**PENGEMBANGAN APLIKASI EJURNAL PRESENSI DAN PENJADWALAN BERBASIS MOBILE DENGAN**

**IONIC FRAMEWORK**

# HALAMAN JUDUL

**Skripsi**



Disusun oleh

**Afif Waliyudin**

**21SA1255**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS AMIKOM PURWOKERTO**

**PURWOKERTO**

**2024**

# **BAB III METODE PENELITIAN**

## **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMK Darussalam Karangpucung, yang berlokasi di Kecamatan Karangpucung, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah. Pemilihan SMK Darussalam sebagai lokasi penelitian didasarkan pada pengalaman pribadi peneliti sebagai karyawan dan alumni sekolah tersebut. Dari hasil observasi dan pengalaman peneliti, sekolah ini masih mengalami kendala dalam penerapan sistem pembelajaran digital yang efektif. Selain itu, seringkali terdapat kekurangan dalam penyimpanan data cadangan atau laporan yang terstruktur mengenai riwayat kegiatan belajar mengajar, yang semakin menegaskan urgensi penelitian ini.

Penelitian ini dilaksanakan selama periode September hingga Desember 2024. Dalam jangka waktu tersebut, peneliti melaksanakan berbagai tahap penelitian, yang meliputi pengumpulan data, analisis, serta evaluasi terhadap sistem pembelajaran yang ada, termasuk implementasi solusi yang diusulkan.

## **Metode Pengumpulan Data**

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan peneliti dengan mencari sumber referensi dari jurnal – jurnal nasional maupun internasional terdahulu yang mengandung memperkuat judul penelitian yakni metode pengembangan perangkat lunak serta penggunaan Ionic Framework sebagai kerangka kerja yang mempermudah proses pengembangan aplikasi mobile. Selain itu, peneliti juga mengumpulkan dasar teori berupa istilah – istilah, cara kerja maupun fungsionalitas untuk membantu menyusun solusi dari latar belakang masalah dari beberapa artikel serta *e-book*.

1. Observasi

Selama lebih dari dua bulan, peneliti melakukan observasi terhadap proses kegiatan belajar mengajar di lokasi penelitian. Observasi ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang kuat mengenai proses pendataan jurnal pembelajaran sekaligus dengan kehadiran siswa . Dengan melakukan pengajaran secara langsung di kelas sebagai langkah observasi, peneliti dapat merumuskan masalah khususnya pada kegiatan belajar mengajar.

1. Wawancara

Peneliti menyusun daftar pertanyaan wawancara pihak di lokasi penelitian yang menjadi subjek penelitian yakni guru dan siswa. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mendapatkan informasi yang lebih rinci tentang pengalaman guru dan siswa dalam proses pembelajaran dan penjadwalan mengajar. Melalui wawancara ini, peneliti berupaya memahami perspektif dan tantangan yang dihadapi oleh masing-masing pihak dalam menerapkan solusi dari permasalahan yang berlaku.

1. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan berbagai bahan penelitian yang menjadi data penting dalam pengembangan perangkat lunak. Data yang dikumpulkan melalui metode ini mencakup informasi relevan dari literatur, laporan, catatan, dan sumber lain yang mendukung pemahaman kebutuhan sistem dan referensi teknis. Hasil dokumentasi ini menjadi dasar dalam merumuskan spesifikasi dan desain perangkat lunak yang sesuai dengan tujuan pengembangan.

## **Alat dan Bahan Penelitian**

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian terdiri dari dua jenis yaitu perangkat keras dan perangkat lunak yang dipakai dalam membangun aplikasi ejurnal berbasis *mobile* dengan framework *Ionic* di SMK Darussalam Karangpucung, Adapun rinciannya sebagai berikut:

Tabel 3.1. Perangkat Keras Penelitian

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Perangkat Keras** | **Keterangan** |
| 1 | Komputer | Spesifikasi pada komputer yang berguna untuk mengembangkan aplikasi android diantaranya   * Processor CPU 870 @ 2.93GHz 2.93 GHz * RAM memori 8 GB DDR 3 * Penyimpanan internal 500 GB 5400 rpm SATA SSD * Graphic card |
| 2 | *Smartphone* | Perangkat keras ini berfungsi sebagai debugging aplikasi atau untuk menjalankan aplikasi. Berikut spesifikasinya :   * RAM 6 GB * Memori Internal 64GB * Processor Helio G96 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tabel 3.2. Perangkat Lunak Penelitian | | |
| **No** | **Perangkat Lunak** | **Keterangan** |
| 1 | Sistem Operasi | * Sistem operasi komputer menggunakan Windows 10 Professional * Sistem operasi pada smartphone menggunakan android 13 |
| 2 | Ionic Framework | * Menggunakan *Ionic* Framework versi 7.2 * Node.js versi 20.12.2 * NPM (Node Package Manager) versi 10.5.0 |
| 3 | Visual Studio Code | Kode editor ini ringan dan popular untuk Pengembangan aplikasi berbasis Ionic. Plugin yang diinstall yakni Ionic Extension Pack, Prettier. |
| 4 | Android Studio | Digunakan untuk membangun dan menguji aplikasi android dengan versi SDK 35. |
| 5 | *Version Control System* (VCS) | Git sebagai alat control versi melacak perubahan kode dan kolaborasi dengan tim, sedangkan Gthub sebagai platform penyimpanan repositori online untuk pengelolaan proyek. |
| 6 | Postman | Alat untuk menguji API yang akan digunakan oleh aplikasi. Membantu memastikan bahwa komunikasi antara aplikasi dan server backend berjalan dengan baik. |

1. Bahan

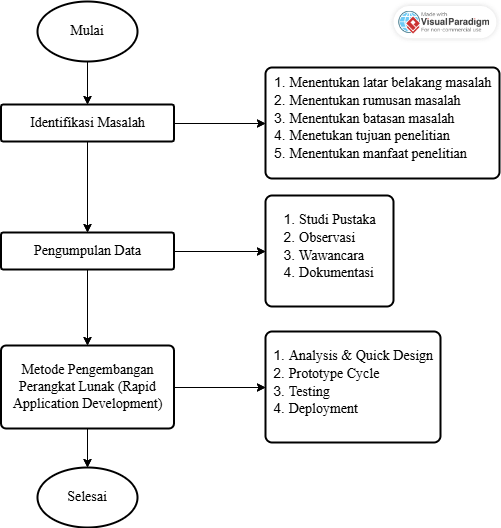
Tabel 3.3. Bahan Penelitian

| **No** | **Bahan** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Desain Antarmuka Pengguna (UI / UX) | Wireframe dan mockup yang menjadi desain awal untuk tata letak dan antarmuka aplikasi menggunakan Figma. |
| 2 | Dokumentasi API *Backend* | Dokumentasi dari API yang digunakan untuk menghubungkan aplikasi dengan *backend* akademik. Biasanya mencakup endpoint, metode HTTP yang digunakan (GET, POST, PUT, dan DELETE) serta menghasilkan JSON. |
| 3 | *Database* | Data yang digunakan seperti data Siswa, guru, data pembelajaran dan lain sebagainya ditampung dalam database MySQL untuk pengujian aplikasi. |
| 4 | Dokumen Rekap  Kehadiran dan hasil pembelajaran siswa Model lama | Rekapan kehadiran dan hasil pembelajaran model lama yang menjadi perbandingan dan acuan untuk rekapan kehadiran di aplikasi. |

## **Konsep Penelitian**

1. Kerangka Berpikir

Kerangka berfikir merupakan suatu gambaran mengenai bagaimana proses penelitian yang akan dilakukan dalam pembuatan aplikasi manajemen pengelolaan data. Berikut adalah bagan kerangka berpikir yang diperlihatkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Kerangka Berpikir

Dari gambar 3.1 diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah merupakan langkah awal dalam penelitian ini yang bertujuan untuk memahami dan merumuskan inti permasalahan yang akan diselesaikan. Pada tahap ini, dilakukan pencarian latar belakang permasalahan, perumusan masalah yang spesifik, penetapan batasan-batasan yang memperjelas ruang lingkup penelitian, serta penentuan tujuan dan manfaat yang ingin dicapai. Identifikasi masalah ini dilakukan untuk menyimpulkan kebutuhan utama dan prioritas yang harus dipenuhi dalam pengembangan solusi, serta memastikan bahwa penelitian memiliki tujuan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1. Pengumpulan Data

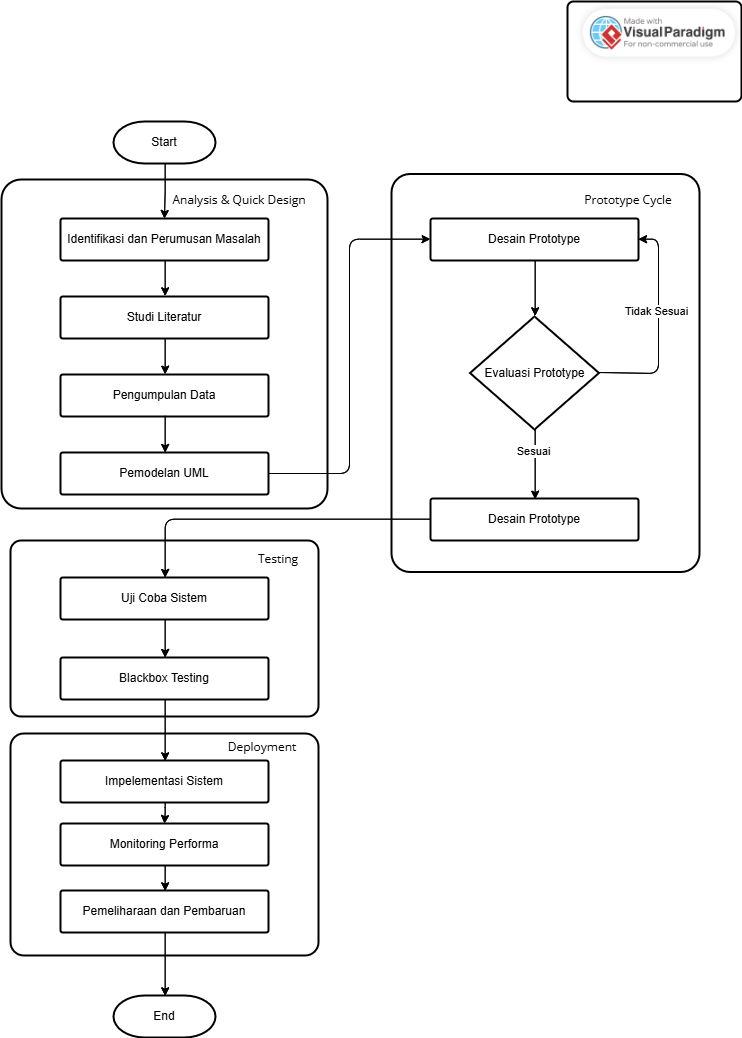
Tahap pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data sekaligus informasi yang berguna untuk memperkuat masalah ataupun melengkapi bahan penelitian. Metode pengumpulan data yang dilakukan peneliti adalah studi pustaka, wawancara, observasi dan dokumentasi.

1. Metode Pengembangan Sistem

Tahap Pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode RAD *( Rapid Application Development )* yang terdiri dari analysis & *quick design*, *prototype cycle*, *testing*, dan *deployment.*

1. Metode RAD (*Rapid Application Development*)

Metode Pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode RAD (*Rapid Application Development*). Metode Rapid Application Developmet (RAD) dipilih karena menempatkan keutamaan pada pengembangan dan pembuatan prototipe daripada tahap perencanaan yang dapat berdampak pada kualitas akhir. Dengan proses pengembangan aplikasi yang cepat, RAD dapat diselesaikan dalam jangka waktu (60 – 90) hari tergantung kelengkapan data pada tahap analisis. (Pengembangan & Hartono MKom, t.t.-b).



Gambar 3.2 Diagram alir Pengembangan sistem dengan metode RAD

Metode *Rapid Application Development* perlu melewati beberapa tahapan dalam pengembangan perangkat lunak sebagai berikut.

1. Tahap *Analysis* & *Quick Design*

Pada fase ini, peneliti melakukan analisis guna memahami kebutuhan sistem yang akan dibuat. Kemudian, Peneliti mengumpulkan data dengan metode observasi di lokasi penelitian, dokumentasi, dan melakukan wawancara dengan calon pengguna sistem yang akan dikembangkan di lokasi penelitian. Selain itu, hasil analisis dapat digunakan sebagai bahan gambaran kasar dari alur sistem tersebut.

1. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Dalam proses ini, identifikasi masalah dilakukan untuk memahami permasalahan yang timbul dan menentukan alasan di balik penelitian tersebut. Sehingga masalah dapat dirumuskan berdasarkan identifikasi yang telah dilakukan dan menetapkan tujuan penelitian.

1. Studi Literatur

Setelah mengidentifikasi masalah, studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan dokumentasi dan sumber terkait dari media digital maupun buku yang relevan untuk membangun aplikasi sistem ejurnal.

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, dokumentasi dan wawancara untuk mengumpulkan bahan pengembangan sistem dan mengklasifikasikan fungsi berdasarkan masing – masing kebutuhan pengguna.

1. Pemodelan UML (*Unified Modelling Language*)

Pemodelan UML dilakukan untuk membuat gambaran alur kerja sistem dengan menggunakan UML untuk menunjukkan aksi dan fungsi yang dapat dilakukan oleh pengguna. UML meliputi pembuatan *usecase diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram.*

1. Tahap *Prototype Cycle*

Prototype Cycle yakni melakukan perancangan dan menguji rancangan dengan membuat model tampilan sistem sederhana untuk mengidentifikasi kelayakan dan kesesuaian sistem. Prototype cycle berfokus pada pembuatan model atau representasi awal dari sistem yang dilakukan secara berulang hingga menemukan hasil terbaik yang dapat diterapkan. Berikut tahap-tahap *prototype cycle* yang meliputi :

1. Desain *Prototype*

Perancangan desain dilakukan sehingga dapat menghasilkan *wireframe* dan *high fidelity* untuk menyajikan representasi visual mengenai tampilan dan interaksi antarmuka pengguna. Representasi visual dilakukan dengan menggunakan *software* figma sehingga dapat lebih interaktif saat membuat *prototype,*

1. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dilakukan dengan menerapkan desain prototype ke kode program untuk menyesuaikan alur dan fungsionalitas aplikasi. Pengembangan aplikasi ejurnal berbasis mobile berfokus dengan menerapkan bahasa pemrograman Javascript dan Typescript. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan memanfaatkan Node.js sebagai platform server-side yang tangguh, dengan Express.js sebagai framework backend untuk mempermudah pembuatan REST API. REST API ini akan dikonsumsi oleh frontend berbasis Ionic Framework yang dibangun menggunakan library React Typescript, sehingga data dari *backend* dapat digunakan sebagai data pada tampilan. Data tersebut diolah dan disimpan dalam *database* MySQL. Database MySQL dipilih untuk manajemen data karena kemampuan relasionalnya yang handal dalam menangani hubungan kompleks antar entitas dalam sistem. Pengembangan sistem ini menerapkan metode Rapid Application Development (RAD) untuk memaksimalkan kecepatan dan fleksibilitas dalam siklus pengembangan sehingga pengembang dapat merespons kebutuhan pengguna dengan cepat melalui iterasi dan *prototype* yang terus diperbaiki. Metode RAD memungkinkan komunikasi yang lebih intensif dengan pemangku kepentingan di SMK Darussalam Karangpucung, memastikan fitur-fitur yang dikembangkan benar-benar relevan dengan kebutuhan.

1. Tahapan Testing

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba dan pengujian sistem yang telah dikembangkan untuk menguji kesesuaian fungsionalitas dan kualitas sistem. Fungsionalitas sistem ejurnal akan diuji menggunakan metode *Blackbox Testing*. Tujuan dari pengujian Blackbox Testing pada sistem e-jurnal adalah untuk memastikan bahwa setiap fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan, mendeteksi kesalahan atau bug yang mungkin terjadi, serta mengevaluasi keandalan sistem dalam berbagai kondisi. Pengujian ini juga bertujuan untuk menguji validasi input, logika bisnis, dan integrasi antar modul, memastikan kualitas output sesuai harapan, serta memberikan pengalaman pengguna yang intuitif dan responsif. Dengan demikian, pengujian ini membantu mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan untuk meningkatkan performa sistem secara keseluruhan.

1. Tahapan *Deployment*
2. Penerapan Sistem

Pada tahapan ini, sistem ejurnal yang telah dikembangkan dan diuji coba secara menyeluruh akan diterapkan ke dalam lingkungan nyata. Implementasi dilakukan dengan melalui langkah berikut.

1. Persiapan Infrastruktur

Mempersiapkan server hosting sebagai sumber data untuk menyimpan dan mengelola database maupun *back end* RestAPIsehingga dapat diakses secara *online* melalui aplikasi ejurnal yang telah dikembangkan dan dipasang pada perangkat mobile*.*

1. Migrasi Data

Proses memindahkan data ke database MySQL dengan cara mengimpor data secara terstruktur dan sesuai kebutuhan sistem.

1. Training dan Sosialisasi

Memberikan pelatihan penggunaan kepada *stakeholder* yang akan menjadi pengguna aplikasi sistem ejurnal di SMK Darussalam Karangpucung seperti admin, guru dan siswa. Sosialisasi dilakukan juga untuk mengenalkan fitur – fitur pada sistem. Dengan pelatihan ini, diharapkan pengguna dapat memanfaatkan sistem secara efektif dan mendukung kelancaran operasional akademik.

1. Analisis Hasil

Setelah aplikasi sistem ejurnal diterapkan, evaluasi perlu dilakukan untuk memastikan sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Langkah yang dilakukan diantaranya sebagai berikut.

1. Evaluasi performa sistem yang mencakup pengukuran kecepatan akses, stabilitas dan ketersediaan.
2. Mengumpulkan umpan balik dari pengguna untuk dijadikan sebagai acuan peningkatan sistem di masa mendatang.
3. Analisis kesalahan untuk memastikan kembali bahwa sistem telah berjalan dengan semestinya.