

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Sebagai bahan pertimbangan untuk membedakan antara penelitian ini dan penelitian lainnya, serta untuk memperkuat penelitian ini terdapat beberapa tulisan yang dapat dijadikan untuk pembandingan diantara lain.

Rahmadi, Mumtaz Muttakin, Sabar Hanadwi Putra, dan Asep Udin pada tahun 2022 melakukan sebuah studi berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Rukun Tetangga Berbasis *Android* Dengan Menggunakan Metode *Rapid Application Development*." Penelitian ini membahas pengembangan aplikasi *web* dan *mobile* untuk pendataan warga, yang bertujuan untuk mempermudah tugas pengelolaan data di tingkat rukun tetangga. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelumnya, pendataan perumahan dilakukan secara manual. Dengan adanya sistem baru ini, proses pendataan menjadi lebih mudah dan cepat tanpa perlu mendatangi setiap rumah warga. Selain itu, pembayaran iuran kini dapat dilakukan melalui transfer *bank* atau aplikasi *e-wallet* [9].

Ersa Nur Maulana, Suryatiningsih, dan Dedy Rahman Wijaya pada tahun 2021 melakukan sebuah studi berjudul "Aplikasi Warga Berseri Modul Pendataan Warga dan *Dashboard Monitoring* Demografi Kependudukan." Penelitian ini mengkaji pendataan warga serta pemantauan demografi kependudukan di perumahan Permata Buah Batu dengan menggunakan metode *waterfall*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebelumnya, pendataan di perumahan Permata Buah Batu dilakukan secara manual. Dengan penerapan sistem baru ini, proses pendataan menjadi lebih mudah dan cepat [10].

Aprilia Arisanti pada tahun 2021 melakukan penelitian berjudul "Perancangan Sistem Informasi Pendataan Penduduk Berbasis *Web* Menggunakan Metode *Waterfall* pada Desa Bogorejo Kecamatan

Gedongtataan." Penelitian ini membahas sistem pendataan di tingkat desa yang sebelumnya dilakukan secara manual, menyebabkan berbagai kendala, terutama terkait ketidakvalidan dan ketidakcocokan data. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*. Hasil dari pengembangan sistem ini menunjukkan bahwa sistem tersebut dapat membantu aparat desa dalam melakukan pendataan penduduk secara lebih efisien dan memudahkan kontrol serta pengawasan terhadap penduduk di desa tersebut [11].

Abdullah Ardi pada tahun 2023 melakukan penelitian berjudul "Implementasi Sistem Informasi Pendataan Penduduk pada Batola Residence Berbasis Web." Penelitian ini membahas bagaimana data penduduk sebelumnya disimpan dan dikelola menggunakan *Spreadsheet*, dengan pengarsipan dalam bentuk salinan buku. Metode ini menyebabkan pelayanan terhadap warga menjadi kurang optimal karena memerlukan waktu lama untuk mendapatkan informasi yang akurat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat membantu Ketua blok dan Petugas dalam pelayanan terhadap warga, seperti pembuatan laporan atau surat menyurat yang berkaitan dengan kependudukan di Perumahan Batola Residence [12].

Ivan Nur Amanda, Jully Triansyah, Arif Kurniawan, dan Alifia Restu Gumelar pada tahun 2023 melakukan penelitian berjudul "Sistem Informasi Kependudukan Warga Studi Kasus Perumahan Tegallega Permai Kabupaten Bogor." Penelitian ini mengkaji pendataan mobilisasi dan pertumbuhan penduduk di Perumahan Tegallega Permai yang masih dilakukan secara konvensional, sering menghambat kerja pengurus warga (RT dan RW) serta menyebabkan duplikasi data warga. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *prototyping*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat mempermudah pengelolaan data kependudukan dan mempercepat pembuatan laporan. Warga juga dapat *login* untuk melihat statistik data penduduk dan mengelola data Kartu Keluarga mereka secara mandiri [13].

