

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PMKS DAN PSKS PADA KELURAHAN BALOI PERMAI KECAMATAN BATAM KOTA

Okta Veza^{*1}, Atman Lucky Fernandes², Ririt Dwiputri Permatasari³, Alhamidi⁴,
Luki Hernando⁵, Dimas Pradipto⁶

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi – Universitas Ibnu Sina,
Batam

^{3,4} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Batam, Jl.
Gajah Mada, Batam, Indonesia

⁵ Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Batam, Jl.
Gajah Mada, Batam, Indonesia

e-mail: *lokta@uis.ac.id

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada perancangan sistem informasi berbasis web untuk pendataan dan pengelolaan Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial (PMKS) serta Potensi dan Sumber Kesejahteraan Sosial (PSKS). Tujuan utama dari perancangan sistem ini adalah meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keterpaduan data dalam mendukung kebijakan serta intervensi sosial yang lebih tepat sasaran. Metodologi penelitian mencakup analisis kebutuhan, perancangan arsitektur sistem, serta evaluasi kelayakan sistem melalui simulasi dan validasi konsep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan sistem ini mampu mengoptimalkan proses pendataan, mengurangi potensi kesalahan input, serta menyediakan akses data yang lebih cepat dan terintegrasi bagi pemangku kepentingan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengelolaan kesejahteraan sosial dapat lebih efektif, berbasis data yang valid, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat.

Kata kunci— Perancangan Sistem Informasi, PMKS, PSKS, E-Government, Pengelolaan Data, Kesejahteraan Sosial

Abstract

This research focuses on designing a web-based information system for data collection and management of Social Welfare Problem Sufferers (PMKS) and Social Welfare Potential and Resources (PSKS). The main objective of designing this system is to improve efficiency, accuracy, and data integration in supporting more targeted social policies and interventions. The research methodology includes needs analysis, system architecture design, and system feasibility evaluation through simulation and concept validation. The results of the study indicate that the design of this system is able to optimize the data collection process, reduce the potential for input errors, and provide faster and more integrated data access for stakeholders. With this system, it is hoped that social welfare management can be more effective, based on valid data, and support more accurate decision making.

Keywords— Information System Design, PMKS, PSKS, E-Government, Data Management, Social Welfare

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telekomunikasi dan informatika mengalami kemajuan yang sangat pesat di era modern ini. Kemajuan tersebut telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, yang sering disebut sebagai revolusi informasi. Salah satu faktor utama yang menjadikan teknologi semakin diminati oleh berbagai kalangan adalah kemampuannya dalam mempermudah pekerjaan manusia. Pemanfaatan teknologi informasi dapat meningkatkan efisiensi kerja serta produktivitas secara signifikan, sehingga berbagai sektor dapat lebih optimal dalam menjalankan fungsinya (Devega et al., 2022).

Dalam konteks pelayanan administrasi di Kelurahan Baloi Permai, Kecamatan Batam Kota, penggunaan teknologi informasi menjadi kebutuhan yang mendesak. Kelurahan Baloi Permai berlokasi di Jl. Pemuda, Kecamatan Batam Kota, dengan luas wilayah sekitar 4,10 km² dan jumlah penduduk mencapai 24.053 jiwa pada tahun 2020, dengan kepadatan penduduk 5.866 jiwa/km². Setiap hari mulai pukul 09.00-16.00 WIB, kelurahan ini melayani berbagai keperluan administrasi masyarakat, seperti pembuatan KTP, akta kelahiran, serta pengelolaan data Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial (PMKS) dan Potensi serta Sumber Kesejahteraan Sosial (PSKS) (Syelfiyananda & Tukino, 2021).

Hasil observasi yang dilakukan di Kelurahan Baloi Permai menunjukkan bahwa sistem pengelolaan data PMKS dan PSKS masih menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Hal ini menyebabkan berbagai kendala dalam pencatatan, seperti kesalahan penginputan data yang mencakup nama, nomor induk kependudukan, dan alamat penerima. Selain itu, penggunaan spreadsheet menyulitkan dalam pencarian data, sehingga proses administrasi menjadi kurang efektif (Julianto et al., 2023). Tidak hanya itu, masih banyak dokumen fisik yang tersebar dan memerlukan ruang penyimpanan yang cukup besar, sehingga berisiko hilang atau rusak (Purnama et al., 2022).

Menurut wawancara dengan Kasi Pemberdayaan Kesejahteraan Masyarakat dan Bagian Pelayanan Umum, aplikasi yang saat ini digunakan memang membantu dalam pekerjaan administrasi, tetapi masih menghadapi tantangan dalam aspek efisiensi waktu serta keterlambatan dalam pemrosesan laporan dan administrasi PMKS serta PSKS. Sistem yang belum terintegrasi dengan baik juga menghambat monitoring secara real-time, meskipun kelurahan telah memiliki perangkat keras dan jaringan komputer yang dapat digunakan untuk berbagi informasi secara lebih efektif (Saputra & Nugroho, 2023). Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi berbasis web yang dapat mengelola layanan administrasi dan monitoring secara lebih efisien.

Penggunaan sistem informasi berbasis web diharapkan dapat menjadi solusi bagi permasalahan pengolahan data PMKS dan PSKS yang selama ini masih dilakukan secara manual. Sistem ini akan mengurangi kesalahan pencatatan, meningkatkan akurasi informasi, serta mempercepat proses pengolahan data. Selain itu, sistem berbasis web memungkinkan akses yang lebih fleksibel, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam penyelenggaraan layanan administrasi (Wijayanto et al., 2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan pemodelan dengan Unified Modeling Language (UML) dalam metode pengembangan perangkat lunak model waterfall. UML adalah bahasa pemodelan visual yang digunakan dalam perancangan sistem berbasis objek, yang telah menjadi standar dalam visualisasi, dokumentasi, dan pengembangan perangkat lunak (Suryana et al., 2021).

Meskipun UML bukan bahasa pemrograman, model yang dihasilkannya dapat diterapkan langsung ke berbagai bahasa pemrograman berorientasi objek seperti Java. UML terdiri dari

berbagai elemen grafis yang membentuk sembilan jenis diagram, termasuk diagram kelas, diagram use case, diagram aktivitas, dan lainnya (Putra & Nugroho, 2020).

Berikut beberapa jenis diagram dalam UML:

- *Use Case Diagram*
Diagram ini menggambarkan berbagai skenario interaksi antara aktor dan sistem, mencerminkan urutan tindakan dalam suatu proses tertentu.
- *Activity Diagram*
Diagram ini berfokus pada alur kerja suatu proses, menunjukkan berbagai kondisi, keputusan, dan tahapan dalam sistem.
- *Sequence Diagram*
Diagram ini mengilustrasikan interaksi antar objek melalui pertukaran pesan yang berlangsung dalam suatu urutan waktu tertentu.
- *Class Diagram*
Diagram ini merepresentasikan struktur sistem dengan mendeskripsikan kelas-kelas yang terdapat dalam sistem, beserta atribut, metode, serta hubungan antar kelas.

Model pengembangan perangkat lunak *Waterfall* yang digunakan terdiri dari beberapa tahapan utama yang dilakukan secara berurutan.

1. Analisis Kebutuhan
Pada tahap ini, kebutuhan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan pengguna dan didokumentasikan secara rinci sebagai dasar spesifikasi sistem.
2. Perancangan Sistem
Sistem dirancang dengan menentukan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak serta membentuk arsitektur keseluruhan. Tahap ini juga mencakup identifikasi serta pemodelan komponen perangkat lunak beserta keterkaitannya.
3. Implementasi (Penulisan Kode Program)
Perancangan yang telah dibuat direalisasikan dalam bentuk kode program, di mana setiap unit program dikembangkan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.
4. Pengujian
Perangkat lunak yang telah dikembangkan diuji, baik secara unit maupun sebagai sistem keseluruhan, untuk memastikan bahwa ia memenuhi kebutuhan pengguna dan berfungsi sebagaimana mestinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis

Tahap ini bertujuan untuk menguraikan seluruh kebutuhan sistem secara rinci guna menghasilkan sistem yang baru atau memperbaiki sistem informasi PMKS dan PSKS di Kelurahan Baloi Permai, Kecamatan Batam Kota.

1. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang relevan dengan perancangan sistem informasi PMKS dan PSKS di Kelurahan Baloi Permai, Kecamatan Batam Kota. Data yang diperoleh terbagi menjadi dua jenis:

Data Primer

- Hasil wawancara dengan pemimpin dan bagian layanan PMKS serta PSKS di Kelurahan Baloi Permai.

- Informasi dari administrasi layanan dan pendataan PMKS serta PSKS tahun 2023 (terlampir).

Data Sekunder

- Arsip, file, dan gambar untuk melengkapi data primer.
- Profil Kelurahan Baloi Permai (terlampir).
- Data PMKS dan PSKS tahun 2023 (terlampir).
- Studi literatur dari penelitian terdahulu serta laporan skripsi dari Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ibnu Sina.

2. Pengolahan Data

Dalam tahap ini, data yang telah dikumpulkan dianalisis untuk mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada sistem yang sedang berjalan. Analisis ini membantu dalam perancangan sistem baru yang lebih efisien. Langkah-langkah pengolahan data meliputi:

- Analisis terhadap data primer dan sekunder.
- Perancangan desain sistem berdasarkan kebutuhan pengguna.
- Pengujian sistem informasi PMKS dan PSKS.
- Implementasi dan pemeliharaan sistem informasi yang telah dirancang.

3. Analisis Sistem

Analisis sistem dilakukan dengan menguraikan sistem informasi menjadi beberapa komponen guna mengidentifikasi serta mengevaluasi permasalahan, peluang, dan kendala yang ada. Tujuan utama analisis ini adalah untuk mengusulkan perbaikan sistem.

- Sistem yang akan dikembangkan memiliki karakteristik sebagai berikut:
- Aplikasi berbasis web yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.
- Untuk memudahkan pengembangan dan pemeliharaan, aplikasi ini akan dibangun menggunakan framework.

4. Analisis Masalah

Beberapa permasalahan utama dalam penanganan PMKS dan PSKS yang ditemukan adalah:

- Belum diterapkannya sistem berbasis database.
- Kesulitan dalam pencarian dan pengelolaan data.
- Proses pelaporan yang tidak efisien dan membutuhkan banyak ruang penyimpanan.
- Kurangnya integrasi dalam sistem, sehingga monitoring tidak dapat dilakukan secara real-time.

5. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Sistem yang dikembangkan harus mampu memenuhi kebutuhan fungsional dan non-fungsional, di antaranya:

- Usability
Sistem memiliki antarmuka yang user-friendly agar pengguna dapat mengoperasikan sistem dengan mudah.
- Security
Sistem dilengkapi dengan fitur keamanan seperti login dan logout dengan autentikasi username serta password.
- Flexibility
Sistem harus memiliki pengorganisasian data yang baik agar pencarian informasi dapat dilakukan dengan mudah.

6. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan berdasarkan data primer dan sekunder yang telah dikumpulkan. Proses ini mengacu pada alur bisnis yang sudah ada agar sistem yang dirancang dapat berjalan dengan optimal. Berikut adalah beberapa kebutuhan utama sistem:

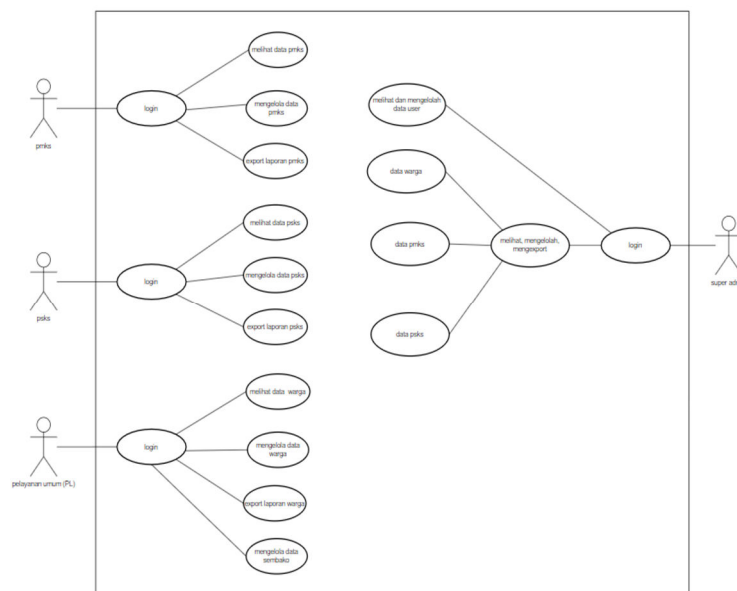
1. Super Admin
 - Mengelola data pengguna, warga, PMKS, dan PSKS.
 - Mengolah data terkait kependudukan seperti kematian, pernikahan, ahli waris, serta berbagai layanan sosial lainnya.
2. Admin PMKS
 - Mengakses sistem untuk menambah, mengubah, menghapus, serta mencari data terkait PMKS.
3. Admin PSKS
 - Mengakses sistem untuk menambah, mengubah, menghapus, serta mencari data terkait PSKS.
4. Layanan Umum
 - Mengakses sistem untuk melihat dan mengolah data warga.

B. Desain Sistem

Perancangan sistem informasi PMKS dan PSKS di Kelurahan Baloi Permai, Kecamatan Batam Kota, direpresentasikan menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk memastikan desain yang terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan sistem.

Use case diagram

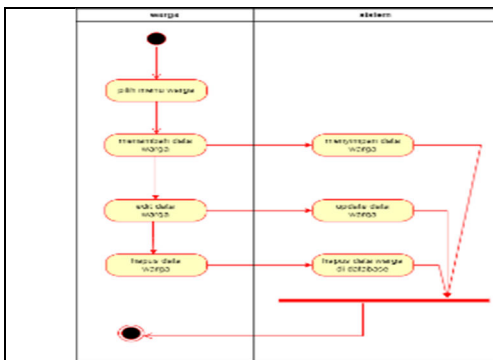
Use Case Diagram digunakan untuk memvisualisasikan interaksi antara aktor (pengguna) dan sistem, menggambarkan bagaimana setiap pengguna berperan dalam sistem dan tindakan apa saja yang dapat mereka lakukan.



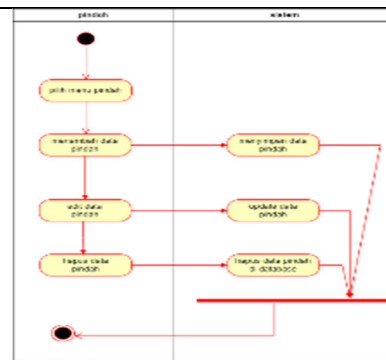
Gambar 1. Diagram *Use Case* untuk Sistem Informasi PMKS dan PSKS

Activity Diagram

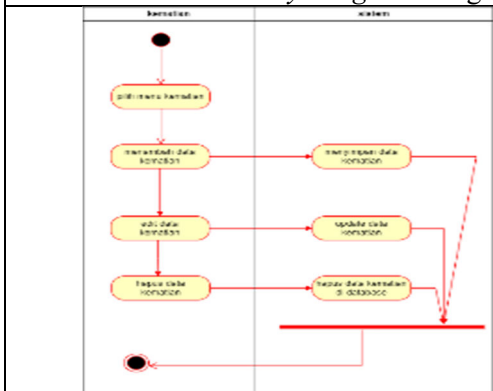
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur kerja atau proses dalam sistem, menunjukkan bagaimana pengguna melakukan serangkaian aktivitas hingga suatu tujuan tercapai. Diagram ini membantu dalam memahami bagaimana sistem menangani alur data, keputusan, dan eksekusi proses secara berurutan.



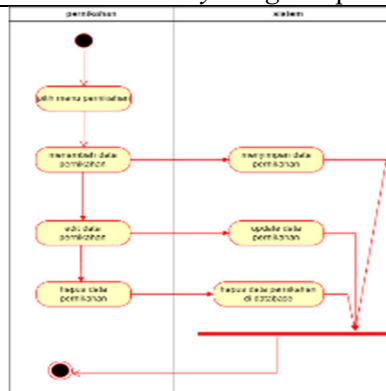
Gambar 2. Activity Diagram warga



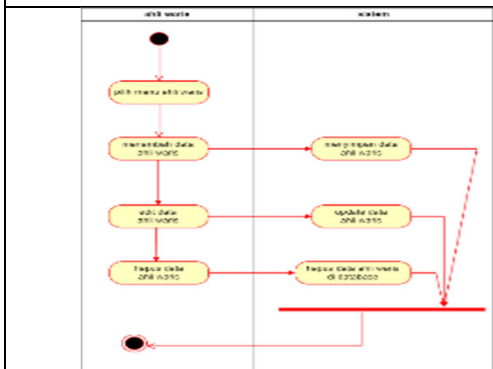
Gambar 3. Activity Diagram pindah



Gambar 4. Activity Diagram kematian



Gambar 5. Activity Diagram pernikahan



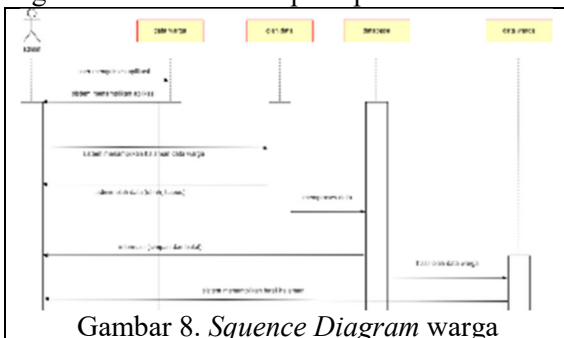
Gambar 6. Activity Diagram ahli waris



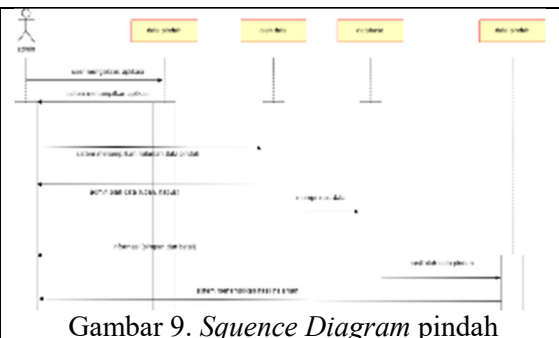
Gambar 7. Activity Diagram surat keterangan

Sequence Diagram

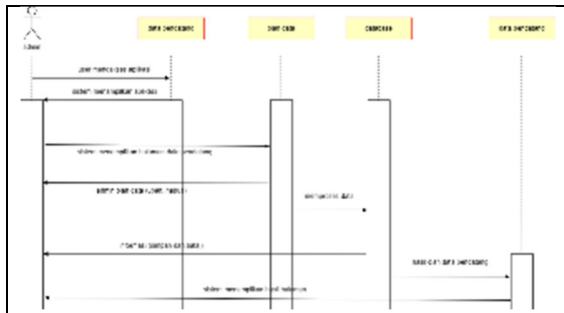
Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek dalam sistem dalam suatu urutan waktu tertentu. Diagram ini menjelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem dan bagaimana sistem merespons permintaan tersebut.



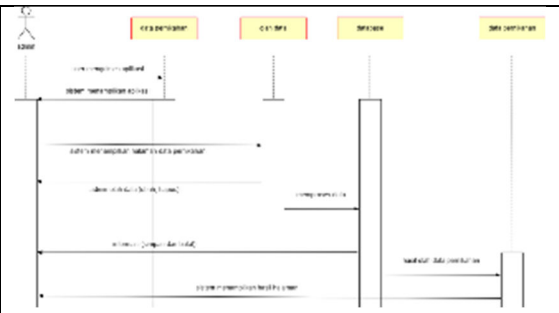
Gambar 8. Sequence Diagram warga



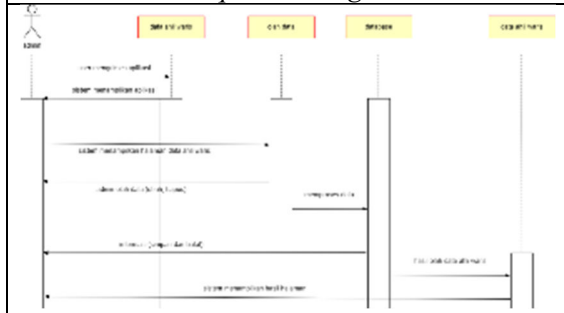
Gambar 9. Sequence Diagram pindah



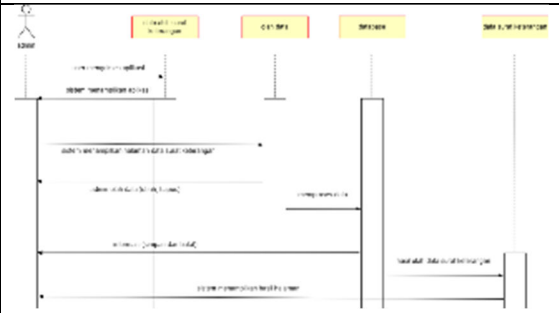
Gambar 10. *Sequence Diagram* kematian



Gambar 11. *Sequence Diagram* pernikahan



Gambar 12. *Sequence Diagram* ahli waris

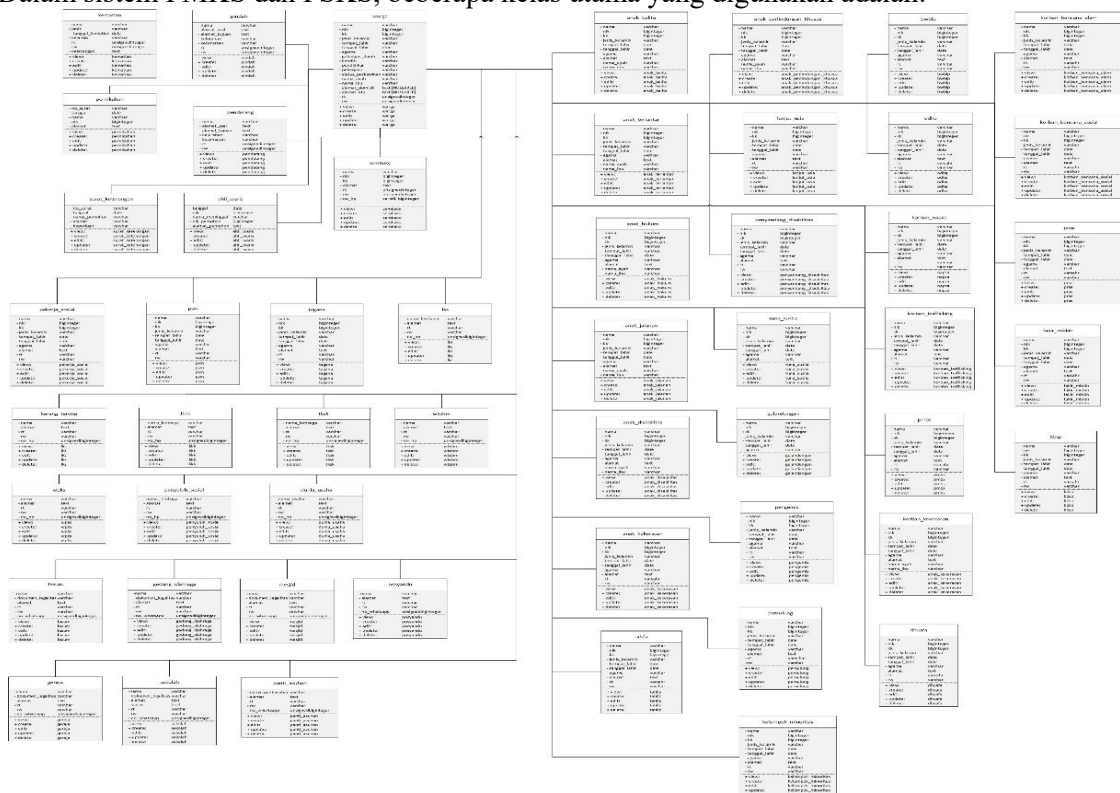


Gambar 13. *Sequence Diagram* surat
keterangan

Class Diagram

Class Diagram adalah diagram yang merepresentasikan struktur data dalam sistem, menunjukkan bagaimana kelas-kelas (*entities*) dalam sistem saling berhubungan dan atribut apa saja yang mereka miliki.

Dalam sistem PMKS dan PSKS, beberapa kelas utama yang digunakan adalah:



Gambar 14. *Class Diagram* sim PMKS dan PSKS

Implementasi (Penulisan Kode Program)

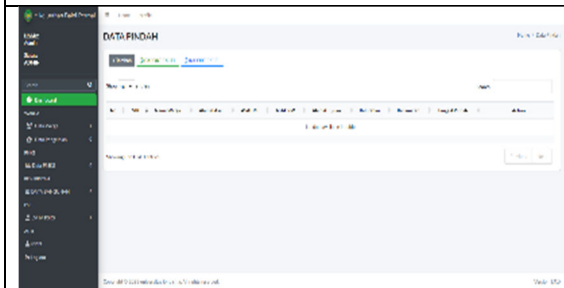
Implementasi sistem merupakan tahap di mana desain yang telah dibuat sebelumnya diwujudkan dalam bentuk kode program. Proses ini mencakup pengembangan backend, frontend, dan database, sehingga sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.



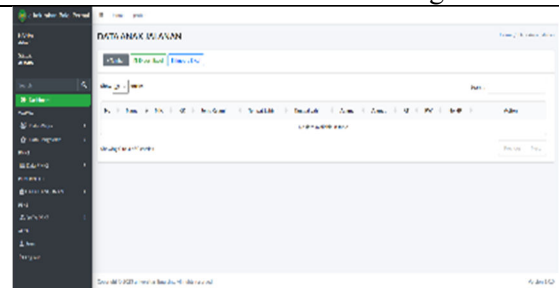
Gambar 15. Admin dashboard



Gambar 16. Dashboard warga



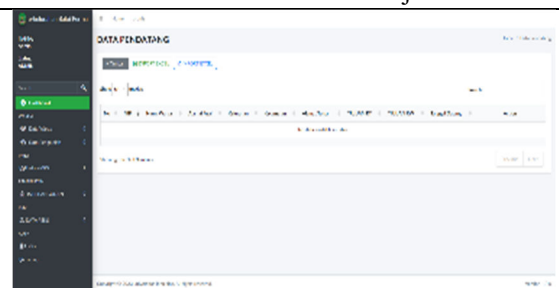
Gambar 17. Dashboard pindah



Gambar 18. Dashboard anak jalanan



Gambar 19. Dashboard penerima sembako



Gambar 20. Dashboard pendatang

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem informasi PMKS dan PSKS di Kelurahan Baloi Permai berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Pengujian ini mencakup beberapa metode, yaitu pengujian fungsionalitas, pengujian kompatibilitas, serta pengujian kinerja dan keamanan.

1. Metode Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yang berfokus pada pengujian input dan output tanpa melihat kode sumber. Pengujian ini meliputi:

- Pengujian fungsionalitas, memastikan bahwa setiap fitur sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna.
- Pengujian kompatibilitas, mengevaluasi kinerja sistem di berbagai perangkat dan browser.
- Pengujian kinerja dan keamanan, mengukur kecepatan akses data dan ketahanan sistem terhadap ancaman keamanan.

2. Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan terhadap berbagai fitur utama sistem:

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

No	Fitur yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Login Super Admin	Admin dapat login dengan username dan password yang benar	Berhasil	Lulus
2	Pengelolaan Data PMKS & PSKS	Data dapat ditambahkan, diubah, dan dihapus sesuai kebutuhan	Berhasil	Lulus
3	Pencarian Data	Data dapat ditemukan dengan kata kunci yang sesuai	Berhasil	Lulus
4	Generate Laporan	Sistem dapat menghasilkan laporan dalam format PDF dan Excel	Berhasil	Lulus
5	Keamanan Login	Hanya pengguna terdaftar yang dapat mengakses sistem	Berhasil	Lulus
6	Akses dari Berbagai Perangkat	Sistem berjalan lancar di laptop, tablet, dan smartphone	Berhasil	Lulus

3. Evaluasi dan Perbaikan

Berdasarkan hasil pengujian, sistem telah memenuhi sebagian besar kebutuhan pengguna. Namun, terdapat beberapa perbaikan yang dilakukan, seperti:

- Peningkatan kecepatan akses data untuk laporan dengan jumlah data besar
- Optimalisasi tampilan responsif agar lebih nyaman digunakan di perangkat mobile.
- Penambahan fitur reset password untuk mempermudah pengguna yang lupa kata sandi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem informasi berbasis web yang dikembangkan mampu menggantikan metode manual dalam pengelolaan data PMKS dan PSKS, sehingga meningkatkan efisiensi pencatatan, meminimalkan kesalahan input, serta mempercepat proses pencarian dan pengolahan data.
2. Dengan sistem berbasis web, data dapat diakses dengan lebih mudah oleh pihak yang berwenang, serta lebih terjamin keamanannya melalui fitur autentikasi pengguna dan penyimpanan terstruktur dalam database.
3. Sistem ini masih dapat dikembangkan dengan fitur tambahan seperti integrasi dengan sistem kependudukan, teknologi cloud untuk skalabilitas, serta analitik data guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik.

SARAN

Untuk penelitian selanjutnya, beberapa aspek yang dapat dikembangkan lebih lanjut meliputi:

1. Mengembangkan sistem agar dapat terhubung dengan database kependudukan nasional atau sistem informasi lain yang digunakan oleh instansi pemerintahan guna meningkatkan sinkronisasi data dan validitas informasi.

2. Menambahkan fitur AI dan analitik data untuk membantu dalam prediksi tren sosial, klasifikasi kelompok rentan, serta memberikan rekomendasi kebijakan yang lebih akurat berdasarkan data historis.
3. Membuat versi aplikasi mobile agar petugas lapangan dapat dengan mudah mengakses dan memperbarui data secara real-time, meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi dalam pengelolaan data PMKS dan PSKS.

DAFTAR PUSTAKA

1. Devega, R., et al. (2022). Penerapan Sistem Informasi dalam Administrasi Publik. *Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen*, 7(1), 45-60.
2. Julianto, A., et al. (2023). Evaluasi Penggunaan Excel dalam Administrasi Publik. *Jurnal Administrasi Publik*, 10(1), 89-102.
3. Purnama, D., et al. (2022). Dampak Pengelolaan Data Manual terhadap Efisiensi Administrasi. *Jurnal Manajemen Data*, 8(3), 67-78.
4. Saputra, T., & Nugroho, B. (2023). Penggunaan Teknologi Informasi dalam Layanan Publik. *Jurnal Informatika dan Teknologi*, 9(2), 34-50.
5. Wijayanto, F., et al. (2023). Sistem Informasi Berbasis Web untuk Administrasi Publik. *Jurnal Teknologi dan Administrasi*, 11(4), 23-38.
6. Putra, A. R., & Nugroho, H. (2020). Penerapan Unified Modeling Language dalam Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Objek. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(2), 45-56.
7. Suryana, R., Mahendra, T., & Setiawan, D. (2021). Analisis Model UML dalam Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Sistem Informasi*, 9(1), 67-78.
8. Arifin, N. Y., Kom, S., Kom, M., Tyas, S. S., Kom, S., Sulistiani, H., ... & Kom, M. (2022). *Analisa Perancangan Sistem Informasi*. Cendikia Mulia Mandiri.