

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai pengembangan sistem informasi dengan metode Prototyping telah dilakukan pada berbagai bidang dan menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam menghasilkan sistem yang interaktif serta mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan pengguna. Kurniawan & Suharso (2024) mengembangkan aplikasi pendaftaran e-KTP menggunakan metode Prototyping yang memungkinkan terciptanya prototipe mampu memenuhi kebutuhan fungsional aplikasi [9]. Sistem yang dihasilkan memfasilitasi proses pendaftaran e-KTP secara online dengan antarmuka yang mudah dipahami oleh masyarakat.

Pada ranah pelayanan publik, Jonathan & Suharso (2024) menerapkan metode Prototyping pada sistem informasi pengaduan masyarakat di Dinas Sosial P3AP2KB Kota Malang. Penelitian tersebut terbukti meningkatkan efisiensi pengelolaan data sekaligus mempercepat penanganan keluhan masyarakat melalui sistem yang terintegrasi dan mudah diakses [10]. Sistem memberikan transparansi dalam proses penanganan pengaduan serta memudahkan monitoring oleh pihak terkait.

Di sektor pariwisata, Podomi et al. (2024) memanfaatkan metode Prototyping dalam pengembangan sistem informasi geografis berbasis web yang dapat menyajikan pemetaan objek wisata secara efektif dan efisien di Kabupaten Bone Bolango [11]. Sistem tersebut membantu wisatawan dalam mengakses informasi lokasi wisata dengan visualisasi peta yang interaktif dan informatif.

Untuk memberikan gambaran yang lebih sistematis mengenai posisi penelitian ini terhadap studi-studi sebelumnya, perbandingan fokus penelitian yang menggunakan metode Prototyping dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti & Tahun	Objek Penelitian	Fokus Utama	Gap yang Teridentifikasi
1	Kurniawan & Suharso (2024) [9]	Aplikasi Pendaftaran e-KTP	Pembangunan sistem baru untuk pendaftaran e-KTP secara online	Sistem bersifat berdiri sendiri dan belum terintegrasi dengan sistem yang telah berjalan
2	Jonathan & Suharso (2024) [10]	Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat	Efisiensi pengelolaan serta monitoring pengaduan masyarakat	Penelitian berfokus pada sistem baru dan belum membahas integrasi modul ke sistem existing
3	Podomi et al. (2024) [11]	Sistem Informasi Geografis Pariwisata	Pemetaan dan penyediaan informasi objek wisata	Sistem masih independen serta belum menangani duplikasi data dan validasi secara real-time

Berdasarkan tabel di atas, penelitian terdahulu umumnya masih berfokus pada pengembangan sistem baru yang berdiri sendiri dan belum mengarah pada

integrasi modul ke dalam sistem yang sudah berjalan. Aspek penting seperti penanganan duplikasi data serta validasi real-time juga belum banyak dibahas. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan mengintegrasikan modul pelatihan kerja digital ke dalam Sistem Informasi Jaringan Orang Kerja (SiJoker) di Dinas Tenaga Kerja Kota Batu, dengan pendekatan integrasi yang dirancang untuk mengatasi permasalahan duplikasi data, mempercepat proses verifikasi dari 3–4 hari kerja melalui sistem verifikasi digital terpusat, serta memperkuat kemampuan pemantauan dan evaluasi secara real-time untuk meningkatkan efisiensi layanan pelatihan kerja.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi terorganisir dari komponen-komponen yang bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, analisis, dan visualisasi dalam suatu organisasi [12]. Sistem informasi terdiri dari komponen input yang berfungsi menerima data dari sumber internal maupun eksternal, komponen proses yang mengolah data mentah menjadi informasi yang bermakna, komponen output yang menyajikan informasi kepada pengguna, komponen penyimpanan yang menyimpan data dan informasi untuk penggunaan di masa mendatang, serta komponen kontrol yang memastikan sistem berjalan sesuai standar yang ditetapkan.

Penggunaan sistem informasi untuk pendataan dan pengelolaan layanan publik terbukti dapat meningkatkan efisiensi waktu serta mengurangi kompleksitas dalam proses administrasi [3]. Dalam konteks pelayanan pemerintahan, sistem informasi berperan penting dalam transformasi digital yang bertujuan meningkatkan kualitas layanan kepada masyarakat.

2.2.2 Metode Prototyping

Metode Prototyping merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif dengan membuat prototipe sistem secara bertahap

berdasarkan kebutuhan pengguna. Metode ini memungkinkan pengembang dan pengguna berinteraksi secara langsung untuk mengevaluasi dan menyempurnakan sistem sebelum implementasi final. Prototyping efektif digunakan ketika kebutuhan sistem belum sepenuhnya dipahami atau ketika pengguna memerlukan visualisasi konkret dari sistem yang akan dikembangkan.

Metode Prototyping merupakan pendekatan yang efektif dalam pengembangan sistem informasi karena memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara bertahap dengan melibatkan umpan balik pengguna pada setiap siklus [6]. Keterlibatan pengguna memungkinkan penyesuaian sistem dilakukan berdasarkan umpan balik yang diperoleh, sehingga menghasilkan produk yang lebih sesuai dengan kebutuhan operasional dan fungsional [13].

Tahapan dalam metode Prototyping meliputi identifikasi kebutuhan pengguna yang dilakukan melalui wawancara dengan staf instansi terkait dan observasi proses kerja untuk mengidentifikasi permasalahan utama dalam sistem yang berjalan [14]. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, kebutuhan sistem dirumuskan menjadi kebutuhan fungsional yang berfokus pada fitur utama sistem dan kebutuhan non-fungsional yang menekankan kualitas seperti kemudahan penggunaan antarmuka dan efisiensi waktu pemrosesan.

Langkah selanjutnya adalah pembuatan prototype awal yang mengimplementasikan fitur-fitur dasar sistem dengan antarmuka sederhana, evaluasi prototype oleh pengguna yang melibatkan demonstrasi sistem dan pengumpulan umpan balik, penyempurnaan prototype berdasarkan masukan pengguna melalui siklus iterasi hingga prototype memenuhi standar kelayakan implementasi [15], implementasi sistem dengan mengembangkan prototype yang telah disempurnakan menjadi sistem lengkap, serta pengujian dan evaluasi akhir untuk memvalidasi bahwa sistem berfungsi sesuai spesifikasi.

Metode Prototyping dipilih dalam penelitian ini karena memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara bertahap dengan melibatkan umpan balik pengguna pada setiap siklus. Pendekatan ini sangat sesuai untuk pengembangan modul baru yang dirancang untuk terintegrasi dengan sistem yang telah tersedia. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penambahan modul baru pada sistem

informasi yang telah dirancang atau dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi tanpa mengganggu fungsi utama sistem [7].

2.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model data konseptual yang digunakan untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas dalam suatu sistem informasi. ERD berfungsi untuk memodelkan kebutuhan data organisasi dengan cara menggambarkan hubungan antar entitas secara visual [16], sehingga memudahkan perancangan basis data yang terstruktur dan terorganisir.

Komponen utama dalam ERD meliputi entitas yang merepresentasikan objek atau konsep dalam dunia nyata yang datanya perlu disimpan, atribut yang menggambarkan karakteristik atau properti dari suatu entitas, serta relasi yang menunjukkan hubungan antar entitas dengan kardinalitas tertentu seperti one-to-one, one-to-many, atau many-to-many. ERD membantu pengembang sistem dalam merancang struktur basis data yang efisien, menghindari redundansi data, dan memastikan integritas data terjaga.

2.2.4 Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna sistem) dengan sistem yang dikembangkan. Diagram ini berfungsi untuk memodelkan fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna dan menunjukkan berbagai skenario penggunaan sistem [17]. Use Case Diagram membantu dalam memahami kebutuhan fungsional sistem serta mengidentifikasi aktor-aktor yang terlibat dalam setiap proses.

Elemen utama dalam Use Case Diagram mencakup aktor yang merepresentasikan pengguna atau sistem eksternal yang berinteraksi dengan sistem, use case yang menggambarkan fungsi atau layanan yang disediakan sistem kepada aktor, serta relasi yang menunjukkan hubungan antara aktor dengan use case atau antar use case seperti relasi include dan extend. Use Case Diagram digunakan sebagai alat komunikasi antara pengembang dengan stakeholder untuk memastikan pemahaman yang sama mengenai kebutuhan sistem.

2.2.5 Black Box Testing

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program. Pengujian dilakukan dengan memberikan input ke sistem dan memverifikasi apakah output yang dihasilkan sesuai dengan hasil yang diharapkan [18]. Metode ini efektif untuk memvalidasi bahwa sistem memenuhi kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan.

Teknik Black Box Testing meliputi equivalence partitioning yang membagi input menjadi kelas-kelas yang valid dan invalid, boundary value analysis yang menguji nilai batas dari setiap kelas input, serta decision table testing yang menguji kombinasi kondisi input yang berbeda. Black Box Testing dipilih dalam penelitian ini karena metode ini dapat mengevaluasi kesesuaian sistem dengan spesifikasi kebutuhan pengguna tanpa memerlukan pengetahuan teknis mengenai implementasi kode program.

2.2.6 Framework Laravel

Laravel adalah framework PHP berbasis Model-View-Controller (MVC) yang menyediakan struktur dan tools untuk pengembangan aplikasi web secara efisien [19]. Framework ini menawarkan berbagai fitur seperti routing yang fleksibel, eloquent ORM untuk manajemen database, blade template engine untuk pembuatan tampilan, serta middleware untuk filtering HTTP request. Laravel memudahkan pengembang dalam membangun aplikasi web yang scalable, maintainable, dan secure.

Arsitektur MVC dalam Laravel memisahkan logika bisnis (Model), logika presentasi (View), dan logika kontrol (Controller), sehingga memudahkan pengembangan dan pemeliharaan sistem. Penggunaan Laravel dalam penelitian ini dipilih karena framework ini menyediakan fitur-fitur yang mendukung pengembangan sistem terintegrasi dengan performa optimal dan keamanan yang baik.

2.2.7 Transformasi Digital Layanan Publik

Transformasi digital dalam sistem pemerintahan tidak hanya menuntut kesiapan teknologi, tetapi juga sumber daya manusia yang kompeten dan regulasi yang mendukung keberlanjutan implementasinya [2]. Integrasi teknologi informasi dalam sistem pemerintahan berbasis elektronik bertujuan meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas layanan publik. Evaluasi terhadap implementasi sistem informasi di instansi pemerintah menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi digital bergantung pada beberapa faktor kunci seperti komitmen pimpinan, kesiapan infrastruktur, kompetensi SDM, serta dukungan regulasi yang memadai.

Pelaksanaan program pelatihan kerja di tingkat daerah masih menghadapi hambatan, terutama karena proses administrasi yang belum sepenuhnya berbasis digital serta koordinasi antarunit yang belum maksimal [1]. Sistem informasi pelatihan yang baik seharusnya mampu menangani pengelolaan data peserta, pengaturan jadwal, serta evaluasi secara terintegrasi [2]. Digitalisasi proses administrasi pelatihan kerja diharapkan dapat mengatasi berbagai permasalahan operasional seperti duplikasi data, lambatnya proses verifikasi, serta keterbatasan dalam pemantauan dan evaluasi program secara real-time.