel 4.2** di atas merupakan pembuatan struktur tabel *workshops* dimana tabel ini nanti berfungsi untuk menyimpan data lengkap bengkel atau perusahaan.

Tabel 4.3 Struktur Tabel *Submissions*

No	Nama	Jenis
1	id	int(10)
2	user_id	int(10)
3	label	varchar(255)
4	file_permohonan_uji	varchar(255)
5	file_data_umum	varchar(255)
6	file_bpkb	varchar(255)
7	file_stnk	varchar(255)
8	file_kartu_uji	varchar(255)
9	file_cek_fisik_kepolisian	varchar(255)
10	file_sertifikat_bengkel	varchar(255)
11	file_gambar_teknik	varchar(255)
12	file_bukti_bayar_uji	varchar(255)
13	file_bukti_bayar_sut	varchar(255)
14	file_resume_uji	varchar(255)
15	file_surat_pengantar_uji	varchar(255)
16	file_sertifikat_sut	varchar(255)
17	billing_code_uji	varchar(100)
18	billing_code_sut	varchar(100)
19	status	varchar(50)
20	revisian	int(10)
21	revision_note	text
22	created_at	datetime
23	updated_at	datetime

Pada **Tabel 4.3** di atas merupakan pembuatan struktur tabel *submissions* dimana tabel ini nanti berfungsi untuk menyimpan data lengkap pengajuan yang dilakukan oleh *user*.

Tabel 4.4 Struktur Tabel *Monitoring_uploads*

No	Nama	Jenis
1	id	int(10)
2	submission_id	int(10)
3	file_kartu_monitor	varchar(255)
4	file_kartu_induk	varchar(255)
5	catatan	text
6	created_at	datetime
7	updated_at	datetime

Pada **Tabel 4.4** di atas merupakan pembuatan struktur tabel *monitoring_uploads* dimana tabel ini nanti berfungsi untuk menyimpan data monitoring terhadap kendaraan yang telah dikustomisasi. Selanjutnya melakukan koneksi *database* dengan cara mengaktifkan file *.env* dan mengubah *coding* yang ada sesuai dengan *database* yang dibuat. Berikut pada **Gambar 14** merupakan koneksi *database* pada file *.env*.

```
database.default.hostname = localhost
database.default.database = perizinan_kustomisasi
database.default.username = root
database.default.password =
database.default.DBDriver = MySQLi
database.default.DBPrefix =
database.default.port = 3306
```

Gambar 14. Koneksi Database

2) Pembuatan file *model*

File *model* merupakan bagian dari konsep *MVC* (*Model, View, Controller*) yang digunakan pada *framework Codeigniter*. File *model* mewakili struktur data dan didesain untuk bekerja dengan *database* (Suasnawa, 2020).

```

UserModel.php X
app > Models > UserModel.php
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use CodeIgniter\Model;
6
7 class UserModel extends Model
8 {
9     protected $table = 'users';
10    protected $allowedFields = ['username', 'email', 'password', 'role'];
11    protected $useTimestamps = true;
12
13    public function workshop()
14    {
15        return $this->hasOne(WorkshopModel::class, 'user_id', 'id');
16    }
17 }

```

Gambar 15. Pembuatan File *UserModel*

Pada **Gambar 15** di atas merupakan pembuatan file *UserModel* yang berfungsi untuk menghubungkan file *model* dengan *database* yang telah dibuat.

```

WorkshopModel.php X
app > Models > WorkshopModel.php
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use CodeIgniter\Model;
6
7 class WorkshopModel extends Model
8 {
9     protected $table = 'workshops';
10    protected $primaryKey = 'id';
11    protected $useTimestamps = true;
12
13    protected $allowedFields = [
14        'user_id', 'provinsi', 'kota', 'nama_perusahaan', 'alamat',
15        'telepon', 'nama_pimpinan', 'npwp', 'email',
16        'file_surat_permohonan', 'file_data_umum',
17        'file_kelengkapan_alat', 'file_sdm'
18    ];
19 }

```

Gambar 16. Pembuatan File *WorkshopModel*

Pada **Gambar 16** di atas merupakan pembuatan file *WorkshopModel* yang berfungsi untuk menghubungkan file *model* dengan *database* yang telah dibuat.

```
SubmissionModel.php X
app > Models > SubmissionModel.php
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use CodeIgniter\Model;
6
7 class SubmissionModel extends Model
8 {
9     protected $table = 'submissions';
10    protected $primaryKey = 'id';
11    protected $useTimestamps = true;
12
13    protected $allowedFields = [
14        'user_id',
15        'label',
16        'file_permohonan_uji',
17        'file_data_umum',
18        'file_bpkb',
19        'file_stnk',
20        'file_kartu_uji',
21        'filecek_fisik_repolisian',
22        'file_sertifikat_bongkel',
23        'file_gambar_teknik',
24        'file_bukti_bayar_uji',
25        'file_bukti_bayar_sut',
26        'file_resume_uji',
27        'file_surat_pengantar_uji',
28        'file_sertifikat_sut',
29        'billing_code_uji',
30        'billing_code_sut',
31        'status',
32        'revision',
33        'revision_note',
34    ];
35
36    public function user()
37    {
38        return $this->belongsTo(UserModel::class, 'user_id', 'id');
```

Gambar 17. Pembuatan File *SubmissionModel*

Pada Gambar 17 di atas merupakan pembuatan file *SubmissionModel* yang berfungsi untuk menghubungkan file model dengan database yang telah dibuat.

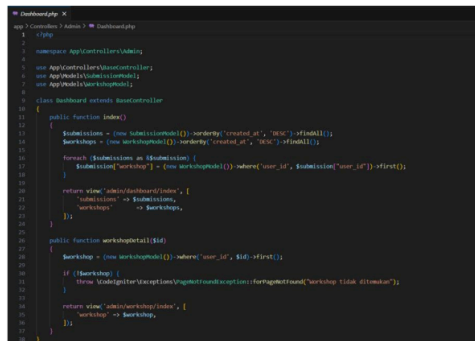
```
MonitoringUploadModel.php X
app > Models > MonitoringUploadModel.php
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use CodeIgniter\Model;
6
7 class MonitoringUploadModel extends Model
8 {
9     protected $table = 'monitoring_uploads';
10    protected $primaryKey = 'id';
11    protected $allowedFields = [
12        'submission_id', 'file_kartu_monitor', 'file_kartu_induk', 'catatan',
13    ];
14    protected $useTimestamps = true;
15 }
```

Gambar 18. Pembuatan File *MonitoringUploadModel*

Pada **Gambar 18** di atas merupakan pembuatan file *MonitoringUploadModel* yang berfungsi untuk menghubungkan file *model* dengan *database* yang telah dibuat. File *model* yang telah dibuat nantinya akan bertugas menangani interaksi dengan *database* sehingga proses penginputan data ke *database* dapat dilakukan.

