

# Analisis serta Perancangan Aplikasi Administrasi Desa Muara Kabupaten Tangerang Menggunakan Metode Waterfall

Mu' ammar Ryadli<sup>1</sup> & Detin Sofia<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Institut Teknologi dan Bisnis Bina Sarana Global, Tangerang, Indonesia  
Email: <sup>1</sup>1118100016@global.ac.id, <sup>2</sup>detinsofia@global.ac.id

**Abstrak** - berada di Kecamatan Teluknaga Kabupaten Tangerang. Salah satu bentuk pelayanan yang ada pada Desa Muara Kecamatan Teluknaga Kabupaten Tangerang yaitu pelayanan administrasi surat. Korespondensi menjadi salah satu tolak ukur yang memberikan kontribusi nilai terhadap kepuasan penduduk kepada desa namun selama ini kegiatan korespondensi berjalan secara manual dan hanya dapat dilakukan dengan mendatangi kantor Desa Muara Kecamatan Teluknaga Kabupaten Tangerang secara langsung. Dengan adanya kendala tersebut, penulis bermaksud untuk merancang aplikasi berbasis mobile (android) dan web. Dalam mengimplementasikan sebuah sistem, peneliti membutuhkan metode untuk melakukan pengumpulan data diantaranya dengan melakukan metode observasi, metode wawancara dan mencari referensi pemecahan kendala dengan studi pustaka, dalam melakukan pengembangan sistem aplikasi administrasi desa peneliti menerapkan metode SDLC dengan model *waterfall*, disisi back-end peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP dan javascript serta framework yang digunakan adalah bootstrap dengan database yang digunakan adalah MySQL, dan untuk aplikasi mobile peneliti menggunakan framework flutter, untuk pengujian menggunakan *black box testing*. Agar membantu para perangkat desa membuat surat dan meningkatkan pelayanan masyarakat dalam hal pelayanan surat menyurat di kantor Desa Muara.

**Kata Kunci:** Web, Android, Surat, *Waterfall*, *Black Box Testing*.

**Abstract** - Muara village is one of the villages in Teluknaga District, Tangerang Regency. One form of service that exists in Muara Village, Teluknaga District, Tangerang Regency, is mail administration services. Correspondence is one of the benchmarks that contributes value to residents' satisfaction with the village, but so far correspondence activities have been carried out manually and can only be done by visiting the Muara Village office, Teluknaga District, Tangerang Regency directly. With these obstacles, the author intends to design a mobile (android) and web-based application. In implementing a system, researchers need methods to collect data including by conducting observation methods, interview methods and looking for references to solving problems with literature, in developing a village administration application system the researchers apply the SDLC method with the waterfall model, on the back-end side the researchers use PHP and javascript programming languages and the framework used is bootstrap with the database used is MySQL, and for mobile applications the researcher uses the flutter framework, for testing using black box testing. In order to help village officials write letters and improve community services in terms of correspondence services at the Muara Village office.

**Keywords** - Web, Android, Mail, *Waterfall*, *Black Box Testing*.

## I. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berdampak besar terhadap keanekaragaman kehidupan manusia. Hal ini terlihat dari semua fasilitas yang ditawarkan dan ditawarkan. Dalam hal administrasi misalnya, selain banyaknya metode yang dapat digunakan untuk membuat kegiatan kegiatan terkomputerisasi, dengan semakin berkembangnya teknologi komputer diharapkan ada rancangan suatu sistem yang memungkinkan untuk digunakan oleh sebuah organisasi atau lembaga pemerintahan, yang dimaksud dalam hal ini adalah kantor Desa Muara yang terletak di Kecamatan Teluknaga Kabupaten Tangerang dalam perkembangannya ingin menjadi smart city[1] agar kegiatan administrasi menjadi lebih efisien. Kegiatan administrasi itu sendiri dibutuhkan untuk meningkatkan tingkat pelayanan desa, misalnya pada saat pembuatan surat. Namun, ada beberapa kendala dalam hal pelayanan administrasi surat. Salah satunya adalah sistem pelayanan administrasi desa muara masih berjalan dengan manual.

Dari kendala tersebut dapat diidentifikasi bahwa proses pembuatan surat masih menggunakan Ms.Word yang membuat petugas menyetik ulang data atau template surat dan pengajuan surat hanya dilakukan secara *onsite* sehingga pemohon memiliki keterbatasan waktu untuk mengajukan permohonan pada jam kerja.

