

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari berbagai komponen atau subsistem yang saling terhubung dan bekerja secara terpadu dalam mengelola data menjadi informasi yang bernilai guna. Informasi yang dihasilkan tidak hanya berfungsi sebagai penyedia data, tetapi juga berperan dalam mendukung pengambilan keputusan, pengendalian aktivitas operasional, serta proses analisis untuk mencapai tujuan organisasi. Dalam penelitian ini, sistem informasi digunakan sebagai media pendukung untuk mengelola dan menyajikan informasi antrian serta status pengujian tipe kendaraan bermotor secara terstruktur dan akurat [6].

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang tersusun atas berbagai komponen yang saling terhubung dan berfungsi secara terpadu dalam proses pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, serta penyajian informasi. Informasi yang dihasilkan berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan, pengendalian aktivitas operasional, serta pelaksanaan analisis guna menunjang pencapaian tujuan organisasi [7]. Dalam penelitian ini, sistem informasi digunakan sebagai sarana untuk menyajikan informasi secara terstruktur dan akurat sesuai dengan kebutuhan sistem yang dikembangkan.

2.1.2 Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah suatu proses yang mencakup perencanaan, pemantauan, dan pengendalian terhadap seluruh aspek yang terlibat dalam pelaksanaan proyek, termasuk pengelolaan sumber daya dan motivasi, guna mencapai tujuan proyek sesuai dengan batasan waktu, biaya, mutu, dan kinerja yang telah ditetapkan [8]. Berikut merupakan tahapan manajemen proyek:

a. Inisiasi Proyek

Inisiasi proyek merupakan tahap awal yang bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai proyek yang akan dilaksanakan, meliputi ruang lingkup, tujuan, jadwal pelaksanaan, estimasi biaya, serta informasi pendukung lainnya [8].

b. Perencanaan Proyek

Perencanaan proyek merupakan proses penentuan kebutuhan usaha (effort), sumber daya, serta waktu yang diperlukan dalam pengembangan sistem perangkat lunak, yang dilakukan secara realistis melalui penyusunan estimasi sebelum proses pembangunan sistem dimulai [8].

c. Pelaksanaan Proyek

Pelaksanaan proyek merupakan tahap di mana dilakukan koordinasi antara sumber daya manusia dan sumber daya lainnya untuk merealisasikan rencana yang telah disusun. Tahapan ini mencakup implementasi perencanaan proyek, verifikasi ruang lingkup pekerjaan, penerapan jaminan mutu (quality assurance), pengembangan tim, pendistribusian informasi, pengumpulan data, serta kegiatan administrasi guna memastikan proyek berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan [8].

d. Pemantauan Proyek

Pemantauan atau pengendalian proyek merupakan proses untuk memastikan pencapaian tujuan proyek melalui kegiatan pengawasan dan pengukuran kinerja secara berkelanjutan, serta penerapan tindakan korektif apabila terjadi penyimpangan. Tahapan ini mencakup pengawasan terhadap seluruh perubahan, pengendalian perubahan ruang lingkup, jadwal, dan kualitas, penyusunan laporan kinerja, serta pengawasan terhadap respons risiko selama pelaksanaan proyek [8].

e. Penutupan Proyek

Penutupan proyek merupakan tahap akhir dalam manajemen proyek yang bertujuan untuk meresmikan penerimaan hasil proyek atau fase tertentu, serta mengakhiri seluruh kegiatan proyek secara formal. Tahapan ini meliputi penutupan administratif dan penutupan kontrak guna memastikan seluruh kewajiban proyek telah diselesaikan dengan baik [8].

2.1.3 Basis Data

Basis data merupakan konsep penyimpanan data yang dibangun dari penggabungan antara data sebagai representasi objek dunia nyata dan sistem penyimpanan yang terstruktur sebagai fondasinya. Secara konseptual, basis data berisi sekumpulan data yang saling berkaitan dan disusun secara terorganisir dalam media penyimpanan elektronik. Pengorganisasian data tersebut bertujuan untuk memudahkan proses pengelolaan, pencarian, dan pemanfaatan data secara efisien. Penyimpanan data dalam basis data dirancang untuk menghindari terjadinya duplikasi yang tidak diperlukan. Apabila kerangkapan data tidak dapat sepenuhnya dihindari, maka kondisi tersebut harus dapat diminimalkan dan dikendalikan.