3) Pembuatan file *controller*

File *controller* merupakan bagian dari konsep **MVC (Model, View, Controller)** yang diimplementasikan pada *framework Codeigniter*. File *controller* merupakan file yang berperan dalam menempatkan fungsi logika pengolahan data yang diperoleh dari model ataupun sumber lain yang nantinya hasil olahan tersebut ditampilkan melalui file *view* (Suasawa, 2020). Contoh penyusunan file *controller* ada pada **Gambar 19** yang merupakan pembuatan file *controller* untuk *admin* pada laman *dashboard*.



```
1 namespace App\Controllers;
2
3 use App\Controllers\Dashboard;
4 use App\Models\SubmissionModel;
5 use App\Models\WorkshopModel;
6
7 class Dashboard extends BaseController
8 {
9     public function index()
10     {
11         $submissions = $this->modelSubmission->findAll();
12         $workshops = $this->modelWorkshop->findAll();
13
14         foreach ($submissions as $submission) {
15             $submission['workshop'] = $this->modelWorkshop->find($submission['workshop_id']);
16         }
17
18         return view('admin/dashboard/index', [
19             'submissions' => $submissions,
20             'workshops' => $workshops,
21         ]);
22     }
23
24     public function workshopDetail($id)
25     {
26         $workshop = $this->modelWorkshop->find($id);
27
28         if ($workshop) {
29             $this->validateRequest($workshop->getValidationRules('workshop_detail_admin'));
30         }
31
32         return view('admin/workshop/index', [
33             'workshop' => $workshop,
34         ]);
35     }
36 }
```

Gambar 19. Pembuatan File *Controller Dashboard Admin*

Pada file *controller* di atas, tampilan untuk *admin* pada laman *dashboard* dibedakan dengan tampilan untuk *user*. Dimana untuk *admin* dapat melihat seluruh pengajuan yang masuk ke *admin*, sedangkan untuk *user* mereka hanya dapat melihat pengajuan yang

mereka ajukan. Begitupun pada menu daftar bengkel, untuk *admin* dapat melihat seluruh data bengkel yang terdaftar.

b. Perancangan *front-end*

Perancangan *front-end* merupakan proses pengembangan antarmuka atau *interface* dari sebuah situs *web* dikembangkan menggunakan *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript*, yang memungkinkan pengguna untuk menampilkan serta berinteraksi langsung dengan halaman *web* (Prasetyo *et al.*, 2022).

1) Pembuatan file *views*

File *controller* merupakan bagian dari konsep *MVC (Model, View, Controller)* yang digunakan pada *framework Codeigniter*. *View* merupakan bagian tampilan yang berperan sebagai antarmuka antara aplikasi dan pengguna. File ini menyajikan data yang telah diproses sebelumnya oleh *controller* untuk ditampilkan kepada pengguna (Suasnawa, 2020).

```
1 app > views > welcome.php
2 <?php $this->extend('layouts/app');
3
4 <?php $this->section('title', 'welcome');
5
6 <?php $this->section('content');
7
8 <div class="container">
9     <div class="row">
10         <div class="col-12 text-center">
11             
12             <strong>Pelayanan Administrasi Kendaraan Bermotor</strong>
13             <small>Kementerian Perhubungan</small>
14         </div>
15     </div>
16
17     <div class="text-center">
18         <button class="btn btn-primary" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target="#navbarButtons">
19             <span>Navbar</span>
20         </button>
21
22         <div class="collapse navbar-collapse justify-content-end" id="navbarButtons">
23             <div class="d-flex gap-2">
24                 <a href="#" class="btn btn-light shadow-sm" data-bs-toggle="modal" data-bs-target="#regulasimodal">
25                     <i class="bi bi-book"/> REGULASI
26                 </a>
27                 <a href="/login" class="btn btn-light shadow-sm">
28                     <i class="bi bi-box-arrow-right"/> LOGIN KE SISTEM
29                 </a>
30             </div>
31         </div>
32     </div>
33 </div>
```

Gambar 20. Pembuatan File *Views* untuk laman *Welcome Page*

Pada Gambar 20 merupakan pembuatan file *view* untuk laman *welcome page*. Dalam file tersebut memuat judul *website* dan juga berbagai *button* atau tombol yang bisa diakses oleh pengguna

website untuk memberikan informasi ataupun melakukan aksi tertentu.

4.1.3 Tahap Validasi Model

Tahap ini merupakan suatu pengujian yang dilakukan terhadap produk yang telah dibuat untuk mengetahui kinerja produk yang dihasilkan dan kesalahan produk yang telah dibuat. Pada tahap ini nantinya akan menggunakan metode *black box testing* yang bertujuan untuk mengetahui produk yang dibuat telah berjalan sesuai dengan yang dibutuhkan (Baktiar *et al.*, 2021). Pada pengujian ini ditentukan terlebih dahulu skema uji dan *test case* yang akan dilakukan terhadap website yang telah dibuat, setelah itu akan dibandingkan hasil pengujian dengan hasil yang diharapkan untuk ditarik suatu kesimpulan.

Tabel 4.5 Tabel Validasi *Black Box Testing*

No	Skema Uji	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan

(Sumber: Wijaya dan Astuti, 2021)

4.1.4 Tahap Uji Efektivitas

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah melakukan uji coba produk secara langsung. Dalam hal ini website pelayanan kustomisasi nantinya akan diuji coba secara langsung di Subdirektorat Uji Tipe Kendaraan Bermotor Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan. Penilaian terhadap uji coba yang akan dilakukan menggunakan metode *User Experience Questionnaire (UEQ)* terhadap petugas pelayanan kustomisasi di Subdirektorat Uji Tipe. *UEQ* merupakan penilaian yang terdiri dari 26 butir pernyataan dengan 7 pilihan jawaban. Berikut merupakan daftar pertanyaan beserta pilihan jawaban dari *User Experience Questionnaire (UEQ)*:

Tabel 4.6 Tabel pertanyaan *UEQ*

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5	6	7	Pertanyaan
1	menyusahkan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	menyenangkan
2	tak dapat dipahami	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	dapat dipahami
3	kreatif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	monoton
4	mudah dipelajari	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sulit dipelajari

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5	6	7	Pertanyaan
5	bermanfaat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	kurang bermanfaat
6	membosankan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	mengasyikkan
7	tidak menarik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	menarik
8	tak dapat diprediksi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	dapat diprediksi
9	cepat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lambat
10	berdaya cipta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	konvensional
11	menghalangi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	mendukung
12	baik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	buruk
13	rumit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sederhana
14	tidak disukai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	menggembirakan
15	lazim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	terdepan
16	tidak nyaman	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	nyaman
17	aman	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak aman
18	memotivasi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak memotivasi
19	memenuhi ekspektasi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak memenuhi ekspektasi
20	tidak efisien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	efisien
21	jelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	membingungkan
22	tidak praktis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	praktis
23	terorganisasi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	berantakan
24	atraktif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak atraktif
25	ramah pengguna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak ramah pengguna
26	konservatif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	inovatif

(Sumber: Santoso dkk., 2016)

Dalam kuesioner di atas, adapun aspek penilaian yang terdapat pada masing – masing pertanyaan meliputi daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan. Pertanyaan yang menilai masing – masing aspek tersebut tersebar secara acak pada kuesioner di atas. Berikut pada Tabel 4.7 merupakan persebaran pertanyaan berdasarkan masing – masing aspek.

Aspek Penilaian	Pertanyaan ke-
Daya Tarik	1, 12, 14, 16, 24, 25
Kejelasan	2, 4, 13, 21
Efisiensi	9, 20, 22, 23
Ketepatan	8, 11, 17, 19

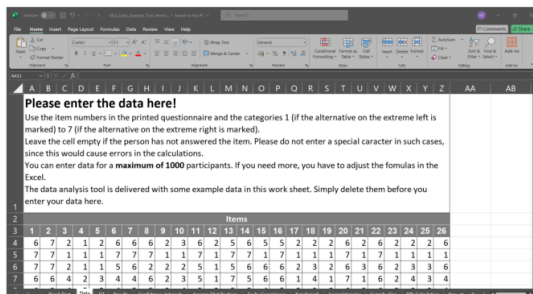
Aspek Penilaian	Pertanyaan ke-
Stimulasi	5, 6, 7, 18
Kebaruhan	3, 10, 15, 26

Pertanyaan pada kuesioner *UEQ* juga dikelompokkan menjadi pertanyaan yang bernilai positif dan juga pertanyaan yang bernilai negatif. Pengelompokkan ini nantinya akan digunakan ketika hasil penilaian kuesioner oleh responden akan dikonversikan menjadi skala nilai -3 hingga 3. Berikut pada **Tabel 4.8** merupakan pengelompokkan pertanyaan kuesioner berdasarkan nilai pertanyaannya.

