

PENERAPAN METODE OBJECT ORIENTED ANALYSIS AND DESIGN PADA APLIKASI SISTEM INFORMASI PELAYANAN MASYARAKAT SURABAYA “SAYANG WARGA”

Cutrin Joy M.T. Sihombing¹, Kharenina Rizqy Putri Nugroho², Masyito Indi Kartika³, Elvina Meisya Azzahra⁴

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Jl. Rungkut Madya No.1, Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur 6094; Telp : +62 (031) 807 6369

Keywords:

Environmental Health Monitoring; Dengue Prevention; Information System Design; Object-Oriented Analysis and Design; UML

Correspondent Email:

cutrinsihombing@gmail.com

Abstrak. Peningkatan efektivitas pemantauan kesehatan lingkungan, khususnya dalam pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) di Surabaya, masih menghadapi berbagai kendala teknis pada sistem pelaporan yang berjalan, seperti redundansi data, ketiadaan riwayat kesehatan keluarga, serta inefisiensi dokumentasi manual. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Sayang Warga Surabaya sebagai solusi terintegrasi yang menghubungkan masyarakat, kader, dan puskesmas. Penelitian ini menggunakan pendekatan Object Oriented Analysis and Design (OOAD) dengan metode studi kasus melalui wawancara mendalam terhadap kader Jumantik di Kelurahan Rungkut. Perancangan sistem dimodelkan menggunakan Unified Modeling Language (UML) dan divalidasi melalui Requirement Traceability Matrix (RTM). Hasil penelitian berupa rancangan sistem informasi berbasis web dan mobile yang mencakup fitur validasi anti-duplikasi data, manajemen jadwal survei, serta pelaporan temuan berbasis lokasi. Rancangan sistem ini diharapkan mampu mendukung peningkatan akurasi data kesehatan lingkungan, efisiensi kinerja kader, serta responsivitas pelayanan publik di Kota Surabaya.



Copyright © [JITET](http://www.jitet.org) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstract. Improvements in the effectiveness of environmental health monitoring, particularly in the prevention of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in Surabaya, continues to face technical challenges in existing reporting systems, such as data redundancy, the absence of family health history, and inefficiencies in manual documentation. This study aims to design the Sayang Warga Surabaya System as an integrated solution that connects the community, health volunteers, and primary healthcare centers. The study employs an Object Oriented Analysis and Design (OOAD) approach using a case study method through in-depth interviews with Jumantik (larvae monitoring volunteers) in Rungkut Subdistrict. The system design is modeled using Unified Modeling Language (UML) and validated through a Requirement Traceability Matrix (RTM). The results of this study produce a web- and mobile-based information system design that includes data anti-duplication validation, survey schedule management, and location-based reporting features. This system design is expected to support improved accuracy of environmental health data, enhanced efficiency of volunteer performance, and the responsiveness of public services in the city of Surabaya.

1. PENDAHULUAN

Pencegahan penyakit berbasis lingkungan, khususnya Demam Berdarah Dengue (DBD), masih menjadi salah satu prioritas pemerintah daerah dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat[1]. Salah satu upaya utama yang dilakukan adalah melalui kegiatan pemantauan jentik dan kondisi lingkungan rumah tangga yang dilaksanakan secara rutin oleh Juru Pemantau Jentik (Jumantik). Kegiatan ini mencakup pendataan keluarga, pemeriksaan lingkungan, serta pelaporan hasil temuan lapangan sebagai dasar pengambilan keputusan oleh pihak terkait.

Meskipun kegiatan pemantauan jentik telah berjalan, proses pendataan dan pelaporan di lapangan masih menghadapi berbagai kendala. Permasalahan yang sering ditemukan meliputi pencatatan data yang masih dilakukan secara manual, terjadinya duplikasi data antar kader, keterbatasan dalam pendokumentasian temuan lapangan, serta belum tersedianya histori data keluarga yang dapat digunakan untuk memantau perkembangan kondisi kesehatan lingkungan secara berkelanjutan. Kondisi ini berpotensi menurunkan efisiensi kerja kader dan kualitas data yang dihasilkan[2].

Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan sistem informasi kesehatan berbasis digital untuk mendukung kegiatan survei lingkungan[3]. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi berbasis web dan mobile mampu meningkatkan kecepatan dan akurasi proses pendataan. Namun, berbagai sistem yang telah dikembangkan masih memiliki keterbatasan, seperti antarmuka yang kurang sederhana, minimnya integrasi antar aktor, serta belum adanya mekanisme validasi data yang memadai untuk mencegah redundansi pendataan.

Keterbatasan tersebut menunjukkan adanya kebutuhan akan sistem pelaporan kesehatan lingkungan yang lebih terintegrasi. Sistem yang ada umumnya belum mengakomodasi keterlibatan masyarakat sebagai pelapor awal, belum menyediakan histori data secara terstruktur, serta belum mendukung pengingat pendataan berkala bagi kader. Oleh karena itu, diperlukan rancangan sistem informasi yang tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan,

tetapi juga mampu mendukung koordinasi dan alur kerja yang jelas antara masyarakat, kader, dan puskesmas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan perancangan Sistem Sayang Warga Surabaya, yaitu sistem informasi berbasis web dan mobile yang dirancang untuk mengintegrasikan pendataan keluarga, pelaporan temuan masyarakat, serta tindak lanjut oleh puskesmas. Sistem ini dilengkapi dengan fitur validasi data, unggah dokumentasi, penyimpanan histori data keluarga, serta notifikasi pendataan berkala[4]. Diharapkan sistem yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keterpaduan pelaporan kesehatan lingkungan di Kota Surabaya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Analisis Desain Sistem

Analisis dan desain sistem merupakan tahapan fundamental dalam pengembangan perangkat lunak untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap analisis bertujuan mengidentifikasi kebutuhan, memahami permasalahan, dan merumuskan solusi yang relevan. Hasil analisis menjadi dasar bagi proses desain sistem, yang mencakup perancangan struktur data, arsitektur sistem, dan antarmuka pengguna. Desain sistem harus memperhatikan prinsip modularitas, efisiensi, dan skalabilitas agar sistem dapat berkembang secara berkelanjutan[5]. Dalam konteks pengembangan berorientasi objek, proses analisis meliputi identifikasi kelas dan objek, penentuan atribut serta layanan, perumusan hierarki, hingga penyusunan model perilaku dan hubungan antar objek[6].

2.2 Pelayanan Publik

Pelayanan publik merupakan rangkaian aktivitas pemerintah atau lembaga terkait untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan meningkatkan kualitas hidup. Pelayanan ini mencakup berbagai aspek seperti administrasi kependudukan, kesehatan, pendidikan, dan infrastruktur. Menurut regulasi, pelayanan publik adalah kegiatan pemenuhan kebutuhan warga negara yang dilaksanakan sesuai peraturan perundang-undangan, dengan tujuan memastikan masyarakat memperoleh hak-haknya secara adil, efisien, dan transparan[7].

2.3 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan standar untuk menggambarkan struktur dan perilaku sistem berorientasi objek. UML membantu menganalisis dan mendeskripsikan kebutuhan sistem secara lebih terstruktur. Diagram yang digunakan dalam penelitian ini mencakup:

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram merepresentasikan hubungan antara aktor dan sistem untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang harus disediakan dari perspektif pengguna. Diagram ini digunakan untuk mendefinisikan ruang lingkup sistem, memetakan kebutuhan fungsional, serta menggambarkan skenario interaksi utama secara terstruktur.

2. Activity Diagram

Activity Diagram memodelkan alur kerja suatu proses secara kronologis, termasuk percabangan keputusan dan aktivitas paralel. Diagram ini berfungsi untuk menggambarkan dinamika proses bisnis, menganalisis efisiensi alur aktivitas, dan memastikan bahwa urutan proses sesuai dengan kebutuhan operasional sistem.

3. Class Diagram

Class Diagram merupakan pemodelan struktural yang mendeskripsikan kelas, atribut, metode, dan relasi antar kelas dalam sistem berorientasi objek. Diagram ini berfungsi sebagai landasan arsitektur sistem karena menampilkan struktur logis dan hubungan antar komponen yang menjadi dasar implementasi perangkat lunak.

4. Sequence Diagram

Sequence Diagram memvisualisasikan interaksi antar objek berdasarkan urutan waktu dalam suatu skenario. Diagram ini menunjukkan aliran pesan dan pemanggilan metode, sehingga membantu memodelkan perilaku sistem secara kronologis dan memastikan konsistensi logika proses sebelum implementasi.

3. METODE PENELITIAN

Proses analisis dan perancangan sistem “Sayang Warga Surabaya” menggunakan pendekatan *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD) sebagai kerangka kerja utama pengembangan sistem[8]. Pendekatan ini dipilih karena kemampuannya dalam memodelkan sistem yang kompleks menjadi modular dan terstruktur berdasarkan objek dunia nyata. Alur penelitian dilaksanakan secara sistematis melalui tahapan identifikasi masalah, akuisisi data[6], analisis kebutuhan, perancangan model sistem menggunakan standar *Unified Modeling Language* (UML), hingga pengujian rancangan[9].

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode studi kasus (*case study*) untuk mendalami proses bisnis dan kendala sistem pelaporan kesehatan lingkungan secara natural di lapangan. Secara sistematis, alur rancangan penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang terstruktur, dimulai dari tahapan identifikasi masalah untuk memetakan kendala teknis pada sistem eksisting, dilanjutkan dengan proses akuisisi data, analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional, hingga pada perancangan model sistem menggunakan standar *Unified Modeling Language* (UML) dan diakhiri dengan tahap pengujian rancangan[2].

Lokasi penelitian dipusatkan di wilayah RW 05, Kelurahan Rungkut, Kota Surabaya, yang dipilih secara sengaja (*purposive*) karena wilayah tersebut memiliki aktivitas pemantauan jentik yang sangat intensif. Subjek atau informan kunci dalam penelitian ini ditentukan melalui wawancara mendalam dengan Ibu Anis, seorang Kader Jumantik (Juru Pemantau Jentik) yang memiliki pengalaman kerja selama tiga tahun di wilayah tersebut. Pemilihan subjek ini didasarkan pada kriteria keterlibatan aktif secara langsung dalam operasional pendataan harian serta intensitas penggunaan sistem pelaporan yang sedang berjalan, sehingga diharapkan dapat memberikan data primer yang akurat mengenai hambatan dan kebutuhan sistem yang diusulkan. Dengan pendekatan ini, rancangan sistem diharapkan dapat menjadi solusi yang tepat guna dan relevan dengan dinamika kerja di lapangan.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Untuk menjamin validitas kebutuhan sistem, proses akuisisi data dilakukan melalui dua teknik utama:

3.2.1 Studi Literatur

Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mengkaji berbagai literatur teoretis dan dokumen teknis yang relevan dengan tujuan memperoleh referensi dan landasan pendukung penelitian. Kegiatan ini meliputi pencarian dan kajian terhadap buku, jurnal ilmiah, serta dokumen terkait pengembangan sistem informasi, konsep *E-Government*, dan pemodelan sistem. Hasil studi literatur dijadikan acuan dalam menentukan pendekatan pengembangan sistem serta pemilihan alat pemodelan yang digunakan dalam penelitian.

3.2.2 Wawancara Mendalam

Pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara tatap muka dengan narasumber di lokasi penelitian. Instrumen wawancara dirancang untuk menggali alur kerja operasional kader meliputi:

1. Alur kerja pemantauan jentik
2. Cara pencatatan pelaporan yang dilakukan
3. Kendala yang sering muncul dalam penggunaan sistem
4. Kebutuhan pengguna terhadap sistem yang diharapkan

3.3 Pengembangan Sistem

Sesuai dengan metodologi OOAD, tahapan pengembangan sistem dalam penelitian ini dibagi menjadi fase analisis dan fase perancangan (*design*):

3.3.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, peneliti menganalisis data hasil wawancara dan studi literatur untuk menentukan kebutuhan sistem. Analisis dilakukan untuk memetakan:

a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional mendefinisikan kapabilitas teknis dan fitur-fitur yang harus disediakan oleh sistem agar aktor dapat menyelesaikan tugas-tugas spesifik. Penentuan fitur ini mereferensikan model pemrosesan data yang diperlukan untuk mengatasi inefisiensi pada sistem lama, seperti redundansi data dan proses manual.

b. Kebutuhan NonFungsional

Kebutuhan nonfungsional menetapkan kriteria kualitas, batasan teknis, dan standar performa sistem. Referensi penentuan aspek ini meliputi *Usability* dan *Security & Reliability*. Tahap ini menghasilkan daftar kebutuhan terverifikasi yang berfungsi sebagai dasar pembuatan *traceability matrix*, guna memastikan seluruh persyaratan pengguna telah terpenuhi dalam perancangan desain teknis.

3.3.2 Perancangan Sistem

Tahap perancangan dilakukan dengan menerjemahkan hasil analisis kebutuhan ke dalam bentuk model sistem. Perancangan sistem dilakukan menggunakan UML dengan beberapa diagram, yaitu

1. *Use Case Diagram*, untuk menggambarkan fungsi sistem dan aktor yang terlibat
2. *Activity Diagram*, untuk menjelaskan alur proses dalam sistem.
3. *Class Diagram*, untuk memodelkan struktur data dan relasi antar entitas.
4. *Sequence Diagram*, untuk menunjukkan interaksi antar objek dalam sistem.

3.4 Pengujian Sistem

Tahap akhir dalam metodologi ini adalah verifikasi rancangan melalui teknik *Scenario Testing* untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai logika bisnis yang diharapkan. Proses pengujian ini dirinci melalui langkah-langkah berikut:

1. Penyusunan *Requirement Traceability Matrix* (RTM)

Instrumen ini disusun untuk memetakan keterkaitan antara kebutuhan fungsional sistem dengan kasus uji (*test case*) yang spesifik. Hal ini bertujuan untuk menjamin bahwa seluruh kebutuhan yang telah diidentifikasi pada fase analisis telah terakomodasi dalam rancangan sistem tanpa ada yang terlewatkan.

2. Pelaksanaan Skenario Pengujian

Pengujian dilakukan dengan cara mensimulasikan berbagai kondisi penggunaan, skenario sukses (*valid*) maupun skenario gagal (*invalid/error handling*). Contohnya meliputi validasi proses login, pencegahan redundansi data pada registrasi NIK, hingga ketergantungan fitur (seperti kewajiban unggah dokumentasi foto saat input data pemeriksaan).

3. Evaluasi dan Validasi Hasil

Berdasarkan hasil uji coba pada 16 skenario (TS1-TS16), seluruh fungsi utama seperti manajemen jadwal oleh puskesmas, pelaporan masyarakat, hingga rekapitulasi data oleh kader dinyatakan berhasil tervalidasi. Hasil ini menjadi dasar evaluasi untuk memastikan responsivitas sistem terhadap input pengguna sudah akurat sebelum masuk ke tahap implementasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Rancangan Penelitian

Tahap rancangan penelitian ini merupakan langkah sistematis untuk mentransformasikan hasil pengumpulan data dan analisis kebutuhan menjadi sebuah model solusi digital yang komprehensif. Proses ini diawali dengan mengevaluasi efektivitas infrastruktur layanan yang sedang berjalan guna merumuskan spesifikasi sistem usulan yang lebih integratif dan efisien[10][11].

4.1.1 Analisis Sistem Lama

Berdasarkan tahapan analisis kebutuhan pada metode Object Oriented Analysis and Design (OOAD) serta hasil wawancara mendalam dengan Kader Jumantik di RW 05 Kelurahan Rungkut, diperoleh gambaran sistem Sayang Warga yang saat ini digunakan masyarakat Surabaya. Pendekatan OOAD dipilih karena mampu memetakan kebutuhan pengguna ke dalam model sistem yang terstruktur dan modular[12].

Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem lama telah menyediakan website layanan masyarakat, namun masih memiliki beberapa keterbatasan utama, antara lain:

1. Keterbatasan Integrasi Layanan

Sistem belum mengintegrasikan seluruh layanan masyarakat dalam satu platform, sehingga pengguna harus berpindah ke aplikasi atau media lain untuk memperoleh informasi tambahan[10].

2. Permasalahan *Usability*

Antarmuka website dinilai kurang sederhana dan tidak ramah bagi pengguna lanjut usia, yang mengakibatkan kesulitan dalam proses akses dan pengisian data[11].

3. Kendala Operasional Kader

Proses pendataan jentik masih dilakukan secara manual dan terpisah, serta belum didukung validasi data yang memadai sehingga berpotensi menimbulkan redundansi data [13][14].

4.2 Pengumpulan Data

Berdasarkan studi literatur, ditemukan bahwa pengembangan sistem informasi pelayanan publik, khususnya dalam konteks E-Government dan kesehatan lingkungan, menuntut adanya integrasi data, kejelasan alurproses, serta mekanisme validasi untuk menjaga kualitas informasi[15]. Literatur juga menekankan pentingnya pendekatan pengembangan sistem yang terstruktur, seperti Object Oriented Analysis and Design (OOAD), karena mampu memetakan kebutuhan pengguna ke dalam model sistem yang modular dan mudah dikembangkan[12]. Selain itu, penggunaan Unified Modeling Language (UML) direkomendasikan sebagai alat pemodelan standar untuk menggambarkan interaksi aktor, alur proses, dan struktur data secara sistematis[12].

Hasil wawancara mendalam dengan kader Jumantik menunjukkan bahwa kegiatan pemeriksaan jentik dilakukan secara rutin melalui kunjungan langsung ke rumah warga, disertai pengecekan lingkungan dan pencatatan hasil temuan. Aktivitas ini sejalan dengan peran kader Surabaya Hebat dalam pencegahan DBD dan pemantauan lingkungan[13][14].

Kader menyampaikan bahwa data hasil pemeriksaan sering dicatat berulang dan belum terintegrasi dalam satu sistem yang memiliki histori data keluarga. Kondisi ini menyulitkan pemantauan perkembangan kondisi lingkungan secara berkelanjutan serta meningkatkan potensi redundansi data[10][11].

Selain itu, kendala lain meliputi keterbatasan kemudahan penggunaan sistem, minimnya validasi data, dan kurangnya dukungan sistem terhadap alur kerja lapangan, yang berdampak pada efisiensi kerja dan kualitas data. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang mendukung efektivitas kinerja kader dan pengelolaan data kesehatan masyarakat secara lebih terintegrasi[11][16].

Berdasarkan hasil wawancara, pengguna mengharapkan sistem yang mampu menyederhanakan proses pencatatan, menyediakan validasi untuk mencegah duplikasi data, menyimpan histori data keluarga, serta mendukung pelaporan berbasis dokumentasi dan akses mobile. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa kebutuhan sistem tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga dipengaruhi oleh pola kerja dan konteks pelayanan public[10][15].

4.3 Pengembangan Sistem

Tahap perancangan merupakan implementasi dari fase desain pada OOAD yang dituangkan dalam bentuk model UML[12].

4.3.1 Analisis Kebutuhan

a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional meliputi:

1. Sistem menyediakan fitur registrasi dan login pengguna.
2. Sistem mendukung manajemen data keluarga dan hasil pemeriksaan jentik.
3. Sistem menyediakan fitur pelaporan temuan lingkungan yang dilengkapi dengan dokumentasi foto.
4. Sistem mendukung proses verifikasi dan tindak lanjut laporan oleh pihak puskesmas.
5. Sistem mampu menyajikan rekapitulasi laporan secara otomatis.

Fitur-fitur tersebut dirancang untuk meningkatkan efektivitas pendataan warga serta kinerja kader sebagaimana direkomendasikan pada pengembangan aplikasi Sayang Warga[10][11].

b. Kebutuhan Nonfungsional

Kebutuhan nonfungsional meliputi:

1. Keamanan data pengguna melalui autentikasi dan otorisasi.
2. Antarmuka sederhana dan mudah digunakan (user friendly).
3. Sistem dapat diakses melalui perangkat web dan mobile.
4. Keandalan sistem untuk meminimalkan error saat operasional lapangan.

Aspek kualitas sistem ini penting dalam pengembangan layanan publik berbasis digital[15].

4.3.2 Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah diperoleh, tahap selanjutnya adalah perancangan sistem yang bertujuan memvisualisasikan kebutuhan tersebut ke dalam model sistem. Pada penelitian ini, perancangan dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan fungsi, alur proses, dan struktur data secara sistematis[12].

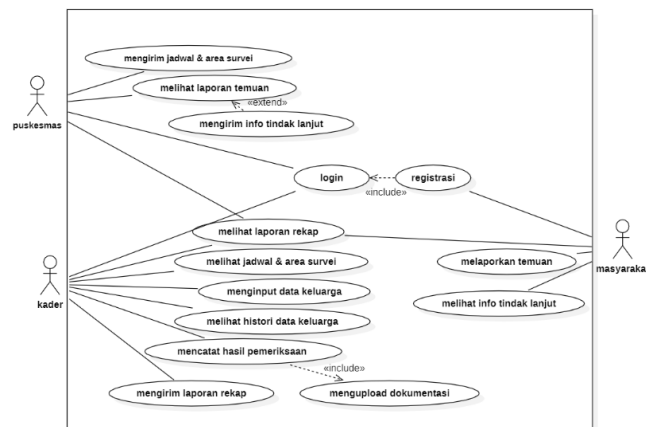
a. Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk memvisualisasikan hubungan antara aktor dan fungsi sistem secara komprehensif guna mengidentifikasi fitur yang tersedia serta hak akses pengguna[12]. Pada rancangan Sistem Sayang Warga Surabaya, model ini mengintegrasikan interaksi antara tiga aktor utama: Kader, Puskesmas, dan Masyarakat, di mana setiap aktor diwajibkan melakukan autentikasi melalui proses login sebelum mengakses fitur sesuai otoritasnya.

Pembagian peran dalam sistem ini dirancang secara spesifik:

- Kader bertanggung jawab dalam pengelolaan data keluarga, pencatatan hasil pemeriksaan jentik, serta pengiriman laporan rekapitulasi.
- Masyarakat berperan aktif dalam melaporkan temuan kondisi lingkungan serta memantau status tindak lanjut dari laporan tersebut.
- Puskesmas memiliki otoritas untuk mengelola jadwal survei, meninjau laporan temuan, dan memberikan informasi tindak lanjut kepada Masyarakat[10][17].

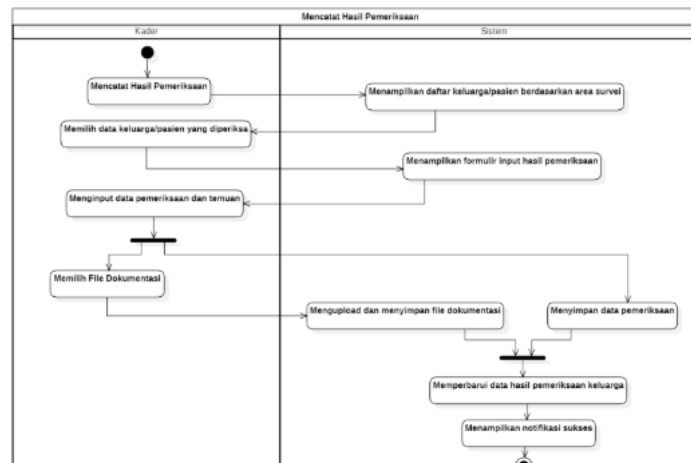
Selain itu, relasi *include* dan *extend* diterapkan untuk merepresentasikan ketergantungan dan fleksibilitas fungsional sistem. Sebagai contoh, fungsi "unggah dokumentasi" merupakan *include* (kewajiban) dalam pencatatan hasil pemeriksaan, sementara "pengiriman tindak lanjut" bersifat *extend* yang bergantung pada kondisi hasil laporan. Seluruh rancangan interaksi ini disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan fungsional dan dipetakan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram

b. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan gambaran alur aktivitas yang berurutan dari suatu use case atau proses bisnis dalam sistem[12]. Diagram ini digunakan untuk memodelkan berbagai aksi yang dilakukan selama suatu operasi dijalankan serta hasil dari aksi tersebut. *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* atau aliran kerja dari suatu sistem, proses bisnis, atau fitur yang terdapat pada perangkat lunak. Pada Sistem Sayang Warga Surabaya, *Activity Diagram* Mencatat Hasil Pemeriksaan menjelaskan alur aktivitas antara Kader dan Sistem dalam proses pencatatan hasil pemeriksaan lapangan. Proses dimulai ketika kader memilih data keluarga yang diperiksa, kemudian menginput data pemeriksaan dan mengunggah dokumentasi pendukung. Selanjutnya, sistem menyimpan data pemeriksaan, memperbarui status keluarga, dan menampilkan notifikasi keberhasilan kepada pengguna. *Activity diagram* tersebut ditunjukkan pada Gambar 2.

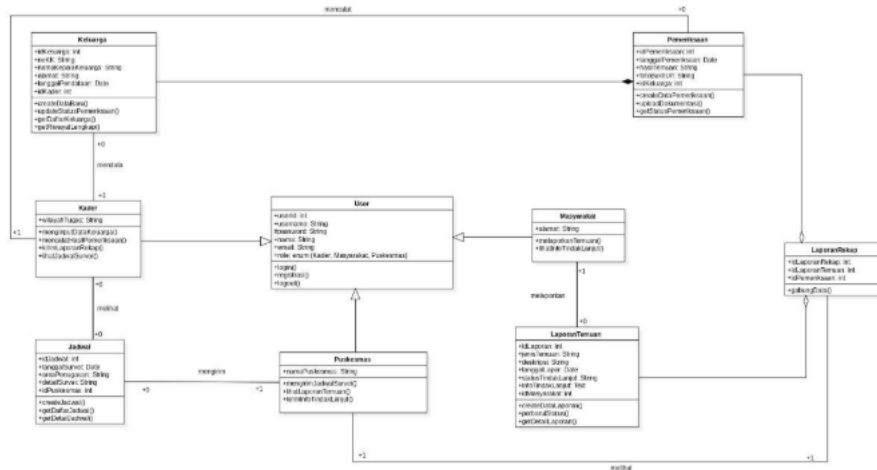


Gambar 2. Activity Diagram

c. Class Diagram

Class Diagram berfungsi untuk mendefinisikan kelas-kelas yang terdapat dalam perancangan Sistem Sayang Warga Surabaya beserta relasi antar kelas[12]. Pada sistem ini, *class User* menjadi class utama yang digunakan oleh Kader, Masyarakat, dan Puskesmas. *Class User* menyediakan fungsi dasar autentikasi, sementara masing-masing turunan memiliki peran berbeda, yaitu kader melakukan pendataan keluarga, mencatat hasil pemeriksaan, dan mengirim laporan rekap. Masyarakat melaporkan temuan lingkungan serta melihat tindak lanjut dan puskesmas mengelola jadwal survei, memantau laporan, serta memberikan informasi tindak lanjut[13][14].

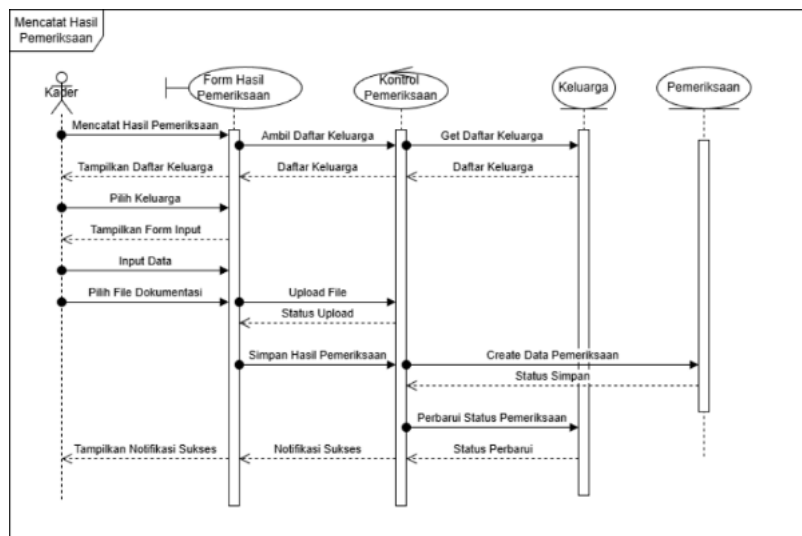
Selain *class* pengguna, terdapat *class* Keluarga, Pemeriksaan, Laporan Temuan, Laporan Rekap, dan Jadwal yang berfungsi mengelola data utama sistem. Relasi antar class menunjukkan bahwa satu kader dapat menangani banyak keluarga dan pemeriksaan, masyarakat dapat membuat banyak laporan temuan, serta puskesmas mengelola jadwal dan tindak lanjut. Relasi kelas pada sistem ditunjukkan Gambar 3.



Gambar 3. Class Diagram

d. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan gambaran interaksi antar objek yang menunjukkan hubungan dan urutan pesan dalam menjalankan suatu proses tertentu. Diagram ini menampilkan serangkaian interaksi yang terjadi antar objek untuk menggambarkan alur proses sistem secara dinamis[12]. *Sequence diagram* Mencatat Hasil Pemeriksaan pada Sistem Sayang Warga Surabaya menggambarkan interaksi antara Kader, *Form Hasil Pemeriksaan*, Kontrol Pemeriksaan, serta entitas Keluarga dan Pemeriksaan. Proses dimulai ketika kader memilih menu pencatatan pemeriksaan, kemudian sistem menampilkan daftar keluarga. Setelah kader memilih keluarga dan menginput data pemeriksaan beserta dokumentasi, data diproses oleh kontrol pemeriksaan untuk disimpan ke basis data. Selanjutnya, sistem memperbarui status pemeriksaan keluarga dan menampilkan notifikasi keberhasilan kepada kader. Diagram ini ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Sequence Diagram

4.4 Pengujian Sistem

Pengujian rancangan sistem dilakukan menggunakan metode *Scenario Testing* yang disusun berdasarkan *Requirement Traceability Matrix* (RTM). Setiap kebutuhan fungsional diuji melalui skenario penggunaan untuk memastikan kesesuaian antara kebutuhan dan rancangan sistem. Pendekatan pengujian terstruktur penting dalam menjamin kualitas sistem informasi pelayanan publik[15].

Requirement / TS	TS 1	TS 2	TS 3	TS 4	TS 5	TS 6	TS 7	TS 8	TS 9	TS 10	TS 11	TS 12	TS 13	TS 14	TS 15	TS 16
Login	✓	✓														
Registrasi			✓	✓												
Mengirim Jadwal & Area Survei					✓	✓									✓	✓
Melihat laporan Temuan											✓	✓				
Mengirim Info Tindak Lanjut											✓					
Melihat Laporan Rekap															✓	✓
Melihat Jadwal & Area Survei															✓	✓
Menginput data Keluarga							✓	✓								
Melihat Histori DATA Keluarga															✓	✓
Melihat Hasil Pemeriksaan									✓	✓						
Mengirim Laporan Rekap															✓	✓
Melaporkan Temuan													✓	✓		

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, pengembangan, dan pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem informasi terintegrasi “Sayang Warga Surabaya” menggunakan metode *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD) serta pemodelan UML untuk mendukung pendataan kesehatan lingkungan.
2. Pengujian sistem menggunakan *Requirement Traceability Matrix* (RTM) dan *Scenario Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan fungsional.
3. Sistem mampu mengintegrasikan tiga aktor utama, yaitu Kader, Puskesmas, dan Masyarakat, dalam satu alur kerja digital yang terpusat.
4. Penerapan fitur validasi anti duplikasi berhasil meminimalkan terjadinya

redundansi data yang sebelumnya menjadi kendala pada sistem lama.

5. Sistem menyediakan antarmuka berbasis web dan mobile yang sederhana dan mudah digunakan, serta dilengkapi fitur pendukung seperti unggah dokumentasi dan histori data keluarga.
6. Meskipun demikian, kinerja sistem masih bergantung pada ketersediaan dan stabilitas koneksi internet.
7. Pengembangan lebih lanjut diperlukan, khususnya dengan menyediakan aplikasi mobile khusus bagi masyarakat untuk meningkatkan kemudahan pelaporan temuan.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunianya dapat menyelesaikan Final Project ini sebagai hasil Ujian Akhir Semester Mata Kuliah Analisis Desain Sistem Informasi. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan

dalam penyelesaian penelitian ini. Terutama kepada Ibu Anindo Saka Fitri, S.Kom., M.Kom selaku dosen pengampu, terima kasih juga kepada teman-teman anggota kelompok atas dukungan moral, motivasi, dan segala bantuan yang telah diberikan selama proses penelitian. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pelayanan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Birgithri, T. Syafira, and N. Louise, "Analisis Strategi Pemasaran UMKM untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bisnis di Era Digital," vol. 9, no. 1, pp. 117–129, 2024.
- [2] N. A. Firdaus, A. L. Pratiwi, M. I. Saputra, and A. S. Fitri, "Perancangan Desain User Interface E-Posyandu Melati 2 Berbasis Mobile Melalui Metode User Centered Design (UCD)," vol. 4, pp. 3713–3722, 2024.
- [3] F. R. Maulidy and D. R. Prehanto, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Barang Toserba Menggunakan Metode OOAD (Object Oriented Analysis Design) Berbasis Mobile Platform Pada CV FCH Kema Pole Indonesia," vol. 03, no. 03, pp. 33–42, 2022.
- [4] V. N. P. E-issn, "El-Mujtama : Jurnal Pengabdian Masyarakat El-Mujtama : Jurnal Pengabdian Masyarakat," vol. 5, no. 2, pp. 255–258, 2025, doi: 10.47467/elmujtama.v5i2.6530.
- [5] A. Z. Riyadi, A. Z. H. E, M. R. Syahada, and A. S. Fitri, "Analisis Desain Sistem Penjualan Berbasis Website dengan Metode OOAD (Studi Kasus : Percetakan Uprint)," vol. 4, pp. 8403–8417, 2024.
- [6] N. Sopiah, W. D. M, U. B. Darma, J. Jenderal, A. Yani, and N. Palembang, "PENGEMBANGAN PROFIL SEKOLAH BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE OBJECT ORIENTED ANALYSIS AND DESIGN," vol. 23, no. 1, pp. 108–118, 2021.
- [7] D. S. Wulandari and M. G. Rohman, "Implementasi Metode Naïve Bayes Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tuberculosis," vol. 7, no. 3, pp. 64–76, 2023.
- [8] A. R. Marsa and F. P. Sari, "Metode Ooad Pada Perancangan Sistem Informasi Koperasi Keluarga Stt- Payakumbuh," vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2021.
- [9] E. C. Narendra, S. Fitri, A. Wati, A. S. Fitri, M. A. Priyanto, and D. Adisty, "ANALISIS DESAIN APLIKASI JAHIT PAKAIAN CUSTOM ONLINE BERBASIS MOBILE," vol. 11, no. 1, 2023.
- [10] J. Ilmu and A. Publik, "INOVASI APLIKASI ' SAYANG WARGA ' DALAM MENINGKATKAN KEMUDAHAN PENDATAAN WARGA OLEH KADER DI KOTA SURABAYA Anisya Meiregina," vol. 5, pp. 348–354, 2023.
- [11] N. Sri and M. Fatimah, "Efektivitas Aplikasi Sayang Warga Sebagai Penunjang Kinerja Kader Surabaya Hebat," pp. 498–508, 2023.
- [12] F. A. Rani, S. A. Wicaksono, and A. D. Herlambang, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengajuan Cuti Pegawai Menggunakan Pendekatan Object Oriented Analysis and Design (OOAD) (Studi Pada PT . Pos Indonesia Surabaya Kebonrojo)," vol. 3, no. 6, pp. 5470–5479, 2019.
- [13] Y. A. Wulandari *et al.*, "UPAYA KADER SURABAYA HEBAT DALAM MENCIPTAKAN LINGKUNGAN SEHAT DI KELURAHAN GUNUNG ANYAR TAMBAK KOTA SURABAYA," vol. 2, no. 6, pp. 35–43, 2024.
- [14] S. D. Prameswari, "Peran Kader Surabaya Hebat dalam Pencegahan Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kelurahan Klampis Ngasem," vol. 2, no. 3, pp. 12–20, 2024.
- [15] V. N. E. P-issn, "Efektivitas Pelaksanaan Program Jumantik oleh Kader Surabaya Hebat (KSH) di Kelurahan Pakis Kecamatan Sawahan Kota Surabaya," vol. 5, no. 2, pp. 488–497, 2025.
- [16] M. P. Lestari, "Analisis Manajemen Epidemiologi dan Strategi Pengendalian DBD Berbasis Data Kasus Provinsi Jatim," vol. 1, no. 2, pp. 44–53, 2025.
- [17] K. Semolowaru, "PENDAMPINGAN LAYANAN ADMINISTRASI KEPENDUDUKAN MELALUI PELAYANAN 'SAYANG WARGA' DI BALAI RW KELURAHAN SEMOLOWARU," vol. 3, no. 2, pp. 257–262, 2023.