

# Proyek Sistem Informasi Monitoring Antrian Dan Status Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor Berbasis Web Dengan Metode Rad

Novia Suci Ramadhani<sup>1</sup>, Hanif Alfiyanto<sup>2</sup>, Reza Aditya Pratama<sup>3</sup>, Endang Pujiastuti<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri Jatiwaringin

Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta

<sup>4</sup>Dosen Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri Jatiwaringin

Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta

endang.epj@nusamandiri.ac.id

*Abstract - Rapid digital transformation has encouraged various industrial sectors, including the automotive industry, to adopt information technology to increase service efficiency and transparency. The Vehicle Testing and Certification Center (VTCC) as a technical implementation unit under the Ministry of Transportation has an important role in testing and certifying motor vehicle types. However, in its implementation, VTCC still faces obstacles in terms of real-time monitoring of queues and test status, which results in service inefficiencies and lack of information for users. To overcome this problem, a web-based information system for monitoring queues and testing status of motorized vehicles was developed using the Rapid Application Development (RAD) method. This method was chosen because it allows a development process that is fast, iterative, and responsive to user needs. This system was built through the stages of planning, prototype design, system development, testing, to implementation and maintenance. The results of this development are expected to be able to provide real-time queue information to applicants, make it easier for officers to manage queues, and increase accountability and quality of motor vehicle testing services.*

*Keywords: Digital transformation, information systems, queue monitoring, type testing status, motorized vehicle Rapid Application Development, VTCC*

*Abstrak-- Transformasi digital yang pesat telah mendorong berbagai sektor industri, termasuk industri otomotif, untuk mengadopsi teknologi informasi guna meningkatkan efisiensi dan transparansi layanan. Balai Pengujian Kelaikan Jalan dan Sertifikasi Kendaraan Bermotor (BPLJSKB) sebagai unit pelaksana teknis di bawah Kementerian Perhubungan mempunyai peranan penting dalam pengujian dan sertifikasi jenis kendaraan bermotor. Namun dalam pelaksanaannya, BPLJSKB masih menghadapi kendala dalam hal pemantauan antrian dan status ujian secara real-time, sehingga mengakibatkan inefisiensi layanan dan kurangnya informasi bagi pengguna. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan sistem informasi pemantauan antrian dan status pengujian kendaraan bermotor berbasis web dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Metode ini dipilih karena memungkinkan proses pengembangan yang cepat, berulang, dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Sistem ini dibangun melalui tahapan perencanaan, perancangan prototipe, pengembangan sistem, pengujian, hingga implementasi dan pemeliharaan. Hasil pengembangan ini diharapkan mampu memberikan informasi antrian secara real-time kepada pemohon, memudahkan petugas dalam mengelola antrian, serta meningkatkan akuntabilitas dan kualitas pelayanan pengujian kendaraan bermotor.*

*Kata kunci: Transformasi digital, sistem informasi, monitoring antrian, status pengujian tipe, kendaraan bermotor, Rapid Application Development, BPLJSKB*

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong terjadinya transformasi digital pada berbagai sektor pelayanan publik, termasuk sektor transportasi darat dan sektor pendidikan. Digitalisasi dipandang sebagai strategi penting untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, serta kualitas layanan kepada pengguna. Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan sistem informasi berbasis web mampu menjadi solusi atas permasalahan layanan yang masih dilakukan secara manual atau semi-digital, seperti keterbatasan akses informasi, rendahnya efisiensi pengelolaan data, serta kurangnya transparansi proses layanan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi monitoring berbasis web dengan metode *Rapid Application Development* (RAD) mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data serta kualitas layanan informasi. Metode RAD diterapkan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan prototipe, evaluasi pengguna, dan pengembangan sistem secara iteratif dengan melibatkan pengguna secara aktif. Hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan metode RAD dapat mempercepat proses pengembangan sistem dan menghasilkan aplikasi yang responsif serta sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga relevan sebagai acuan dalam pengembangan sistem informasi monitoring pada penelitian ini [1].

Kajian lain membahas penerapan sistem antrian berbasis web yang dilengkapi dengan fitur pendaftaran daring, pengaturan dan pemanggilan antrian secara otomatis, serta penyajian informasi status antrian secara real-time. Hasil kajian menunjukkan bahwa sistem tersebut mampu meningkatkan efisiensi dan keteraturan pelayanan, mengurangi waktu tunggu pengguna, serta membantu petugas dalam mengelola proses antrian secara lebih efektif. Penerapan sistem antrian digital juga dinilai mampu meningkatkan transparansi layanan dan memberikan kemudahan akses informasi, sehingga relevan sebagai acuan dalam pengembangan sistem monitoring antrian pada penelitian ini [2].