Tabel 4.8 Tabel nilai pertanyaan

Pertanyaan	Pertanyaan ke-
Positif	1, 2, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 16, 20, 22, 26
Negatif	3, 4, 5, 9, 10, 12, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25

Berdasarkan hasil kuesioner nantinya nilai dari *UEQ* akan dihitung menggunakan *Data Analysis Tools* yang telah disediakan secara resmi oleh *UEQ* dan dapat diunduh secara gratis di laman resmi *UEQ*. Tampilan *Data Analysis Tools* pada metode *UEQ* dapat dilihat pada **Gambar 21**.



Gambar 21. Tampilan *Data Analysis Tools UEQ*
(Sumber: Laugwitz, dkk., 2008)

Hasil dari analisis data kuesioner dibandingkan dengan skala penilaian *User Experience Questionnaire*. Dalam hasil analisis dapat dilihat penilaian

dari pengujian *website* yang telah dibuat dalam enam aspek yaitu daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan. Pada masing-masing aspek juga terdapat indikator nilai yaitu *Excellent*, *Good*, *Above Average*, *Below Average*, dan *Bad*. Berikut pada **Tabel 4.9** merupakan skala penilaian dalam metode *UEQ*.

Tabel 4.9 Skala penilaian *UEQ*

Aspek	Skala Penilaian				
	<i>Bad</i>	<i>Below Average</i>	<i>Above Average</i>	<i>Good</i>	<i>Excellent</i>
Daya Tarik	<0,70	≥0,70	≥1,17	≥1,52	≥1,75
Kejelasan	<0,64	≥0,64	≥1,08	≥1,56	≥1,9
Efisiensi	<0,54	≥0,54	≥0,98	≥1,47	≥1,78
Ketepatan	<0,78	≥0,78	≥1,14	≥1,48	≥1,65
Stimulasi	<0,5	≥0,5	≥0,99	≥1,31	≥1,55
Kebaruan	<0,3	≥0,3	≥0,71	≥1,05	≥1,40

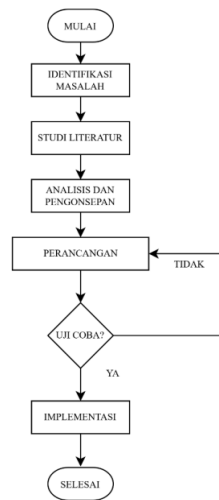
(Sumber: Schrepp, Hinderks dan Thomaschewski, 2017)

4.1.5 Tahap Diseminasi

Tahap terakhir yaitu tahap diseminasi produk, dimana *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor yang telah dibuat dari tahap penelitian dan pengembangan akan digunakan untuk memperkuat asumsi yang telah ada. Tahap diseminasi juga dimaksudkan untuk mensosialisasikan produk agar dapat diterapkan di Subdirektorat Uji Tipe Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan.

4.2 Diagram Alir Penelitian

Berikut merupakan tahapan yang dilakukan dalam mendukung proses penelitian yang dilakukan penulis, agar penelitian dapat berjalan secara sistematis dapat dilihat pada **Gambar 22**.



Gambar 22. Diagram Alir Penelitian

Adapun penjelasan dari tahapan alur penelitian dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini sebagai berikut:

1. Mulai

2. Identifikasi Masalah

Langkah ini adalah melakukan identifikasi masalah yang terdapat dalam pelayanan kustomisasi dengan melakukan observasi dan wawancara langsung terhadap petugas pelayanan kustomisasi. Dari tahap ini akan ditemukan permasalahan di lapangan, alur pelayanan kustomisasi, dan masukan dari petugas pelayanan.

3. Studi Literatur

Setelah dilaksanakan identifikasi masalah, selanjutnya dilakukan studi literatur dengan mencari referensi – referensi yang relevan terkait permasalahan.

4. Analisis dan Pengonsepan

Informasi yang diperoleh dari tahapan sebelumnya akan dianalisis secara mendalam lalu akan dituangkan dalam bentuk konsep aplikasi yang akan dibuat. Konsep ini meliputi fitur – fitur yang terdapat dalam aplikasi.

5. Perancangan

Pada tahapan ini konsep yang sudah didapatkan dari proses sebelumnya akan dirancang ke dalam suatu sistem. Proses perancangan dilakukan meliputi desain tampilan antarmuka, logika fungsi aplikasi, basis data, dan penulisan struktur aplikasi.

6. Uji Coba

Setelah tahap perancangan dilakukan, aplikasi yang telah dibuat akan melalui tahap uji coba. Tahap uji coba disini terdiri dari tahap validasi model menggunakan metode *black box testing* dan tahap uji efektivitas menggunakan metode *UEQ*. Tahap validasi untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibuat telah berfungsi dengan semestinya, sedangkan tahap uji efektivitas untuk mengetahui bahwa aplikasi tersebut dapat menjalankan tugasnya dengan baik dalam proses pelayanan.

7. Implementasi

Setelah melalui proses uji coba dan dinyatakan sesuai, maka aplikasi akan melalui tahap implementasi secara langsung dalam proses pelayanan.

8. Selesai

4.3 Timeline Kegiatan

Berikut merupakan jadwal kegiatan penelitian pada **Tabel 4.10** yang dibuat oleh penulis agar penelitian dapat dilaksanakan secara terjadwal.

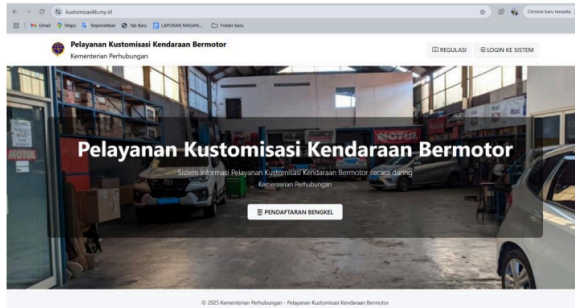
Tabel 4.10 Timeline Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Bulan															
		Maret				April				Mei				Juni			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Identifikasi Masalah	16															
2	Penyusunan Proposal																
3	Seminar Proposal																
4	Perancangan Website																
5	Uji Coba Website																
6	Penyusunan Laporan KKW																
7	Sidang KKW																

10
BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

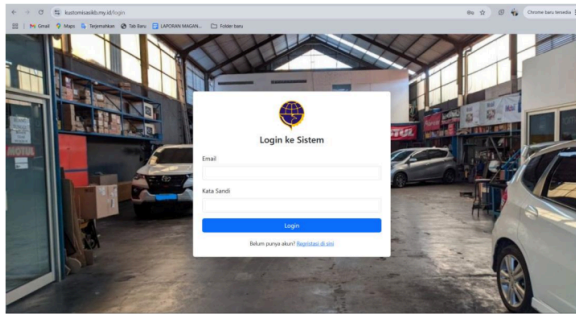
5.1 Hasil Perancangan Website Pelayanan Kustomisasi Kendaraan Bermotor

Berdasarkan perancangan *website* pelayanan kustomisasi yang telah dilakukan pada tahap pengembangan model sebelumnya, berikut merupakan hasil yang telah didapat.



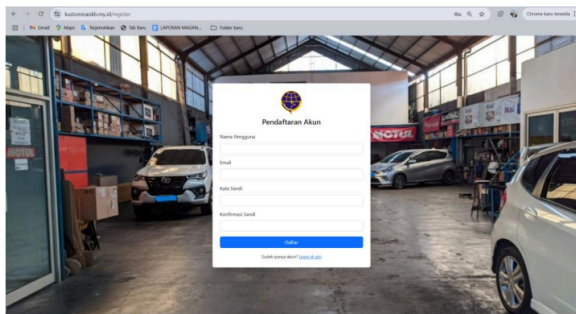
Gambar 23. Tampilan *Landing Page Website*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada **Gambar 23** di atas merupakan tampilan hasil perancangan untuk laman *Landing Page* atau *Welcome Page*. Laman ini memuat judul layanan, menu regulasi, menu *login*, serta tombol aksi "Pendaftaran Bengkel".