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No	Judul	Masalah	Metode	Tahun	Hasil	Kekurangan Penelitian	Perbedaan
1	Rancang Bangun Sistem Informasi Rukun Tetangga Berbasis <i>Android</i> Dengan Menggunakan Metode <i>Rapid Application Development</i> [9]	Masalah yang dihadapi oleh pengurus rukun tetangga adalah pengelolaan data dilakukan secara manual.	<i>Rapid Application Development</i>	2022	Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pendataan penduduk perlu menggunakan teknologi berbasis <i>Android</i> untuk meningkatkan kecepatan dan keakuratan data yang diproses.	Untuk penelitian selanjutnya, aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur pengaduan atau fitur lainnya, serta disesuaikan dengan berbagai kebutuhan administrasi RT.	Aplikasi ini berbasis <i>android</i> dengan bahasa pemrograman <i>kotlin</i> .
2	Aplikasi Warga Berseri Modul Pendataan Warga Dan <i>Dashboard Monitoring</i> Demografi Kependudukan [10]	Kegiatan pendataan yang memakan waktu lama, sehingga butuh suatu sistem yang akan menangani masalah tersebut.	<i>Waterfall</i>	2021	Hasil dari proyek akhir ini menunjukkan bahwa kegiatan pendataan di Perumahan Permata Buah Batu, yang sebelumnya dilakukan secara manual, kini dapat dilakukan dengan bantuan teknologi sistem informasi.	Aplikasi ini masih belum memiliki fitur seperti penyediaan surat yang lengkap dan informasi <i>detail</i> mengenai penanda tangan pengajuan surat.	Aplikasi ini berbasis <i>web</i> menggunakan bahasa pemrograman PHP dan <i>framework codeigniter</i>
3	Perancangan Sistem Informasi Pendataan Penduduk Berbasis <i>Web</i> Menggunakan Metode <i>Waterfall</i> Pada Desa Bogorejo Kecamatan Gedongtataan [11]	Masalah yang dihadapi oleh pengurus desa adalah pengelolaan data yang masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan kendala, terutama dalam hal ketidakvalidan dan ketidakcocokan data.	<i>Waterfall</i>	2021	Hasil menunjukkan bahwa proses pendataan warga Desa Bogorejo, yang awalnya dilakukan secara manual dan menimbulkan kendala seperti ketidakcocokan data, kini dapat dilakukan menggunakan sistem pendataan.	Perlu adanya evaluasi secara berkala untuk aplikasi tersebut	Aplikasi ini berbasis <i>web</i> menggunakan bahasa pemrograman PHP tanpa menggunakan <i>framework (native)</i>

Tabel 2. 2 Tinjauan Pustaka Lanjutan

No	Judul	Masalah	Metode	Tahun	Hasil	Kekurangan Penelitian	Perbedaan
4	Implementasi Sistem Informasi Pendataan Penduduk Pada Batola Residence Berbasis Web [12]	Masalah yang dihadapi adalah pengelolaan dan penyimpanan data penduduk masih dilakukan menggunakan <i>MS Word, MS Excel</i> , dan pengarsipan dalam buku salinan. Ini menyebabkan pelayanan terhadap warga kurang <i>optimal</i> karena memerlukan waktu lama untuk mendapatkan informasi yang akurat.	<i>Waterfall</i>	2023	Hasil dari Sistem Informasi Pendataan Penduduk Berbasis <i>Web</i> di <i>Batola Residence</i> ini dapat membantu Ketua Blok dan Petugas dalam melayani warga, termasuk pembuatan laporan dan surat menyurat terkait kependudukan di Perumahan <i>Batola Residence</i> .	Harus menggunakan browser untuk mengakses sistem informasi pendataan penduduk pada <i>batola residence</i> berbasis web.	Aplikasi ini hanya berbasis <i>web</i> menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan <i>framework Code Igniter</i>
5	Sistem Informasi Kependudukan Warga Studi Kasus Perumahan Tegallega Permai Kabupaten Bogor [13]	Proses pendataan <i>mobilisasi</i> dan pertumbuhan penduduk di Perumahan Tegallega Permai masih dilakukan secara konvensional, yang sering menghambat kerja para pengurus warga (RT dan RW) dan menyebabkan duplikasi data warga.	<i>Prototype</i>	2023	Hasil penelitian ini memungkinkan pengurus warga di Perumahan Tegallega Permai untuk memantau populasi dan perpindahan warga, serta meningkatkan pelayanan yang diberikan kepada warga.	Perlu adanya pengarahan terhadap <i>user</i> yang akan memakai sistem informasi tersebut	Aplikasi ini berbasis <i>web</i> menggunakan bahasa pemrograman PHP tanpa menggunakan <i>framework (native)</i>

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Monitoring

Monitoring adalah kegiatan untuk mengumpulkan informasi tentang pelaksanaan program. Informasi tersebut digunakan untuk memastikan bahwa program berjalan sesuai dengan rencana dan untuk mengetahui apakah ada masalah atau penyimpangan. Hasil *monitoring* juga digunakan sebagai bahan dalam penyusunan laporan pelaksanaan program dan sebagai masukan dalam mengevaluasi program [14].