Pada bidang pengujian kendaraan bermotor, sejumlah penelitian lebih banyak berfokus pada pengembangan sistem administrasi uji berkala kendaraan, seperti pendaftaran, pencatatan hasil uji, dan pengelolaan basis data kendaraan. Sistem tersebut dinilai efektif dalam meningkatkan akurasi data dan efisiensi administrasi internal. Namun

demikian, sebagian besar penelitian masih menitikberatkan pada pengelolaan data internal dan belum secara komprehensif membahas penyediaan sistem monitoring antrian dan status pengujian secara *real-time* bagi pemohon, khususnya pada layanan uji tipe kendaraan bermotor.

Selain itu, penelitian mengenai sistem monitoring antrian umumnya diterapkan pada layanan dengan alur proses yang relatif sederhana, seperti layanan kesehatan atau perbankan. Karakteristik pengujian tipe kendaraan bermotor yang melibatkan berbagai tahapan pengujian, jenis kendaraan yang beragam, serta kebutuhan identifikasi kendaraan secara spesifik belum banyak dikaji dalam penelitian sebelumnya. Integrasi antara monitoring antrian, status pengujian, serta identitas kendaraan seperti Nomor Surat Perintah Uji (SPU) atau QR Code juga masih jarang ditemukan pada penelitian terdahulu.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara hasil penelitian sebelumnya dengan kebutuhan pelayanan pengujian tipe kendaraan bermotor saat ini. Penelitian terdahulu telah membuktikan manfaat sistem antrian digital dan monitoring layanan, namun penerapannya pada layanan pengujian tipe kendaraan bermotor yang menekankan aspek transparansi status pengujian dan kemudahan akses informasi bagi pemohon masih terbatas. Kesenjangan inilah yang menjadi dasar perlunya pengembangan sistem informasi yang lebih spesifik, terintegrasi, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna jasa maupun petugas pengujian.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan Sistem Informasi Monitoring Antrian dan Status Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor berbasis web yang diterapkan pada Balai Pengujian Laik Jalan dan Sertifikasi Kendaraan Bermotor (BPLJSKB). Sistem ini dirancang untuk memungkinkan pemohon memantau posisi antrian dan status pengujian kendaraan secara real-time, serta membantu petugas dalam mengelola antrian dan progres pengujian secara lebih terstruktur dan terdokumentasi.

Pengembangan sistem informasi pada penelitian ini menerapkan metode *Rapid Application Development* (RAD), yang berfokus pada percepatan proses pengembangan melalui iterasi desain, pembuatan prototipe, serta keterlibatan pengguna secara aktif [3]. Metode

*Rapid Application Development* (RAD) dipilih karena menekankan prototipe, pengembangan iteratif, dan keterlibatan aktif pengguna sehingga mampu mempercepat proses pengembangan sistem yang adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi sistem monitoring antrian dan status pengujian tipe kendaraan bermotor secara real-time berbasis web dengan identifikasi kendaraan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan publik.

Berdasarkan uraian tersebut, pertanyaan penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem informasi berbasis web yang mampu memonitor antrian dan status pengujian tipe kendaraan bermotor secara *real-time*, serta bagaimana penerapan metode *Rapid Application Development* dalam mendukung pengembangan sistem tersebut. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi monitoring antrian dan status pengujian tipe kendaraan bermotor berbasis web untuk meningkatkan efisiensi operasional, transparansi layanan, dan kemudahan akses informasi bagi pemohon dan petugas pengujian.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *research and development* dengan metode *Rapid Application Development* (RAD) untuk mengembangkan Sistem Informasi Monitoring Antrian dan Status Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor berbasis web. Metode RAD dipilih karena menekankan pengembangan sistem secara cepat melalui pembuatan prototipe dan iterasi berulang dengan melibatkan pengguna secara aktif dan berdasarkan umpan balik pengguna, sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan [4].

*Rapid Application Development* (RAD) merupakan model pengembangan perangkat lunak yang menekankan siklus pengembangan dalam waktu singkat. Metode ini dapat digunakan sebagai acuan dalam membangun sistem informasi secara cepat, tepat, dan dengan biaya yang lebih efisien [5]. Meskipun RAD mempercepat pengembangan sistem, fokus pada kecepatan iterasi dapat membuat pemahaman kebutuhan pengguna dan perancangan arsitektur kurang mendalam, sehingga berpotensi menimbulkan kendala integrasi dan performa sistem [6].