Gambar 24. Tampilan Laman Login
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

47 Pada **Gambar 24** di atas merupakan tampilan hasil perancangan untuk laman Login Page baik untuk *admin* maupun *user*. Adapun *field* yang harus diisi yaitu *email* dan juga kata sandi.



Gambar 25. Tampilan Laman Registrasi
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada **Gambar 25** di atas merupakan tampilan hasil perancangan untuk laman registrasi untuk *user*. Adapun *field* yang harus diisi yaitu nama *pengguna*, *email*, kata sandi, dan konfirmasi kata sandi.

#	Bengkel	Nama Pengajuan	Kode Billing UJI	Kode Billing SPT	Status	Tanggal	Aksi
1	Bengkel B	Berley RS	-	-	Pengajuan Berkas	15-06-2025 15:59	Detail
2	Bengkel B	Wespa LX	102917581	-	Pengajuan Berkas	15-06-2025 15:04	Detail
3	Bengkel B	Yamaha XSR	125933199	-	Detail	14-06-2025 01:19	Detail
4	Bengkel B	Wespa Sprint 2025	218532	8887	Detail	13-06-2025 01:26	Detail
5	Bengkel Pcs	Berley	-	-	Pengajuan Berkas	12-06-2025 08:58	Detail
6	Bengkel A	Wespa Sprint 2024	01284750	-	Detail Pengajuan	19-05-2025 08:39	Detail
7	Bengkel Sura	Wespa Primavera	00967777	-	Detail Pengajuan	19-05-2025 05:47	Detail
8	Bengkel Hardi	Wespa	076678999	478666678	Detail	19-05-2025 04:26	Detail

Gambar 26. Tampilan Menu List Pengajuan Pada Admin
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

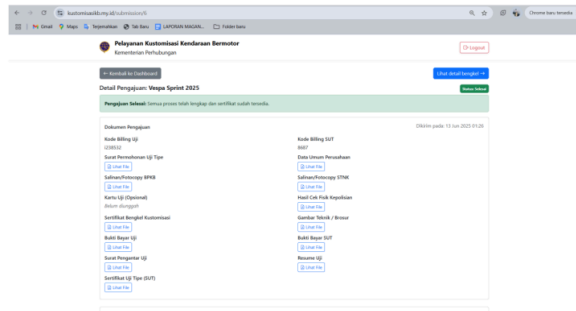
Pada Gambar 26 di atas merupakan tampilan hasil perancangan untuk laman menu List Pengajuan untuk admin. Laman ini memuat berbagai informasi seperti jumlah pengajuan yang masuk, nama bengkel yang mengajukan, nama kendaraan yang diajukan, hingga status pengajuan. Terdapat juga tombol "Detail" untuk melihat data lengkap terkait pengajuan yang masuk.

#	Tanggal	Nama Persewaan	Nama Peminan	Aksi
1	14-06-2025 06:46	Bengkel C	Soko	Detail
2	13-06-2025 01:11	Bengkel B	Yanto	Detail
3	12-06-2025 08:52	Bengkel Pcs	Nathia	Detail
4	19-05-2025 08:30	Bengkel A	Yogi	Detail
5	19-05-2025 05:24	Bengkel Sura	Sucanto	Detail
6	19-05-2025 04:24	Bengkel Hardi	Naja	Detail
7	18-05-2025 13:34	Test2	Test 2	Detail
8	17-05-2025 13:00	Perusahaan Test	Peminan Test	Detail

Gambar 27. Tampilan Menu List Bengkel Pada Admin
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

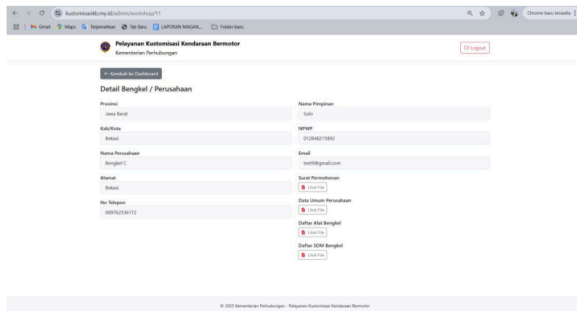
Pada Gambar 27 di atas merupakan tampilan hasil perancangan untuk laman menu List Bengkel untuk admin. Laman ini memuat informasi seperti Nama

Perusahaan / Bengkel dan juga Nama Pimpinan perusahaan tersebut. Terdapat juga tombol “Detail” untuk melihat data lengkap perusahaan / bengkel terkait.



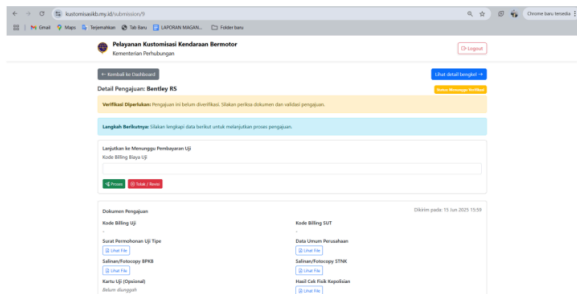
Gambar 28. Tampilan Menu Detail Pengajuan Pada Admin
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada **Gambar 28** di atas merupakan tampilan hasil perancangan untuk laman menu Detail Pengajuan untuk *admin*. Laman ini memuat informasi terkait berkas – berkas persyaratan yang diajukan oleh *user*. Proses validasi oleh *admin* dapat dilakukan dengan memeriksa berkas persyaratan yang telah diajukan *user*: Pada bagian atas terdapat notifikasi terkait proses pengajuan. Terdapat juga tombol “Lihat detail bengkel” untuk melihat data lengkap bengkel yang melakukan pengajuan.



Gambar 29. Tampilan Menu Detail Bengkel Pada Admin
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

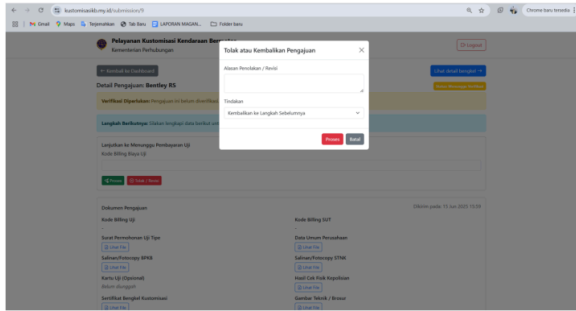
Pada **Gambar 29** di atas merupakan tampilan hasil perancangan untuk laman menu Detail Bengkel / Perusahaan untuk *admin*. Laman ini memuat informasi terkait berkas – berkas identitas bengkel terkait. Terdapat juga tombol “Kembali ke Dashboard” untuk menuju ke laman *dashboard*.



Gambar 30. Tampilan Proses Validasi Pada Admin
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

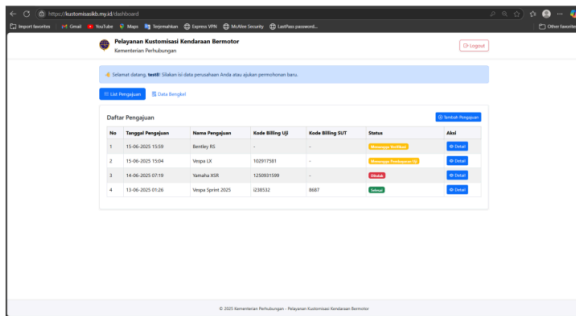
Pada **Gambar 30** di atas merupakan tampilan hasil perancangan untuk proses validasi terhadap pengajuan yang masuk. Laman ini memuat informasi terkait berkas – berkas identitas bengkel terkait. Pada menu ini terdapat dua pilihan yang

dapat dilakukan oleh *admin* yaitu melanjutkan proses pengajuan ataupun menolak / revisi terkait pengajuan yang telah dilakukan *user*.



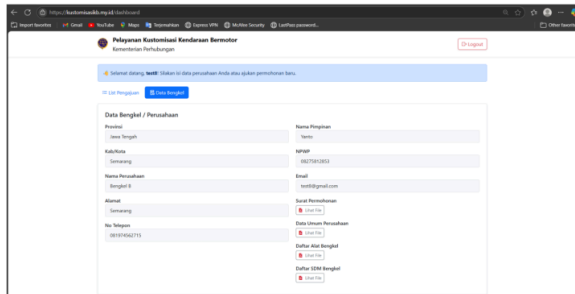
Gambar 31. Tampilan Menu Alasan Penolakan / Revisi Pengajuan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada Gambar 31 di atas merupakan tampilan hasil perancangan untuk proses penolakan atau revisi terhadap pengajuan yang dilakukan *user*. Pada laman ini *admin* mengisi *field* terkait alasan penolakan atau revisi dan memilih apakah pengajuan tersebut akan ditolak ataupun direvisi.



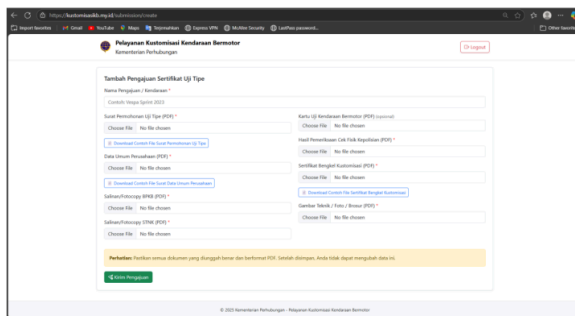
Gambar 32. Tampilan Menu List Pengajuan Pada User
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada Gambar 32 di atas merupakan tampilan hasil perancangan untuk laman menu List Pengajuan untuk *user*. Laman ini memuat berbagai informasi seperti jumlah pengajuan yang telah dilakukan, tanggal pengajuan, hingga status pengajuan. Terdapat juga tombol “Detail” untuk melihat data lengkap terkait pengajuan yang telah dilakukan.



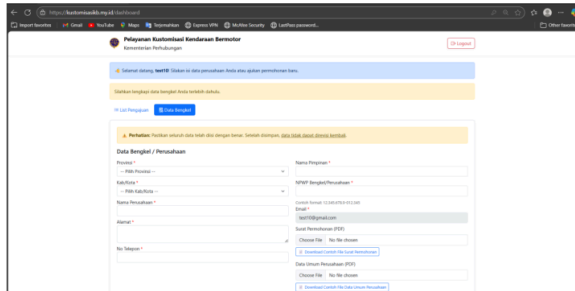
Gambar 33. Tampilan Menu Data Bengkel Pada User
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada Gambar 33 di atas merupakan tampilan hasil perancangan untuk laman menu Detail Bengkel / Perusahaan untuk *user*. Laman ini memuat informasi terkait berkas – berkas identitas bengkel.



Gambar 34. Tampilan Menu Tambah Pengajuan Pada User
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada **Gambar 34** di atas merupakan tampilan hasil perancangan untuk laman menu Tambah Pengajuan untuk *user*. *User* melakukan pelengkapan berkas pengajuan yang akan dilakukan. Terdapat tombol “Kirim Pengajuan” di bagian bawah untuk mengirimkan berkas persyaratan pengajuan ke pihak *admin*.



Gambar 35. Tampilan Menu Pelengkapan Data Bengkel Pada *User*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada **Gambar 35** di atas merupakan tampilan hasil perancangan untuk laman pelengkapan data bengkel untuk *user*. *User* tidak dapat melakukan pengajuan sebelum melengkapi berkas identitas bengkel.

Berdasarkan hasil dari perancangan *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa secara tampilan dan juga fungsi sistem yang ada telah sesuai dengan apa yang diharapkan dan dilaksanakan pada saat proses pembuatan model.

5.2 Pengujian Kinerja *Website* Pelayanan Kustomisasi Kendaraan Bermotor

5.2.1 Validasi Model

Validasi model rancang bangun *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor yang telah dibuat menggunakan pengujian *black box testing*. Hasil dari pengujian ini dapat dijadikan sebagai bahan pengembangan ketika terdapat bagian yang tidak valid atau belum berhasil. Berikut merupakan hasil validasi menggunakan *black box testing*.

Ta 7.1.1 Tabel Black Box Testing Login Website

No	Skema Uji	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	2 Nama Pengguna dan Kata Sandi Tidak Diisi. Admin atau User mencoba melakukan login	Nama Pengguna : (kosong) Kata Sandi : (kosong)	Login tidak dapat dilakukan dan notifikasi "Harap isi bidang ini" muncul	2 Sesuai Harapan	Valid
2	2 Nama Pengguna dan Kata Sandi diisi. Admin mencoba melakukan login	Nama Pengguna : (superadmin@gmail.com) Kata Sandi : (12345678)	Sistem menerima akses dan admin dibawa ke laman dashboard	2 Sesuai Harapan	Valid
3	2 Nama Pengguna dan Kata Sandi diisi. User mencoba melakukan login	Nama Pengguna : (test@gmail.com) Kata Sandi : (test123)	Sistem menerima akses dan user dibawa ke laman dashboard	2 Sesuai Harapan	Valid
4	2 Nama Pengguna dan Kata Sandi diisi namun tidak benar. Admin mencoba melakukan login	Nama Pengguna : (superadmin@gmail.com) Kata Sandi : superadmin	Login tidak dapat dilakukan dan notifikasi "Invalid Credentials" muncul	2 Sesuai Harapan	Valid
5	2 Nama Pengguna dan Kata Sandi diisi namun tidak benar. User mencoba melakukan login	Nama Pengguna : (test@gmail.com) Kata Sandi : 12345678	Login tidak dapat dilakukan dan notifikasi "Invalid Credentials" muncul	Sesuai Harapan	Valid

Ta 71 5.2 Tabel *Black Box Testing* Register User

No	7 Skema Uji	Test Case	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Nama Pengguna, Email, Kata Sandi, dan Konfirmasi Sandi Tidak Diisi. User mencoba melakukan Registrasi	Nama Pengguna : (kosong) Email : (kosong) Kata Sandi : (kosong) Konfirmasi Sandi : (kosong)	Registrasi tidak dapat dilakukan dan notifikasi "Please fill out this field" muncul	Valid
2	Nama Pengguna, Email, Kata Sandi, dan Konfirmasi Sandi Diisi. User mencoba melakukan Registrasi	Nama Pengguna : (test10) Email : (test10@gmail.com) Kata Sandi : (test10123) Konfirmasi Sandi : (test10123)	Sistem menerima registrasi dan user dibawa ke laman login	Valid
3	Nama Pengguna, Email, Kata Sandi, dan Konfirmasi Sandi Diisi namun dengan akun user yang telah melakukan registrasi. User mencoba melakukan Registrasi	Nama Pengguna : (test10) Email : (test10@gmail.com) Kata Sandi : (test10123) Konfirmasi Sandi : (test10123)	Registrasi tidak dapat dilakukan dan notifikasi "email sudah digunakan" muncul	Valid