2.2.2. Pendataan

Pendataan merupakan suatu proses pencatatan keterangan yang benar dan nyata tentang sesuatu, baik manusia, benda, lingkungan. Pencatatan ini dimaksudkan sebagai suatu dokumentasi atau arsip yang dapat digunakan untuk suatu keperluan di masa depan. Adapun keperluan yang lazim adalah pembuatan laporan. Pembuatan laporan dimaksud sebagai dasar atau bahan pertimbangan bagi organisasi untuk mengambil suatu keputusan.

2.2.3. Sistem

Sistem merupakan kesatuan yang terdiri dari elemen-elemen yang berinteraksi dan saling bergantung, yang dirancang untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan. Di dalam sebuah sistem, terdapat serangkaian prosedur yang telah ditentukan untuk mencapai sasaran tersebut secara efektif. Sistem biasanya memiliki seperangkat aturan dan standar yang bertujuan untuk memastikan konsistensi dan mutu dalam mencapai sasaran tersebut. Sistem dapat ditemukan dalam berbagai sektor dan memfasilitasi pengaturan kegiatan agar sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan [15].

2.2.4. Perumahan

Kawasan permukiman merupakan area vital yang terletak di luar zona proteksi, berperan sebagai tempat tinggal dan pusat kegiatan manusia. Area ini dapat ditemukan baik di daerah urban maupun rural, mencakup beragam tipe rumah dan fasilitas pendukung. Lingkungan tempat tinggal adalah bagian khusus dari kawasan ini, seperti kluster rumah atau kompleks apartemen, yang menyediakan berbagai pilihan hunian yang disesuaikan

dengan keperluan individu dan keluarga, memberikan variasi pada komposisi permukiman [16].

2.2.5. *Android Application*

Android merupakan sistem operasi yang berbasis pada *kernel* Linux dan dirancang khusus untuk perangkat seluler. *Platform* ini memberikan kesempatan bagi pengembang untuk membuat aplikasi unik yang dapat dijalankan pada berbagai jenis perangkat *mobile*. Google Inc. mengakuisisi *Android Inc.*, yang merupakan perusahaan baru di bidang perangkat lunak telepon seluler. Untuk memajukan pengembangan *Android*, dibuat *Open Handset Alliance*, sebuah konsorsium yang terdiri dari 34 perusahaan yang bergerak di bidang *hardware*, *software*, dan telekomunikasi, termasuk *Google*, *HTC*, *Intel*, *Motorola*, *Qualcomm*, *T-Mobile*, dan *Nvidia* [17].

Aplikasi merupakan program perangkat lunak (*software*) yang dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu dan dirancang untuk menjalankan tugas-tugas sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh pembuatnya. Tujuan utama dari aplikasi komputer adalah untuk mempermudah pengguna dalam melakukan berbagai aktivitas melalui komputer [18].

Aplikasi *Android* (*Android Application*) dapat dikembangkan dengan menggunakan berbagai bahasa pemrograman, seperti *Kotlin*, *Dart*, dan *Javascript*. Untuk menciptakan aplikasi *Android* yang efisien, ringkas, dan bersifat hibrida, pengembang dapat memanfaatkan *Javascript* bersama dengan kerangka kerja *React Native*. *React Native* merupakan kerangka kerja yang memungkinkan pembuatan aplikasi *mobile* hibrida lintas *platform*. Dikembangkan oleh tim pengembang *Facebook* pada tahun 2015, *React Native* menggunakan *Javascript* sebagai bahasa utama untuk mengembangkan aplikasi *mobile* yang kompatibel dengan *platform* iOS dan *Android*, memungkinkan penggunaan satu basis kode untuk kedua *platform* tersebut secara simultan [19]. (kurang dijadikan poin)