Gambar 1. Tahapan Metode RAD

Berdasarkan gambar 1. tahapan metode RAD terdiri dari beberapa tahapan yaitu Perencanaan Kebutuhan, Desain Sistem, Pengembangan, Implementasi. Keunggulan utama metode RAD adalah tingkat fleksibilitasnya yang tinggi, sehingga pengembang dapat dengan mudah menyesuaikan sistem apabila terjadi perubahan kebutuhan atau spesifikasi selama tahap perancangan dan pengembangan [7], Metode RAD memungkinkan proses pengembangan sistem dilakukan dalam waktu yang lebih singkat melalui pendekatan iteratif. Keterlibatan pengguna yang intensif membuat sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan nyata, didukung dengan fleksibilitas dalam menyesuaikan perubahan kebutuhan serta pemanfaatan komponen yang dapat digunakan kembali [8]. Metode RAD dirancang untuk mempercepat proses pengembangan sistem informasi dari tahap perancangan hingga implementasi, sehingga mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan bisnis yang berubah dengan cepat [9].

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Perencanaan Kebutuhan

Tahap awal dalam pengembangan sistem menggunakan metode ini adalah perencanaan kebutuhan. Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan pengumpulan informasi terkait kebutuhan bisnis serta tujuan pengembangan sistem [10]. Tahap perencanaan kebutuhan bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan [11]. Pada tahap ini dilakukan observasi dan wawancara langsung di lokasi dengan pemohon serta petugas pengujian tipe kendaraan bermotor untuk memperoleh gambaran alur pelayanan, mekanisme antrian dan status pengujian, serta berbagai permasalahan yang muncul pada sistem manual yang saat ini digunakan. Hasil dari tahap ini berupa spesifikasi kebutuhan sistem yang menjadi dasar pengembangan.

Pada tahap ini dilakukan analisis awal terhadap kondisi pelayanan pengujian tipe kendaraan bermotor di Balai Pengujian Laik Jalan dan Sertifikasi Kendaraan Bermotor (BPLJSKB).

Berdasarkan hasil observasi dan analisis proses layanan yang berjalan, ditemukan bahwa belum tersedia sarana berupa sistem informasi yang memungkinkan pengguna untuk melakukan monitoring status pengujian kendaraan yang secara real-time dan digital. Kondisi tersebut menimbulkan ketidakpastian bagi pemohon, potensi keluhan terkait durasi layanan, serta ketidakefisienan waktu tunggu. Selain itu, belum tersedia sistem antrian terintegrasi untuk keperluan verifikasi dokumen pengujian, konsultasi, maupun permohonan informasi publik, sehingga proses pelayanan masih dilakukan secara manual dan kurang terstruktur.

Akibatnya, pemohon harus datang langsung ke lokasi untuk memperoleh informasi perkembangan pengujian, yang berdampak pada meningkatnya waktu tunggu dan menurunnya efisiensi pelayanan. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah Sistem Informasi Monitoring Antrian dan Status Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor Berbasis Web yang mampu menyediakan informasi antrian dan status pengujian kendaraan secara *real-time*, terpusat, dan mudah diakses oleh pemohon maupun petugas. Hasil dari tahap perencanaan kebutuhan ini menjadi dasar dalam penentuan fungsi sistem, perancangan antarmuka, serta pengembangan sistem pada tahap berikutnya dalam metode RAD.

## 2. Desain Sistem

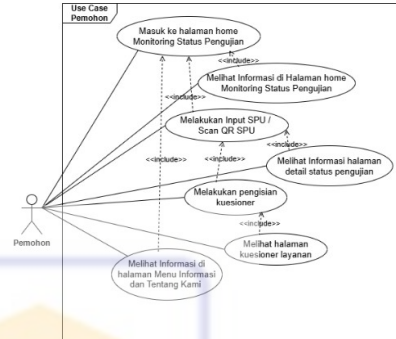
Tahap desain sistem dilakukan dengan merancang arsitektur sistem dan antarmuka pengguna. Tahap desain sistem dalam metode *Rapid Application Development* (RAD) bertujuan untuk menerjemahkan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap perencanaan kebutuhan ke dalam bentuk rancangan sistem yang terstruktur. Pada tahap ini dilakukan perancangan model sistem, perancangan basis data, serta pembuatan prototipe sistem sebagai gambaran awal aplikasi yang akan dikembangkan.

Desain sistem diawali dengan pemodelan sistem untuk menggambarkan alur proses bisnis dan interaksi antara aktor dengan sistem dalam Sistem Informasi Monitoring Antrian dan Status Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor. Pemodelan ini mencakup *use case diagram* dan *activity diagram*.