Tabel 5.3 Tabla Black Box Testing Aktivitas Admin

No	Skema Uji	Test Case	Hasil yang Diharapkan	7 Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Admin melakukan logout	Mengklik tombol Logout	Logout berhasil dan dibawa ke laman login	Sesuai Harapan	Valid
2	Admin melihat daftar pengajuan yang dilakukan user	Mengklik tombol List Pengajuan	Sistem menampilkan daftar pengajuan yang dilakukan user	Sesuai Harapan	Valid
3	Admin melihat detail data pengajuan yang dilakukan user	Mengklik tombol Detail pada menu List Pengajuan	Sistem menampilkan detail data pengajuan yang dilakukan user	Sesuai Harapan	Valid
4	Admin melihat daftar user/bengkel	Mengklik tombol List Bengkel	Sistem menampilkan daftar user/bengkel	Sesuai Harapan	Valid
5	Admin melihat detail data user/bengkel	Mengklik tombol Detail pada menu List Bengkel	Sistem menampilkan detail data user/bengkel	Sesuai Harapan	Valid
6	Pada menu Detail Pengajuan Admin memvalidasi berkas persyaratan yang diunggah user	Mengklik tombol Lihat File	Sistem menampilkan file persyaratan yang diunggah user	Sesuai Harapan	Valid
7	Pada menu Detail Pengajuan Admin menyetujui berkas	Melakukan input/field atau mengunggah berkas lanjutan dan mengklik tombol Proses	Sistem menerima validasi dan memperbarui status pengajuan	7 Sesuai Harapan	Valid

No	Skema Uji persyaratan yang diunggah <i>user</i>	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
8	Pada menu Detail Pengajuan <i>Admin</i> menolak berkas persyaratan yang diunggah <i>user</i>	Mengklik tombol Tolak/Revisi, mengisi Alasan Penolakan/Revisi, dan memilih Tindakan Tolak Pengajuan (Final)	Sistem menerima penolakan pengajuan yang dilakukan dan <i>user</i> tidak dapat melanjutkan proses pengajuan	Sesuai Harapan	Valid
9	Pada menu Detail Pengajuan <i>Admin</i> menolak berkas persyaratan yang diunggah <i>user</i>	Mengklik tombol Tolak/Revisi, mengisi Alasan Penolakan/Revisi, dan memilih Tindakan Kembalikan ke Langkah Sebelumnya	Sistem menerima penolakan yang dilakukan dan proses pengajuan dikembalikan ke tahap sebelumnya	Sesuai Harapan	Valid

Tabel 5.4 Tabel *Black Box Testing* Aktivitas *User*

No	Skema Uji	Test Case	Hasil yang Diharapkan	7 Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	<i>User</i> melakukan <i>logout</i>	Mengklik tombol <i>Logout</i>	<i>Logout</i> berhasil dan dibawa ke laman <i>login</i>	Sesuai Harapan	Valid
2	<i>User</i> melihat daftar pengajuan yang telah dilakukan	Mengklik tombol List Pengajuan	Sistem menampilkan daftar pengajuan yang telah dilakukan <i>user</i>	Sesuai Harapan	Valid
3	<i>User</i> melihat detail data pengajuan yang telah dilakukan	Mengklik tombol Detail pada menu List Pengajuan	Sistem menampilkan detail data pengajuan yang telah dilakukan <i>user</i>	Sesuai Harapan	Valid
4	<i>User</i> melihat detail data <i>user/bengkel</i>	Mengklik tombol List Bengkel	Sistem menampilkan detail data <i>user/bengkel</i>	Sesuai Harapan	Valid
5	<i>User</i> melengkapi Data Bengkel/Perusahaan dan melakukan Simpan Data	Melakukan <i>input/field</i> atau mengunggah berkas persyaratan dan mengklik tombol Simpan Data	Sistem menerima persyaratan dan <i>user</i> di bawa ke laman <i>dashboard</i>	Sesuai Harapan	Valid
6	Pada menu List Pengajuan <i>User</i> menambah pengajuan	Mengklik tombol Tambah Pengajuan	Sistem menampilkan laman Tambah Pengajuan Sertifikat Uji Tipe	Sesuai Harapan	Valid
7	Pada menu Tambah Pengajuan <i>User</i> melengkapi berkas pengajuan	Melakukan <i>input/field</i> atau mengunggah berkas pengajuan dan mengklik tombol Kirim Pengajuan	Sistem menerima pengajuan dan <i>user</i> dikembalikan ke laman <i>dashboard</i>	Sesuai Harapan	Valid

No	Skema Uji	Test Case	49 Hasil yang Diharapkan	49 Hasil Pengujian	Kesimpulan
8	Pada menu Detail Pengajuan <i>User</i> melanjutkan proses pengajuan yang telah dilakukan	Melakukan <i>input/field</i> atau mengunggah berkas pengajuan dan mengklik tombol Proses	Sistem menerima proses lanjutan pengajuan dan status pengajuan diperbarui	Sesuai Harapan	Valid

70
5.2.2 Uji Efektifitas

Untuk mengetahui sejauh mana *website* yang telah dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna, proses uji efektifitas dari rancang bangun *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor menggunakan metode penilaian *UEQ*. Metode ini dipilih karena mampu menilai pengalaman pengguna dalam menggunakan suatu sistem secara subjektif (Santoso *et al.*, 2016). Penentuan jumlah responden dalam metode ini menggunakan *Purposive Sampling* yang merupakan sebuah metode pengambilan sampel non-acak (*non-random sampling*) dimana penulis memilih responden secara sengaja berdasarkan karakteristik atau kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian (Lenaini, 2021). Dalam hal ini pengisi kuesioner merupakan petugas pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor di Subdirektorat Uji Tipe Kendaraan Bermotor yang merupakan pihak yang secara langsung akan menggunakan dan berinteraksi dengan sistem dalam kegiatan pelayanan sehari-hari. Keikutsertaan responden memberikan gambaran nyata terhadap pengalaman penggunaan *website* berdasarkan konteks kerja yang sebenarnya. Berikut pada **Tabel 5.5** merupakan hasil penilaian kuesioner oleh responden yang berjumlah 4 orang.

Tabel 5.5 Tabel Hasil Penilaian Kuesioner

R	Pertanyaan																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
R1	7	7	1	1	1	6	7	6	1	1	7	1	7	6	6	7	2	1	1	7	1	7	1	1	1	1	7
R2	5	6	6	4	3	4	5	6	4	2	6	2	6	5	4	6	3	3	3	5	3	5	2	2	2	5	
R3	7	7	2	1	2	5	6	5	1	2	7	3	6	6	6	6	3	2	3	6	2	6	2	1	2	6	
R4	5	5	5	2	2	3	4	3	2	3	5	2	5	5	5	4	3	3	3	5	3	5	4	3	3	5	

Selanjutnya hasil penilaian oleh responden pada **Tabel 5.5** akan diubah dalam bentuk rentang nilai -3 hingga 3 berdasarkan pertanyaan yang bernilai positif maupun negatif pada **Tabel 4.8** Untuk mengubah nilai diatas menggunakan rumus sebagai berikut.

1. Pertanyaan Bernilai Positif

$$\text{Nilai} = \text{Hasil Penilaian} - 4 \quad (5.1)$$

Sumber: Laugwitz, Held dan Schrepp, 2008

2. Pertanyaan Bernilai Negatif

$$\text{Nilai} = 4 - \text{Hasil Penilaian}$$

(5.2)

Sumber: Laugwitz, Held dan Schrepp, 2008

Berikut pada **Tabel 5.6** merupakan hasil konversi penilaian yang telah dilakukan oleh responden menggunakan rumus di atas.

Tabel 5.6 Tabel Hasil Konversi Penilaian Kuesioner

R	Pertanyaan																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
R1	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
R2	1	2	-2	0	1	0	1	2	0	2	2	2	2	1	0	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1
R3	3	3	2	3	2	1	2	1	3	2	3	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2
R4	1	1	-1	-1	2	-1	0	-1	2	1	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1

Nilai yang telah dikonversi akan dicari nilai rata – ratanya sesuai dengan enam aspek penilaian berdasarkan **Tabel 4.7** Berikut pada **Tabel 5.7** merupakan nilai hasil rata – rata per aspek penilaian.

Tabel 5.7 Tabel Nilai Rata – rata per Aspek Penilaian

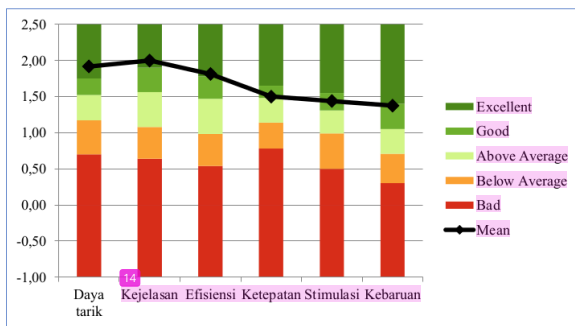
Responden	Nilai Rata – rata					
	Daya Tarik	Kejelasan	Efisiensi	Ketepatan	Stimulasi	Kebaruan
R1	2,83	3,00	3,00	2,50	2,75	2,75
R2	1,67	1,25	1,00	1,50	0,75	0,25
R3	2,17	2,50	2,25	1,50	1,75	2,00
R4	1,00	1,25	1,00	0,50	0,50	0,50
Rata – rata total	1,92	2,00	1,81	1,50	1,44	1,38

Nilai rata – rata total yang didapat pada masing – masing aspek penilaian diatas akan dibandingkan dengan skala penilaian pada **Tabel 4.9** untuk mengetahui indikator nilai pada masing – masing aspek penilaian. Pada **Tabel 5.9** merupakan hasil perbandingan dari nilai rata – rata total pada masing – masing aspek penilaian terhadap skala penilaian *UEQ*.

Tabel 5.8 Tabel Hasil Perbandingan

Skala	Rata - rata	Hasil Perbandingan
33 Daya Tarik	1,92	Excellent
Kejelasan	2,00	Excellent
Efisiensi	1,81	Excellent
Ketepatan	1,50	Good
Stimulasi	1,44	Good
Kebaruan	1,38	Good

Berdasarkan hasil perbandingan yang telah dilakukan, didapatkan hasil penilaian pada masing – masing aspek, dimana pada aspek daya tarik, kejelasan, dan efisiensi mendapatkan hasil kategori “*excellent*”. Pada aspek ketepatan, stimulasi, dan kebaruan mendapatkan hasil kategori “*good*”. Dengan menggunakan skala penilaian di atas maka hasil penilaian menggunakan metode *UEQ* dapat disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 30.



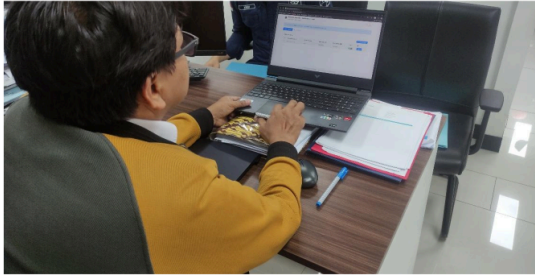
Gambar 36. Grafik Hasil Penilaian

Grafik di atas menunjukkan bahwa pengalaman pengguna ketika menggunakan *website* berada dalam kategori sangat baik untuk aspek daya tarik, kejelasan, dan efisiensi, sementara aspek ketepatan, stimulasi, dan

kebaruan sudah baik namun masih memerlukan pengembangan lebih lanjut guna meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

5.2.3 Tahap Diseminasi

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah diseminasi dari *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor kepada petugas pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor di Subdirektorat Uji Tipe Kendaraan Bermotor. Diseminasi dilaksanakan dengan cara menjelaskan bagaimana cara kerja, fitur yang ada, serta manfaat dan tujuan daripada pembuatan *website* ini. Berikut merupakan tahap diseminasi untuk *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor.



Gambar 37. Diseminasi *Website* Kustomisasi di Subdit Uji Tipe
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

19 BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di Subdirektorat Uji Tipe Kendaraan Bermotor Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan terhadap pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil perancangan *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor dengan metode *research & development* model lima tahap yang dimulai dengan tahap penelitian pendahuluan untuk melakukan analisis masalah dan penyebabnya, tahap pengembangan *website* yang menjelaskan bagaimana proses pembuatan *website*, tahap validasi *website* yang berfungsi menguji validitas kinerja *website* menggunakan metode *black box testing*, tahap uji efektifitas *website* dengan menggunakan metode penilaian *User Experience Questionnaire (UEQ)*, dan tahap diseminasi *website* telah sesuai dengan apa yang diharapkan pada saat proses pengembangan.
2. *Website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor memiliki kinerja yang baik dan layak untuk digunakan. Hal ini sesuai dengan hasil pengujian yang dilakukan yaitu validasi model dengan metode *black box testing* dan uji efektifitas dengan metode penilaian *User Experience Questionnaire (UEQ)*. Dalam proses validasi model dengan metode *black box testing*, didapatkan hasil bahwa *website* dapat bekerja dengan semestinya dengan semua item pengujian yang dilakukan terhadap *website* mendapatkan hasil "valid". Pada proses uji efektifitas dengan metode penilaian *UEQ*, didapatkan hasil bahwa *website* pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor mendapatkan kategori "excellent" pada aspek penilaian daya tarik (*attractiveness*), kejelasan (*perspicuity*), dan efisiensi (*efficiency*). Sedangkan dalam aspek ketepatan (*dependability*), stimulasi (*stimulation*), dan kebaruan (*novelty*) mendapatkan kategori "good". Hal ini

menunjukkan hasil pengalaman pengguna dalam menggunakan *website* ini berada dalam kategori sangat baik dan layak untuk digunakan sebagai media pelayanan digital dan mampu mendukung peningkatan kualitas layanan kustomisasi kendaraan bermotor di lingkungan Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan.

59

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, terdapat saran yang dapat penulis berikan bagi pihak Subdirektorat Uji Tipe Kendaraan Bermotor Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan terhadap pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengoptimalkan sistem informasi berupa *website* pelayanan yang telah dirancang, pihak Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan dapat melakukan sosialisasi lebih lanjut agar ketentuan terkait pelayanan kustomisasi kendaraan bermotor dapat diketahui oleh masyarakat luas, khususnya pihak bengkel kustomisasi mengingat masih banyak bengkel yang belum mengetahui alur maupun prosedur terkait sertifikasi bengkel kustomisasi.
2. *Website* yang telah dirancang dapat dijadikan acuan ataupun bahan pertimbangan untuk mengimplementasikan sistem informasi terintegrasi di lingkungan Direktorat Sarana dan Keselamatan Transportasi Jalan.

KKW LANJUTAN TEJA.pdf

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	1%
2	ejournal.nusamandiri.ac.id Internet Source	1%
3	digilib.unila.ac.id Internet Source	1%
4	jdih.kemehub.go.id Internet Source	1%
5	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
6	docplayer.info Internet Source	1%
7	repository.bsi.ac.id Internet Source	1%
8	Mukramin Mukramin, Rizky Yuni Choirani, Rinto Suppa. "APLIKASI E-MESSAGE PENGINGAT KENAIKAN MASA JABATAN DOSEN UNIVERSITAS ANDI DJEMMA", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2024 Publication	<1%
9	digilib.uin-suka.ac.id Internet Source	<1%
10	library.palcomtech.com Internet Source	<1%
11	paralegal.id Internet Source	<1%
12	www.motorplus-online.com Internet Source	<1%
13	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1%
14	Submitted to SDM Universitas Gadjah Mada	

Student Paper

<1 %

15 eprints.uny.ac.id

Internet Source

<1 %

16 lppm.uml.ac.id

Internet Source

<1 %

17 Ariya Sagaro, Tri Sutrisno, Irvan Lewenusa.
"Visualisasi Data Penjualan PT XYZ Dengan
Tableau", INTECOMS: Journal of Information
Technology and Computer Science, 2024

Publication

<1 %

18 core.ac.uk

Internet Source

<1 %

19 repository.uin-suska.ac.id

Internet Source

<1 %

20 Submitted to Universitas Raharja

Student Paper

<1 %

21 vamany.blogspot.com

Internet Source

<1 %

22 123dok.com

Internet Source

<1 %

23 Submitted to Indiana University

Student Paper

<1 %

24 ejournal.upbatam.ac.id

Internet Source

<1 %

25 repository.uksw.edu

Internet Source

<1 %

26 Submitted to City University of Hong Kong

Student Paper

<1 %

27 Submitted to International School of
Management and Technology

Student Paper

<1 %

28 repo.uinsatu.ac.id

Internet Source

<1 %

29 repository.dinamika.ac.id

Internet Source

<1 %

30	Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Student Paper	<1 %
31	Kusumastito, Haryo. "Rekonstruksi Regulasi Fasilitas Pembebasan Bea Masuk Atas Impor Kendaraan Bermotor Angkutan Barang Umum Berbasis Nilai Keadilan", Universitas Islam Sultan Agung (Indonesia), 2023 Publication	<1 %
32	id.123dok.com Internet Source	<1 %
33	journal.undiknas.ac.id Internet Source	<1 %
34	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
35	Arif Frahmana Hakim, Yudo Bismo Utomo, Diah A W Kusumastutie. "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Di Laboratorium Fakultas Teknik Uniska Kediri", Generation Journal, 2019 Publication	<1 %
36	www.carmudi.co.id Internet Source	<1 %
37	Donny Julianto Setiawan Halim, Ramos Somya. "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Gereja Kristen Jawa Plengkung Berbasis Web Menggunakan Framework CodeIgniter", Jurnal JTİK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi), 2023 Publication	<1 %
38	Reni Yunita, Samsudin Samsudin, Raissa Amanda Putri. "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN WARGA NEGARA ASING", Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab, 2022 Publication	<1 %
39	eprint.stimlog.ac.id Internet Source	<1 %
40	ijcsmc.com Internet Source	<1 %

41	otomotif.tempo.co Internet Source	<1 %
42	hubdat.dephub.go.id Internet Source	<1 %
43	jpte.ppj.unp.ac.id Internet Source	<1 %
44	Submitted to Universitas Budi Luhur Student Paper	<1 %
45	Submitted to Universitas Kristen Duta Wacana Student Paper	<1 %
46	de.scribd.com Internet Source	<1 %
47	doku.pub Internet Source	<1 %
48	www.celebrities.id Internet Source	<1 %
49	Ahmad Soderi, Sarwo Sarwo, Karno Diantoro. "Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Perbaikan Mobil Berbasis Web (Studi Kasus PT. Blue Bird Kramat Jati)", Jurnal Minfo Polgan, 2023 Publication	<1 %
50	Ivan Rumantas. "PENGARUH LIKUIDITAS, SOLVABILITAS, DAN AKTIVITAS TERHADAP PROFITABILITAS PERUSAHAAN TEKSTIL DAN GARMEN YANG TERDAFTAR DI BEI", Jurnal Riset Akuntansi Politala, 2024 Publication	<1 %
51	Submitted to Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta Indonesia II Student Paper	<1 %
52	Susana Limanto, Ellysa Tjandra, Dionisius Dwi Putra. "Pembuatan Configurable Payroll Software Untuk Meningkatkan Keleluasaan Saat Pengembangan Sistem Penggajian", Teknika, 2021 Publication	<1 %

53	Submitted to Universitas Jember Student Paper	<1 %
54	jurnal.unived.ac.id Internet Source	<1 %
55	Desi Arisandy, Riche Riche, Rudi Rudi, Sukaryo Sukaryo, Vincent Noris Tandean. "Evaluasi Pengalaman Pengguna Twitch dengan Metode User Experience Questionnaire", remik, 2025 Publication	<1 %
56	Tika Apriliana, Ida Cahyani, Purwanto Purwanto. "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa MA Cokroaminoto Karangobar Banjarnegara Berbasis Web", DEVICE : JOURNAL OF INFORMATION SYSTEM, COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION TECHNOLOGY, 2025 Publication	<1 %
57	docobook.com Internet Source	<1 %
58	jurnal.stkipggritulungagung.ac.id Internet Source	<1 %
59	repository.widyatama.ac.id Internet Source	<1 %
60	dspace.uii.ac.id Internet Source	<1 %
61	eprints.poltektegal.ac.id Internet Source	<1 %
62	ojs.uniska-bjm.ac.id Internet Source	<1 %
63	www.ejurnal.dipanegara.ac.id Internet Source	<1 %
64	Aluthfi Fadilah. "UML IMPLEMENTATION IN WEB-BASED MONTHLY GARBAGE FEE SYSTEM OF GINTUNG KEBON HAMLET", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2025 Publication	<1 %
65	digilib.ptdisttd.ac.id Internet Source	

		<1 %
66	faculty.petra.ac.id Internet Source	<1 %
67	fdocumenti.com Internet Source	<1 %
68	link.springer.com Internet Source	<1 %
69	publikasi.dinus.ac.id Internet Source	<1 %
70	Anni Faridah, Titen Darlis Santi. "Praktikalitas dan Efektivitas Pengembangan Mobile Learning Berbasis Moodle pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di Sekolah Menengah Kejuruan", <i>EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN</i> , 2021 Publication	<1 %
71	Mega Nurmalasari Elly, Kusuma Hati. "Sistem Informasi Pembayaran Sumbangan Penunjang Pendidikan (SPP) Santri Pesantren Tahfidz Adh Dhuhaa Tangerang", <i>Jurnal Kajian Ilmiah</i> , 2020 Publication	<1 %
72	Sukma Irawati, Endang Haryani. "Evaluasi Kepuasan Pengguna Flexible Learning Menggunakan Framework User Experience Questionnaire", <i>Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)</i> , 2024 Publication	<1 %
73	digilib.uns.ac.id Internet Source	<1 %
74	ejournal.lppmsttpagaralam.ac.id Internet Source	<1 %
75	jurnal.unismabekasi.ac.id Internet Source	<1 %
76	kalam.sindonews.com Internet Source	<1 %
77	kc.umn.ac.id Internet Source	<1 %

78	repo.palcomtech.ac.id Internet Source	<1 %
79	repository.ipb.ac.id:8080 Internet Source	<1 %
80	repository.unej.ac.id Internet Source	<1 %
81	repository.unpas.ac.id Internet Source	<1 %
82	Aditya Prayoga, C W Kusuma, M Christy, R Andika. "ANALISIS USER EXPERIENCE JOGJAKARTA MENGGUNAKAN USER EXPERIENCE QUESTIONNAIRE (UEQ)", TEKNIMEDIA: Teknologi Informasi dan Multimedia, 2023 Publication	<1 %
83	www.nesabamedia.com Internet Source	<1 %
84	Nur Wakhidah, Ferdian Achsani. "PENERAPAN METODE MIND MAP PADA PEMBELAJARAN TEKS BERITA DI SMPIT MNU TRUCUK", Caraka, 2019 Publication	<1 %
85	Safira Herdianingsih, Oka Dwi Cahya. "User Experience Pengguna Perpanjangan Sim Online Aplikasi Digital Korlantas Menggunakan UEQ", IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology), 2023 Publication	<1 %
86	dishubkominfobengkayang.wordpress.com Internet Source	<1 %
87	journal.universitaspahlawan.ac.id Internet Source	<1 %
88	widuri.raharja.info Internet Source	<1 %

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches Off