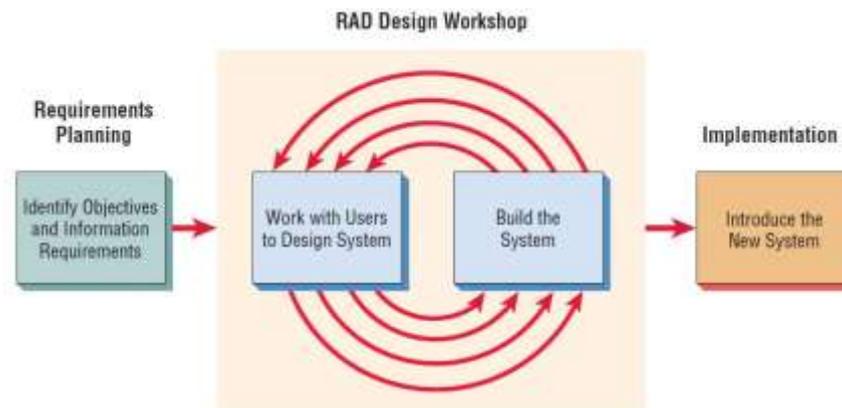
2.2.6. Rest API

REST API merupakan sebuah arsitektur yang terdiri dari kumpulan sumber daya dan serangkaian operasi yang bisa dijalankan terhadap sumber daya tersebut. Operasi-operasi ini dapat diakses melalui berbagai klien *HTTP*, termasuk kode *Javascript* yang dijalankan pada sisi klien dalam *browser web*. *REST API* memiliki jalur dasar yang berfungsi serupa dengan akar konteks, dan semua sumber daya di dalamnya didefinisikan berdasarkan jalur dasar tersebut. Jalur dasar ini juga berperan dalam memberikan pemisahan antara *REST API* yang berbeda-beda, serta antara versi yang berbeda dari *REST API* yang sama [20].

REST API dapat dikembangkan menggunakan berbagai bahasa pemrograman, termasuk PHP yang memiliki *framework* bernama Laravel. Laravel adalah *framework* PHP yang tersedia di bawah lisensi *MIT* dan mengadopsi arsitektur MVC (*Model-View-Controller*). Sebagai *platform* pengembangan *web* berbasis PHP, Laravel dirancang untuk memperbaiki kualitas perangkat lunak dengan menurunkan biaya pengembangan dan pemeliharaan awal, serta memperkaya pengalaman pengembangan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang intuitif, jelas, dan efisien [5].

2.2.7. Rapid Application Development

Rapid Application Development adalah suatu metode dalam pengembangan sistem yang memanfaatkan teknik desain kolaboratif, yang juga dikenal sebagai *joint application design*, untuk mempercepat proses pembuatan dan pengembangan sistem [21]. Dari konsep metode ini, dapat diketahui bahwa pengembangan aplikasi dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* dapat dilakukan dengan waktu yang relatif lebih cepat. Berikut adalah tahapan pengembangan aplikasi menggunakan metode *Rapid Application Development*:



Gambar 2. 1 Alur *Rapid Application Development* [22]

Terdiri dari 3 tahap yang terstruktur dan saling bergantung pada metode RAD, yaitu:

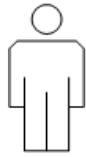
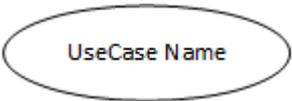
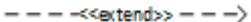
1. *Requirements Planning* (Perencanaan Persyaratan)
User dan analis melakukan pertemuan untuk mengidentifikasi tujuan dari sistem terdapat 2 kebutuhan yaitu kebutuhan fungsional dan non fungsional. Kebutuhan fungsional berisikan kebutuhan dasar fungsi dari aplikasi, sedangkan kebutuhan non fungsional berisikan kebutuhan seperti keamanan sistem, dan *user interface* dari aplikasi.
2. *Design Workshop*
Tahap ini keaktifan dari seorang *user* adalah hal yang dilakukan untuk mencapai tujuan, karena pada proses ini melakukan proses desain dan melakukan perbaikan apabila masih terdapat ketidak sesuaian desain antara *user* dan *analyst*. Seorang *user* dapat langsung memberi komentar apabila terdapat kesalahan pada desain.
3. *Implementations* (Penerapan)
Pada tahap implementasi pengembang mengatasi teknis pada pembuatan *prototype* awal, mengoptimalkan implementasi untuk meningkatkan stabilitas dan pemeliharaan saat menyelesaikan produk untuk *deployment*. Pada tahap ini, uji coba skala penuh dilakukan untuk mengidentifikasi *bug* dan memastikan semua aspek.