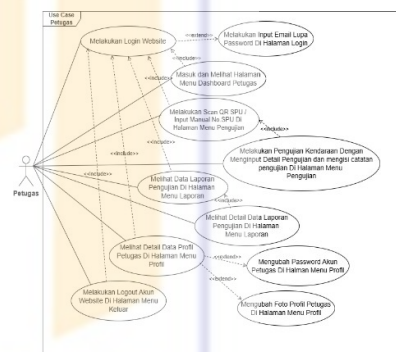
### a. Use Case Diagram

*Use Case Diagram* dilakukan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi sistem yang

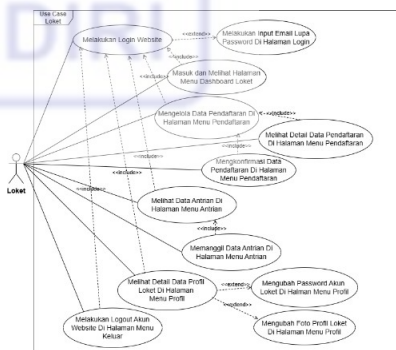
dapat diakses oleh pemohon, petugas, admin dan loket. *Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem sebagai bagian dari perancangan berbasis objek dengan UML, guna memvisualisasikan fungsi sistem dari sudut pandang pengguna [12].



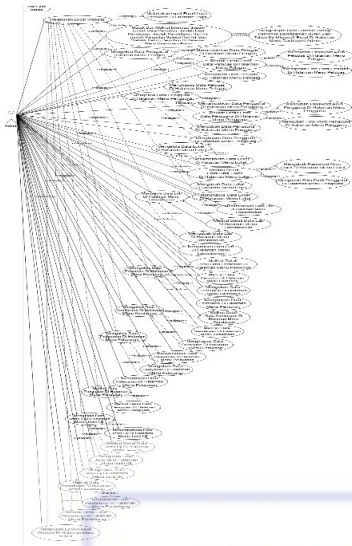
Gambar 2. Use Case Diagram (Pemohon)



Gambar 3. Use Case Diagram (Petugas)



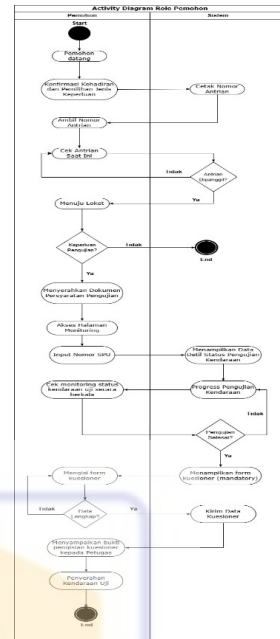
Gambar 4. Use Case Diagram (Loket)



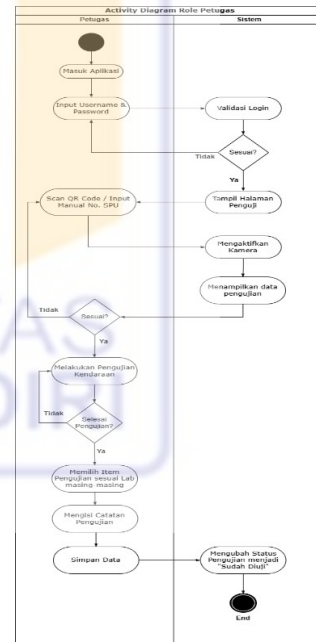
Gambar 5. Use Case Diagram (Admin)

b. Activity Diagram

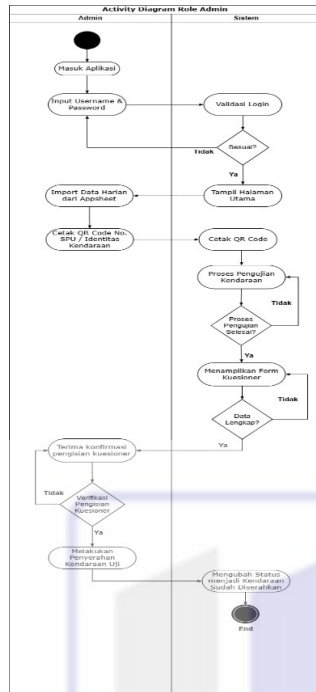
Activity diagram untuk menggambarkan aliran kerja (*workflow*) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis [13]. Dalam hal ini diantaranya alur pelayanan antrian, monitoring status pengujian kendaraan, dan pengelolaan data oleh admin serta pengujian oleh petugas. Pemodelan sistem melalui *Activity Diagram* dibagi berdasarkan peran pengguna, yaitu Pemohon, Petugas, Admin, dan Locket, agar alur kerja masing-masing aktor dapat dipahami secara lebih terstruktur dan sesuai dengan tanggung jawabnya.



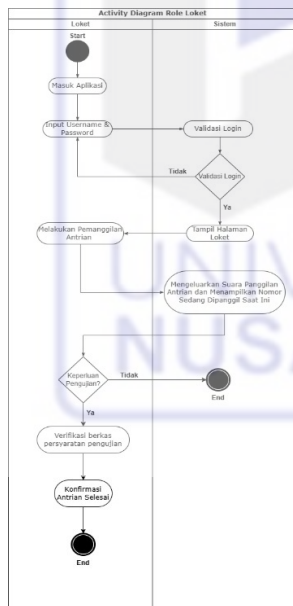
Gambar 6. Activity Diagram Pemohon



Gambar 7. Activity Diagram Petugas



Gambar 8. Activity Diagram Admin



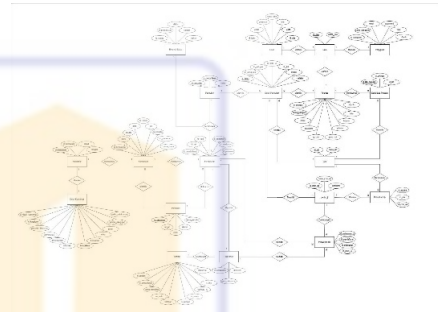
Gambar 9. Activity Diagram Loket

Selanjutnya, dilakukan perancangan basis data yang bertujuan untuk mengelola data secara terstruktur dan terintegrasi, meliputi data pengguna, kendaraan, antrian, status pengujian, serta data kuesioner. Perancangan basis data dilakukan menggunakan *Entity Relationship*

*Diagram* (ERD) dan *Logical Record Structure* (LRS).

### c. Entity Relationship Diagram (ERD)

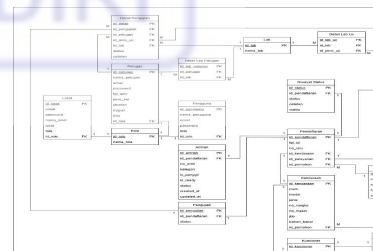
*Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk menggambarkan hubungan antar kumpulan entitas yang disimpan dalam suatu basis data, dimana entitas merepresentasikan komponen atau objek data. Dengan demikian, ERD berfungsi untuk menunjukkan struktur logis basis data serta keterkaitan antar data yang terdapat di dalamnya [14].



Gambar 10. Entity Relationship Diagram (ERD)

### d. Logical Record Structure (LRS)

*Logical Record Structure* (LRS) digunakan sebagai acuan dalam mendefinisikan struktur logis tabel, atribut, *primary key*, dan *foreign key* yang akan diimplementasikan pada basis data. Dengan adanya LRS, struktur penyimpanan data menjadi lebih jelas, konsisten, dan mendukung integritas data sistem.



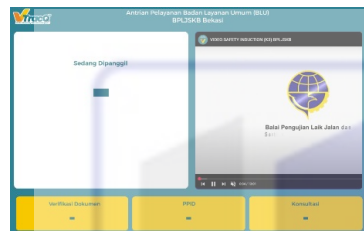
Gambar 11. Logical Record Structure (LRS)

Setelah pemodelan sistem dan basis data selesai, tahap desain dilanjutkan dengan perancangan prototipe sebagai gambaran awal tampilan dan alur penggunaan aplikasi dengan memperhatikan prinsip UI/UX. Prototipe ini dirancang sesuai kebutuhan operasional BPLJSKB dan digunakan sebagai media evaluasi

serta umpan balik pengguna sebelum masuk ke tahap pengembangan menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*.

e. Perancangan *Prototype* UI/UX

*User Interface (UI) / User Experience (UX)* merupakan dua aspek penting dalam proses perancangan produk digital yang dimana UI berfokus pada tampilan visual serta mekanisme interaksi pengguna, sedangkan UX berkaitan dengan pengalaman pengguna selama berinteraksi dengan sistem termasuk kemudahan dan kenyamanan [15].



Gambar 12. Halaman Website Melihat Nomor Antrian (Pemohon)

Berdasarkan Gambar 12 menampilkan halaman website bagi pemohon untuk melihat nomor antrian layanan BPLJSKB Bekasi secara *real-time*. Pada halaman ini ditampilkan informasi status antrian yang sedang dipanggil serta menu layanan seperti verifikasi dokumen, PPID, dan konsultasi guna memudahkan pemohon dalam memantau proses pelayanan.



Gambar 13. Rancangan Antarmuka *Prototype* Website Halaman *Landing Page* Pada Pemohon

Berdasarkan Gambar 13 menunjukkan rancangan antarmuka *prototype* halaman *landing page website* bagi pemohon yang berfungsi sebagai halaman awal sistem monitoring status pengujian tipe kendaraan bermotor. Halaman ini menyajikan informasi layanan, pilihan jenis kendaraan yang diuji, serta akses menu utama untuk memudahkan pengguna dalam menavigasi layanan yang tersedia.



Gambar 14. Halaman Web Monitoring Status Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor (Pemohon)

Berdasarkan Gambar 14 Halaman Website Monitoring Status Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor menampilkan informasi spesifikasi kendaraan serta status tahapan pengujian yang sedang berlangsung secara *real-time*. Halaman

ini dirancang untuk membantu pemohon memantau progres pengujian kendaraan dengan mudah, jelas, dan transparan melalui tampilan antarmuka yang informatif.



Gambar 15. Halaman Pengisian Kuesioner Layanan Pengujian Pada Pemohon

Berdasarkan Gambar 15 menampilkan halaman pengisian kuesioner layanan pengujian yang dapat diakses oleh pemohon setelah seluruh tahapan pengujian tipe kendaraan bermotor dinyatakan selesai. Halaman ini digunakan untuk mengumpulkan umpan balik pemohon terkait kualitas pelayanan sebagai bahan evaluasi dan peningkatan layanan.



Gambar 16. Halaman Website Informasi Pada Pemohon

Berdasarkan Gambar 16 menampilkan halaman website informasi bagi pemohon

yang berisi penjelasan alur dan tahapan layanan pengujian tipe kendaraan bermotor. Halaman ini dirancang untuk memberikan informasi yang jelas dan mudah dipahami guna membantu pemohon memahami proses layanan sebelum dan selama pengujian berlangsung.



Gambar 17. Halaman Tentang Kami Pada Pemohon

Berdasarkan Gambar 17 menampilkan halaman Tentang Kami pada website pemohon yang berisi informasi profil BPLJSKB, meliputi sejarah singkat, visi dan misi, tugas dan fungsi, serta informasi kelembagaan. Halaman ini bertujuan memberikan pemahaman kepada pemohon mengenai peran dan tanggung jawab BPLJSKB dalam layanan pengujian tipe kendaraan bermotor.

Setelah prototipe selesai dirancang, dilakukan pengujian prototipe) untuk mengevaluasi kesesuaian rancangan dengan kebutuhan pengguna. Pengujian ini melibatkan pemohon, petugas, dan admin guna memperoleh umpan balik terkait alur sistem, kemudahan penggunaan, serta kejelasan informasi yang ditampilkan. Hasil pengujian prototipe digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan desain sebelum sistem dikembangkan ke tahap implementasi.

### 3. Pengembangan

Pada tahap pengembangan, sistem dibangun berdasarkan desain sistem dan prototipe yang telah disepakati sebelumnya. Proses pengembangan dilakukan dalam bentuk pembuatan aplikasi berbasis web, baik pada sisi *frontend* maupun *backend*, dengan memanfaatkan teknologi web yang telah ditentukan.

Pengembangan dilakukan secara iteratif, di mana setiap modul utama seperti manajemen antrian, monitoring status pengujian kendaraan, pengelolaan data pengguna, serta dashboard admin dan petugas dikembangkan dan diuji secara bertahap.

Setiap modul yang telah selesai dikembangkan langsung diuji coba untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Uji coba ini melibatkan pengguna terkait guna mengevaluasi kinerja sistem, kemudahan penggunaan, serta kesesuaian alur proses dengan kondisi operasional di lapangan. Hasil uji coba berupa umpan balik (*feedback*) digunakan sebagai bahan evaluasi untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan sistem secara berkelanjutan dan agar sesuai dengan kebutuhan operasional di lapangan. Dengan pendekatan ini, sistem yang dihasilkan menjadi lebih adaptif, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan operasional di BPLJSKB, sejalan dengan prinsip pengembangan *Rapid Application Development* (RAD).

#### 4. Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan Sistem Informasi Monitoring Antrian dan Status Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor berbasis web yang telah dikembangkan ke dalam lingkungan operasional pengguna. Pada tahap ini, sistem mulai digunakan secara langsung oleh admin, petugas, dan pemohon sesuai dengan hak akses masing-masing. Sebelum sistem digunakan secara penuh, dilakukan pengujian fungsional untuk memastikan seluruh fitur berjalan dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, seperti pengelolaan antrian, pemantauan status pengujian kendaraan, pengelolaan data pengguna, serta pembuatan laporan. Pengujian ini bertujuan untuk meminimalkan kesalahan dan memastikan kestabilan sistem saat digunakan dalam kondisi nyata.

Selain itu, pada tahap implementasi juga dilakukan sosialisasi dan pelatihan penggunaan sistem kepada petugas dan pihak terkait. Kegiatan ini bertujuan agar pengguna memahami alur kerja sistem, cara mengoperasikan fitur-fitur yang tersedia, serta mampu memanfaatkan sistem secara optimal dalam kegiatan pelayanan sehari-hari. Implementasi sistem diharapkan mampu mendukung proses monitoring antrian dan status pengujian tipe kendaraan bermotor secara lebih

efektif, transparan, dan efisien, serta meningkatkan kualitas pelayanan publik di Balai Pengujian Laik Jalan dan Sertifikasi Kendaraan Bermotor (BPLJSKB).

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan Sistem Informasi Monitoring Antrian dan Status Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor berbasis web pada Balai Pengujian Laik Jalan dan Sertifikasi Kendaraan Bermotor (BPLJSKB) berhasil dirancang dan diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem ini mampu menyediakan informasi antrian dan status pengujian kendaraan secara real-time sehingga membantu mengurangi ketidakpastian pemohon terhadap proses layanan yang sedang berlangsung.

Penerapan metode *Rapid Application Development* (RAD) terbukti efektif dalam mendukung proses pengembangan sistem karena memungkinkan pembuatan prototipe secara cepat, pengembangan iteratif, serta keterlibatan aktif pengguna dalam setiap tahapan. Melalui tahapan perencanaan kebutuhan, desain sistem, pengembangan, hingga implementasi, sistem dapat disesuaikan dengan kondisi operasional di lapangan dan kebutuhan nyata pemohon maupun petugas pengujian.

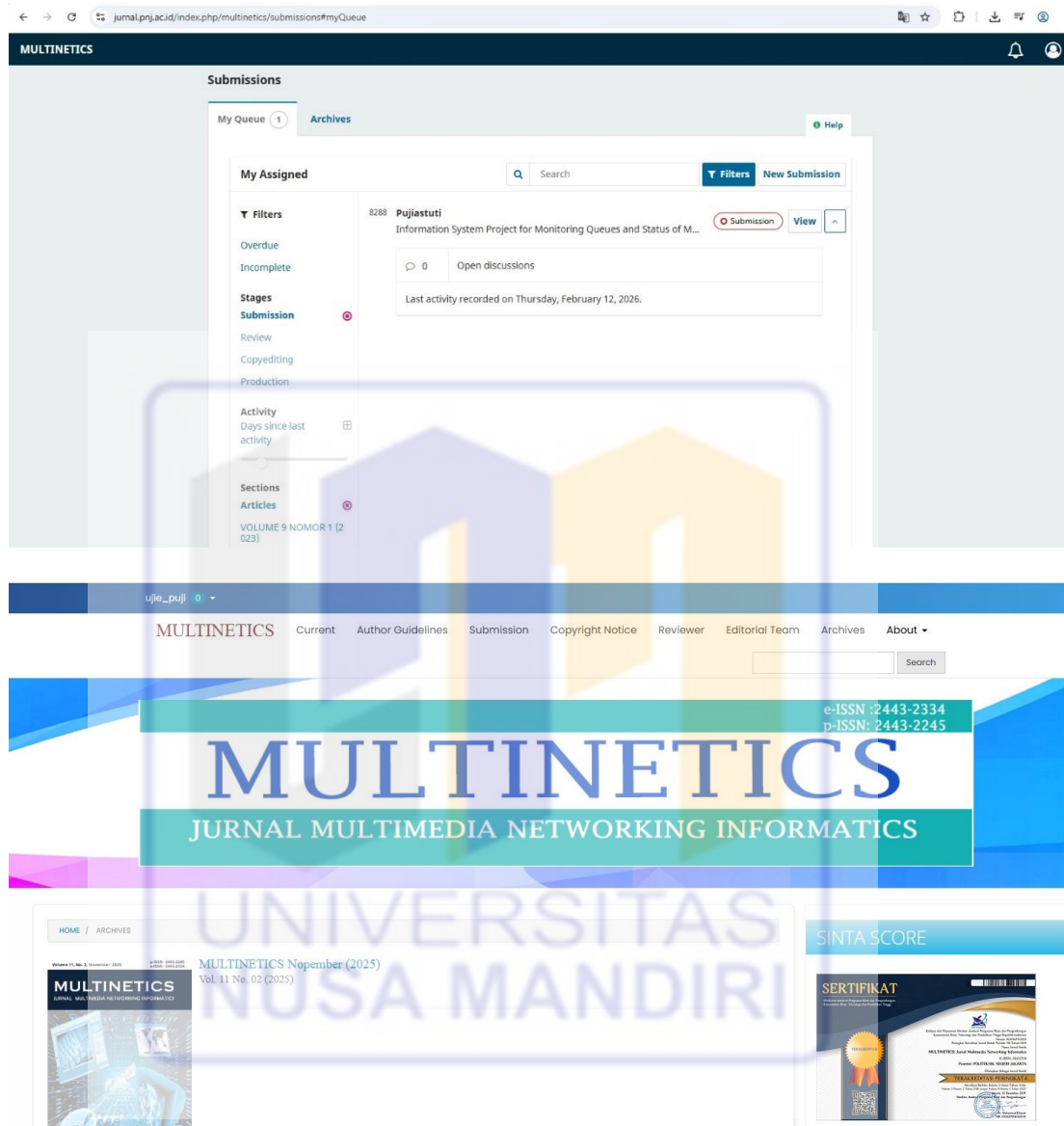
Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem, seperti manajemen antrian, monitoring status pengujian tipe kendaraan, pengelolaan data kendaraan dan pengguna, serta penyajian informasi layanan, dapat berjalan dengan baik sesuai dengan spesifikasi yang dirancang. Selain itu, kegiatan sosialisasi dan pelatihan kepada petugas membantu memastikan sistem dapat digunakan secara optimal dalam mendukung proses pelayanan sehari-hari.

Dengan adanya sistem ini, proses pelayanan pengujian tipe kendaraan bermotor menjadi lebih terstruktur, transparan, dan efisien. Pemohon dapat memantau antrian dan status pengujian kendaraan tanpa harus datang langsung ke lokasi, sementara petugas terbantu dalam pengelolaan antrian dan dokumentasi proses pengujian. Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan kualitas pelayanan publik serta mendukung transformasi digital di lingkungan BPLJSKB.

## V. REFERENSI

- [1] A. P. Sari, M. M. Al Haromainy, and R. Purnomo, "Implementasi Metode Rapid Application Development Pada Aplikasi Sistem Informasi Monitoring Santri Berbasis Website," vol. 4, no. 1, pp. 316–325, 2024.
- [2] K. C. T. Mawuntu, "Perancangan Sistem Antrian Berbasis Web Pada Puskesmas Pangolombian," vol. 1, no. 2, 2023.
- [3] A. E. Saputra and E. Efitra, "dengan Keamanan Enkripsi di PT . Brahma Bina Bakti Mill," vol. 4, no. 3, pp. 2183–2197, 2026.
- [4] M. F. Triasa, A. Fathurrahman, N. F. Anas, and S. Supriyatna, "Perancangan Aplikasi Klasifikasi Sampah Organik dan Anorganik Berbasis Mobile Dengan Metode Rapid Application Development ( RAD )," vol. 2, no. 1, pp. 75–91, 2026.
- [5] L. R. Syahdat, "SISTEM PEMANTAUAN JARINGAN PADA PERANGKAT PEMANTAU CUACA OTOMATIS DENGAN METODE RAD BERBASIS APLIKASI WEB," vol. 4, no. 1, pp. 58–61, 2026.
- [6] K. A. P. Anwarri, G. W. Saraswati, W. Mahmud, E. Lutfina, and R. M. Caturkusuma, "Integrasi metode rapid application development (rad) dan user acceptance testing (uat) dalam pengembangan sistem informasi pemesanan digital printing," vol. 11, no. 1, pp. 375–390, 2026.
- [7] E. Rahmawati, H. Brawijaya, D. Andriansyah, and E. Mufida, "Computer Science ( CO-SCIENCE ) Optimalisasi Presensi Sekolah Berbasis QR Code dengan Metode Rapid Application Development," vol. 5, no. 2, pp. 87–94, 2025.
- [8] T. T. A. Risky and A. Armansyah, "PENERAPAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM PENGELOLAAN DATA KEPEGAWAIAN," pp. 14–26, 2026.
- [9] B. Indonesia, "Survey Paper : Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak," vol. X, no. 01, pp. 6–12, 2021.
- [10] E. Rastuti, P. Y. Utami, and H. Usady, "SISTEM INFORMASI RESERVASI FASILITAS OLAHRAGA KODAM XII / TANJUNGPURA MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT," vol. 10, no. 1, pp. 1111–1118, 2026.
- [11] R. Royadi, D. Ardiansyah, A. Saepudin, R. Aryanti, and E. Fitriani, "Implementasi Sistem Informasi Inventory Barang di Sekolah Berbasis Website Menggunakan Metode Rapid Application Development," vol. 6, no. 1, pp. 113–125, 2025.
- [12] M. S. Ifanni and A. Zakir, "PENERAPAN REGION OF INTEREST ( ROI ) UNTUK OPTIMASI VISUALISASI GAMBAR PADA PENJUALAN MOBIL BEKAS," vol. 16, no. 1, pp. 50–56, 2026.
- [13] S. Setiaji, F. Akbar, A. Abdillah, and J. Fahrizal, "Implementasi Model Unified Modelling Language (Uml) Pada Perancangan Sistem Informasi Data Kependuduakn Dan Bantuan Sosial," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 6, no. 3, pp. 549–558, 2024, doi: 10.51401/jinteks.v6i3.4305.
- [14] A. A. A. Asroni, Haidar Aldi Wintoro, Alwi Darajat, *Modul Panduan Praktikum Mata Kuliah Pengembangan Aplikasi Web*. Bintang Pustaka Madani, 2021.
- [15] D. Indah Clara Sari, *Aplikasi Komputer*. Yogyakarta: Yash Media, 2025.

## Lampiran H Bukti Publikasi Artikel Ilmiah



Sumber : <https://jurnal.pnj.ac.id/index.php/multinetics/submissions>

**Gambar H. 1. Bukti Bukti Publikasi Artikel Ilmiah**