

MODELING SISTEM INFORMASI MONITORING REALISASI ANGGARAN PENDAPATAN BELANJA DAERAH (APBD)

MODELING A REGIONAL GOVERNMENT BUDGET REALIZATION MONITORING INFORMATION SYSTEM

Lambang Probo Sumirat¹, Edi Prihartono², Pamudi³

*E-mail: lambang@unitomo.ac.id

¹Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Dr. Soetomo

Abstrak

Proses monitoring realisasi anggaran kebanyakan masih dilakukan secara konvensional menggunakan Microsoft Excel. Cara konvensional ini cukup memakan waktu dan rentan terjadi kesalahan, dimana laporan realisasi anggaran yang dikirim kelurahan seringkali memiliki format tidak konsisten dan berubah-ubah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Monitoring Realisasi APBD yang dapat memfasilitasi pemantauan anggaran secara lebih efektif dan efisien. Sistem dikembangkan menggunakan metode use case driven object iconix process dan diimplementasikan menggunakan teknologi berbasis web dengan framework Laravel dan database MySQL. Fitur sistem meliputi pelaporan realisasi anggaran, pelaporan kinerja periode triwulan, dan implementasi format laporan yang konsisten. Penelitian dilakukan di beberapa pemerintahan daerah kabupaten/kota. Sistem informasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses monitoring realisasi anggaran, mempermudah pengumpulan dan analisis data melalui format laporan yang konsisten, serta memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik melalui laporan kinerja periode triwulan.

Kata kunci: Sistem Informasi, Realisasi Anggaran, Monitoring Anggaran, APBD, Modeling, UML, Use case driven object iconix process

Abstract

The budget realization monitoring process is mostly still carried out conventionally using Microsoft Excel. This method is quite time-consuming and prone to errors, where budget realization reports sent by conventional sub-districts often have inconsistent and changing formats. This study aims to design and implement a Regional Budget Realization Monitoring Information System that can facilitate budget monitoring more effectively and efficiently. The system was developed using the use case-driven object iconix process method and implemented using web-based technology with the Laravel framework and MySQL database. System features include budget realization reporting, quarterly performance reporting, and a consistent report implementation format. The study was conducted in several district/city governments. This information system is expected to improve efficiency and accuracy in the budget realization analysis process, facilitate data collection and analysis through a consistent report format, and enable better decision-making through quarterly performance reports.

Keywords: Information Systems, Budget Realization, Budget Monitoring, APBD, Modeling, UML, Use case driven object iconix process.

1. PENDAHULUAN

Monitoring Realisasi Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD) merupakan proses pengawasan, pemantauan, dan evaluasi berkelanjutan dalam melakukan pelaporan penggunaan anggaran pendapatan dan belanja daerah dibandingkan dengan target yang ditetapkan dalam peraturan daerah sebagaimana tertuang dalam Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) dengan capaian

aktualnya selama satu tahun anggaran, yang berfungsi mengukur efisiensi, efektivitas, dan kinerja keuangan pemerintah daerah. [1]

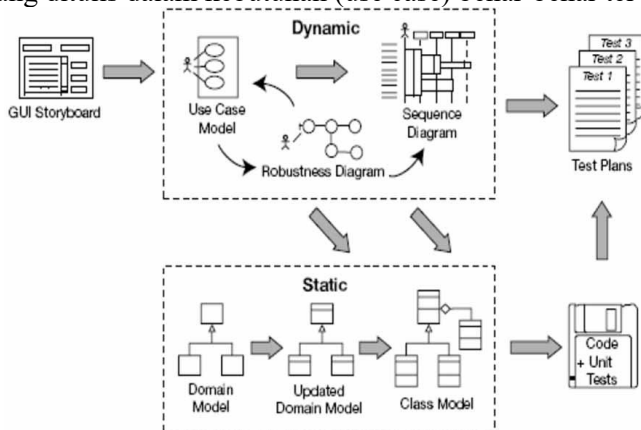
Sistem Monitoring Realisasi Anggaran sebenarnya telah difasilitasi Pemerintah Pusat dengan menerapkan Sistem Monitoring Evaluasi Proyek (SMEP). Hanya saja pada aplikasi SMEP diperuntukkan bagi Organisasi Pemerintah Daerah (OPD). Sedangkan untuk monitoring realisasi anggaran di tingkat kecamatan dan desa/kelurahan belum tersedia.

Seringkali, proses monitoring realisasi anggaran ditingkat kecamatan ataupun desa masih dilakukan secara konvensional atau melalui sistem yang terfragmentasi. Hal ini mengakibatkan terjadinya keterlambatan pelaporan, sulitnya mendeteksi penyerapan anggaran yang tidak efisien secara dini, serta kurangnya akurasi data dalam pengambilan keputusan strategis. Tanpa adanya sistem monitoring yang terintegrasi, risiko terjadinya deviasi anggaran dan rendahnya serapan dana pada akhir tahun anggaran menjadi sulit untuk dimitigasi.

Dalam upaya mentransformasi proses monitoring dari manual menuju digital yang presisi, tahap modeling (pemodelan) menjadi krusial. Pemodelan sistem bukan sekadar tahapan teknis, melainkan arsitektur logis yang menjembatani kebutuhan fungsional pemerintah dengan solusi teknologi informasi. Melalui pemodelan yang tepat seperti penggunaan Unified Modeling Language (UML) Pengembangan sistem informasi monitoring ini difokuskan pada bagaimana menciptakan platform yang mampu mengonsolidasikan data keuangan daerah ditingkat kecamatan maupun desa. Dengan pendekatan modeling yang sistematis, diharapkan sistem ini mampu meminimalisir kesalahan manusia (human error), mempercepat proses evaluasi berkala, dan pada akhirnya meningkatkan kualitas pertanggungjawaban keuangan daerah sesuai dengan amanat regulasi yang berlaku.

2. METODOLOGI

Modeling Sistem Informasi Monitoring Realisasi Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD) menggunakan metode Use Case Driven Object Iconix Process yang merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak untuk menjembatani celah antara analisis kebutuhan dan desain teknis. Iconix Process berfokus pada empat fase utama yang berulang untuk memastikan bahwa apa yang ditulis dalam kebutuhan (use case) benar-benar terwujud dalam kode program[2].



Gambar 1. Diagram Blok Metode UseCase Driven Object Iconix Process [3]

Berikut adalah uraian metode modeling pada pengembangan Sistem Informasi Monitoring Realisasi APBD:

2.1 Requirements Analysis (Analisis Kebutuhan)

Pada tahap awal, fokus utama adalah menentukan apa yang akan dilakukan sistem tanpa membahas detail teknis.

- Domain Modeling: Membuat kamus istilah dan identifikasi objek-objek penting dalam APBD (misalnya: Satker, DPA, Realisasi, Belanja, Pendapatan).

- Use Case Modeling: Mengidentifikasi aktor (Admin Keuangan, Pimpinan) dan apa yang mereka lakukan (Input Realisasi, Lihat Laporan Grafik, Monitoring Serapan).

2.2 Analysis and Preliminary Design (Analisis dan Desain Awal)

Tahap ini adalah ciri khas Iconix, yaitu proses Robustness Analysis.

Robustness Diagram: Menghubungkan antara Use Case dengan objek yang akan dibuat. Di sini kita membagi sistem menjadi tiga elemen:

- Boundary: Antarmuka (form input anggaran, dashboard monitoring).
- Entity: Data (tabel database APBD).
- Control: Logika bisnis (perhitungan persentase serapan, validasi sisa pagu)

2.3 Design (Desain)

Setelah alur logika jelas pada tahap Robustness, kita masuk ke desain teknis yang mendalam.

- Sequence Diagram: Menunjukkan urutan pesan atau instruksi antar objek secara kronologis. Misalnya, bagaimana data dari Form Input (Boundary) dikirim ke Verifikator (Control) lalu disimpan ke Database (Entity).
- Class Diagram: Menentukan struktur kelas secara detail, termasuk tipe data dan relasi antar tabel keuangan.

2.4 Implementation (Implementasi)

Fase terakhir adalah penulisan kode program berdasarkan diagram yang telah divalidasi. Karena desain sudah sangat detail di tahap sebelumnya, proses coding menjadi lebih terarah karena pengembang tinggal mengikuti alur Sequence Diagram.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menguraikan hasil transformasi dari kebutuhan fungsional menjadi model sistem teknis melalui tahapan ICONIX Process

3.1 Kebutuhan Sistem

Dalam pengembangan sistem informasi menggunakan ICONIX Process, spesifikasi kebutuhan dibagi menjadi dua kategori utama: Kebutuhan Fungsional (apa yang sistem lakukan) dan Kebutuhan Non-Fungsional (bagaimana sistem berperilaku).

Berikut adalah rincian spesifikasi kebutuhan untuk Sistem Informasi Monitoring Realisasi APBD

3.1.1. Kebutuhan Fungsional (Functional Requirements)

Kebutuhan ini akan menjadi dasar pembuatan Use Case Diagram.

A. Manajemen Data Master & Anggaran

Integrasi Data DPA: Sistem harus mampu mengimpor atau menginput data Dokumen Pelaksanaan Anggaran (DPA) yang mencakup kode rekening, nama program/kegiatan, dan pagu anggaran.

Manajemen OPD dalam hal ini (Kecamatan atau Kelurahan): Sistem dapat mengelola data Kecamatan atau Kelurahan beserta hak akses pengguna masing-masing.

B. Pencatatan Realisasi (Transaksi)

Input Realisasi Pendapatan: Sistem menyediakan fungsi untuk mencatat penerimaan daerah berdasarkan target yang telah ditetapkan.

Input Realisasi Belanja: Sistem menyediakan fungsi untuk mencatat pengeluaran (baik belanja modal, pegawai, maupun barang/jasa) secara berkala (bulanan/triwulan).

Upload Dokumen Pendukung: Sistem memungkinkan pengguna mengunggah bukti realisasi (seperti scan SPM/SPPD) sebagai validasi data.

C. Monitoring & Pelaporan (Output)

Dashboard Visual: Menampilkan grafik real-time mengenai persentase serapan anggaran total dibandingkan dengan target waktu (progres fisik vs keuangan).

Peringatan Dini (Early Warning): Sistem memberikan notifikasi otomatis (misal: warna merah) jika serapan anggaran pada suatu Kecamatan atau Kelurahan berada di bawah persentase yang ditargetkan pada bulan berjalan.

Export Laporan: Sistem dapat menghasilkan laporan dalam format PDF atau Excel untuk keperluan rapat evaluasi bulanan.

3.1.2. Kebutuhan Non-Fungsional (Non-Functional Requirements)

Kebutuhan ini menentukan kualitas dan batasan operasional sistem.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

Kategori	Spesifikasi Kebutuhan
Keamanan (Security)	Sistem harus memiliki enkripsi data dan mekanisme Login berjenjang (Admin, Verifikator, Pimpinan) sesuai tugas pokok dan fungsi.
Ketersediaan (Availability)	Sistem harus dapat diakses secara daring (web-based) 24/7 oleh seluruh Kecamatan atau Kelurahan di lingkungan pemerintah daerah.
Performa (Performance)	Waktu respon sistem dalam menampilkan dashboard grafik tidak boleh lebih dari 3 detik meskipun data yang diolah mencapai ribuan baris.
Interoperabilitas	Sistem dirancang agar mampu atau siap untuk diintegrasikan dengan Sistem Informasi Pemerintahan Daerah (SIPD) melalui API di masa depan.
Kemudahan (Usability)	Antarmuka harus responsif (dapat dibuka di tablet/smartphone) agar pimpinan dapat memonitor anggaran kapan saja.

3.1.3. Identifikasi Aktor (Actors)

Dalam konteks Use Case Driven, berikut adalah aktor yang terlibat:

Admin Sistem: Mengelola data pengguna, konfigurasi tahun anggaran, dan pemeliharaan basis data.

Operator Kecamatan atau Kelurahan: Melakukan input data realisasi bulanan dan mengunggah dokumen pendukung.

Verifikator: Memvalidasi data yang diinput oleh Operator Kecamatan atau Kelurahan sebelum ditampilkan pada laporan konsolidasi.

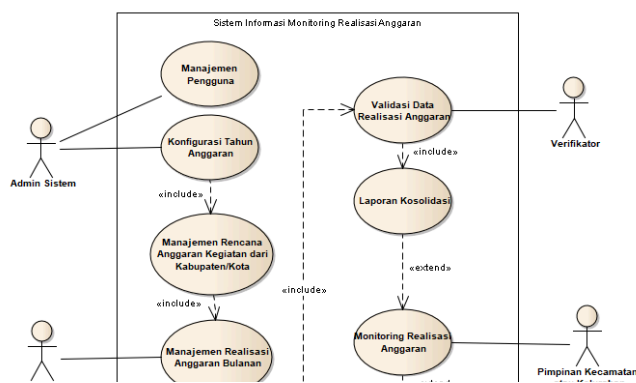
Pimpinan (Kecamatan atau Kelurahan): Mengamati performa keuangan melalui dashboard dan mengunduh laporan hasil evaluasi.

3.1.4. Batasan Sistem (System Constraints)

- Sistem hanya melakukan monitoring (pelaporan), bukan berfungsi sebagai sistem penatausahaan keuangan (tidak mengeluarkan cek/SP2D).
- Data anggaran yang digunakan bersifat read-only setelah disahkan dalam APBD, kecuali terjadi proses pergeseran atau perubahan anggaran (APBD-P).

Berdasar pada kebutuhan sistem diatas dapat digambarkan dalam use case diagram sebagai berikut:

Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Monitoring Realisasi Anggaran



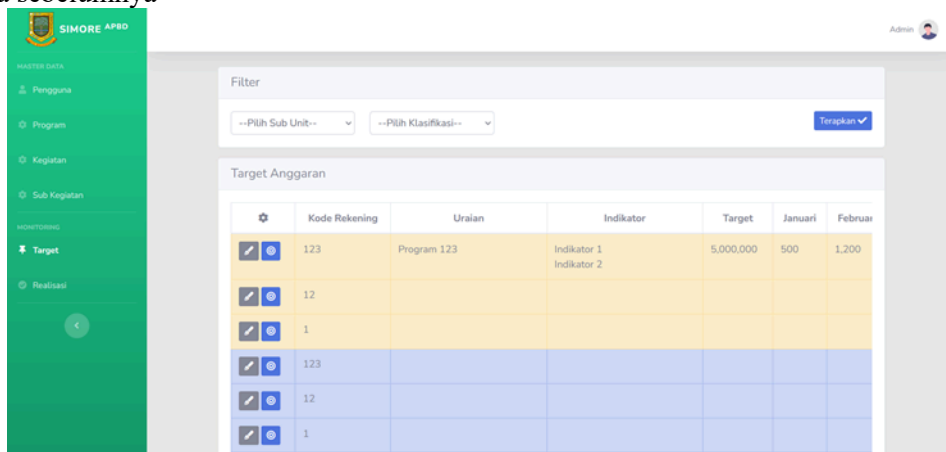
3.2 Analisis dan Desain Awal (Robustness Analysis)

Pada tahap ini, dilakukan *Robustness Diagram* untuk menjembatani teks *use case* dengan objek sistem. Melalui diagram ini, ditemukan bahwa sistem memerlukan Control Object yang kuat untuk menghitung deviasi anggaran secara otomatis. Misalnya, saat Admin menginput realisasi, sistem secara otomatis melakukan pengecekan terhadap pagu anggaran yang tersedia. Jika nilai realisasi melebihi pagu, sistem melalui boundary object (antarmuka) akan memberikan peringatan secara real-time. Hal ini memastikan integritas data keuangan tetap terjaga sebelum masuk ke tahap desain detail.

Setiap diagram Robustness harus bedasar pada obyek (interface) yang bersangkutan. Berikut desain awal sebagai obyek beserta diagram robustness secara terurut.

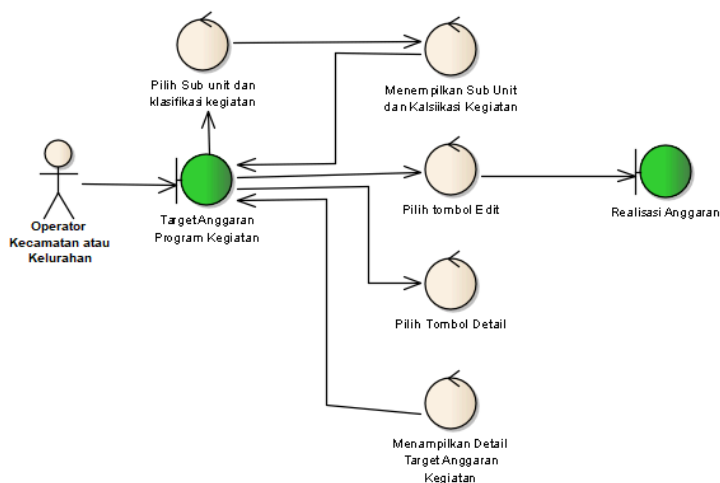
3.2.1. Halaman Target Anggaran Program Kegiatan

Halaman ini digunakan untuk menampilkan dan mengelola Target dari Rencana anggaran program kegiatan yang berasal dari Pemerintah Kabupaten/Kota. Rencana Anggaran Program Kegiatan di inputkan oleh Admin Sistem. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat daftar target yang telah dikelola sebelumnya



	Kode Rekening	Uraian	Indikator	Target	Januari	Februari
✓	123	Program 123	Indikator 1	5,000,000	500	1,200
✓	12		Indikator 2			
✓	1					
✓	123					
✓	12					
✓	1					

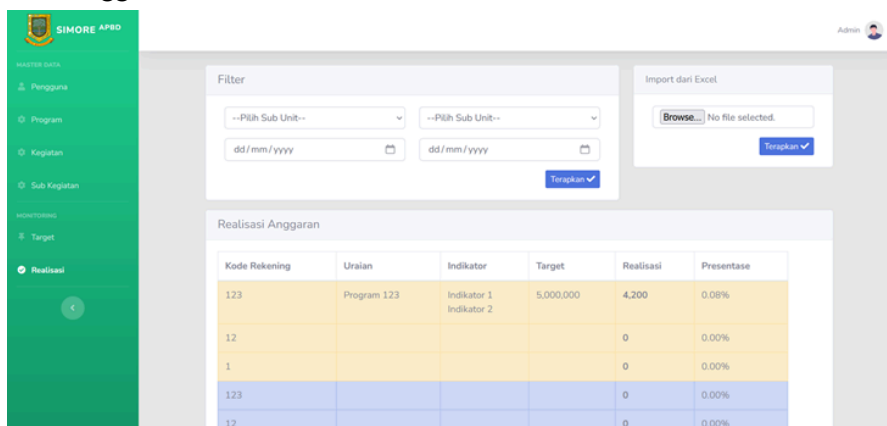
Gambar 3, Halaman Target Anggaran Program Kegiatan



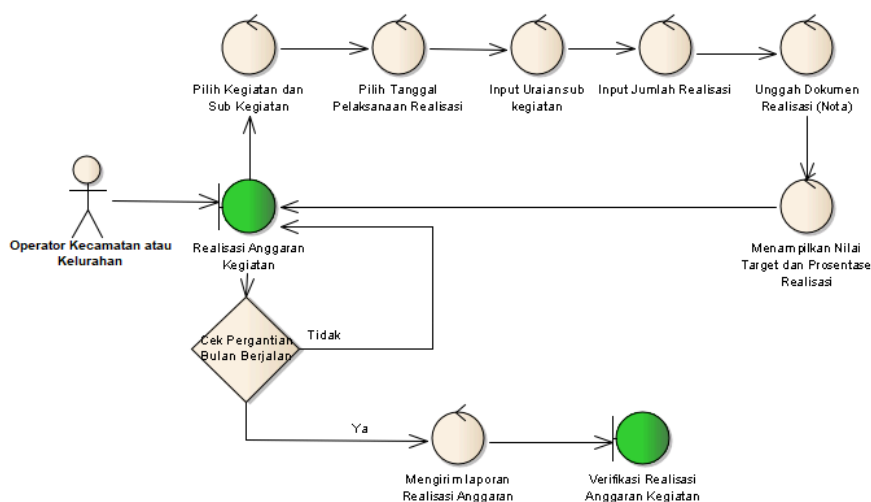
Gambar 4. Robustness Diagram Halaman Target Anggaran Kegiatan

3.2.2. Halaman Realisasi Anggaran

Halaman realisasi digunakan untuk mencatat dan memantau pencapaian anggaran yang telah direalisasikan dalam setiap program, kegiatan, dan sub kegiatan. Berikut adalah tampilan dari halaman realisasi anggaran.



Gambar 5. Halaman Realisasi Anggaran



Gambar 6. Robustness Diagram Realisasi Anggaran

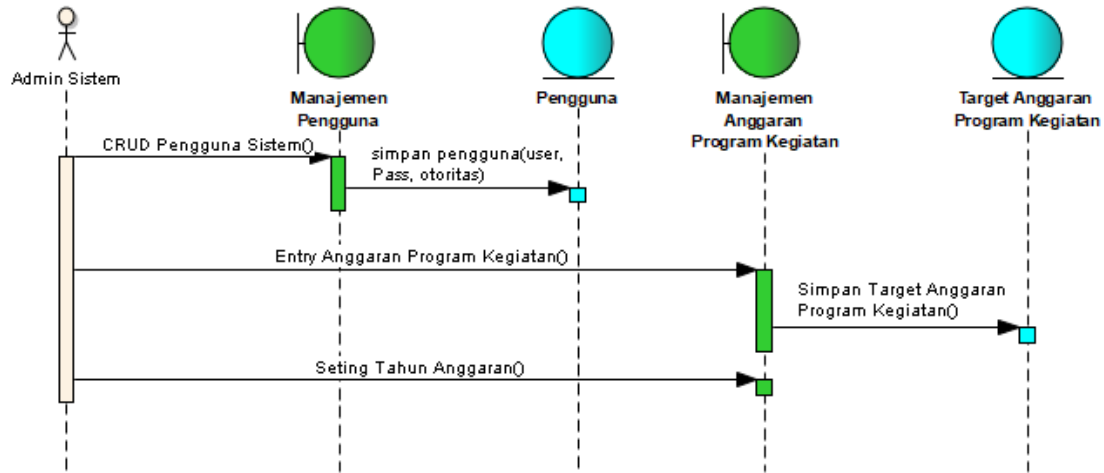
3.3 Hasil Desain (Sequence & Class Diagram)

Tahap desain menghasilkan cetak biru teknis yang siap diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman.

Sequence Diagram: Menggambarkan urutan pesan antara objek. Pembahasan pada bagian ini menunjukkan bahwa proses pembuatan laporan monitoring memerlukan interaksi antara Dashboard Controller dengan entitas Realisasi dan Anggaran. Proses pengambilan data dilakukan secara asinkron untuk memastikan performa sistem tetap ringan meskipun data APBD berjumlah ribuan baris.

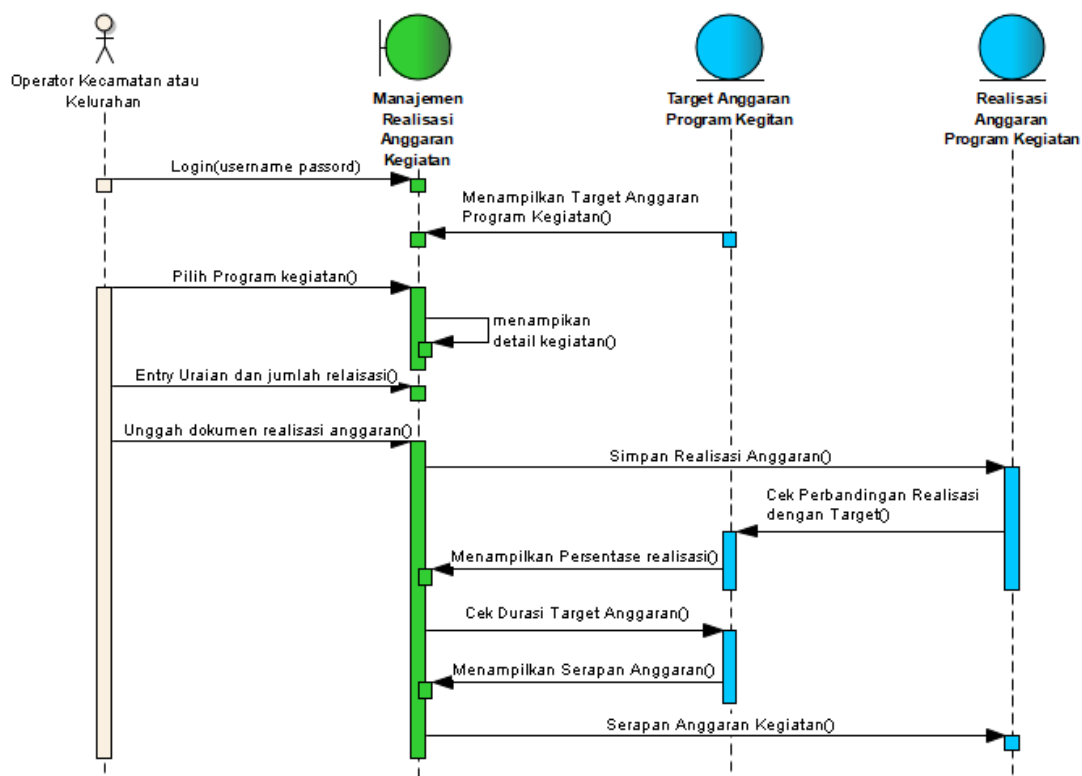
- Target Anggaran Program Kegiatan

Interaksi Admin Sistem dengan halaman Manajemen Pengguna terdapat Create-Read-Update-Delete (CRUD) disimpan dalam entitas Pengguna. Sedangkan dengan halaman Manajemen Anggaran Program Kegiatan digambarkan dengan entry Target Anggaran Program Kegiatan atau dapat dilakukan dengan unggah file spreadsheet hasil unduhan dari Target Anggaran Kegiatan Pemerintah Kabupaten/Kota.



Gambar7. Sequence Diagram Target Anggaran Program Kegiatan

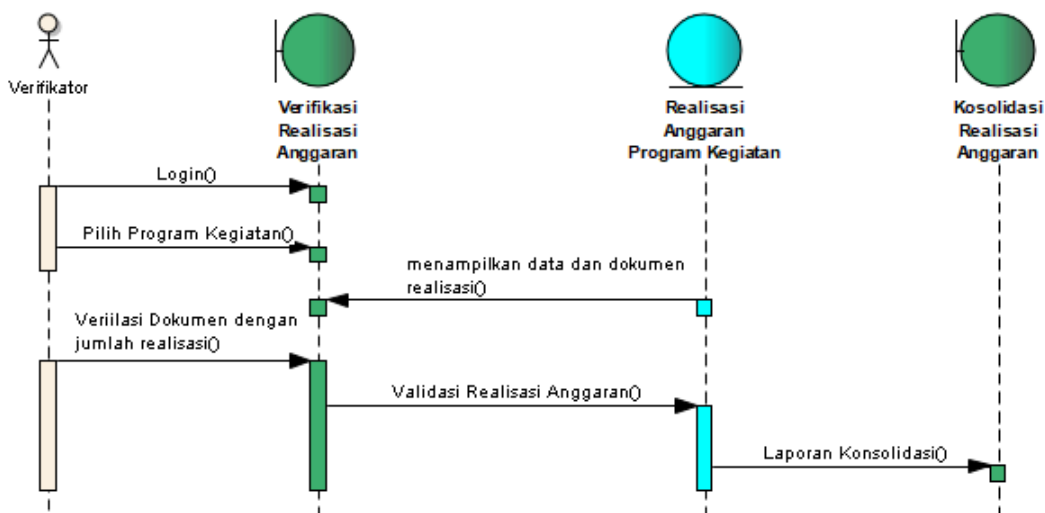
- **Realisasi Anggaran Kegiatan**
Interaksi Operator Kecamatan atau Kelurahan dengan halaman Manajemen Realisasi Anggaran Kegiatan ditandai dengan menampilkan Target Anggaran Kegiatan, pemilihan kegiatan yang akan direalisasikan menampilkan detail kegiatan. Dari detail kegiatan di inputkan Uraian kegiatan dan jumlah realisasi serta unggahan dokumen realisasi anggaran.



Gambar 8. Sequence Diagram Realisasi Anggaran Kegiatan

- Verifikasi Realisasi Anggaran

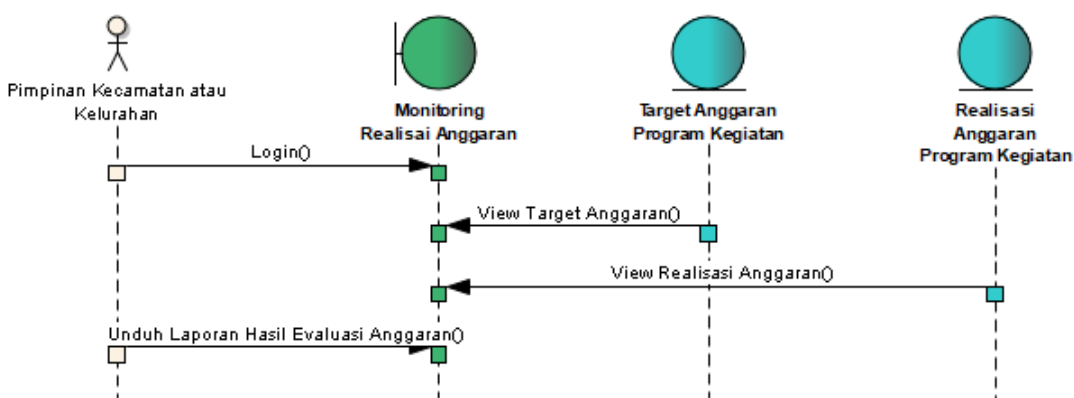
Proses ini dilakukan oleh petugas verifikasi yang ditunjuk dimasing-masing tingkat (kecamatan atau kelurahan). Verifikator memilih kegiatan yang akan di verifikasi, melakukan verifikasi antara jumlah relaisasi dengan melihat dokumen yang diunggah operator kecamatan/kelurahan yang kemudian akan dilakukan laporan konsoldasi realaisasi anggaran.



Gambar 9. Sequence Diagram Verifikasi Realisasi Anggaran

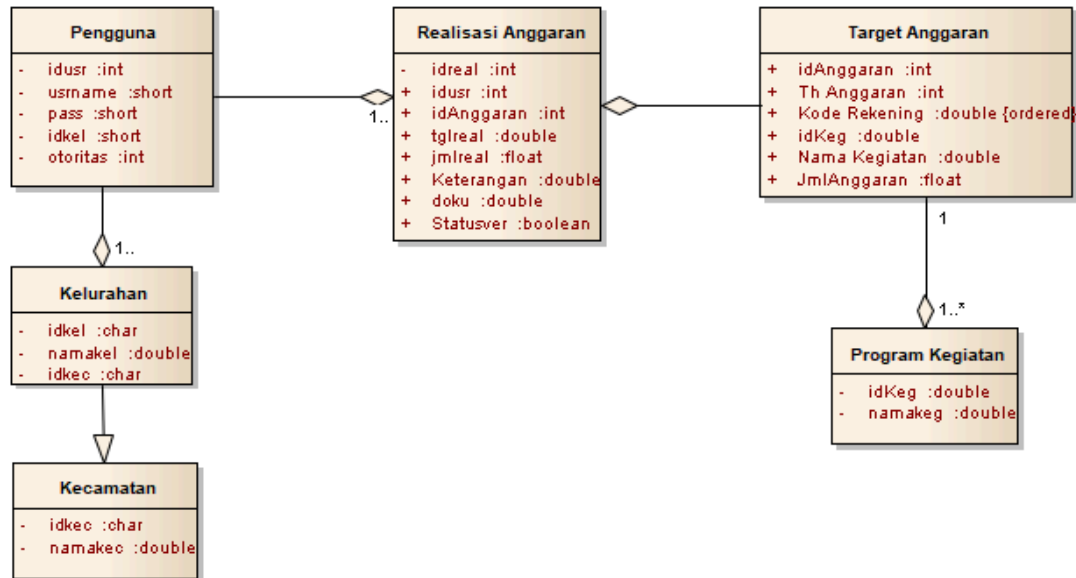
- Monitoring Realisasi Anggaran

Monitoring realisasi anggaran dilakukan oleh Pimpinan Kecamatan atau Kelurahan. Pimpinan dapat melihat hasil Evaluasi Realisasi Anggaran berdasar laporan konsolidasi petugas veriikator. Selain itu Pimpinan juga dapat melihat evaluasi serapan terhadap target anggaran,



Gambar 10. Sequence Diagram Monitoring Realisasi Anggaran

Class Diagram: Menghasilkan struktur kelas yang solid. Relasi antara kelas Anggaran dan Realisasi ditetapkan sebagai one-to-many, yang berarti satu dokumen anggaran dapat memiliki banyak catatan realisasi berdasarkan periode waktu (bulan/triwulan).



4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa modeling sistem informasi monitoring realisasi anggaran APBD yang dikembangkan telah berhasil memenuhi tujuan yang diinginkan. Modeling Sistem ini dapat memfasilitasi admin kecamatan atau kelurahan dalam malukan pelaporan anggaran kegiatan dan pimpinan kecamatan atau kelurahan dalam memonitoring anggaran APBD secara lebih efisien dan efektif. Sistem ini dimodelkan berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dimasing-masing tingkat penggunanya.

Saran

Modeling Sistem Informasi Monitoring Realisasi Anggaran ini dapat digunakan di Pemerintahan tingkat Kecamatan atau Kelurahan. Saran agar pengembangan modeling ini dapat lebih tepat sasaran jika didukung dengan integrasi sistem pemerintah kabupaten/kota dari Dinas RPKAD dengan memanfaatkan konektifitas API.

5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] M. Jannah, R. Jumardi, and T. Turahyo, "SISTEM INFORMASI MONITORINGREALISASI ANGGARAN & FISIK (Studi Kasus : Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah)," J. Sains dan Sist. Teknol. Inf., vol. 5, no. 1, pp. 10–17, 2023, doi: 10.59811/sandi.v5i1.16
- [2] H. Kamil and A. Lathifah S, "Rancang Bangun Sistem Informasi Realisasi Anggaran Kegiatan Berbasis Web dan Mobile pada Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Barat," J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf., vol. 3, no. 1, pp. 177–186, 2017, doi: 10.25077/teknosi.v3i1.2017.177-186.
- [3] L. P. Sumirat, D. Cahyono, Y. Kristyawan, and S. Kacung, DASAR-DASAR Rekayasa Perangkat Lunak. 2023.
- [4] I. Sommerville and I. Sommerville, TENTH edition Tenth Edition.
- [5] D. Rosenberg and M. Stephens, Use Case Driven Object Modeling with UML Theory and Practice.

- [6] D. Rosenberg, K. Scott, and P. Addison, Applying Use Case Driven Object Modeling with UML : An Annotated e-Commerce Example Applying Use Case Driven Object Modeling with UML : An Annotated e-Commerce Example. 2001.
- [7] Henderi, Object Oriented Modelling With Unified Modeling Language (Uml), no. June. 2009.