

## Pengembangan Aplikasi Perizinan Karyawan Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Semarang Berbasis Android Dengan Metode Waterfall

Afthon Arif<sup>\*1</sup>, Setyoningsih Wibowo<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Informatika, Universitas PGRI Semarang, Kota Semarang

Email: [afthonarif@gmail.com](mailto:afthonarif@gmail.com)<sup>\*1</sup>, [ninink.1623@gmail.com](mailto:ninink.1623@gmail.com)<sup>2</sup>

### Abstract

In today's digital era, licensing is one aspect that requires high efficiency and effectiveness. This article discusses the development of a mobile-based licensing application using Firebase as a backend and the Waterfall method as a system development approach. This application is designed to simplify the process of applying for and managing permits, with features that can be accessed by users via mobile devices. Stages in the Waterfall method include requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. This method uses UML for design or design and interface design. The functional requirements of this application include user authentication for access security, permit application forms that can be filled in and saved by users, efficient storage and management of permit data. The non-functional requirements of this application include data security, including encryption and protection against unauthorized access, an intuitive and user-friendly user interface, and support for various mobile devices with various screen sizes. The way this application works is that the user creates an account first and then enters the application, after that the user fills in the licensing form that is already available, then the data is sent and will be stored in the database which will be displayed in the application. This research produces an employee licensing application that facilitates the process of applying for and approving permits online, and allows real-time monitoring of permit status. Through the implementation of this application, the employee licensing process can be done more quickly, accurately, and transparently, thus supporting increased productivity and employee satisfaction.

Keywords: Employee Licensing Application, Firebase, Waterfall Method, UML.

### Abstrak

Dalam era digital saat ini, perizinan menjadi salah satu aspek yang memerlukan efisiensi dan efektivitas tinggi. Artikel ini membahas pengembangan aplikasi perizinan berbasis mobile menggunakan Firebase sebagai backend dan metode Waterfall sebagai pendekatan pengembangan sistem. Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah proses pengajuan dan pengelolaan izin, dengan fitur-fitur yang dapat diakses oleh pengguna melalui perangkat mobile. Tahapan dalam metode Waterfall mencakup analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Metode ini menggunakan UML untuk desain atau perancangan dan perancangan antarmuka. Kebutuhan fungsional dari aplikasi ini meliputi autentikasi pengguna untuk keamanan akses, formulir pengajuan izin yang dapat diisi dan disimpan oleh pengguna, penyimpanan dan pengelolaan data izin secara efisien. Kebutuhan non-fungsional dari aplikasi ini meliputi keamanan data, termasuk enkripsi dan proteksi terhadap akses yang tidak sah, user interface yang intuitif dan user-friendly, serta dukungan untuk berbagai perangkat mobile dengan berbagai ukuran layar. Cara kerja aplikasi ini yaitu pengguna membuat akun terlebih dahulu lalu kemudian masuk ke aplikasi, setelah itu pengguna mengisi form perizinan yang sudah tersedia, kemudian data tersebut dikirim dan akan tersimpan di database yang akan ditampilkan di aplikasi. Penelitian ini menghasilkan aplikasi perizinan karyawan yang memudahkan proses pengajuan dan persetujuan izin secara online, serta memungkinkan pemantauan status izin secara real-time. Melalui implementasi aplikasi ini, proses perizinan karyawan dapat dilakukan lebih cepat, akurat, dan transparan, sehingga mendukung peningkatan produktivitas dan kepuasan karyawan.

Kata Kunci: Aplikasi Perizinan Karyawan, Firebase, Metode Waterfall, UML.

## 1. Pendahuluan

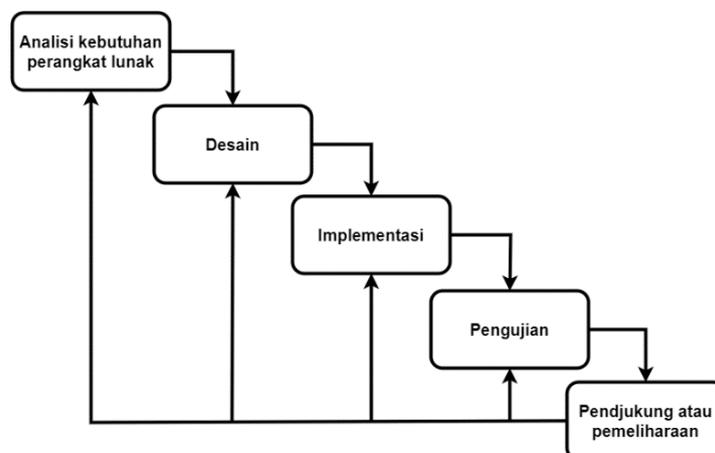
Teknologi informasi telah menjadi bagian penting dari berbagai aspek kehidupan di era digital yang terus berkembang, termasuk manajemen sumber daya manusia. Pengelolaan perizinan karyawan adalah bagian penting dari manajemen sumber daya manusia. Pengelolaan perizinan yang efektif dan efisien sangat penting untuk menjaga produktivitas dan kepuasan karyawan.[1]

Penggunaan aplikasi perizinan karyawan yang berbasis Firebase menawarkan berbagai manfaat, seperti kemudahan dalam pengelolaan data, akses real-time, serta kemampuan untuk menangani sejumlah besar permintaan izin secara efisien. Dengan metode waterfall, pengembangan aplikasi dapat dilakukan dengan lebih terstruktur dan terencana, untuk memastikan bahwa setiap langkah diselesaikan dengan baik sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya.[2]

Dengan demikian, artikel ini dapat memberikan panduan praktis bagi pengembang dan manajer proyek dalam membangun aplikasi perizinan karyawan yang efektif dan efisien, serta memberikan wawasan tentang bagaimana teknologi modern dapat meningkatkan pengelolaan sumber daya manusia di perusahaan[3].

## 2. Metode

Penulis dalam penelitian ini menggunakan metode waterfall, yang merupakan model pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan bertahap dan berurutan.[4] Sebelum melanjutkan, tahap sebelumnya harus diselesaikan untuk memastikan bahwa proyek bergerak maju dengan cara yang sistematis dan terorganisir.



Gambar 1 Metode Waterfall

Metode Waterfall mencakup tahapan analisis kebutuhan perangkat lunak, desain, kode program, pengujian, dan pendukung atau pemeliharaan. Analisis kebutuhan perangkat lunak pada model Waterfall merupakan langkah awal yang dalam proses pengembangan perangkat lunak. Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan dan mendefinisikan semua persyaratan dan kebutuhan dari pengguna. Dalam proses pengembangan Aplikasi Perizinan Karyawan Berbasis Android, tahap ini mencakup identifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional untuk sistem yang akan dibangun.

Tahap selanjutnya yaitu desain, tahap ini dilakukan untuk membuat desain aplikasi (user interface) secara terstruktur, dan dan pembuatan diagram alur proses. Dalam proses pengembangan Aplikasi Perizinan Karyawan, penulis menggunakan elemen UML (Unified Modeling Language) seperti Activity Diagram, Use Case Diagram, dan Class Diagram untuk membuat program.

Setelah desain dibuat, tahap implementasi dimulai dengan mengubah desain menjadi kode program yang dapat digunakan. Dalam proses pembuatan Aplikasi Perizinan Karyawan Berbasis Android, pengkodean adalah proses membuat kode program yang akan

menjalankan fungsi dan fitur yang dibutuhkan sistem. Penulis menggunakan Java sebagai bahasa pemrograman pada Android Studio, dengan Firebase sebagai database.

Tahap berikutnya adalah pengujian, proses pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan dengan baik dan untuk menemukan dan memperbaiki masalah atau bug yang mungkin muncul selama proses pengembangan, yang dilakukan pada aspek logika dan fungsionalitas perangkat lunak serta memastikan bahwa semua bagian telah diuji dan menghasilkan output yang sesuai dengan harapan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah pengujian dalam Blackbox Testing.

Setelah pengembangan dan penggunaan Aplikasi Perizinan Karyawan Berbasis Android selesai, tahap selanjutnya yaitu pemeliharaan. Tahap pemeliharaan melibatkan pemantauan kinerja aplikasi, meningkatkan fiturnya, dan memperbaiki bug setelah penggunaan aplikasi dalam jangka waktu tertentu.

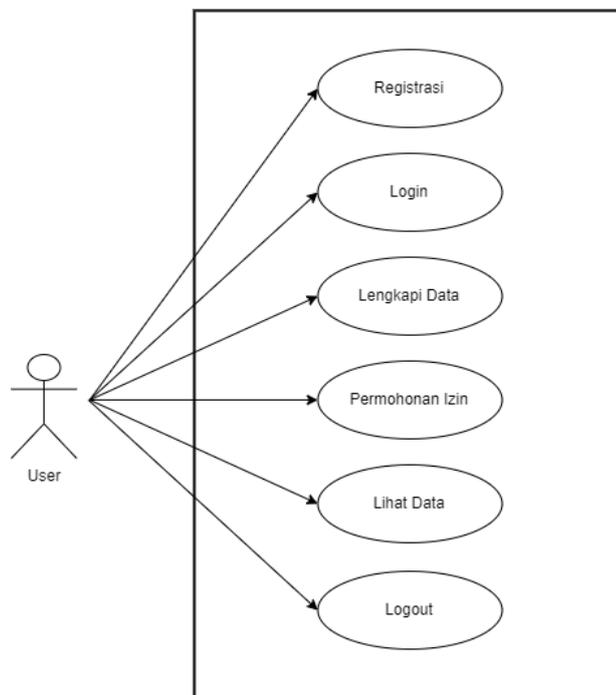
Untuk saat ini, penelitian ini hanya dilakukan sampai tahapan pengujian dari Metode Waterfall. Untuk tahapan pendukung atau pemeliharaan (support) akan dilakukan pada penelitian selanjutnya.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Penyajian Hasil

##### 1. Use Case Diagram

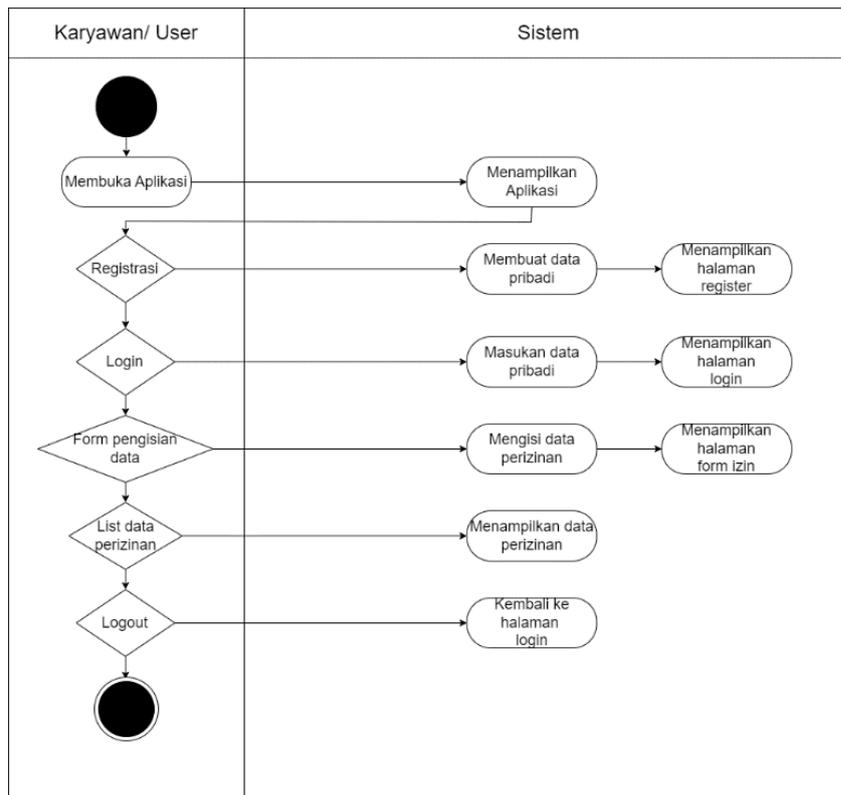
Use Case Diagram menggambarkan hubungan antara sistem dengan aktor yang memfokuskan pada fungsi apa yang ada pada aplikasi.[5] Gambar di bawah menunjukkan kemungkinan yang dapat dilakukan oleh user. User dapat melakukan registrasi untuk mengakses aplikasi, yang selanjutnya bisa mengisi form mengirim dan melihat semua data yang telah diisi.



Gambar 2 Use Case Diagram

##### 2. Activity Diagram

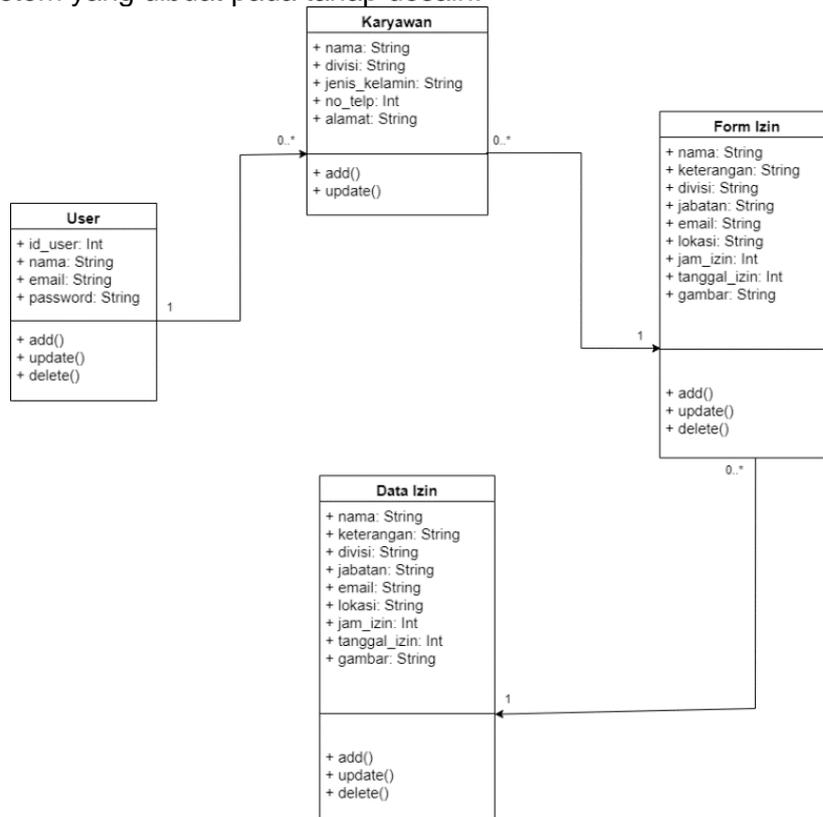
Activity Diagram merupakan sebuah gambaran logika prosedural berdasarkan proses bisnis dan alur aktivitas aplikasi yang sedang dirancang. Pada Aplikasi Perizinan Karyawan Berbasis Android, Activity diagram menunjukkan proses dimulai, kemungkinan yang terjadi, dan akhir. Gambar dibawah merupakan Activity diagram yang berguna untuk memahami alur kerja dari sudut pandang user dalam menggunakan sistem, mempermudah analisis dan desain sistem yang akan dibangun atau dikembangkan.



Gambar 3 Activity Diagram

### 3. Class Diagram

Class Diagram menampilkan hubungan antar class beserta detail attribute dan method-method yang telah ditentukan. Class diagram menunjukkan struktur class yang membentuk sistem yang dibuat pada tahap desain.



Gambar 4 Class Diagram

### 3.2. Pembahasan

Tujuan dibuatnya Aplikasi Perizinan Karyawan Berbasis Android yaitu dapat membantu dan memudahkan kepala perusahaan untuk memonitoring perizinan yang dilakukan oleh karyawan, dan juga membantu dalam pengolahan data dan penyusunan laporan menjadi lebih akurat dan efisien.

#### 1. Halaman Login

Halaman login adalah halaman pertama yang muncul ketika pengguna membuka aplikasi. Di halaman ini, pengguna dapat memasukkan akun yang sudah dibuat dan ter authentication dengan firebase untuk bisa masuk ke dalam aplikasi.



Gambar 5 Halaman Login

#### 2. Halaman Menu

Jika sudah login, pengguna diarahkan ke halaman menu. Pada bagian menu, akan muncul username pengguna dan beberapa menu pilihan, diantaranya menu tambah data, data izin, dan menu tentang. Kemudian di bagian bawah terdapat tombol logout.



Gambar 6 Halaman Menu

#### 3. Halaman Pengisian Data Izin

Di halaman Pengisian data izin, pengguna harus mengisi semua form yang sudah tersedia diantaranya nama karyawan, keterangan, divisi, jabatan, no WA, lokasi,

jam izin, dan tanggal izin. Kemudian pengguna bisa mengirim data yang sudah diisi untuk melakukan perizinan.



Gambar 7 Halaman Pengisian Data Izin

#### 4. Halaman Tampilkan Data Izin

Pada halaman ini, pengguna dapat melihat data yang sudah diisi sebelumnya pada halaman pengisian data izin. Pengguna juga bisa mengedit data pada halaman ini ketika ada kesalahan dalam pengisian data.



Gambar 8 Halaman Tampilkan Data Izin

#### 4. Kesimpulan

Dengan adanya aplikasi ini, karyawan dapat melakukan perizinan melalui aplikasi, sehingga dapat mengurangi kesalahan yang biasa dilakukan pada perizinan manual. Di sisi lain, kepala perusahaan dapat dengan mudah mengelola dan memonitoring perizinan yang telah dilakukan oleh karyawan. Aplikasi ini dapat meningkatkan efisiensi dan pengelolaan proses perizinan karyawan. Oleh karena itu, aplikasi ini sangat bermanfaat bagi karyawan dan kepala perusahaan karena memungkinkan mereka menjalankan proses perizinan dengan lebih efisien dan cepat.

### 5. Referensi

- [1] E. R. Susanto and F. Ramadhan, “Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Perizinan Praktik Tenaga Kesehatan Menggunakan Framework Codeigniter Pada Dinas Kesehatan Kota Metro,” *J. Tekno Kompak*, vol. 11, no. 2, p. 55, 2017, doi: 10.33365/jtk.v11i2.173.
- [2] P. F. Darmawan, I. made A. Pradnyana, and G. H. Divayana, “Analisis Penerimaan Pengguna Aplikasi Cerdas Layanan Perizinan Terpadu Untuk Publik (Sicantik) Pada Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu (Dpmpptsp) Menggunakan Pendekatan Utaut,” *Kumpul. Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 2, p. 379, 2019, doi: 10.23887/karmapati.v8i2.18372.
- [3] K. Nisa and J. Riyanto, “Perancangan Aplikasi Pemesanan Material Furnishing Berbasis Android Di Arcade Living BSD City,” vol. 3, no. 1, pp. 1–11, 2024.
- [4] A. Abdul Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [5] T. A. Kurniawan, “Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 77–86, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201851610.