Tujuan utama penerapan basis data adalah untuk meningkatkan kecepatan dan kemudahan dalam proses pengambilan kembali data sehingga dapat mendukung kebutuhan pengolahan data pada suatu aplikasi [9]. Dalam penelitian ini, basis data digunakan sebagai media utama dalam menyimpan dan mengelola informasi yang dibutuhkan oleh sistem yang dikembangkan.

2.1.4 Monitoring

Monitoring merupakan aktivitas pemantauan yang dilakukan secara berkesinambungan untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan suatu kebijakan atau program. Kegiatan ini dilaksanakan pada tahap implementasi dengan tujuan memastikan bahwa proses yang berjalan selaras dengan sasaran yang telah ditetapkan, sekaligus memberikan gambaran mengenai hubungan sebab dan akibat dari penerapan kebijakan atau program tersebut. Secara umum, monitoring bertujuan untuk menjamin kesesuaian pelaksanaan kebijakan atau program dengan perencanaan yang telah disusun, serta mengidentifikasi secara dini potensi penyimpangan, kekurangan, atau kesalahan yang terjadi. Melalui monitoring, dapat dilakukan penyesuaian terhadap sistem maupun penambahan sumber daya yang diperlukan agar implementasi kebijakan berjalan secara optimal. Selain itu, hasil monitoring juga berfungsi sebagai bahan evaluasi dan masukan dalam perbaikan serta perumusan kebijakan atau program pada tahap berikutnya [10].

2.1.5 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang bersifat server-side scripting dan umumnya digunakan bersamaan dengan dokumen HTML dalam pengembangan web.

Secara sintaks, PHP memiliki kemiripan dengan beberapa bahasa pemrograman lain seperti C, Java, dan Perl, namun dilengkapi dengan berbagai fungsi khusus yang mendukung kebutuhan pengolahan aplikasi berbasis web. Pemanfaatan PHP memungkinkan pengembang untuk membangun halaman web yang dinamis serta menjalankan proses secara otomatis sesuai dengan kebutuhan sistem yang dikembangkan [11].

PHP merupakan bahasa pemrograman server-side yang banyak dimanfaatkan dalam pengembangan aplikasi web dinamis. Anderson (2019) menjelaskan bahwa PHP memungkinkan proses pembentukan konten dilakukan pada sisi server sebelum dikirimkan dan ditampilkan pada peramban pengguna. Dalam implementasinya, PHP umumnya dipadukan dengan HTML untuk membangun halaman web yang bersifat interaktif dan mampu merespons aktivitas pengguna secara langsung. Dalam penelitian ini, PHP digunakan sebagai bahasa pemrograman utama dalam pengembangan sistem berbasis web [12].

2.1.6 OOP

Pemrograman berorientasi objek (Object-Oriented Programming/OOP) merupakan paradigma pengembangan perangkat lunak yang menerapkan penggunaan kelas (class) dan objek (object) sebagai elemen utama dalam perancangan sistem. Pendekatan ini dirancang untuk membantu pengembang dalam membangun aplikasi dengan memodelkan komponen sistem sebagai objek yang merepresentasikan entitas pada dunia nyata, sehingga struktur program menjadi lebih terorganisir dan mudah dikembangkan. Dengan demikian, setiap permasalahan dalam sistem dapat dimodelkan sebagai objek, di mana objek tersebut dapat tersusun dari objek-objek lain yang lebih sederhana dan saling berkaitan [13].

2.1.7 *CodeIgniter*

CodeIgniter (CI) merupakan framework pengembangan aplikasi web berbasis PHP yang bersifat open-source dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web dinamis. *Framework* ini menerapkan pola arsitektur *Model–View–Controller* (MVC) yang memisahkan logika bisnis, pengelolaan data, dan tampilan antarmuka, sehingga proses pengembangan sistem menjadi lebih terstruktur dan mudah dikelola. Selain itu, *CodeIgniter* dikenal memiliki struktur yang sederhana dan relatif mudah dipelajari oleh pengembang.

Dalam penelitian ini, *CodeIgniter* digunakan sebagai *framework* utama dalam pengembangan Sistem Monitoring Antrian dan Status Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor karena mampu mendukung proses pengembangan aplikasi web secara cepat, efisien, dan terorganisir. [14].

