

Penerapan Konsep *UML* Dalam Perancangan Sistem Manajemen Kependudukan RW 022, Kelurahan Kebalen

Zaima Syarifa Asshafa*, Apriade Voutama**

*Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Singaperbangsa Karawang

**Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Singaperbangsa Karawang

*2110631250066@student.unsika.ac.id, **apriade.voutama@staff.unsika.ac.id

ABSTRACT

Population data is something that really needs to be maintained and managed well. Using the old method of recording population data manually carries a fairly high risk of losing that data. The use of a computerized system is an option that can be taken for more effective and efficient management of population data. Therefore, it is necessary to design a population management system to design a population data management system so that it is more structured in a computerized manner. UML is used as an object-oriented system design method and is also a tool to support system development. With this system, the work of collecting population data will be easier and the data stored will also be safer because it uses integrated and computerized storage. This system also makes it easier for residents to handle administration or obtain information online without having to go directly to the management. This system design is based on a mobile application so that it can be accessed anytime and anywhere.

Keyword: *UML, Information System Design, Population Management System*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi dan informasi yang sangat cepat, menjadikan kita semakin membuka diri untuk dapat beradaptasi dengan perubahan-perubahan yang terjadi akibat perkembangan dan kemajuan tersebut(1)(2). Pemanfaatan teknologi digital dalam suatu organisasi membawa perubahan baik dari segi produktifitas, efisiensi dan sistem pelayanan yang signifikan(3)(4)(5). Dengan kemajuan yang semakin canggih ini menjadi tantangan dunia untuk berpacu dengan perkembangan teknologi agar kompatibel dan tak tergilas oleh perkembangan zaman. Perkembangan teknologi juga memberi dampak pada proses penyebaran informasi. Tidak hanya melalui media cetak, namun saat ini penyebaran informasi telah merambat melalui media-media digital yang mudah diakses kapan saja dan dimana saja(6). Sistem pelayanan informasi yang cepat, tepat, dan akurat dibutuhkan setiap organisasi untuk menunjang produktifitas, efektivitas, dan juga efisiensi dalam menyelesaikan masalah-masalah manajemen dan administrasi suatu organisasi. Sistem kependudukan Rukun Warga menjadi salah satu hal yang penting untuk ditingkatkan. Pada dasarnya sistem kependudukan Rukun Warga menjadi bagian dari sistem administrasi negara, yang memiliki peran penting dalam pengelolaan data kependudukan yang dapat berdampak pula pada kelancaran pelaksanaan pemerintahan desa atau kelurahan serta kesejahteraan masyarakat(3).

Di era modern saat ini proses pengelolaan data dapat dilakukan dengan mudah dengan penggunaan sistem komputerisasi (7). Sebelum adanya sistem manajemen pendataan penduduk proses pendataan penduduk dilakukan tiap pengurus rukun warga dengan mencatat pada sebuah buku kependudukan. Hal ini tentunya cukup riskan karena penyimpanan arsip data-data tersebut masih menggunakan media kertas yang memungkinkan memiliki risiko kehilangan data yang cukup besar. Contohnya seperti, apabila buku tersebut terkena air, terbakar, ataupun hilang maka data-data tersebut juga ikut hilang. Dalam proses administrasi surat menyurat untuk keperluan surat pengantar RT/RW, warga harus menemui pengurus terlebih dahulu untuk mengajukan kemudian mendapatkan surat tersebut. Hal ini kurang efisien karena warga tidak bisa mengajukan surat pengantar RT/RW apabila berhalangan untuk menemui pengurus RT/RW.

Pemilihan RW 022 Kelurahan Kebalen Kabupaten Bekasi sebagai studi kasus dilakukan dengan pertimbangan yang matang. Lokasi ini dipilih karena memiliki karakteristik yang merepresentasikan tantangan-tantangan umum dalam administrasi kependudukan di daerah urban. Kepadatan penduduk yang tinggi pada lokasi ini sering kali memberikan tekanan tambahan pada sistem administrasi kependudukan, seperti pendataan dan pemrosesan informasi. Berdasarkan faktor-faktor yang telah diuraikan diperlukan suatu rancangan sistem informasi manajemen. Dengan memahami konteks ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perbaikan sistem kependudukan di lingkungan serupa.

Dalam perancangan sistem ini, penerapan konsep Unified Modeling Language (UML) memiliki peran penting, terutama dalam merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan user dan stakeholder(8). UML,

sebagai bahasa spesifikasi standar, digunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun perangkat lunak(9)(10)(11). Pemilihan UML sebagai metode perancangan dianggap sebagai langkah yang strategis untuk mencapai kejelasan dan konsistensi dalam pengembangan sistem informasi ini(12). Tahap awal mencakup identifikasi kebutuhan dari user dan stakeholder, yang kemudian diartikan ke dalam model-model UML yang representatif. Dengan demikian, proses ini memastikan bahwa desain sistem sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi sejak awal.

Dari uraian di atas maka dibuat sebuah rancangan sistem informasi yang dapat membantu pengelolaan data penduduk serta meningkatkan efektivitas serta efisiensi administrasi dan pelayanan warga. Dengan sistem informasi ini diharapkan mampu mempermudah pengelolaan data penduduk dan proses pelayanan antar pengurus RT/RW dengan warga.

2. Metode Penelitian

Langkah penelitian berikut ini disusun oleh penulis sebagai sebuah acuan dalam proses pelaksanaan penelitian. Apabila dalam proses pelaksanaan penelitian mengalami suatu kendala, maka langkah penelitian perlu diperiksa kembali untuk mengetahui proses mana yang bisa diperbaiki atau dikembangkan guna mendapatkan hasil yang objektif. Pada gambar 1 merupakan tahapan-tahapan yang digunakan dalam penelitian.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

2.1 Identifikasi

Tahap identifikasi kebutuhan merupakan langkah awal dalam kerangka kerja penelitian ini. Peneliti akan berfokus pada pemahaman mendalam terkait kebutuhan *user* dan stakeholder yang berkaitan dengan sistem informasi kependudukan di RW 022 Kelurahan Kebalen. Proses identifikasi ini melibatkan wawancara dengan pihak terkait, survei kebutuhan, dan analisis dokumen terkait administrasi kependudukan. Hasil identifikasi akan dicatat dengan jelas untuk membentuk dasar yang kuat dalam perancangan sistem.

2.2 Analisis

Setelah kebutuhan diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terperinci terhadap kebutuhan tersebut. Peneliti akan menggunakan metode analisis yang sistematis untuk memahami esensi dan prioritas dari setiap kebutuhan. Selama fase ini, keterkaitan antar kebutuhan dan potensi dampaknya pada sistem informasi akan dievaluasi. Proses analisis ini juga akan membantu dalam merinci persyaratan fungsional dan non-fungsional yang perlu dipenuhi oleh sistem.

2.3 Perancangan

Perancangan sistem melibatkan penerapan konsep *Unified Modeling Language (UML)* sebagai alat utama. Peneliti akan membuat berbagai jenis diagram *UML*, termasuk *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. *Use Case Diagram* digunakan untuk mengidentifikasi interaksi antara aktor dan sistem. *Activity Diagram* memvisualisasikan alur kerja proses, *Sequence Diagram* menunjukkan urutan pesan antara objek, dan *Class Diagram* menggambarkan struktur kelas dan hubungannya. Pada tahap ini, kesesuaian antara kebutuhan yang telah diidentifikasi dan perancangan *UML* akan diperhatikan dengan cermat. Setelah dilakukan perancangan menggunakan diagram *UML* dibuatkan juga rancangan dari desain interface sistem.

3. Hasil dan Pembahasan

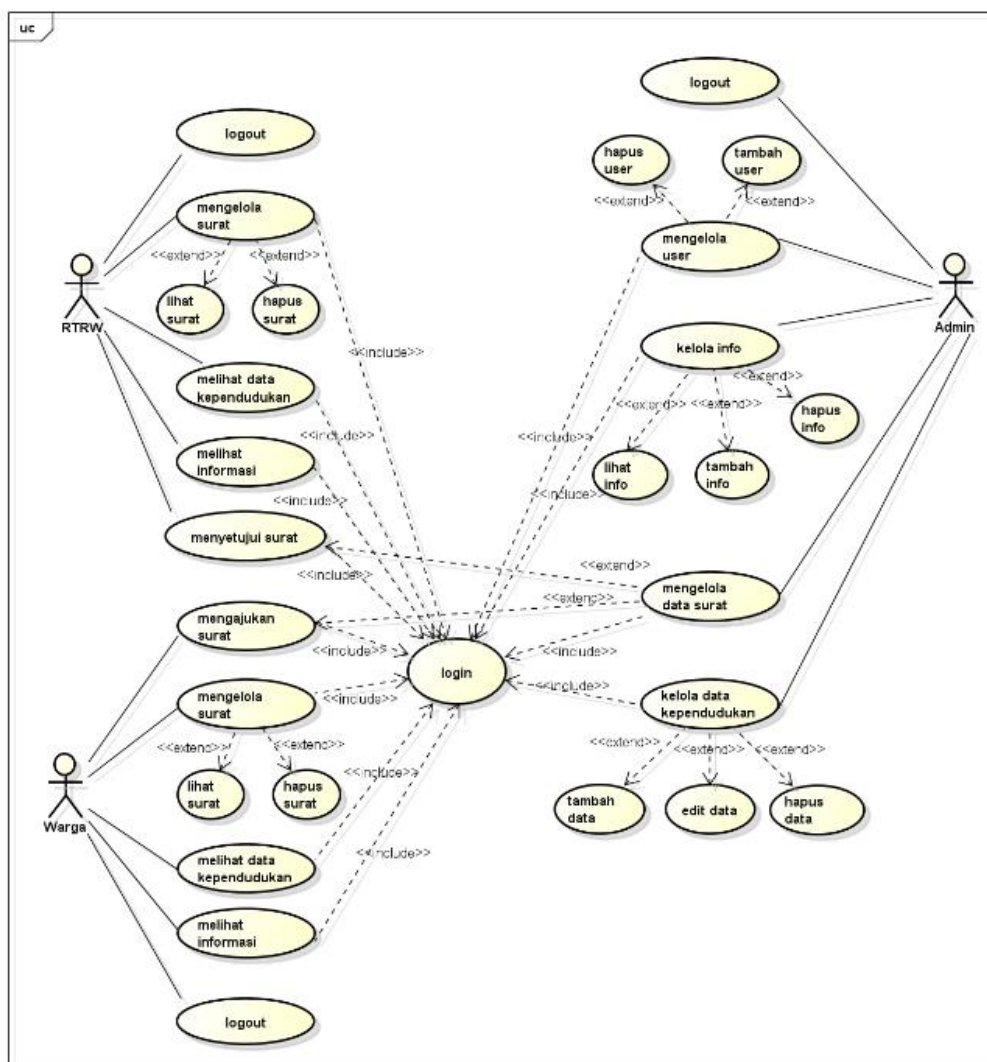
Sebelum memasuki tahap perancangan sistem dilakukan analisa dan identifikasi terhadap kebutuhan sistem sebagai berikut:

- a. Pengurus RT/RW dan warga dapat melihat informasi
- b. Pengurus RT/RW dan warga dapat membuat surat
- c. Pengurus RT/RW dan warga dapat melihat data kependudukan
- d. Warga dapat melakukan pengajuan surat
- e. Pengurus RT/RW dapat menyetujui surat pengajuan dari warga
- f. Admin dapat mengelola data informasi
- g. Admin dapat mengelola data user
- h. Admin dapat mengelola data surat

Tahap perancangan *UML* dalam penelitian ini memiliki peran krusial dalam memastikan kesesuaian antara kebutuhan pengguna, pemodelan sistem, dan implementasi yang akhirnya dihasilkan. Diagram *UML* yang telah dibuat, termasuk *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*, membentuk dasar yang kokoh untuk implementasi sistem.

3.1. Use Case Diagram

Pendefinisian aktor diterjemahkan dalam notasi *Use Case Diagram* sebagai logical design system. Berikut ini merupakan *Use Case Diagram* yang menunjukkan bagaimana interaksi antara sistem dengan aktor yang terlibat(13).



Gambar 2. Use Case Diagram

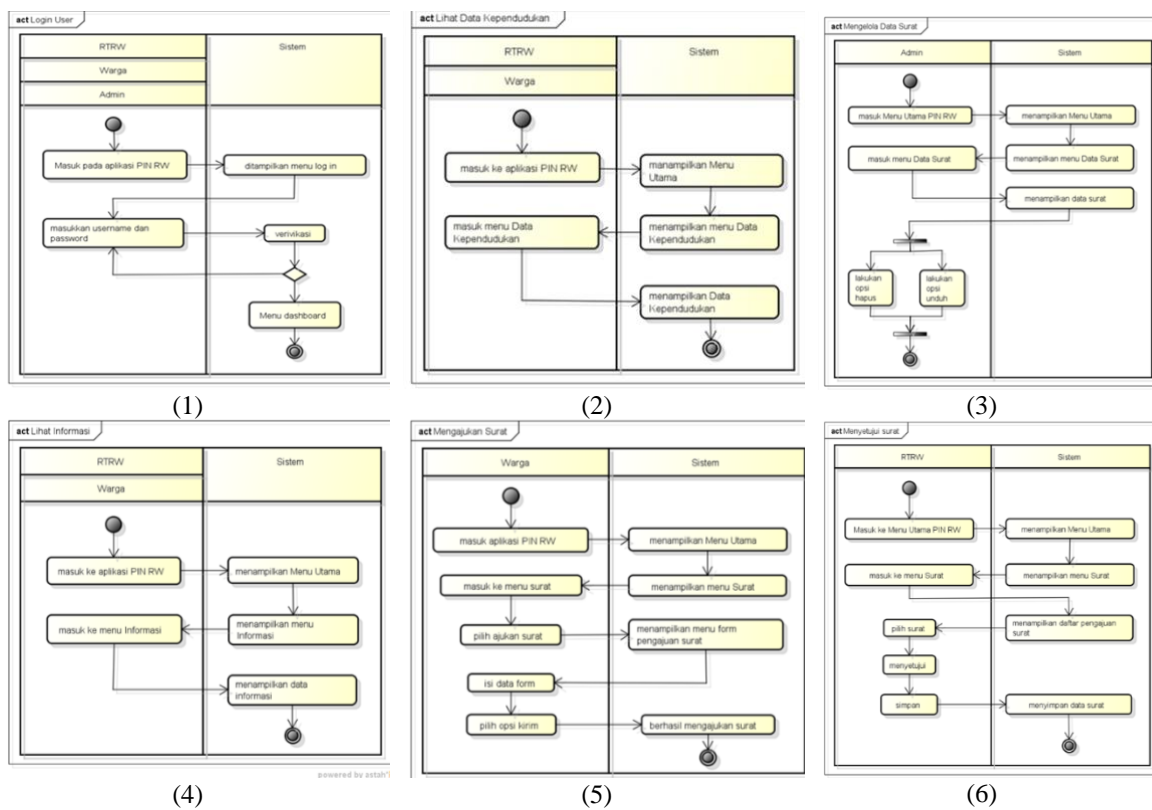
Setiap aktor yang digambarkan dalam *Use Case Diagram* memiliki interaksi atau aktivitasnya terhadap sistem. Berikut ini merupakan pendefinisian aktor-aktor pada *Use Case Diagram* di atas yang diuraikan pada tabel 1.

Tabel 1. Pendefinisian Aktor

No	Nama Aktor	Deskripsi Aktivitas
1.	Admin	User Admin merupakan seseorang yang memiliki akses untuk dapat mengelola dan mengatur sistem, serta manajemen data dan juga <i>user</i> . Aktivitas yang dapat dilakukan oleh user admin diantaranya yaitu mengelola data user, mengelola data informasi, mengelola data persuratan, dan mengelola data kependudukan.
2.	RTRW	<i>User</i> RTRW merupakan pengurus RTRW yaitu ketua dan wakil ketua. <i>User</i> RTRW ini memiliki akses untuk melakukan persetujuan pengajuan surat oleh warga, melihat data kependudukan, dan melihat informasi.
3.	Warga	<i>User</i> Warga merupakan para penduduk terdaftar pada RTRW yang telah memiliki <i>username</i> dan <i>password</i> masing-masing untuk serta melakukan pengajuan surat atau administrasi lainnya kepada RTRW serta melihat informasi lingkungan RTRW.

3.2. Activity Diagram

Tahapan selanjutnya yaitu membuat rancangan diagram aktifitas yang memvisualisasikan alur kerja pada proses administratif dan pelayanan kependudukan. Aktivitas-aktivitas ini mencakup proses perekaman data, pembuatan surat pengantar, dan prosedur administratif lainnya. Pada gambar 3 di bawah ini merupakan diagram aktivitas dari sistem.

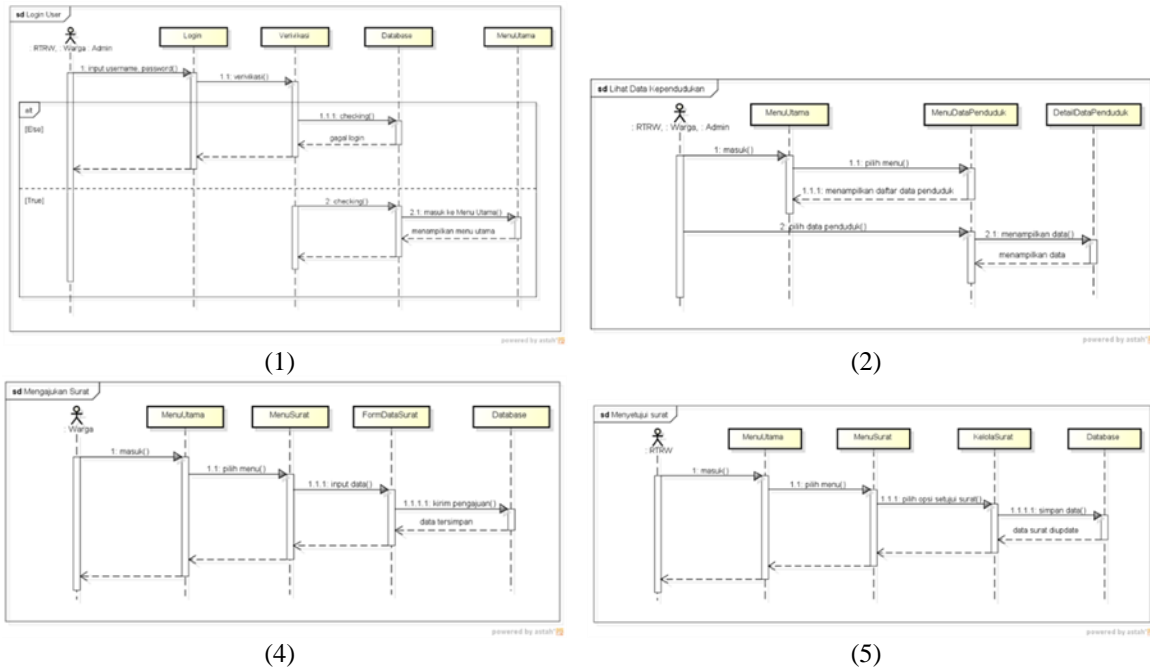


Gambar 3. Sequence Diagram: (1)Login User (2)Lihat Data Kependudukan (3)Mengelola Data Surat (4)Lihat Informasi (5)Mengajukan Surat (6)Menyetujui Surat

Activity Diagram user admin, RTRW, dan warga menggambarkan bagaimana aktivitas yang terjadi pada setiap user dengan sistem. Setiap user dapat melakukan aktivitas Login atau masuk kedalam sistem dengan memasukkan *username* dan validasi *password* oleh sistem. Setiap user yang berhasil masuk, akan memiliki akses untuk melakukan aktivitas dalam system. *User* Admin memiliki akses untuk mengelola aktivitas dalam sistem. *User* warga memiliki akses untuk dapat melihat informasi serta melakukan aktivitas administrasi seperti mengajukan pembuatan surat pengantar dan aktivitas lainnya. Sementara *user* RTRW memiliki akses untuk dapat melakukan aktivitas melihat informasi data kependudukan RTRW serta menyetujui perihal administrasi yang diajukan oleh *user* warga.

3.3. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan bagaimana alur fungsionalitas dalam sistem berjalan dalam memberikan respon dari perintah user(14). Berikut ini gambaran Sequence Diagram tertuang dalam gambar 4.

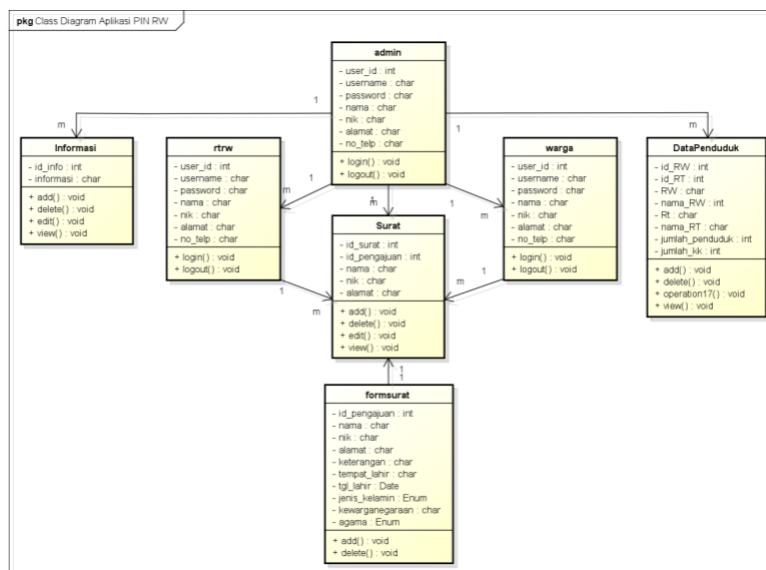


Gambar 4. Sequence Diagram: (1)Login User (2)Lihat Data Kependudukan (3)Mengajukan Surat (4)Menyetujui Surat

Sequence Diagram diatas menunjukkan bagaimana detail operasi yang akan dilakukan dalam sebuah sistem. Pada proses pengajuan surat pengantar contohnya, Sequence Diagram digambarkan dengan sebuah alur-alur pesan dari user warga menuju sistem. Pertama-tama user warga masuk pada Menu Utama, kemudian masuk pada Menu Surat, selanjutnya user diminta untuk mengisi data pada form data surat, kemudian user klik opsi kirim untuk mengirimkan pesan pengajuan pada sistem. Selanjutnya pengajuan surat oleh user warga akan diproses oleh sistem dan menunggu persetujuan dari user RTRW. Untuk setiap surat administrasi yang telah disetujui dan sudah selesai akan ditampilkan pada halaman surat user.

3.4. Class Diagram

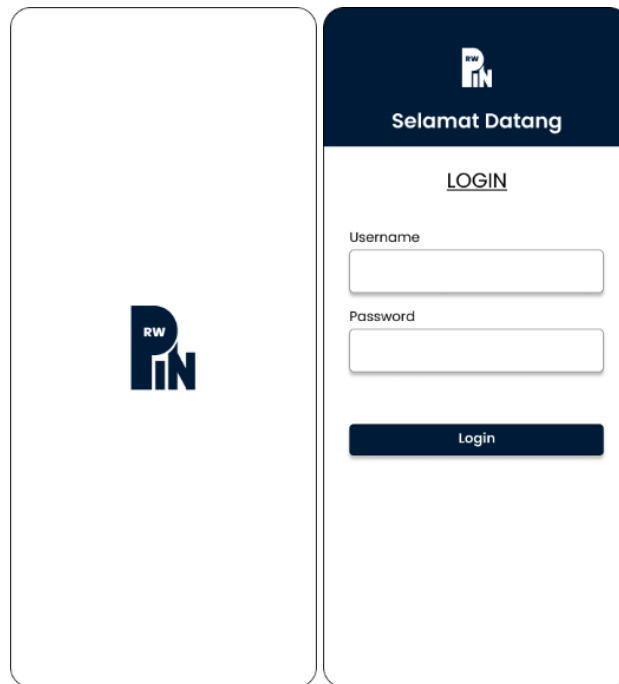
Pada tahapan selanjutnya kita perlu membuat rancangan Class Diagram yang merupakan tahap permodelan pada perancangan sistem. Berikut adalah Class Diagram dari aplikasi Sistem Informasi Manajemen Kependudukan RW. Pada Class Diagram ini menggambarkan struktur dari sebuah sistem dengan jelas sehingga tergambar skema dari program suatu sistem informasi(15). Berikut adalah gambaran Class Diagram dari sistem informasi Kependudukan RW 022.



Gambar 5. Class Diagram

3.5. Design Antarmuka

Pada tahapan selanjutnya dilakukan perancangan design dari aplikasi sistem informasi manajemen Kependudukan RW 022 berbasis mobile(16). Berikut ini adalah design antarmuka dari aplikasi sistem manajemen kependudukan RW berbasis mobile.



Gambar 6. Halaman Login *User*

Setelah *user* berhasil *login* dengan *username* dan *passwordnya* maka *user* akan diarahkan ke halaman utama atau halaman home yang memiliki tampilan antar muka seperti pada gambar 7 di bawah ini.



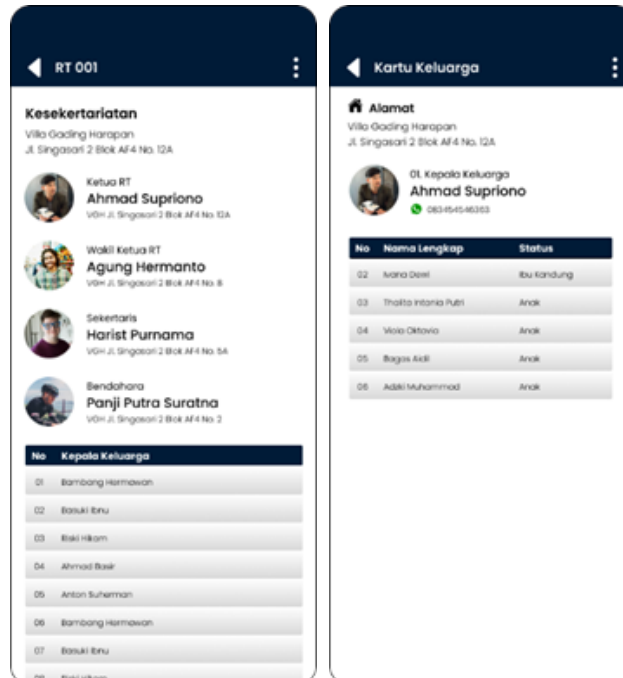
Gambar 7. Halaman Utama

Dibawah ini merupakan tampilan halaman *profile*. Pada halaman ini menampilkan data pribadi *user* selain itu terdapat juga fitur *logout* jika *user* ingin keluar dari akun yang telah terhubung.



Gambar 8. Halaman *Profile*

Pada gambar 9 merupakan tampilan dari halaman data kependudukan. Pada halaman ini memuat data kependudukan warga yang dikelompokkan tiap RT pada RW 022. Setiap *user* dapat melihat jumlah kependudukan RT/RW namun untuk data-data yang bersifat rahasia seperti nomor identitas tidak dapat ditampilkan atau dilihat oleh *user* lain.



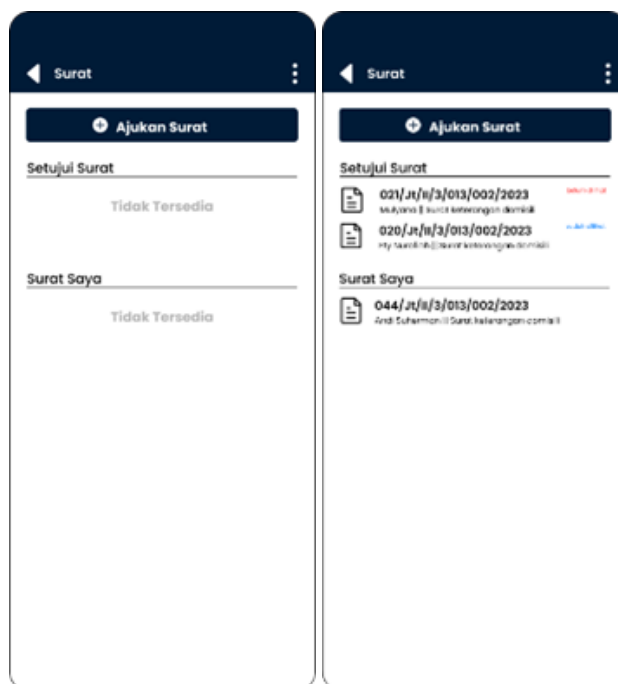
Gambar 9. Halaman Detail Data Kependudukan

Pada gambar 10 dibawah ini menampilkan antar muka dari halaman informasi atau berita. Fitur ini akan mempermudah *user* warga dalam mendapatkan informasi yang berhubungan dengan administrasi dan kegiatan pada lingkungan RW.



Gambar 10. Halaman Informasi

Pada gambar 11 dibawah ini menampilkan halaman antar muka dari surat *user* RTRW. Setiap surat yang telah diajukan oleh warga akan masuk pada kolom list persetujuan surat *user* RTRW. *User* RTRW dapat menyetujui dan menandatangani surat secara digital melalui halaman ini. Setiap urusan persuratan akan masuk dan disimpan pada halaman ini.



Gambar 11. Halaman Surat *User* RTRW

Pada gambar 12 dibawah ini menampilkan antar muka dari halaman surat *user* warga. Pada halaman ini *user* dapat membuat pengajuan surat dengan menggunakan fitur ajukan surat. Selanjutnya untuk setiap persuratan yang sedang diproses atau telah diproses akan ditampilkan pada halaman ini.



Gambar 12. Halaman Surat *User* Warga

Pada gambar 13 dibawah ini menampilkan halaman antar muka dari formulir pengajuan surat *user*. Ketika *user* ingin membuat pengajuan surat maka *user* akan diarahkan pada halaman form surat dan diminta untuk melengkapi data.

Gambar 13. Halaman Form Pengajuan Surat

4. Kesimpulan

Secara keseluruhan, penelitian ini telah berhasil menghasilkan sebuah rancangan sistem informasi manajemen kependudukan yang sesuai dengan kebutuhan di RW 022 Kelurahan Kebalen. Penerapan konsep *Unified Modeling Language (UML)* menjadi langkah strategis, memungkinkan representasi visual yang jelas dan konsisten dari interaksi sistem dan struktur kelas. Melalui rancangan sistem ini diharapkan dapat

memberikan gambaran untuk implementasi sistem kependudukan sehingga menciptakan dampak positif terhadap efektivitas dan efisiensi administrasi RT/RW.

Daftar Pustaka

1. Akbar R, Nainggolan ER, Khasanah SN. Sistem Informasi Pelayanan Warga RW 01 Kelurahan Rawa Buaya Berbasis Website. *J Teknol Sist Inf dan Apl*. 2019;2(3):99.
2. Kurniawan MD, Hanafi II, Bulan TFDK, Firmansyah RA. Design Dan Implementasi Cloud Storage Berbasis Web Pada Rt / Rw Net Maju Jaya. *Semin Nas Teknol Inf dan Multimed 2016*. 2016;91–6.
3. Hersya Pratama R, Hakim A, Shobaruddin Jurusan Administrasi Publik M. Pelayanan Publik Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK), Elektronik Rukun Tetangga/Rukun Warga (E-RT/RW). *J Adm Publik*. 2020;3(12):2128–32.
4. Dewi E, Mulyani S, Wiyono RA. Sistem Informasi Warga (Simwarga) Tingkat Rt/Rw Berbasis Web. *Semin Nas Pengabdian pada Masyarakat*. 2019;447–54.
5. Wabula DF, Wabula DF, Mustaqim MI. Perancangan Pelayanan Surat Berbasis Android. *Pros Semin Nas Teknol Dan Sains [Internet]*. 2022;1:206–12. Available from: <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/stains/article/view/1427/1221>
6. Setiani P, Junaedi I, Sianipar AZ, Yasin V. Perancangan sistem informasi pelayanan penduduk berbasis website di rw 010 Kelurahan Keagungan Kecamatan Tamansari - Jakarta Barat. *J Manajemen Inform Jayakarta*. 2021;1(1):20.
7. Hasan S, Hapsari AT, Mufti A. Sistem Pelayanan Kependudukan RT 002 RW 012 Lubang Buaya. *J Ris dan Apl Mhs Inform*. 2021;2(01):142–8.
8. Voutama A. Sistem Antrian Cuci Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan *UML*. *Komputika J Sist Komput*. 2022;11(1):102–11.
9. Voutama A, Novalia E. Perancangan Sistem Informasi Plakat Wisuda Berbasis Web Menggunakan *UML* dan Model Waterfall. *Syntax J Inform*. 2022;11(1):36–49.
10. Voutama A, Novalia E. Perancangan Aplikasi M-Magazine Berbasis Android Sebagai Sarana Mading Sekolah Menengah Atas. *J Tekno Kompak*. 2021;15(1):104.
11. Voutama A, Novalia E, Garno G. Android-Based Claim System for Electricity Network Customers of PLN Padang Branch. *INTENSIF J Ilm Penelit dan Penerapan Teknol Sist Inf*. 2022;6(2):150–66.
12. Muhammad T. Perancangan Learning Management System Menggunakan Konsep Computer Supported Collaborative Learning Abstraksi This time many Universities have implemented e-learning to support learning activities . However AMIK Hass Bandung The Campus where Researchers c. *J Produktif*. 2017;1:35–63.
13. Hidayati N. Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan. *Gener J [Internet]*. 2019;3(1):1–10. Available from: <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/gj/article/view/12642>
14. Sandfreni S, Ulum MB, Azizah AH. Analisis Perancangan Sistem Informasi Pusat Studi Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul. *Sebatik*. 2021;25(2):345–56.
15. Yasinta Permana A, Voutama A. Pemodelan *UML* Pada Sistem Penjualan Sembako Di Toko Amshop. *Inf Manag Educ Prof*. 2022;7(1):41–50.
16. Bagaskara W, Voutama A. Perancangan UI/UX Aplikasi Perpustakaan Digital. *Innov J Soc Sci ... [Internet]*. 2023;3. Available from: <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/1590>