Setelah mengetahui permasalahan, peneliti memberikan batasan agar pelaksanaan kegiatan dapat terfokus dan disesuaikan. Oleh karena itu penerapan sistem administrasi desa muara Kabupaten Tangerang ini diaplikasikan pada perangkat mobile[2] dan web[3], dimana sisi *front-end* berbasis android dan *back-end* berbasis web dan tersedia 5 jenis surat yaitu surat pengantar KTP, surat keterangan tidak mampu, surat keterangan usaha, surat keterangan kelahiran dan surat keterangan melamar kerja.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan bahwa perlu pengembangan dari model sistem administrasi desa muara, di mana penduduk dapat mengajukan permohonan ke petugas desa dan petugas desa dapat memenuhi permintaan penduduk desa.

Kecepatan pengolahan data serta penyampaian informasi memiliki peran yang penting untuk memudahkan kinerja administrasi[4]. Administrasi adalah segenap kegiatan penyelenggaraan kerja sama dua orang atau lebih untuk mencapai tujuan tertentu secara tertib [5].

Tata kelola pemerintahan desa yang baik adalah pengelolaan pemerintahan desa yang menjunjung tinggi transparansi, akuntabilitas, responsibilitas, independensi dan kesetaraan/ kewajaran serta berpegang teguh pada aturan dan prosedur yang berlaku. Agar tercipta penyelenggaraan pemerintahan desa yang baik, maka pemerintah desa harus didukung oleh administrasi desa yang benar[6].

Surat sebagai suatu sarana komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan informasi tertulis oleh suatu pihak kepada pihak lain. Dengan lebih jelasnya, Surat adalah alat komunikasi tertulis untuk menyampaikan pesan kepada pihak lain yang memiliki persyaratan khusus yaitu penggunaan kertas, penggunaan model atau bentuk, penggunaan kode dan notasi, pemakaian bahasa yang khas serta pencantuman tanda tangan. Pembuatan surat keterangan adalah surat keterangan sebagai pengantar dari Kepala Desa terhadap penduduk Desa yang akan menyelesaikan proses suatu pelayanan atau perizinan.

Peneliti mengajukan penggunaan sistem terkomputerisasi, yaitu perancangan sistem informasi koperasi simpan pinjam berbasis web dan android yang mungkin belum pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Android merupakan suatu sistem operasi mobile yang berbasis pada sistem operasi linux. Android pertama kali dikembangkan oleh perusahaan startup di California bernama Android, Inc[7]. Banyak sekali media yang menjadikan platform untuk tempat berbagi informasi yang baik secara sederhana dan mudah diakses, salah satu sangat berperan dalam hal periklanan atau promosi adalah website [8]. Tujuan penggunaan kedua basis ini, web dan android yaitu untuk membantu dalam proses pengolahan data simpan pinjam, laporan pencapaian koperasi, akuntansi secara real time, cepat, mudah dan menghasilkan data akurat [9].

Penelitian yang berjudul Perancangan digitalisasi Pelayanan Administrasi Akademik Jurusan Teknik Elektronika Berbasis Android oleh Sandy dan elfi (2019) juga berdasarkan permasalahan yang serupa, yaitu adanya hambatan jika bagian administrasi, ketua/sekretaris jurusan tidak berada di kantor sehingga proses penerimaan pengurusan surat pun menjadi tertunda. Hambatan lain yang dihadapi kurangnya informasi-informasi di Jurusan seperti informasi jadwal seminar, alur persyaratan seminar maupun kompre. Selain itu pelayanan pengurusan surat hanya dapat dilakukan jika berada di Jurusan saja [10].

Penelitian yang berjudul Sistem Administrasi Pelayanan Surat Mahasiswa Berbasis Web dan Mobile Android oleh Alfianti dan Rismayana (2020) juga memiliki permasalahan yang serupa, yaitu adanya masalah dari sisi pelayanan yaitu banyaknya kertas yang harus di cetak untuk formulir pelayanan berbagai macam surat, petugas pelayanan juga masih harus memasukkan data pada formulir ke dalam surat yang diajukan oleh mahasiswa secara manual dan tidak adanya kepastian waktu pengambilan surat, sehingga mahasiswa harus mengecek sendiri apakah surat telah selesai [11].

Penelitian yang berjudul Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Surat Pengantar berbasis Website Dengan

Framework Codeigniter guna Meningkatkan Kualitas Pelayanan pada Desa Tambaksari Kidul kabupaten Banyumas oleh Endang dkk, juga memiliki permasalahan yang serupa, yaitu dalam proses pembuatan surat pengantar, kerap kali warga merasa kesulitan dikarenakan sulit untuk bertemu dengan ketua RT dan ketua RW untuk meminta tanda tangan. Sehingga dalam pembuatan surat pengantar membutuhkan waktu beberapa hari, hal ini tentu saja membuat warga merasa pembuatan surat pengantar memakan waktu dan tenaga yang cukup lama [12].

## II. METODE PENELITIAN

Perancangan sistem administrasi desa muara kabupaten tangerang sebagai sarana pelayanan korespondensi menggunakan metode pengumpulan data dan pengembangan sistem. Tahapan-tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### A. Metode Pengumpulan Data

1. *Observasi*  
Pengamatan dengan melihat langsung data di lapangan dari pengenalan data untuk di proses dan dievaluasi sehingga data siap untuk mendukung penelitian yang mendukung kebenaran di lapangan dalam hal ini kegiatan korespondensi pada Desa Muara Kabupaten Tangerang, yang berkaitan dengan proses pelayanan surat [13].
2. *Wawancara*  
Kegiatan yang dilakukan kepada kepala desa untuk menanyakan tentang informasi instansi tersebut dan menanyakan informasi proses pelayanan surat dan hal lain yang masih belum jelas pada saat pengumpulan data [13].
3. *Metode Studi Pustaka*  
Penulis mengumpulkan data dari buku-buku, skripsi ataupun jurnal terkait dengan masalah yang ada.

### B. Metode Perancangan

- Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode waterfall[11]. Pada penelitian ini langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:
1. *Analysis*  
Pada tahap ini, yang dilakukan adalah pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user[14]. Dan menganalisa alur sistem administrasi pelayanan surat Desa Muara Kabupaten Tangerang.
  2. *Design*  
Pada tahap ini, yang dilakukan adalah menerjemahkan dari keperluan atau data yang telah dianalisis untuk menjadi sistem administrasi pelayanan surat pada Desa Muara Kabupaten Tangerang yang akan dibangun seperti merancang database dengan menggunakan MySQL dan merancang user interface atau tampilan sistem ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pengguna, baik tampilan dalam web ataupun mobile.

### 3. Implementation

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah menerjemahkan design, atau pemecahan masalah yang telah dirancang sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman, bahasa pemrograman yang digunakan yaitu menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Dart (android).

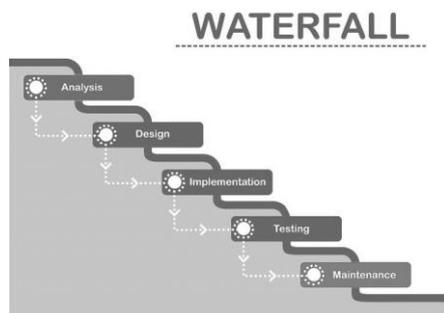
### 4. Testing

Pada tahap ini, telah dilakukan yaitu pengujian dengan salah satu metode pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsionalitas dari perangkat lunak disebut Black Box Testing[15] terhadap sistem administrasi berbasis web dan mobile android.

### 5. Maintenance

Pada tahap terakhir, sebuah aplikasi yang diserahkan akan digunakan dan akan dilakukan pemantauan apabila terjadi kerusakan.

Berikut adalah gambaran skema sistem pengembangan aplikasi desa muara dengan metode waterfall.



Gambar 1. Skema metode waterfall aplikasi administrasi.

### C. Masalah Yang Dihadapi

Adapun masalah yang dihadapi pada sistem yang berjalan saat ini antara lain:

1. Petugas kantor desa harus mengisi kembali data yang telah diajukan pemohon dari formulir ke dalam Ms.Word secara manual sehingga pembuatan surat memakan waktu.
2. Diperlukan validasi antara permohonan yang diajukan dengan data identitas sehingga kegiatan pembuatan surat memakan waktu.

### D. Alternatif Pemecahan Masalah

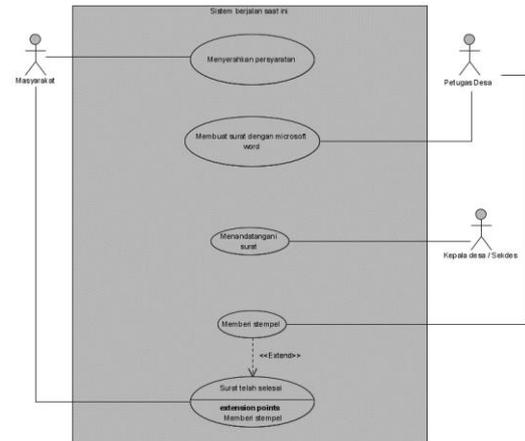
Berdasarkan hasil analisis permasalahan yang sudah dituliskan sebelumnya, bahwa sistem yang lama masih belum dapat memenuhi kebutuhan di dalam proses administrasi desa. Untuk itu diperlukannya suatu sistem yang bisa mempermudah proses penginputan data dan proses yang terkomputerisasi secara *online*. Untuk alternatif pemecahan masalah diatas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pelayanan korespondensi surat dibuat online dengan media platform android.
2. Kegiatan pembuatan surat dilakukan dengan sistem komputerisasi
3. Tidak memerlukan spesifikasi komputer yang tinggi karena menggunakan aplikasi berbasis web.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisa Sistem Berjalan

Analisa sistem administrasi surat pada Desa Muara Kabupaten Tangerang saat ini masih berjalan manual dan belum ada suatu media pelayanan surat berbasis online yang menunjang keperluan penduduk terhadap pelayanan desa.



Gambar 2. Use case sistem berjalan pada desa muara

Dalam hal ini pelayanan administrasi surat masih dilakukan secara konvensional yaitu petugas desa masih harus memasukkan data pada formulir ke dalam surat yang dimohon penduduk.

Berikut ini adalah deskripsi dari Gambar 2. mengenai use case diagram pada sistem administrasi pelayanan surat di Desa Muara Kabupaten Tangerang:

1. Memberikan persyaratan, pemohon yang datang akan memberikan berkas-berkas persyaratan, maupun formulir kepada petugas desa agar dapat dibuatkan surat yang dimaksud oleh pemohon.
2. Pembuatan surat, pada tahap ini petugas desa melakukan kegiatan pembuatan surat dengan aplikasi Ms.Word
3. Menandatangani surat, setelah surat dicetak maka surat akan diantar ke kepala desa atau sekretaris desa untuk diberikan tanda tangan.
4. Pemberian stempel surat, setelah surat ditandatangani maka surat akan diberikan validasi keterangan desa muara.

Pada gambar 2 terlihat pelayanan surat desa tersebut, banyak memiliki keterbatasan yang berakibat pada ketidakmaksimalnya pelayanan desa.

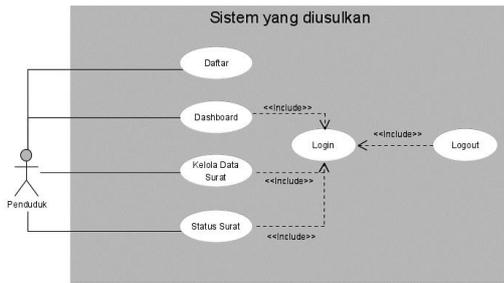
### B. Analisa Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang akan dikembangkan terdiri dari dua aplikasi di antaranya aplikasi berbasis web, dapat digunakan oleh admin (petugas desa) untuk mengelola data penduduk, serta mengelola surat yang diajukan oleh penduduk. Selain itu, aplikasi web juga dapat diakses oleh penduduk dengan batasan hak akses penduduk dan sistem yang dikembangkan juga adalah aplikasi berbasis mobile (android), digunakan khusus untuk penduduk desa muara, agar dapat melakukan permohonan surat dan menerima pemberitahuan informasi

bahwa surat telah selesai diproses dan bisa langsung diambil. Sistem ini dibuat untuk membantu dan diharapkan dapat mempercepat kinerja di bagian pelayanan akademik dalam pembuatan surat mahasiswa, serta dapat mempermudah penduduk Desa Muara dalam membuat pengajuan surat.

1. Use case diagram yang diusulkan

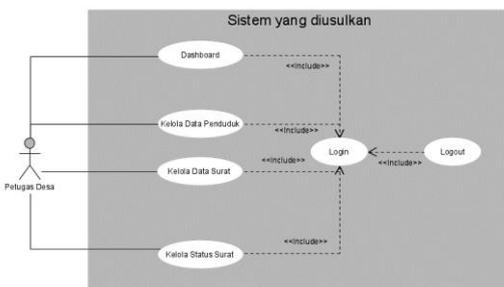
Use case diagram merupakan gambaran skenario dari interaksi antara pengguna dengan sistem. Use case diagram menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi.



Gambar 3. Use case sistem yang diusulkan pada desa muara (android)

Berikut ini adalah deskripsi dari Gambar 3. mengenai use case diagram pada sistem administrasi pelayanan surat di Desa Muara Kabupaten Tangerang:

1. **Daftar,**  
Digunakan untuk penduduk yang belum terdata dalam database, agar dapat mendaftarkan diri untuk dapat menggunakan aplikasi administrasi desa muara.
2. **Login,**  
Digunakan untuk sesi masuk kedalam aplikasi administrasi desa muara.
3. **Dashboard**  
Tampilan menu utama dari aplikasi administrasi desa muara.
4. **Kelola data surat**  
Digunakan untuk membuat permohonan surat secara online.
5. **Status surat**  
Digunakan untuk monitoring status surat yang telah dikirim.
6. **Logout**  
Kegiatan untuk mengakhiri sesi masuk ke dalam sebuah aplikasi.

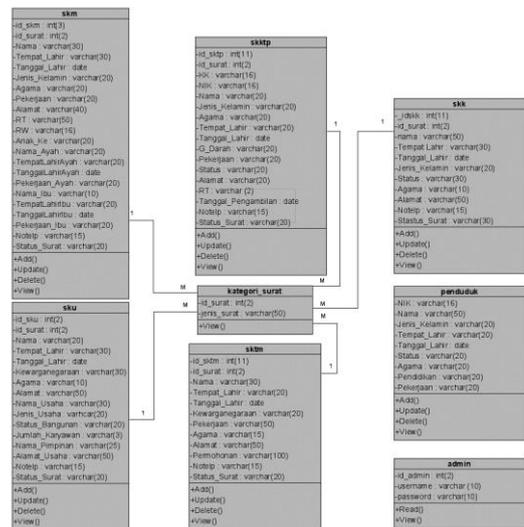


Gambar 4. Use case sistem yang diusulkan pada desa muara (web)

Berikut ini adalah deskripsi dari Gambar 4. mengenai use case diagram pada sistem administrasi pelayanan surat di Desa Muara Kabupaten Tangerang:

1. **Login,**  
Digunakan untuk penduduk yang belum terdata dalam database, agar dapat mendaftarkan diri untuk dapat menggunakan aplikasi administrasi desa muara.
2. **Dashboard**  
Tampilan menu utama dari aplikasi administrasi desa muara.
3. **Kelola data penduduk**  
Digunakan untuk membuat permohonan surat secara online.
4. **Kelola data Surat**  
Digunakan untuk monitoring status surat yang telah dikirim.
5. **Kelola status surat**  
Digunakan untuk monitoring status surat yang telah dikirim.
6. **Logout**  
Digunakan untuk monitoring status surat yang telah dikirim.

C. Rancangan Basis Data



Gambar 5. Class diagram sistem yang diusulkan

D. Tampilan Sistem

1. Tampilan Login (android)



Gambar 6. Tampilan login

Pada gambar 6. Tampilan login, pada halaman ini penduduk dapat melakukan kegiatan login (masuk ke dalam aplikasi) sistem pelayanan desa muara.

2. Tampilan form surat (android)



Gambar 7. Tampilan formulir data surat

Pada gambar 7. Tampilan formulir data surat, halaman ini akan menampilkan form untuk pengisian data surat yang akan di buat.

3. Tampilan dashboard (web)



Gambar 8. Tampilan dashboard

Pada gambar 8. Tampilan dashboard, halaman ini ditampilkan setelah penduduk melakukan login.

4. Tampilan halaman data surat (web)



Gambar 9. Tampilan data penduduk

Pada gambar 9. Tampilan data penduduk, , halaman ini akan menampilkan formulir untuk input data penduduk.

5. Tampilan data surat (web)



Gambar 10. Tampilan data surat

Pada gambar 10. Tampilan data surat, halaman ini memuat data surat, dan action add, edit, delete data, view surat, dan notify by whatsapp.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian, maka penulis dapat menyimpulkan beberapa hal dari data diatas, sebagai berikut:

1. Proses korespondensi pada desa muara kabupaten tangerang masih dengan manual dimana penduduk datang langsung ke kantor desa untuk membuat permohonan surat.
2. Proses pembuatan surat yang ada pada desa muara masing menggunakan aplikasi Ms.Word, yang membuat petugas desa harus mengetik kembali data yang akan dimasukan kedalam template surat.
3. Kantor desa muara kabupaten tangerang memerlukan aplikasi yang dapat diakses secara online, agar memudahkan penduduk dalam melakukan pembuatan surat.

B. Saran

Agar kegiatan implementasi dapat berjalan dengan baik, maka penulis memberikan saran antara lain:

1. Diperlukan pengembangan sistem dengan mengikuti perkembangan OS android.
2. Diperlukan sebuah server database yang lebih mumpuni dalam menampung jumlah data administrasi.
3. Diperlukan adanya pengembangan aplikasi, salah satunya adalah penambahan fitur profile agar dapat meningkatkan pelayanan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] N. Ratama, “SATIN-Sains Dan Teknologi Informasi Perancangan Sistem Informasi Sosial Learning Untuk Mendukung Pembangunan Kota Tangerang Dalam Meningkatkan Smart City Berbasis Android.” vol. 5, no. 2, 2019.

[2] F. Enggar Krisnada dan R. Tanone, “Aplikasi Penjualan Tiket Kelas Pelatihan Berbasis Mobile Menggunakan Flutter.” *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 5, no. 3, Jan. 2020.

[3] S. T. Sutiyono, M. Kom, and Santi, “Membangun Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web Dengan Metode Mdd (Model Driven Development) Di Raudhatul Athfal Nahjussalam.”

[4] B. Rahman et al., “Analisis Kinerja Pelayanan Surat-Menyurat Berbasis Web Di Pgri Kabupaten Bogor”. 2019.

[5] M. Askal Basir et al., “Tata Kelola Administrasi Desa Dalam Pemanfaatan Sistem Aplikasi Komputer,” 2020. [Online]. Available: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/HMN>

- [6] T. Rahmadani, H. Nindito Prasetyo, and T. Gunawan, “Aplikasi Pelayanan Administrasi Desa Berbasis Web Studi Kasus: Kantor Desa Wates Kabupaten Tulungagung Application Of Village Administration Services Web Based Case Study: Wates Village Office Tulungagung District.”
- [7] Zaliluddin D, Rully S, “Implementasi E-Government Berbasis Android,” vol. 7, no. 2, pp. 83–88, 2020.
- [8] Iqbal, Tullah R, dan Michael, “Perancangan Aplikasi Penjualan Berbasis Web pada Usaha Kecil Menengah (UKM), Vol. 4 No. 1, Januari 2022, PP. 48-53,2022.
- [9] Saputri G dan Eriana Emi S, “Implementasi Metode Waterfallpada Perancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web Dan Android (Studi Kasus Pt. Peb)” Vol.13 No.2, PP. 133-146, Oktober 2020.
- [10] Sandy Putra Effendix and Elfi Tasrif, “Perancangan digitalisasi Pelayanan Administrasi Akademik Jurusan Teknik Elektronika Berbasis Android”, Vol. 7, No. 2, Juni2019, PP.132-137, 2019.
- [11] H. Alfianti and A. H. Rismayana, “Sistem Administrasi Pelayanan Surat Mahasiswa Berbasis Web Dan Mobile Android,” *Infotekmesin*, vol. 11, no. 2, pp. 94–101, Aug. 2020.
- [12] Setyawati E, Suyudi, Gunantara Asprilla F, dan Wijoyo H, “Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Surat Pengantar berbasis Website Dengan Framework Codeigniter guna Meningkatkan Kualitas Pelayananpada Desa Tambaksari Kidul kabupaten Banyumas”, vol.9no.1 2021, PP.22-31, 2021.
- [13] Jarudin, Saputri Fiqih H, dan Saputra Rahmad S, “Pengenalan Planet-Planet Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android”, Vol. 4 No. 1, Januari 2022, PP. 43-47,2022.
- [14] Hidayati N, “Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan”, vol.3 no.1, Jan 2019.
- [15] Nurudin M, Jayanti W, Saputro R.D, Saputra M.P, dan Yulianti.D, “Pengujian Black Box Pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis,” vol. 4, no. 4, pp. 2622–4615, 2019.