CodeIgniter merupakan salah satu framework PHP yang memiliki tingkat popularitas cukup tinggi, terutama karena kemudahan dalam proses pembelajarannya dibandingkan dengan framework PHP lainnya. Framework ini dikembangkan untuk mempermudah dan mempercepat proses pembuatan aplikasi web oleh pengembang. Di Indonesia, *CodeIgniter* dikenal sebagai salah satu framework PHP yang telah digunakan sejak awal perkembangan web dan memiliki tingkat adopsi yang cukup tinggi dalam pengembangan aplikasi berbasis web [15].

2.1.8 MVC

Model–View–Controller (MVC) merupakan pola arsitektur dalam pengembangan aplikasi yang membagi sistem ke dalam tiga komponen utama, yaitu pengelolaan data (*Model*), tampilan antarmuka pengguna (*View*), dan pengendalian alur proses (*Controller*).

Penerapan arsitektur ini bertujuan untuk memisahkan fungsi masing-masing komponen sehingga proses pengembangan, pengelolaan kode, serta pemeliharaan sistem dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan terorganisir. Dalam praktiknya, konsep MVC banyak diadopsi oleh berbagai framework pengembangan aplikasi berbasis web. Penerapan arsitektur ini memungkinkan pengembang untuk mengelola manipulasi data, antarmuka pengguna, dan alur kendali aplikasi secara terpisah, sehingga meningkatkan efisiensi pengembangan serta kemudahan dalam pengelolaan kode program [13].

2.1.9 UI/UX (*User Interface/User Experience*)

User Interface (UI) dan *User Experience (UX)* merupakan dua aspek penting dalam proses perancangan produk digital. UI berfokus pada perancangan tampilan visual serta mekanisme interaksi pengguna dengan elemen antarmuka, seperti tata letak, pemilihan warna, ikon, dan komponen visual lainnya. Sementara itu, UX berkaitan dengan keseluruhan pengalaman yang dirasakan pengguna selama berinteraksi dengan suatu produk, termasuk tingkat kemudahan penggunaan, kenyamanan, serta kepuasan yang diperoleh [16]. *User Interface (UI)* merupakan bagian dari perancangan sistem yang berkaitan dengan aspek tampilan visual aplikasi atau situs web yang dapat dilihat serta digunakan secara langsung oleh pengguna.

Elemen UI meliputi pengaturan warna, desain tombol, ikon, tata letak halaman, dan berbagai komponen visual lainnya yang muncul selama proses interaksi pengguna dengan sistem. Perancangan UI bertujuan untuk menghasilkan tampilan yang menarik sekaligus mendukung kemudahan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi atau website.

Sementara itu, *User Experience (UX)* berhubungan dengan keseluruhan pengalaman dan persepsi yang dirasakan pengguna ketika berinteraksi dengan suatu produk digital. Desain UX tidak hanya menitikberatkan pada aspek visual, tetapi juga mencakup alur kerja sistem, tingkat kemudahan penggunaan, serta kenyamanan pengguna. Tujuan utama perancangan UX adalah memastikan bahwa produk yang dikembangkan bersifat intuitif, mudah digunakan, dan mampu memenuhi kebutuhan serta harapan pengguna secara optimal [17].

2.1.10 Web Server

Web server merupakan perangkat lunak yang beroperasi pada sisi server dan bertugas menangani permintaan halaman web yang dikirimkan oleh klien melalui protokol HTTP maupun HTTPS. Permintaan tersebut umumnya berasal dari peramban web, kemudian diproses oleh web server untuk selanjutnya dikirimkan kembali kepada klien dalam bentuk respons berupa halaman web, yang biasanya disajikan dalam format dokumen HTML [18]. Web server berfungsi sebagai penyedia layanan yang menangani proses pengiriman berbagai berkas sesuai dengan permintaan pengguna melalui protokol komunikasi tertentu. Mengingat satu halaman web umumnya terdiri dari beragam komponen, seperti teks, gambar, audio, video, dan berkas pendukung lainnya, web server bertanggung jawab mengelola serta mengirimkan seluruh elemen tersebut agar halaman web dapat ditampilkan secara utuh sesuai dengan kebutuhan pengguna [19].

2.1.11 MYSQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data yang banyak dimanfaatkan dalam pengembangan aplikasi berbasis web sebagai sarana penyimpanan dan pengolahan data.

Sistem ini menggunakan *Structured Query Language* (SQL) sebagai bahasa standar dalam proses pengelolaan basis data, sehingga memudahkan pengembang dalam melakukan pengaksesan dan manipulasi data. Selain itu, MySQL bersifat open source dan dapat digunakan secara bebas karena didistribusikan dengan lisensi *General Public License* (GPL). Dalam penelitian ini, MySQL digunakan sebagai basis data utama untuk mendukung pengelolaan data pada sistem yang dikembangkan [20].

MySQL merupakan sistem manajemen basis data yang menggunakan *Structured Query Language* (SQL) sebagai bahasa standar dan bersifat open-source, sehingga banyak dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis aplikasi. MySQL berperan sebagai Database Management System (DBMS) yang andal dengan dukungan fitur multi-user dan multithreaded, serta dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengolahan data yang cepat, stabil, dan mudah digunakan.

Keunggulan MySQL antara lain tersedianya kode sumber yang dapat diperoleh secara bebas, struktur sintaks yang sederhana dan mudah dipahami, serta kemudahan dalam proses pengaksesan basis data. Selain itu, MySQL mampu berjalan pada server dengan dukungan multi-CPU, kompatibel dengan berbagai bahasa pemrograman seperti C, C++, Java, Perl, PHP, dan Python, serta dapat dioperasikan pada beragam platform sistem operasi [21]. Dalam penelitian ini, MySQL dimanfaatkan sebagai basis data utama untuk mendukung pengelolaan data antrian dan status pengujian kendaraan secara terintegrasi.

2.1.12 *Unified Modelling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan visual yang digunakan sebagai acuan dalam proses perancangan dan dokumentasi sistem perangkat lunak.

UML membantu pengembang dalam menggambarkan struktur dan perilaku sistem secara visual sehingga alur kerja serta komponen sistem dapat dipahami dengan lebih jelas. Selain itu, UML mendukung berbagai aktivitas pengembangan, mulai dari perancangan hingga pemeliharaan sistem. Dalam penelitian ini, UML dimanfaatkan sebagai alat bantu untuk memodelkan Sistem Monitoring Antrian dan Status Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor secara terstruktur sebelum tahap implementasi dilakukan [22].

Pada penelitian ini, UML yang digunakan sebagai berikut:

a. *Activity Diagram*

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau tahapan proses yang terjadi dalam suatu sistem maupun proses bisnis secara berurutan. Diagram ini membantu memahami bagaimana suatu proses dijalankan dari awal hingga akhir. Dalam penelitian ini, *Activity Diagram* dimanfaatkan untuk memodelkan alur proses sistem monitoring antrian dan status pengujian tipe kendaraan bermotor agar proses bisnis dapat dipahami secara jelas.

b. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan salah satu bentuk pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem dan pihak yang terlibat di dalamnya. Diagram ini berfungsi untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi utama yang disediakan oleh sistem serta aktor yang berhak mengakses fungsi tersebut.

Pada penelitian ini, *Use Case Diagram* digunakan untuk memetakan kebutuhan fungsional sistem monitoring antrian dan status pengujian tipe kendaraan bermotor sesuai dengan peran masing-masing pengguna.

c. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi antar objek dalam sistem berdasarkan waktu terjadinya proses. Diagram ini menunjukkan alur pengiriman dan penerimaan pesan antar objek selama suatu skenario dijalankan. Dalam penelitian ini, *Sequence Diagram* digunakan untuk memodelkan proses komunikasi antar komponen sistem sehingga alur sistem dapat dipahami secara lebih terstruktur.

2.1.13 *Gantt Chart*

Gantt Chart merupakan alat bantu penjadwalan proyek yang menyajikan informasi waktu pelaksanaan kegiatan dalam format yang terstruktur. Pada bagan ini, setiap aktivitas proyek ditampilkan beserta waktu mulai dan waktu selesai yang disusun berdasarkan kalender. *Gantt Chart* sering juga disebut sebagai bagan batang karena durasi masing-masing aktivitas direpresentasikan dalam bentuk batang horizontal yang memudahkan pemantauan jadwal proyek [23].

2.1.14 *Work Breakdown Structure (WBS)*

Work Breakdown Structure (WBS) merupakan pendekatan dalam pengelolaan proyek yang digunakan untuk membagi pekerjaan ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil dan terstruktur berdasarkan hasil yang ingin dicapai. Pembagian ini bertujuan agar ruang lingkup proyek dapat didefinisikan secara jelas serta memudahkan proses pengendalian pekerjaan. Dalam penelitian ini, WBS dimanfaatkan sebagai panduan dalam menyusun tahapan pengembangan sistem monitoring antrian dan status pengujian kendaraan bermotor secara sistematis [23].

2.1.15 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik pemodelan basis data yang digunakan untuk menggambarkan keterkaitan antar entitas beserta relasi yang menghubungkannya secara konseptual. Model ini membantu dalam memahami struktur data sebelum diimplementasikan ke dalam basis data fisik. Pada penelitian ini, ERD digunakan sebagai dasar perancangan struktur basis data sistem monitoring antrian dan status pengujian kendaraan bermotor agar pengelolaan data dapat dilakukan secara terintegrasi.

Dalam penyajiannya, ERD menggunakan simbol-simbol tertentu untuk merepresentasikan komponen utama basis data. Simbol berbentuk persegi atau kotak digunakan untuk menunjukkan entitas, simbol berbentuk belah ketupat digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas, sedangkan simbol berbentuk oval digunakan untuk merepresentasikan atribut yang dimiliki oleh entitas tersebut [20].

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan salah satu teknik pemodelan basis data yang umum digunakan dalam proses pengembangan sistem informasi. ERD digunakan untuk menggambarkan hubungan antar kumpulan entitas yang disimpan dalam suatu basis data, di mana entitas merepresentasikan komponen atau objek data. Dengan demikian, ERD berfungsi untuk menunjukkan struktur logis basis data serta keterkaitan antar data yang terdapat di dalamnya [24].

2.2. **Penelitian Terkait**

Penyusunan Tugas Akhir ini didasarkan pada kajian terhadap beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan latar belakang permasalahan yang dibahas. Adapun penelitian-penelitian yang relevan dengan tugas akhir ini disajikan sebagai berikut:

Jurnal terkait yang pertama yaitu berjudul “Perancangan Sistem Antrian Berbasis Web Pada Puskesmas Pangolombian” yang ditulis oleh Krina Crisila T. Mawuntu, Gladly C. Rorimpandey, dan Kristofel Santa diterbitkan dalam Jurnal Penelitian Teknologi Informasi Dan Sains Vol. 1 No. 2 Juni 2023. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi sistem antrian berbasis website yang diterapkan pada Puskesmas Pangolombian. Pengembangan sistem dilakukan dengan menerapkan metode waiting line sebagai pendekatan antrian serta metode waterfall sebagai model pengembangan sistem. Sistem yang dibangun memanfaatkan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai basis data utama. Fungsi utama yang disediakan dalam sistem meliputi pendaftaran pasien, pengaturan jadwal antrian, pemanggilan antrian secara otomatis, serta penyajian informasi status antrian secara real-time. Setelah sistem diimplementasikan, dilakukan pengujian terhadap aspek fungsionalitas dan kinerja untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem antrian berbasis web mampu meningkatkan efisiensi pelayanan serta memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pasien. Pasien dapat melakukan pendaftaran dan penjadwalan antrian secara daring, sehingga waktu tunggu dapat diminimalkan. Di sisi lain, pemanggilan antrian secara otomatis dan fitur manajemen staf serta jadwal membantu petugas puskesmas dalam mengelola antrian secara lebih efektif. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan berpotensi diterapkan tidak hanya di puskesmas tersebut, tetapi juga di fasilitas layanan kesehatan lain yang membutuhkan pengelolaan antrian yang efisien [25].

Jurnal penelitian berikutnya yang kedua yaitu berjudul “Implementasi Metode *Rapid Application Development* (RAD) pada Aplikasi Sistem Informasi Monitoring Santri Berbasis Website” yang ditulis oleh Anggraini Puspita Sari, Muhammad Muharrom Al Haromainy, dan Ryan Purnomo dan diterbitkan dalam Jurnal DECODE Vol. 4 No. 1 (2024). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi monitoring santri berbasis website sebagai sarana sentralisasi data yang dapat dimanfaatkan sebagai pusat informasi bagi wali santri. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan terstruktur dengan mengadopsi metode Rapid Application Development (RAD). Metode ini diterapkan melalui tahapan analisis kebutuhan pengguna, perancangan prototipe, evaluasi oleh pengguna, serta pengembangan sistem secara iteratif berdasarkan umpan balik yang diperoleh. Proses pengembangan menekankan kolaborasi antara pengembang dan pengguna guna memastikan sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan aktual. Fleksibilitas metode RAD memungkinkan penyesuaian terhadap perubahan kebutuhan dan prioritas selama proses pengembangan. Iterasi yang dilakukan secara berulang mendukung penyempurnaan sistem secara berkelanjutan. Hasil penelitian berupa aplikasi Sistem Informasi Monitoring Santri yang bersifat responsif dan siap digunakan. Penerapan metode RAD terbukti mampu mempercepat waktu pengembangan dibandingkan metode konvensional, sehingga membantu institusi pendidikan dalam memantau dan mengelola data santri secara lebih efektif dan efisien [26].

Jurnal penelitian selanjutnya yang berjudul “Evaluasi Penerapan Standar Pelayanan Administrasi dan Pengujian Kendaraan Bermotor di Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali” yang ditulis oleh Alvon Binazier Tabarani, Adji Mas Suryo Prakoso, Chandra Maulana Zulfikar, Kadek Mega Satria, Muhammad Reza Ijazi, dan Dani Fitria Brilianti, diterbitkan dalam Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif, Vol. 8 No. 1, November 2025. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan standar

pelayanan administrasi dan pengujian teknis kendaraan bermotor di Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Penerapan sistem terintegrasi berbasis SIM PKB telah dilakukan sebagai upaya peningkatan efisiensi pelayanan. Namun demikian, masih ditemukan sejumlah kendala operasional, antara lain ketergantungan pada proses manual, keterbatasan kestabilan jaringan, serta tingginya antrian layanan pada waktu tertentu. Observasi dilakukan terhadap tahapan pengujian kendaraan yang meliputi pemeriksaan fisik dan penilaian kelayakan teknis sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengujian perpanjangan mendominasi dengan persentase sebesar 79%, sedangkan pengujian pertama memiliki proporsi yang relatif lebih rendah. Selain itu, evaluasi juga menegaskan perlunya optimalisasi digitalisasi layanan serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia guna mengurangi kesalahan administrasi dan meningkatkan akuntabilitas pelayanan. Rekomendasi yang diajukan meliputi pengembangan layanan administrasi berbasis daring, peningkatan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja, serta penguatan sosialisasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pelaksanaan uji berkala kendaraan bermotor [27].

Kemudian jurnal penelitian berikutnya yang berjudul “Evaluasi Kebijakan Pengujian Kendaraan Umum dan Barang di Dinas Perhubungan Kabupaten Subang” ditulis oleh Luki Natika dan Giffary Nursyah Putri, serta diterbitkan dalam Jurnal Administrasi Publik (WPAJ) Volume 3 Nomor 1, Juni 2021. Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa permasalahan utama dalam pelayanan pengujian kendaraan bermotor dan sistem antrian layanan publik berkaitan dengan efektivitas proses, kualitas pelayanan, serta pengelolaan waktu tunggu. Penelitian yang dilakukan oleh Luki Natika dan Giffary Nursyah Putri menunjukkan bahwa pelaksanaan kebijakan pengujian kendaraan umum dan barang masih belum berjalan optimal akibat keterbatasan sumber daya, lamanya proses pendaftaran, kurangnya pemahaman pengguna terhadap prosedur uji berkala, serta belum tersedianya sarana pengaduan yang memadai. Temuan tersebut mengindikasikan perlunya peningkatan sistem pelayanan yang lebih terstruktur dan informatif [28].

Penelitian selanjutnya berjudul “Kualitas Pelayanan Pengujian Kendaraan Bermotor Ditinjau dari Dimensi Empati pada UPTD Balai Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Tabalong” yang dilakukan oleh Airin Handayani dan Safrul Rijali. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis kualitas pelayanan pengujian kendaraan bermotor dengan menitikberatkan pada dimensi empati di lingkungan UPTD Balai Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Tabalong. Metode yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, yang berfokus pada penggambaran kondisi pelayanan yang sedang berjalan secara objektif serta menjadi dasar dalam upaya perbaikan pelayanan di masa yang akan datang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, penyebaran kuesioner, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan metode Muhammad Ali, yaitu dengan menghitung hasil angket dalam bentuk persentase. Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa kualitas pelayanan pengujian kendaraan bermotor pada UPTD Balai Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Tabalong, khususnya ditinjau dari dimensi empati, termasuk dalam kategori berkualitas [29].

Penelitian terkait selanjutnya berjudul “Implementasi TOGAF ADM dalam Perancangan Sistem Informasi Antrian Klinik Berbasis Web dengan Estimasi Waktu Tunggu” yang ditulis oleh Juhdi Rosadi, Falentino Sembiring, dan Adhitia Erfina, serta dipublikasikan pada Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi Volume 10 Nomor 3, Desember 2021. Penelitian tersebut membahas permasalahan waktu tunggu sebagai salah satu faktor penting yang memengaruhi tingkat kepuasan pasien dalam pelayanan klinik. Waktu tunggu yang relatif lama dinilai berpotensi menimbulkan kerumunan pasien, yang pada masa pandemi Covid-19 menjadi kondisi berisiko dan sulit untuk dihindari. Oleh karena itu, penelitian ini merancang sebuah Sistem Informasi Antrian yang dilengkapi dengan estimasi waktu tunggu guna membantu optimalisasi proses pelayanan di Klinik dr. Taufik Nopransyah Ciracap. Perancangan sistem dianalisis menggunakan Framework Enterprise Architecture TOGAF dengan pendekatan Architecture Development Method (ADM). Penerapan TOGAF Architecture Development Method (ADM) dalam penelitian tersebut dilakukan melalui lima tahapan pengembangan, yang meliputi tahap Preliminary untuk perencanaan arsitektur sistem, Architecture Vision untuk pemetaan rantai nilai aktivitas bisnis klinik, Business Architecture untuk perancangan proses bisnis aplikasi, Information System Architecture untuk perancangan sistem informasi, serta Technology Architecture untuk penentuan teknologi pendukung sistem. Hasil pengujian usability yang melibatkan sepuluh pasien dan dua staf administrasi menunjukkan respons yang sangat positif terhadap sistem yang dikembangkan. Sebanyak 98% responden menyatakan bahwa sistem antrian berbasis web mampu membantu mengurangi waktu tunggu pasien. Selain itu, sistem dinilai memiliki tampilan yang menarik dan mudah digunakan, sehingga mendukung peningkatan kualitas pelayanan klinik melalui pemanfaatan teknologi [30].

Sejalan dengan hal tersebut, penelitian oleh Airin Handayani dan Safrul Rijali menekankan pentingnya kualitas pelayanan, khususnya pada dimensi empati, dalam proses pengujian kendaraan bermotor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelayanan yang berorientasi pada pengguna berpengaruh terhadap persepsi kualitas layanan. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Juhdi Rosadi dkk. membuktikan bahwa penerapan sistem informasi antrian berbasis web dengan estimasi waktu tunggu mampu meningkatkan efisiensi pelayanan serta mengurangi waktu tunggu pengguna secara signifikan melalui pemanfaatan teknologi dan pendekatan perancangan sistem yang terstruktur.

Berdasarkan hasil dari berbagai penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi berbasis web yang mampu memantau antrian dan status layanan secara real-time merupakan solusi yang relevan untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan efisiensi operasional. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada pengembangan Sistem Monitoring Antrian dan Status Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional dan karakteristik pelayanan di BPLJSKB.

Selanjutnya, jurnal terkait yang berikutnya berjudul “Penerapan Metode *Rapid Application Development* (RAD) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE)” yang ditulis pada Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa Vol.X, No. 1, Februari 2021. Penelitian ini membahas permasalahan pengolahan rapor di SD Islam Imam Syafi’i Jember yang belum sepenuhnya terkomputerisasi. Proses pengelolaan nilai rapor masih dilakukan menggunakan Microsoft Excel dan perhitungan secara manual, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan perhitungan serta membutuhkan waktu yang relatif lama. Kondisi tersebut mendorong perlunya pengembangan sistem informasi rapor berbasis daring guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengolahan data akademik. Pengembangan sistem pada penelitian tersebut dilakukan dengan menerapkan metode Rapid Application Development (RAD) guna mempercepat proses pembangunan aplikasi. Sistem informasi rapor berbasis daring dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter 3 dengan PHP sebagai bahasa pemrograman, MySQL sebagai basis data, serta Visual Studio Code sebagai perangkat pendukung pengembangan. Sistem yang dihasilkan mampu menunjang proses pengelolaan nilai rapor hingga tahap pencetakan secara lebih cepat, akurat, dan terintegrasi, sehingga membantu pihak sekolah dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan rapor serta mengurangi potensi kesalahan dalam perhitungan nilai [31].

Jurnal terkait selanjutnya berjudul “Rancang Bangun Sistem Booking Antrian Service Bengkel Mobil Berbasis Website dengan Framework Codeigniter 3”. Penelitian ini berisi tentang Bengkel mobil yang merupakan tempat atau fasilitas yang menyediakan layanan perawatan dan perbaikan kendaraan dalam satu lokasi. Bengkel mobil menawarkan beragam layanan, seperti servis rutin (tune-up), perbaikan mesin, kelistrikan, bodi, suspensi, dan lainnya. Akan tetapi dalam bisnis ini juga memiliki permasalahan salah satunya adalah manajemen sistem antrian. Di bengkel mobil, sering kali terjadi masalah dengan sistem antrian yang tidak efisien, menyebabkan antrean panjang yang membuat pelanggan merasa tidak nyaman. Hal ini dapat mengakibatkan pelanggan enggan kembali menggunakan layanan bengkel. Tujuan dari penelitian ini yakni membangun sistem booking antrian pada bengkel mobil berbasis website dengan menggunakan framework codeigniter 3. Penelitian ini juga bertujuan untuk dapat mengatasi permasalahan antrian pada bengkel sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan bengkel mobil. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan model waterfall yang terdiri dari beberapa tahap, yakni analisis, design, implementasi, testing, dan maintenance. Hasil penelitian ini berupa sistem booking antrian bengkel mobil berbasis website yang dapat diakses oleh customer dan juga admin bengkel, sehingga dapat mempermudah dan mengatur penjadwalan pelayanan pada bengkel mobil [32].

Penelitian lain yang relevan berjudul “Pengembangan Perangkat Lunak Pengujian Kendaraan Bermotor (TANJIDOR) dengan Model Waterfall pada Dinas Perhubungan” yang ditulis oleh Wanty Eka Jayanti dan Ade Hendini. Penelitian ini membahas pengembangan sistem pengujian kendaraan bermotor di lingkungan Dinas Perhubungan, yang memiliki tugas utama memberikan pelayanan publik di bidang perhubungan. Permasalahan yang diidentifikasi dalam penelitian tersebut adalah masih diterapkannya sistem manual pada proses pelayanan di UPTD Pengujian Kendaraan Bermotor, seperti pendaftaran permohonan pengujian yang menggunakan formulir kertas serta keharusan pemohon datang langsung ke lokasi UPTD. Selain itu,

pengelolaan arsip laporan pembayaran dan data kendaraan dalam jumlah besar menimbulkan kendala dalam proses pencarian dan pengolahan data. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menerapkan model pengembangan perangkat lunak waterfall dalam perancangan sistem pengujian kendaraan bermotor. Hasil penelitian berupa usulan pengembangan aplikasi pengujian kendaraan bermotor berbasis website yang memiliki empat tingkat akses pengguna, yaitu pemohon, admin, petugas, dan kepala dinas, dengan hak akses yang disesuaikan berdasarkan peran masing-masing. Sistem yang diusulkan diharapkan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pengolahan data serta mendukung pelaksanaan pengujian kendaraan bermotor secara lebih optimal pada UPTD Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan [33].

Penelitian terkait lainnya berjudul “Design of Customer Queue Management System in Barbershop” yang ditulis oleh Juan Phillbert Artori Kris dan Jim Lahallo. Penelitian ini mengkaji permasalahan sistem antrian manual pada barbershop yang dinilai kurang efisien, ditandai dengan antrian yang panjang serta potensi terjadinya kesalahan dalam pencatatan pelanggan, sehingga berdampak pada penurunan tingkat kepuasan layanan. Sebagai solusi, penelitian tersebut mengusulkan pengembangan sistem antrian berbasis tiket dengan memanfaatkan perangkat Raspberry Pi dan thermal printer. Sistem yang dikembangkan terintegrasi dengan dashboard berbasis web yang menampilkan informasi antrian secara real-time dan dapat diakses oleh staf maupun pemilik barbershop. Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi lapangan, studi pustaka, serta penerapan metode Agile dalam proses pengembangan sistem. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem antrian yang diusulkan mampu mengurangi waktu tunggu pelanggan hingga 40% dan meningkatkan tingkat kepuasan layanan sebesar 85%. Dengan demikian, sistem antrian berbasis teknologi ini dinilai efektif dalam meningkatkan efisiensi pelayanan serta mendukung pengelolaan operasional barbershop secara lebih optimal [34].

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI