

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI PENGANGGARAN BEA CUKAI TANJUNG PANDAN DENGAN METODE UML

Mohamad Firdaus

Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia
mfirdausmumu@gmail.com

Indra Bakti

Institut Teknologi Dan Bisnis Ahmad Dahlan, Indonesia
Indra.itbad@gmail.com

Abstract

Tanjung Pandan Customs Office as a state institution has the opportunity to compete with other customs offices in Indonesia, as an added value for the assessment of the Tanjung Pandan Customs office in its assessment in the Customs Institution. SIMPORA as an information system for Budget Absorption and Realization or budgeting is made to meet these needs. In the design of this budgeting application built with the Unified Software Development Process framework as well as in making this software application using the Unified Modeling Language (UML) method. In its creation, the search for Software Requirements Specifications (SKPL) is based on the interview method, then proceeds with the creation of a Software Design Design (DPPL), then followed by application creation and closed with testing. And in this study also displayed the final results of the software. The result of this project is software that is also equipped with design and application documentation whose ultimate goal is to give the Tanjung Pandan Customs office a winner in the competition between customs offices throughout Indonesia.

Keywords: Budgeting, Unified Modeling Language, Unified Software Development Process.

Abstrak

Kantor Bea cukai Tanjung Pandan sebagai Lembaga negara memiliki kesempatan untuk saling bersaing dengan kantor bea cukai lainnya di Indonesia, sebagai suatu nilai tambah penilaian kantor Bea cukai Tanjung Pandan dalam penilaiannya di Lembaga Bea cukai. SIMPORA sebagai sistem informasi Penyerapan Anggaran dan Realisasinya atau penganggaran dibuat untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Di Dalam Perancangan aplikasi penganggaran ini dibangun dengan kerangka kerja Unified Software Development Process sekaligus dalam pembuatan aplikasi perangkat lunak ini menggunakan metode Unified Modeling Language (UML). Didalam pembuatannya pencarian Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) ini didasari dengan metode wawancara, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan Desain Perancangan Perangkat Lunak (DPPL), kemudian diikuti dengan pembuatan aplikasi dan ditutup dengan pengujian. Dan didalam penelitian ini juga ditampilkan hasil akhir dari perangkat lunak tersebut. Hasil dari proyek ini adalah perangkat lunak yang

juga dilengkapi dengan dokumentasi perancangan dan aplikasi yang pada tujuan akhirnya adalah memberikan kantor Bea cukai Tanjung Pandan menjadi pemenang di lomba antar kantor bea cukai se-Indonesia.

Kata Kunci: Penganggaran, *Unified Modeling Language*, *Unified Software Development Process*.

PENDAHULUAN

Penganggaran merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting dalam organisasi. Prediksi anggaran dan realisasinya dibutuhkan untuk mengelola dan menjalankan roda organisasi. Bila suatu organisasi tidak dapat memprediksi pengeluaran dana dan hasilnya dapat dipastikan kegiatan akan berhenti dan juga tidak dapatnya hasil optimal untuk penyelenggaraan kegiatan organisasi. Dengan berbagai tuntutan akan hal diatas dibutuhkan aplikasi sistem informasi manajemen berbasis *online* (Firdaus et al., 2023) yang mampu mengelola kegiatan penganggaran dan realisasinya untuk menciptakan pengelolaan organisasi yang lebih baik dan meningkatkan kemudahan akses terhadap informasi penggunaan dan pemantauan kegiatannya. Oleh karena itu Bea cukai Tanjung Pandan selaku salah satu kantor bea cukai diwilayah Indonesia, berinisiatif untuk membuat aplikasi sekaligus untuk meningkatkan kinerja mereka yang sedang dituntut untuk memenangkan perlombaan kinerja kantor seluruh Indonesia yang mereka ikuti, diharapkan aplikasi ini dapat menjadi ujung tombak dan inovasi yang dapat dibanggakan dalam kegiatan mereka kedepannya.

A. PHP (*Hypertext PreProcessor*)

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman yang bagus untuk digunakan saat membuat website. Ini karena kemampuan bahasa pemrograman ini untuk membuat situs web terus berubah. adalah bahasa pemrograman scripting server side yang bersifat open source. Bahasa pemrograman PHP akan mengeksekusi instruksi pemrograman selama proses menjalankan kode, dan hasilnya pasti akan berbeda tergantung pada data yang diproses. PHP adalah bahasa pemrograman server-side, yang berarti script yang dibuat oleh PHP akan diproses di server. Apache, Nginx, dan LiteSpeed adalah beberapa jenis server yang sering digunakan bersama dengan PHP. Selain itu, PHP adalah bahasa pemrograman yang bersifat open source.

B. MySQL Database

Salah satu jenis database yang bersifat open source adalah MySQL. Pasti ada banyak jenis database selain MySQL. Database sangat penting untuk menyimpan berbagai data dalam bentuk informasi saat membuat aplikasi yang kompleks dan dapat dijalankan secara dinamis. Aplikasi web dan mobile memerlukan database server yang dapat menampung banyak data. contohnya tentang informasi user seperti URL, username, password, dan sebagainya MySQL memiliki kemampuan

untuk mengelola berbagai jenis basis data dengan mudah. MySQL memiliki fungsi untuk membuat dan mengelola database pada sisi server yang menggunakan bahasa SQL kedalam berbagai masukan.

C. XAMPP

Xampp adalah perangkat lunak Linux atau Mac OS yang digunakan sebagai server terpisah (berdiri sendiri), biasanya disebut localhost. Hal ini membuat proses pengeditan, desain, dan pengembangan aplikasi lebih mudah. Ini terdiri dari lima singkatan:

1. X (Cross Platform) berarti Xampp dapat digunakan di berbagai sistem operasi yang ada, seperti Windows, Linux, Mac OS, dan Solaris. Semua program ini bersifat open source dan dapat digunakan secara gratis.
Aplikasi web server Apache (Apache) berfungsi untuk membuat halaman web berdasarkan kode program PHP yang dibuat oleh pengembang web. Selain itu, memungkinkan akses ke sistem database terlebih dahulu untuk mendukung halaman situs yang telah dibuat.
2. M (MySQL/MariaDB) MySQL adalah salah satu
MySQL adalah salah satu aplikasi database server yang menggunakan bahasa pemrograman SQL (Structured Query Language). Tugas utama MySQL adalah mengelola dan membuat sistem basis data secara sistematis dan terstruktur.
3. P (PHP) adalah bahasa pemrograman berbasis web yang dimaksudkan untuk digunakan pada sisi server (back end). Ini memungkinkan penggunaan scripting server-side untuk membuat halaman web lebih dinamis. Selain itu, PHP mendukung manajemen sistem dengan Oracle, Postgresql, dan Microsoft Access.
4. P (Perl) Perl adalah bahasa pemrograman untuk segala kebutuhan (cross platform) yang berfungsi sebagai penunjuk eksistensi PHP. Perl umumnya digunakan untuk pengembangan website pada sistem berbasis Content Management System (CMS), seperti WordPress(Firdaus, 2022a)

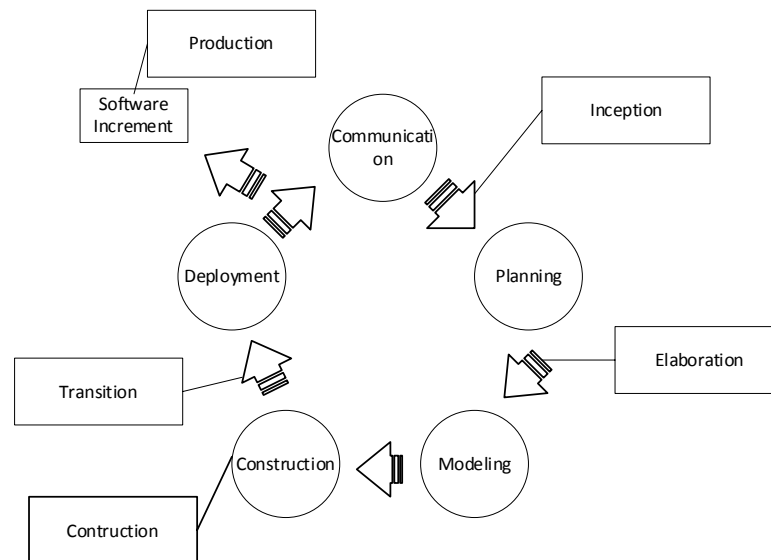
A. Unified Process

Unified Software Development Process atau Unified Process (UP) dikenal sebagai proses pengembangan perangkat lunak terpadu (UP)(Roger Pressman, 2005), memanfaatkan fitur dan karakteristik model proses perangkat lunak tradisional dengan menerapkan banyak prinsip utama pengembangan perangkat lunak tangkas Fase: UP memiliki beberapa fase saat ini, menurut Pressman(Firdaus, 2022b)

1. Inception
2. Elaboration
3. Construction
4. Transition

B. Unified Modeling Language

Bahasa pemodelan visual UML memungkinkan pengembang sistem membuat blueprint yang menggambarkan visi mereka tentang sebuah sistem dalam format yang standar dan mudah dipahami serta menyediakan mekanisme yang dapat dikomunikasikan dengan orang lain. Berikut ini adalah beberapa jenis diagram UML yang umum digunakan.(Booch et al., 1999)



Gambar 1. Fase Unified Process

- A. Use Case Diagram: Use case adalah suatu gambaran yang menunjukkan apa yang akan dilakukan oleh sistem secara umum.(Henderi, 2007)
- B. Activity Diagram: Activity diagram memperlihatkan sebuah sistem melalui model aliran dan kontrol antara aktivitas dan aktivitas lainnya.
- C. Sequence Diagram: Sequence diagram menunjukkan/menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah Interaksi antara objek tersebut, seperti pengguna, tampilan, dan lainnya, menghasilkan pesan.
- D. Class diagram adalah kumpulan objek yang memiliki struktur, perilaku, hubungan, dan semantic/kata yang sama.

C. Metode Pengujian

Pada penelitian ini, metode "kotak hitam" akan digunakan untuk menguji unit aplikasi, yang dianggap sebagai peralatan yang memiliki masukan dan keluaran tertentu tetapi memiliki proses internal yang tidak diketahui(Booch, Grady, Rumbaugh, James; Jacobson, 1999)

METODE PENELITIAN

A. Pembuatan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada tahap ini, seorang user di Bea Cukai Tanjung Pandan diwawancarai dengan daftar pertanyaan wawancara untuk mengetahui kebutuhan apa yang diinginkan karena adanya aplikasi penganggaran online ini. Tahapan ini menghasilkan jawaban dari wawancara yang kemudian akan diolah dan dianalisis, yang digunakan sebagai referensi untuk pembuatan dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) (Firdaus, 2020).

B. Pembuatan Rancangan Perangkat Lunak

Input dari tahapan ini adalah dokumen SKPL untuk kebutuhan pengguna yang berasal dari tahapan pendefinisian kebutuhan perangkat lunak. Pada tahapan ini, perancangan perangkat lunak, termasuk perancangan database, antarmuka, dan perancangan sistem, dilakukan dengan cara memberikan informasi yang detail mengenai spesifikasi kebutuhan perangkat lunak ke dalam desain UML. Ini memudahkan proses pengembangan perangkat lunak dan memudahkan berkomunikasi dengan pengelola publikasi ilmiah. Keluarannya menghasilkan desain UML meliputi: Use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram (Fowler, 2005) dan kemudian disusun menjadi dokumen DPPL.

C. Pembuatan Perangkat Lunak

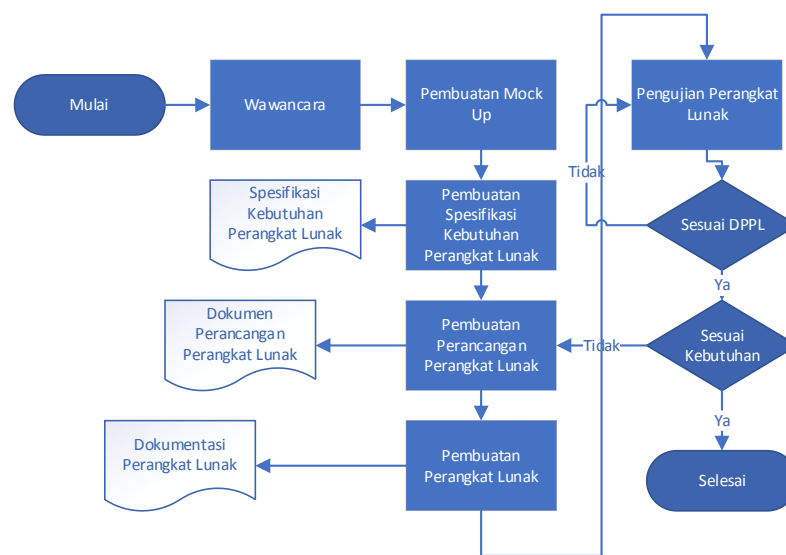
Didalam bagian ini adalah suatu tahapan yang paling utama yaitu pembangunan sistem, yang dilakukan berdasarkan masukan berupa desain UML yang sudah diketahui secara spesifik mengenai kebutuhannya oleh pengembang. Pada tahap ini dilakukan implementasi dari desain UML kedalam kode pemrograman. Yang pada hasil akhirnya yaitu software yang sudah dapat dijalankan dengan baik.

D. Pengujian Perangkat Lunak

Pada saat ini, perangkat lunak telah dirilis dalam versi beta dan diuji coba menggunakan metode Black-box untuk memastikan bahwa fungsinya berjalan dengan baik sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap pembuatan. Output dari langkah ini adalah perangkat lunak.

E. Penyusunan Dokumen

Pada tahapan ini dilakukan penyusunan beberapa dokumen seperti dokumentasi penggunaan dan pemilihan software pembangun dan lain lain (Firdaus, 2024).



Gambar 2 Metode Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil wawancara untuk membuat SKPL dapat terlihat beberapa hal yang akan ada didalam aplikasi penganggaran ini, hal itu dapat dilihat didalam table 1.

Tabel 1. Rangkuman Fitur dan Menu yang akan dibangun.

Fitur yang akan muncul	Aplikasi yang Akan dibangun	Aplikasi
Transaksi	Pagu, Realisasi	Input Pagu Input Realiasi
Program Kerja	Departement di Kantor BC KIP, UMUM, P2, PERBEN,PKCDT	Input Program Input Realiasi,
Analisa	Review pague yang telah dibuat oleh Manager dan diisi oleh Kepala Kantor	Review hanya menggunakan Form Analisa
Report	Berupa visual	BI dan Excel

- Manajemen Pengaturan
- Manajemen Transaksi
- Manajemen Program Kerja
- Laporan

ini akan diberi nama sebagai aplikasi SIMPORA yang berarti Aplikasi Sistem Informasi Managemen Pagu dan Realisasi ini merupakan aplikasi berbasis online yang

dibuatkan untuk kantor Bea cukai Tanjung Pandan konten dan sistem. Alur yang paling utama dari aplikasi ini adalah pengelolaan Anggaran.

1. Pengguna Aplikasi

Berdasarkan hasil wawancara pengguna yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan ada tiga aktor yang berperan untuk menghasilkan pembagian kerja yang jelas. Pengguna aplikasi ini antara lain adalah Administrator, Super User, User. Penjelasan adalah sebagai berikut :

a. Administrator

Merupakan pengguna yang memiliki hak untuk mengelola situs sistem informasi dan membuat Pagu dan realisasi baru.

b. Super User

Merupakan pengguna yang memiliki hak untuk mengelola, pengguna, form, Report dan statistik dalam Aplikasi

c. User

Merupakan pengguna turunan dari Super User, memiliki hak untuk mengelola makalah dan terbitan dalam Aplikasi

2. Kebutuhan Utama Aplikasi

Kebutuhan fungsional dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut :

KF-01. Sistem menyediakan fitur bagi Manager untuk menetapkan dan menghapus .

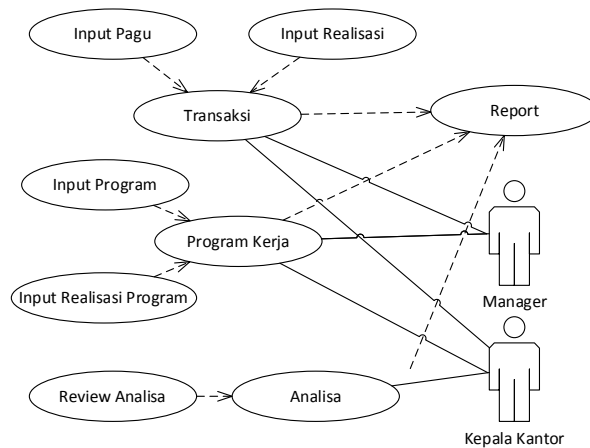
KF-02. Sistem menyediakan fitur bagi Kepala Kantor untuk menetapkan Pagu dan Realisasi.

KF-03. Sistem menyediakan fitur bagi Manager untuk menentukan keputusan, melakukan masukan untuk program kerja

KF-04. Sistem menyediakan fitur bagi user untuk melihat report dan dashboard.

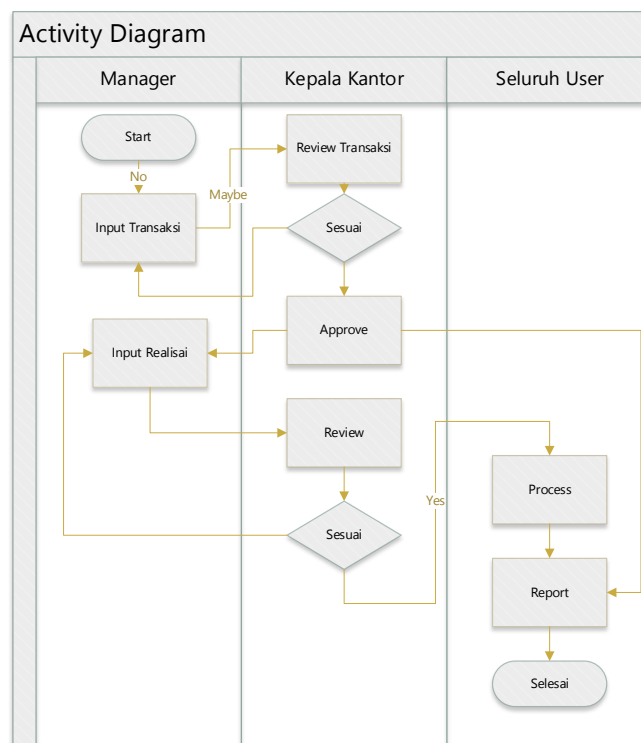
KF-05. Sistem menyediakan fitur bagi Manager dan Kepala Kantor untuk melakukan Analisa terhadap realisasi anggaran

Setelah wawancara diatas kemudian didalam perancangan perangkat lunak kita mulai membuat perancangan dengan metode UML, pertama kali dengan membuat Use Case Diagram terhadap aplikasi ini.



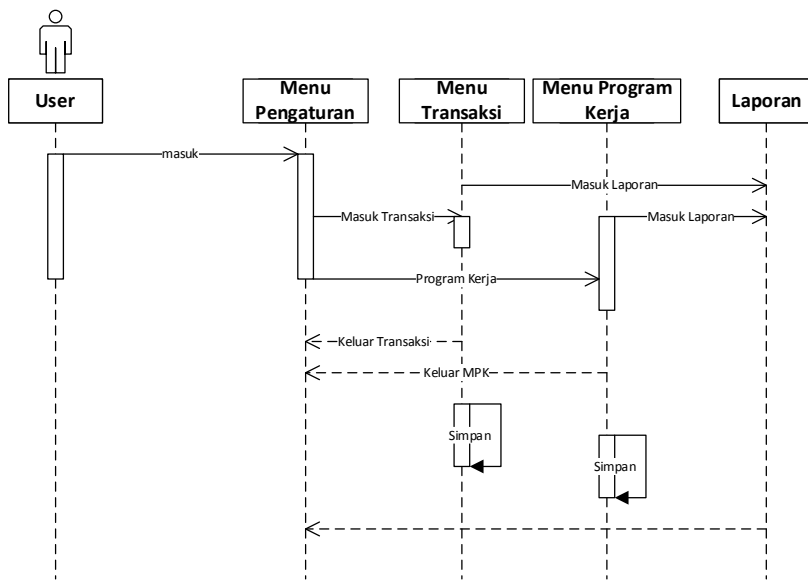
Gambar 3. Use Case Diagram

Kemudian untuk melihat alur kerja dari aplikasi ini dilengkapi juga dengan *Activity Diagram*

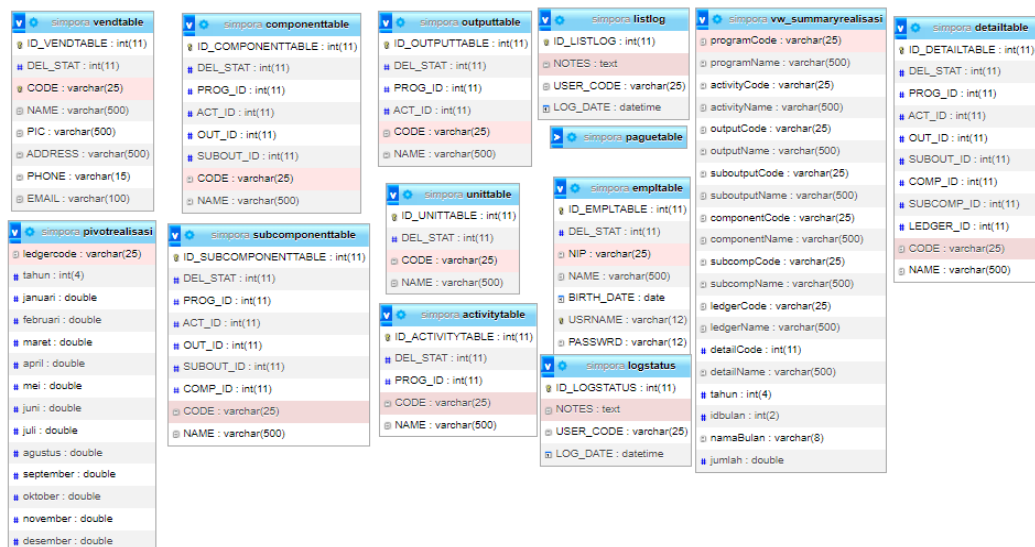


Gambar 4. Activity Diagram

Kemudian dilengkapi dengan dibuatnya diagram *sequence*

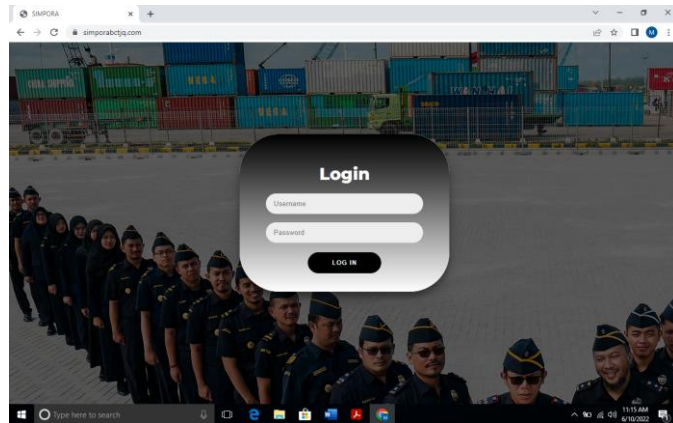


Gambar 5. Sequences Diagram



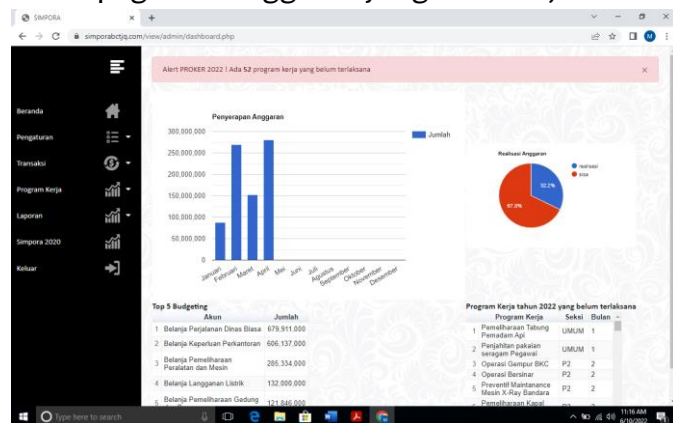
Gambar 6. Class Diagram

Setelah seluruh rancangan dibuat kemudian pengembangan dilakukan dengan cara membuat perangkat lunak dengan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL yang dijalankan dalam webserver Apache yang sudah di masukkan dengan XAMPP software. Hasil dari pengembangan perangkat lunak ini dapat terlihat dari gambar 7. Yang dimulai dari halaman login.



Gambar 7. Halaman login

Kemudian masuk kedalam halaman utama atau *dashboard* yang berisi informasi dan grafik sebagai suatu tanda pengambilan Keputusan oleh pengambil Keputusan dalam hal pagu dan anggaran yang sudah dijalankan



Gambar 8. Halaman Utama

Halaman Transaksi

Kode	Tanggal	Program	Kegiatan	Output	Sub Output	Komponen	Sub Komponen	Alun
PGU00001	2021-02-01	Program Pengelolaan Penerimaan Negara	Pelayanan, Komunikasi, dan Edukasi	Pemeriksaan dan Audit Penerimaan	Pemeriksaan Kemampuan dan Cukai	Tidak ada Komponen	Tidak ada Sub Komponen	524111 Belanja Perjala Diras
PGU00002	2021-04-01	Program Pengelolaan Penerimaan	Pelayanan, Komunikasi, dan Edukasi	Pemeriksaan dan Audit Penerimaan	Pemeriksaan Kemampuan dan Cukai	Tidak ada Komponen	Tidak ada Sub Komponen	524111 Belanja Perjala Diras

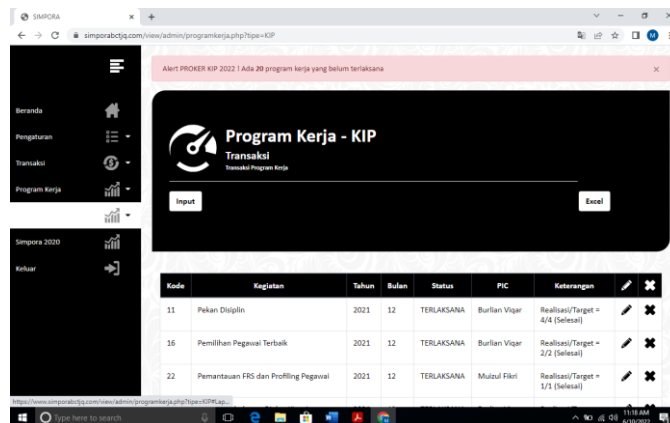
Gambar 9. Halaman Pague

SIMPORA

Gambar 10. Halaman Kwitansi

Dalam pengembangannya juga terlihat sudah adanya program kerja yang terkait dengan pagu dan anggaran dapat terlihat dari gambar 11.

Halaman Program Kerja

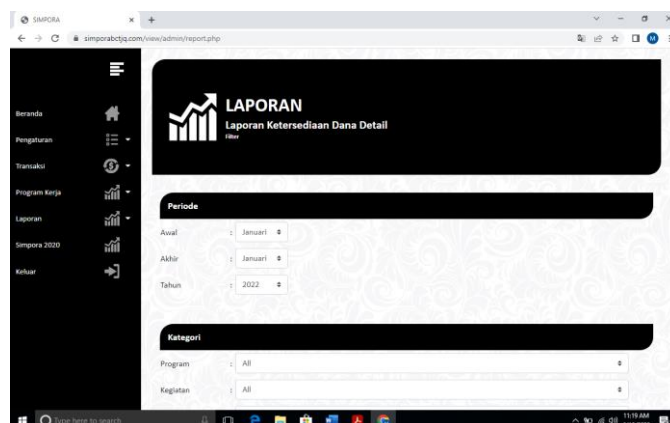


The screenshot shows the 'Program Kerja - KIP' page in the SIMORA system. It features a sidebar menu with options like Beranda, Pengaturan, Transaksi, Program Kerja, Laporan, Simpora 2020, and Keluar. The main content area has a header with a gear icon and the title 'Program Kerja - KIP'. Below this is a table with columns for Kode, Kegiatan, Tahun, Bulan, Status, PIC, and Keterangan. Three data rows are visible in the table.

Kode	Kegiatan	Tahun	Bulan	Status	PIC	Keterangan
11	Pekan Disiplin	2021	12	TERLAKSANA	Burhan Vigor	Realisasi/Target = 4/4 (Selesai)
16	Pemilihan Pegawai Terbaik	2021	12	TERLAKSANA	Burhan Vigor	Realisasi/Target = 2/2 (Selesai)
22	Pemantauan FRS dan Profiling Pegawai	2021	12	TERLAKSANA	Muzul Fikri	Realisasi/Target = 1/1 (Selesai)

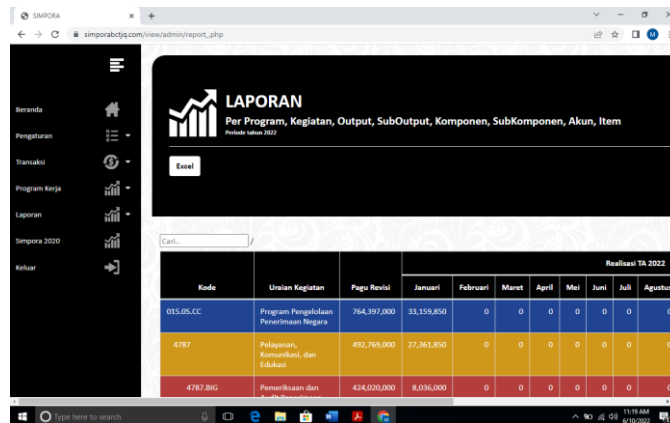
Gambar 11. Program Kerja

Halaman Laporan

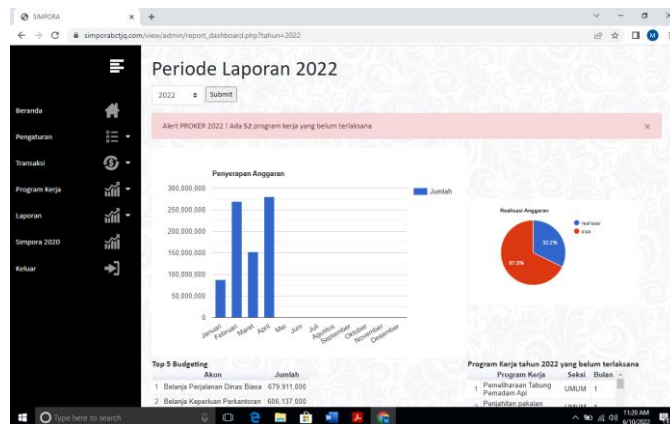


The screenshot shows the 'LAPORAN' page in the SIMORA system. It features a sidebar menu with options like Beranda, Pengaturan, Transaksi, Program Kerja, Laporan, Simpora 2020, and Keluar. The main content area has a header with a bar chart icon and the title 'LAPORAN'. Below this is a form with fields for 'Periode' (Awal, Akhir, Tahun) and 'Kategori' (Program, Kegiatan). The 'Periode' section has dropdown menus for 'Awal' (set to Januari), 'Akhir' (set to Januari), and 'Tahun' (set to 2022). The 'Kategori' section has dropdown menus for 'Program' (set to All) and 'Kegiatan' (set to All).

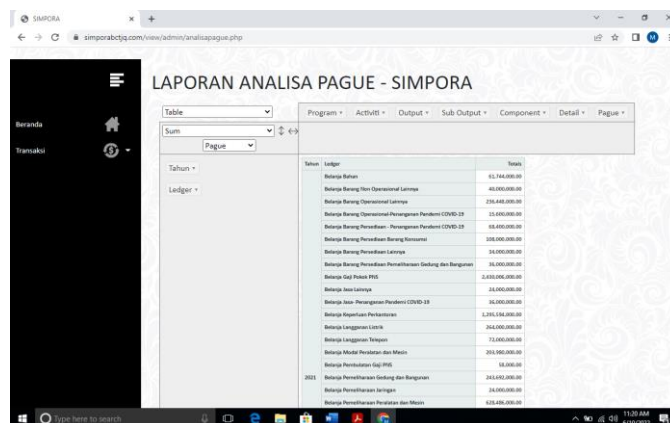
Gambar 12. Program Laporan



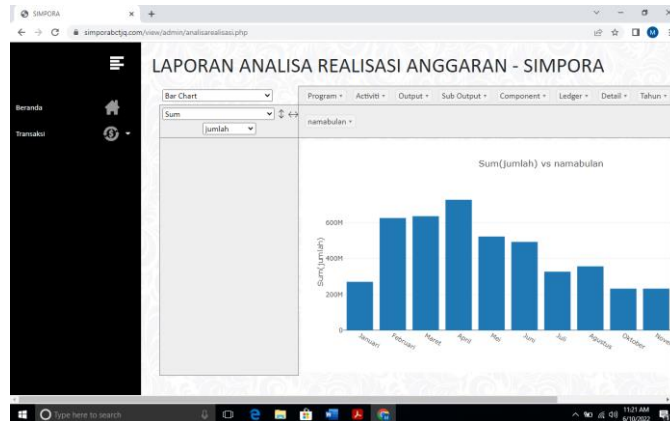
Gambar 13. Hasil Laporan



Gambar 14. Hasil Laporan Ringkasan



Gambar 15. Hasil Analisa Pagu



Gambar 16. Program Analisa Realisasi

Setelah aplikasi jadi maka dibuatlah skenario Pengujian. Langkah skenario pengujian aplikasi ini menentukan kehandalan dari fitur yang tersedia. Sebelum melakukan pengujian fitur utama. Terlebih dahulu akan dilakukan pengujian tambahan beberapa fitur terkait fitur utama yaitu pembuatan realisasi dan pagu anggaran.(Yosua P.W Simaremare, 2013)

1. Manager membuat data masukkan untuk pagu dan realisasi melakukan penilaian.
2. Kepala Kantor membuat review yang akan menjadi panduan dimana hasilnya akan di jalan kan oleh seluruh anggota.

Pelaksanaan Pengujian

Buat Pagu

- Super User masuk ke halaman transaksi dengan menekan tombol Input Pagu dari halaman pagu. Aktor memasukkan informasi ke menu transaksi, kemudian menekan tombol Input.
- Sistem menampilkan hasil kemudian review hasil input setelah form berhasil dibuat. SuperUser kemudian membuat Kwitansi sebagai cara mencocokkan dengan pagu Aktor Administrator kemudian menekan tombol Laporan di bagian dari Report. Sistem menampilkan pesan Report setelah form Report berhasil dibuat

Buat Issue

- Super User memasukkan informasi Seperti diatas kemudian menekan tombol input. Sistem menampilkan pesan “berhasil” apabila seluruh inputan dan report juga tampilannya sesuai berarti seluruh system berjalan baik

Setelah pengujian berhasil baik maka tahap terakhir dari perancangan ini adalah pembuatan dokumentasi sistem dan arsitektur sistem informasi yang didalamnya menyajikan penyusunan laporan berisi suatu dokumentasi sistem dan juga dokumen cara kerja aplikasi ini.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari pengerjaan proyek sistem informasi ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui penerjemahan kebutuhan fungsional yang kemudian dilanjutkan dengan penyusunan use case.
2. Kelengkapan fitur aplikasi ditentukan dengan memeriksa kesesuaian terhadap antarmuka yang merepresentasikan fitur tersebut.
3. Melalui pengujian aplikasi, telah disimpulkan bahwa aplikasi sudah memenuhi kebutuhan fungsional sistem.

Keuntungan yang diperoleh dari pembangunan aplikasi di antaranya adalah sebagai berikut :

- a. Pembagian kerja dalam pengelolaan Sistem Anggaran menjadi lebih jelas.
- b. Cakupan publikasi lebih luas karena dapat terpublikasi secara online.

DAFTAR PUSTAKA

- Booch, Grady, Rumbaugh, James; Jacobson, I. (1999). *The Unified Modeling Language User Guide*.
- Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (1999). *The Unified Modeling Language User Guide (Addison-Wesley Object Technology Series)*. In *Techniques*. Addison-Wesley Professional. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1088874>
- Firdaus, M. (2020). Implementation Of Activity Based Management To Improve Project Quality In IT Companies (Case Study: PT. X). *Jurnal Terapan Teknik Industri*, 1(November), 109–118. <https://doi.org/https://doi.org/10.37373/jenius.v1i2.55>
- Firdaus, M. (2022a). Implementasi IT Project Management Dalam Pembuatan Sistem Informasi Monitoring Pagu Dan Anggaran (SIMPORA). *Jutech*, 3(2), 122–130. <http://ojs.itb-ad.ac.id/index.php/JUTECH/article/view/2031>
- Firdaus, M. (2022b). Perancangan aplikasi chat-room dengan prinsip threading melalui pemrograman dengan bahasa java. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi Dan Informatika*, 9(2), 121–135.
- Firdaus, M. (2024). Analisis Pemilihan Enterprise Resource Planning (ERP) Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP): Studi Kasus Pada PT. Laba Usaha Mandiri. *Jutech*, 4(2), 79–88. <https://ojs.itb-ad.ac.id/index.php/JUTECH/article/view/2351>
- Firdaus, M., Herliawan, A., & Fatoni. (2023). Empowering Communities in Cengkareng through Online Learning: Unveiling the Potential of News Portal Nachannel.my.id. *Room of Civil Society Development*, 2(2), 202–212. <https://doi.org/https://doi.org/10.59110/aplikatif.v2i2.176>
- Fowler, M. (2005). *UML Distilled; Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Obyek Standar* (3rd ed.). Penerbit Andi.
- Henderi. (2007). *Analysis and Design System with Unified Modeling Language (UML)*.
- Roger Pressman. (2005). *Software Engineering, A Practitioner's Approach* (6th ed.). McGrawHill, Singapore.

Yosua P.W Simaremare, A. P. S. dan R. P. W. (2013). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Manajemen Publikasi Ilmiah Berbasis Online pada Jurnal SISFO. *JURNAL TEKNIK POMITS*, 2, 3.