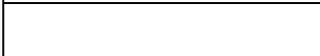
2.2.8. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa standar yang sering digunakan dalam industri untuk mengembangkan persyaratan, melakukan analisis dan desain, serta mengilustrasikan arsitektur dalam pemrograman yang berorientasi objek [23]. Terdapat beberapa diagram UML yang sering digunakan dalam pengembangan maupun pembuatan sebuah sistem, yaitu [24]:

- a *Use case Diagram*, merupakan permodelan untuk sistem yang akan dibuat. *Use case* bekerja dengan mendeskripsikan interaksi antara *user* dengan sebuah sistem itu sendiri melalui sebuah bagan bagaimana cara sistem itu dipakai, berikut merupakan contoh simbol pada *use case*:

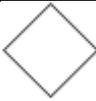
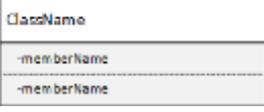
Tabel 2. 3 Simbol *Use case Diagram*[25]

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Orang, proses, sistem yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor gambar orang tapi aktor belum tentu merupakan orang
	<i>Use case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan kata kerja diawal frase nama <i>use case</i>
	<i>Associaton</i>	Komunikasi antara aktor dan usecase yang berpartisipasi pada <i>use case</i> dan memiliki interaksi dengan aktor
	<i>Generalisasi</i>	Hubungan generalisasi dengan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah usecase dimana fungsi yang satu merupakan fungsi yang lebih umum dari lainnya
	<i>Include</i>	Relasi usecase tambahan sebuah usecase dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan usecase ini untuk menjalankan fungsinya
	<i>Extend</i>	Relasi usecase tambahan sebuah usecase, dimana usecase yang ditambahkan

Gambar	Nama	Keterangan
		dapat berdiri sendiri walaupun tanpa usecase tambahan

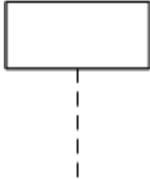
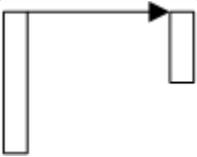
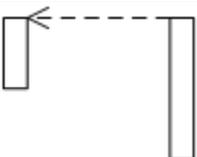
- b *Class Diagram*, merupakan gambar struktur sistem dari segi pendefinisian kelas yang akan dibuat untuk membangun sebuah sistem.

Tabel 2. 4 Simbol *Class Diagram*[25]

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
	<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
	<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

- c *Sequence diagram*, menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu objek dan pesan yang diterima dan dikirimkan antar objek.

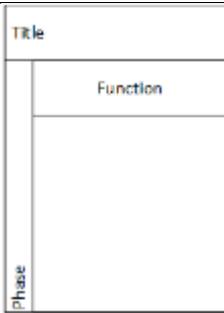
Tabel 2. 5 Simbol *Sequence diagram* [25]

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Lifeline</i>	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi - informasi tentang aktifitas yang terjadi
	<i>Return Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek bahwa objek penerima telah menyelesaikan pemrosesan pesan yang diterimanya dan sekarang mengembalikan nilai

- d *Activity Diagram*, merupakan diagram yang menggambarkan sebuah *workflow* atau aktifitas dari sebuah sistem atau perangkat lunak (*software*).

Tabel 2. 6 Simbol *Activity Diagram*[25]

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Initial Node</i>	<i>Status</i> awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	<i>Activity</i>	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	<i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
	<i>Join Node</i>	Asosiasi untuk penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas lebih dari satu.
	<i>Final Node</i>	<i>Status</i> akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah <i>status</i> satu.

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Swimlane</i>	Pemisah organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

2.2.9. Blackbox Testing

Blackbox Testing merupakan metode untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak dengan memfokuskan pada hasil yang diharapkan dari fungsi-fungsi yang ada. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan dalam fungsi, masalah pada antarmuka pengguna, kesalahan dalam struktur data, isu terkait performa, serta kesalahan yang terjadi saat proses berakhir atau terminasi [26].

Hasil pengujian akan digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan pada sistem guna memastikan bahwa semua fungsi beroperasi secara optimal. Setelah hasil pengujian dikumpulkan, perubahan akan diterapkan pada sistem untuk memastikan bahwa semua fitur dan fungsionalitas berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan.