

Perancangan dan Pembuatan Aplikasi SIMPORA Berbasis Online dengan PHP

Indra Bakti¹
Mohamad Firdaus²
Uki Masduki³

Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan Jakarta^{1,3}
Univeristas Indraprasta PGRI²
¹email : indra.itbad@gmail.com

Abstract

The Tanjung Pandan Customs Office as a State Agency has the opportunity to compete with other customs in Indonesia, as an added value for the Tanjung Pandan Customs Office in its office at the Customs Agency. SIMPORA as an information system for Budget Absorption and Realization was created to meet these needs. The application design in this study was built using the Unified Software Development Process method and the application design used the Unified Modeling Language (UML). This software project *iteratively* (repeating steps, as feedback from the user) starts from the process of making Software Requirements Design (SKPL), then proceeds with making Software Design (DPPL), then followed by making applications and closing with testing. This process is carried out continuously according to the planning period. The result of this project is software that is also equipped with design and application documentation which in the end is to give the Tanjung Pandan Customs office a winner in the competition between customs offices throughout Indonesia.

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

I. PENDAHULUAN

Penganggaran merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting dalam organisasi. Prediksi anggaran dan realisasinya ini 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* 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 di wilayah 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. Aamiin.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *PHP (Hypertext Pre Processor)*

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah sebuah bahasa pemrograman yang dirancang khusus untuk pengembangan web. PHP umumnya digunakan untuk membuat halaman web dinamis, di mana kontennya dapat berubah berdasarkan interaksi pengguna, data dari basis data, atau kondisi tertentu. Berikut beberapa poin utama tentang PHP Sifat Server-Side PHP dijalankan di sisi server, artinya kode PHP dieksekusi di server web sebelum hasilnya dikirimkan ke peramban (browser) pengguna. Ini berbeda dengan bahasa pemrograman seperti JavaScript, yang dieksekusi di sisi klien (browser). (Comer, 2018), maka script dari PHP nantinya akan diproses di server. Jenis server yang umum digunakan dengan PHP antara lain Apache, Nginx, dan LiteSpeed. Selain itu, PHP juga merupakan bahasa pemrograman open source. Pengguna bebas memodifikasi dan mengembangkan sesuai kebutuhannya.

B. *MySQL Database*

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang bersifat sumber terbuka dan banyak digunakan di seluruh dunia. Dikembangkan oleh perusahaan Swedia, MySQL AB, sebelum diakuisisi oleh Oracle Corporation. MySQL menggunakan bahasa kueri SQL (Structured Query Language) untuk mengelola, mengakses, dan mengelola data dalam basis data. MySQL merupakan RDBMS yang populer dan andal dalam pengembangan aplikasi web dan sistem manajemen data. Dengan fitur-fitur seperti sumber terbuka, kinerja tinggi, dan dukungan untuk berbagai jenis tabel, MySQL terus menjadi pilihan utama bagi banyak pengembang dan organisasi.

C. **XAMPP**

XAMPP adalah paket perangkat lunak yang dikembangkan oleh Apache Friends, yang dirancang untuk menyediakan lingkungan pengembangan lokal yang lengkap untuk pengembangan aplikasi web. Nama "XAMPP" sendiri adalah singkatan dari X (untuk setiap sistem operasi), Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Paket ini mencakup berbagai komponen utama yang diperlukan untuk pengembangan dan uji coba aplikasi web secara lokal. XAMPP adalah alat yang berharga dalam dunia pengembangan web, menyediakan lingkungan pengembangan lokal yang lengkap dengan komponen utama seperti Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Dengan memfasilitasi pengembangan dan pengujian aplikasi web secara lokal, XAMPP membantu meningkatkan produktivitas pengembang dan memastikan kualitas aplikasi sebelum peluncuran.

Fitur yang akan muncul	Aplikasi yang Akan dibangun	Aplikasi
Transaksi	Pagu, Realisasi	Input Pagu Input Realiasi
Program Kerja	Departement Kantor KIP, UMUM, PERBEN,PKCDT	di BC 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

Perancangan dan pembuatan aplikasi mengenai :

- Manajemen Pengaturan (User, siapa saja yang bisa akses ; menu-menu).
- Manajemen Transaksi (isi pagu & realisasi program anggaran).
- Manajemen Program Kerja (schedule / time management program)
- Laporan

D. **Unified Process**

Unified Process (UP) adalah kerangka kerja pengembangan perangkat lunak yang iteratif dan inkremental yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan proyek secara fleksibel. UP memiliki enam fase utama dan mengandalkan prinsip-prinsip desain berorientasi objek. Langkah-langkah UP Pressman [5] adalah sebagai berikut :

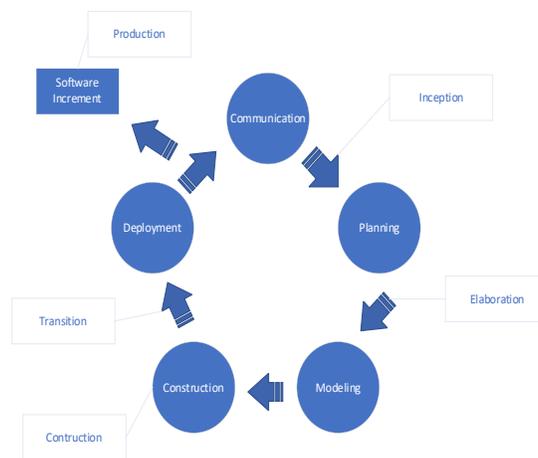
- Inception (Awal): Identifikasi ruang lingkup proyek dan definisikan tujuan awal.
- Elaboration (Pengembangan): Perinci persyaratan dan perancangan arsitektur.
- Construction (Konstruksi): Implementasi, pengujian, dan integrasi sistem.
- Transition (Transisi): Serahkan produk kepada pengguna akhir dan lakukan

evaluasi.

Selain itu, UP memiliki tiga siklus iteratif yang berulang - iterasi inception, iterasi elaboration, dan iterasi construction - yang membantu dalam peningkatan bertahap dan pengembangan produk perangkat lunak

E. *Unified Modeling Language*

UML, atau Unified Modeling Language, adalah suatu bahasa standar yang digunakan untuk mendokumentasikan, merancang, dan menggambarkan struktur dan perilaku sistem perangkat lunak. UML memberikan notasi grafis yang dapat dipahami dengan mudah oleh para pemangku kepentingan proyek, termasuk analis, desainer, pengembang, dan pemilik proyek. Berikut adalah beberapa konsep utama dan langkah-langkah penggunaan UML [6] Berikut ini adalah beberapa jenis UML diagram yang biasa digunakan:



Gambar 1. Fase *Unified Process*

- **Diagram:**
UML menggunakan diagram untuk merepresentasikan berbagai aspek dari sistem. Beberapa jenis diagram umum meliputi diagram kelas, diagram use case, diagram aktivitas, diagram sekuensi, dan diagram komponen.
- **Kelas:**
Kelas digunakan untuk merepresentasikan entitas atau objek dalam sistem, bersama dengan atribut dan metode yang dimilikinya.
- **Use Case:**
Diagram use case digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem dan pemakai sistem, fokus pada fungsionalitas yang diberikan oleh sistem.
- **Aktivitas:**
Diagram aktivitas menyajikan aliran kerja atau aktivitas dalam sistem, menggambarkan langkah-langkah dan keputusan dalam suatu proses.

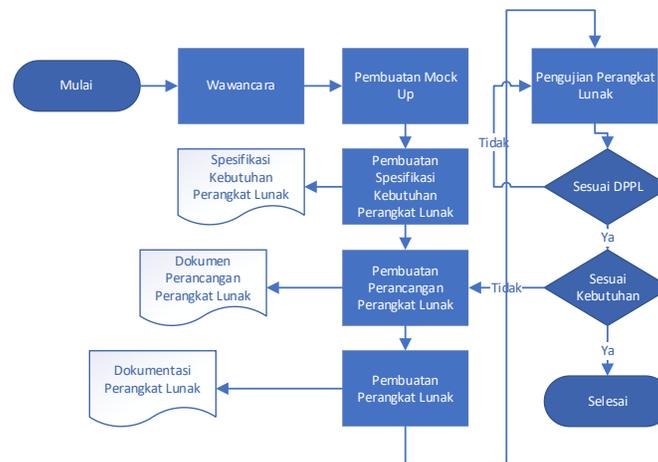
- Sekuensi:

Diagram sekuensi mengilustrasikan interaksi antara objek atau kelas dalam sistem sepanjang waktu, menunjukkan pesan dan panggilan metode.

F. Metode Pengujian

Pengujian Black Box (Kotak Hitam) adalah metode pengujian perangkat lunak di mana pengujian dilakukan tanpa memperhatikan struktur internal atau logika implementasi dari sistem atau komponen yang diuji. Fokusnya adalah pada fungsi-fungsi atau spesifikasi eksternal dari perangkat lunak, dan penguji menganggap sistem sebagai suatu "kotak hitam" di mana mereka tidak mengetahui detail internalnya. Tujuan utama dari pengujian Black Box adalah memastikan bahwa sistem berperilaku sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. (seperti sebuah *black box*)(Di Lucca, 2005) .

Keuntungan dari metode pengujian Black Box termasuk keberlanjutan pengujian terhadap perubahan internal sistem dan pengujian dari perspektif pengguna akhir. Namun, kelemahannya adalah bahwa pengujian ini mungkin tidak mengungkapkan semua potensi masalah di tingkat kode atau desain internal. Oleh karena itu, metode ini sering digunakan bersama dengan metode pengujian White Box (Kotak Putih) untuk mendapatkan cakupan pengujian yang lebih lengkap.



Gambar 2 Alur Pengerjaan

III. METODE PENELITIAN

A. Pembuatan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Pembuatan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (Software Requirements Specification atau SRS) adalah langkah awal dan kritis dalam siklus pengembangan perangkat lunak. SRS adalah dokumen yang merinci kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari perangkat lunak yang akan dikembangkan. Dokumen ini berfungsi

sebagai panduan untuk seluruh tim pengembangan dan pemangku kepentingan untuk memahami apa yang diharapkan dari sistem yang akan dibangun.

B. Pembuatan Rancangan Perangkat Lunak

Pembuatan rancangan perangkat lunak (Software Design) adalah tahap selanjutnya dalam siklus pengembangan perangkat lunak setelah pembuatan spesifikasi kebutuhan. Pada tahap ini, tim pengembangan merinci cara implementasi solusi untuk memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan. Rancangan perangkat lunak mencakup pemodelan struktur dan perilaku sistem, serta pemilihan strategi implementasi. Ada dua jenis rancangan utama: rancangan arsitektur dan rancangan detail.

C. Pembuatan Perangkat Lunak

Pembuatan perangkat lunak (Software Implementation) adalah tahap dalam siklus pengembangan perangkat lunak di mana rancangan yang telah dibuat diterjemahkan menjadi kode yang dapat dijalankan oleh komputer. Proses ini melibatkan penulisan, pengujian, dan penyusunan kode program berdasarkan spesifikasi dan rancangan yang telah ditentukan sebelumnya.

D. Pengujian Perangkat Lunak

Berikut adalah langkah-langkah

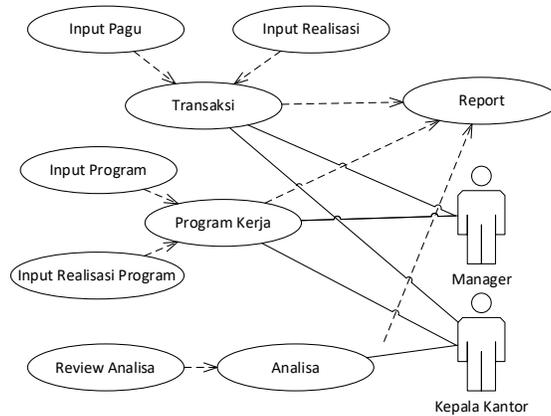
- **Analisis Persyaratan:**
Penguji harus memahami persyaratan fungsional dan non-fungsional dari sistem atau komponen yang akan diuji. Dokumen persyaratan seperti spesifikasi fungsional atau dokumen kebutuhan digunakan sebagai dasar untuk menyusun skenario pengujian.
- **Perancangan Skenario Pengujian:**
Berdasarkan analisis persyaratan, penguji merancang skenario pengujian. Skenario ini mencakup input yang diharapkan, kondisi awal, langkah-langkah pengujian, serta hasil yang diharapkan.
- **Pemilihan Kasus Uji:**
Penguji memilih set kasus uji yang mencakup berbagai situasi dan kondisi yang mungkin muncul selama penggunaan sistem. Kasus uji ini dirancang untuk menguji berbagai fungsi dan fitur dari sistem.
- **Eksekusi Pengujian:**
Kasus uji yang telah dirancang diimplementasikan dan dijalankan terhadap sistem. Penguji memberikan input ke sistem dan mengamati hasil keluaran untuk memastikan bahwa perilaku sistem sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan.
- **Pencatatan dan Evaluasi Hasil:**
Selama eksekusi pengujian, penguji mencatat hasil dari setiap kasus uji. Evaluasi dilakukan untuk menentukan apakah hasil sesuai dengan yang diharapkan, dan jika tidak, penguji mencatat kegagalan atau ketidaksesuaian.
- **Pelaporan Hasil:**
Hasil pengujian, baik yang sukses maupun kegagalan, dicatat dan dilaporkan. Laporan pengujian harus mencakup deskripsi kasus uji, hasil yang diperoleh, serta

masalah atau kegagalan yang terdeteksi.

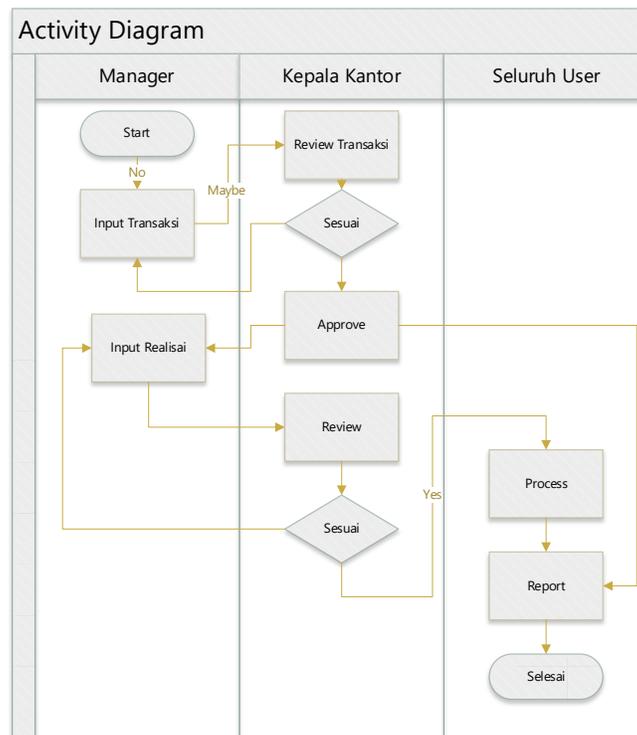
- Retest (Pengujian Ulang):

Jika terdapat kegagalan atau ketidaksesuaian, pengembang membuat perbaikan, dan pengujian ulang (retest) dilakukan untuk memastikan bahwa masalah tersebut telah diperbaiki tanpa mempengaruhi bagian lain dari sistem.

Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram



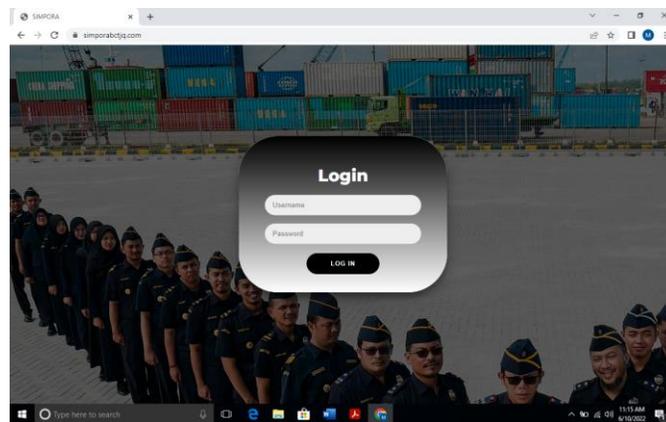
Gambar 4. Activity Diagram

E. *Penyusunan Dokumen Penelitian*

Penyusunan dokumen perancangan perangkat lunak (Software Design Document atau SDD) adalah langkah krusial dalam pengembangan perangkat lunak. Dokumen ini merinci rancangan perangkat lunak secara menyeluruh, mencakup struktur sistem, fungsi-fungsi, antarmuka, algoritma, dan keputusan desain lainnya. Dokumen ini bertindak sebagai panduan untuk pengembang selama implementasi dan membantu pemangku kepentingan lainnya memahami bagaimana perangkat lunak dirancang.

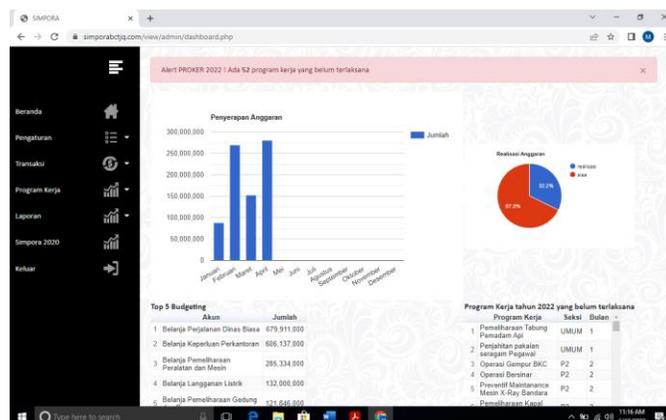
Antarmuka Fitur Utama

- Halaman login



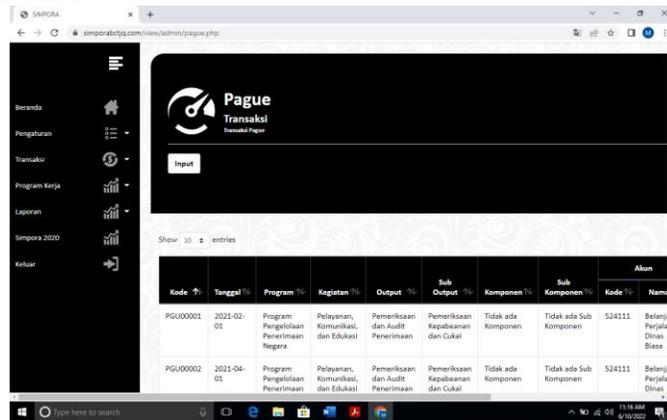
Gambar 5. Halaman login

- Halaman Utama

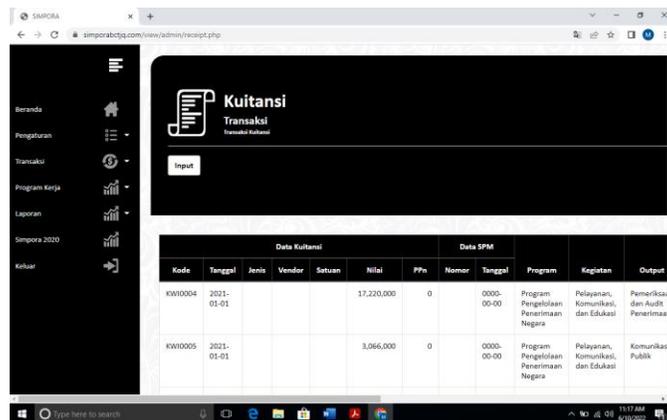


Gambar 6. Halaman Utama

- Halaman Transaksi

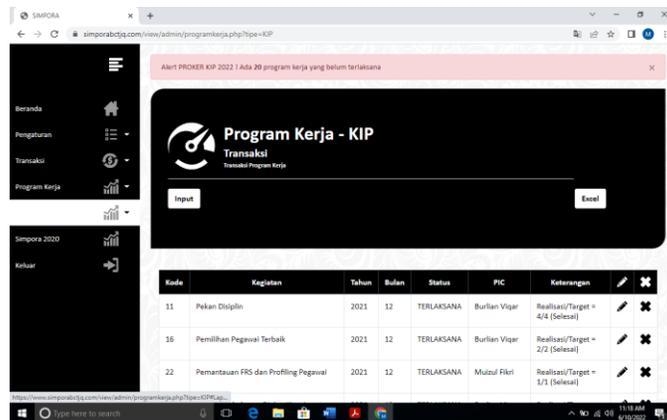


Gambar 7. Halaman Pague



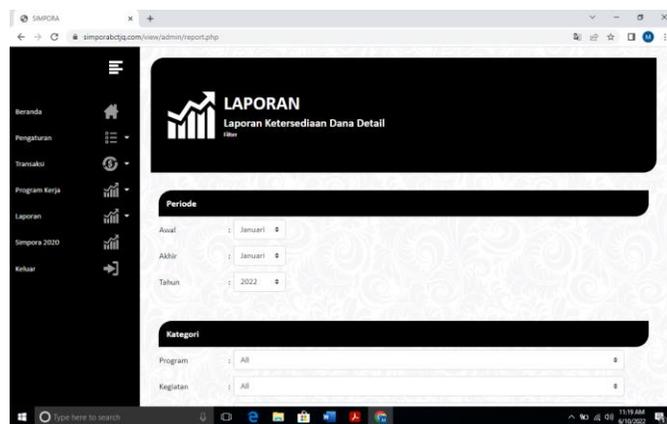
Gambar 8. Halaman Kwitansi

- Halaman Program Kerja

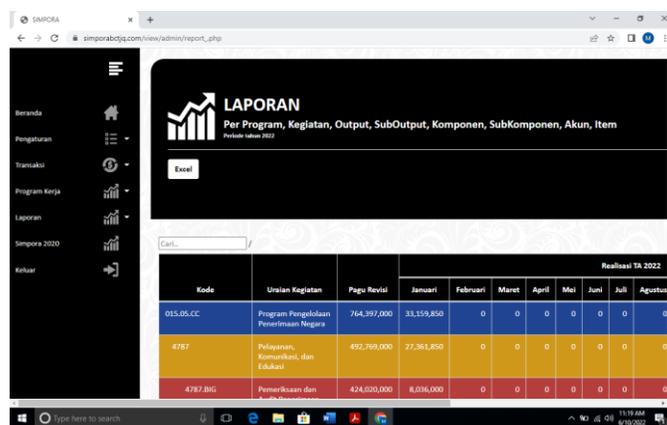


Gambar 9. Program Kerja

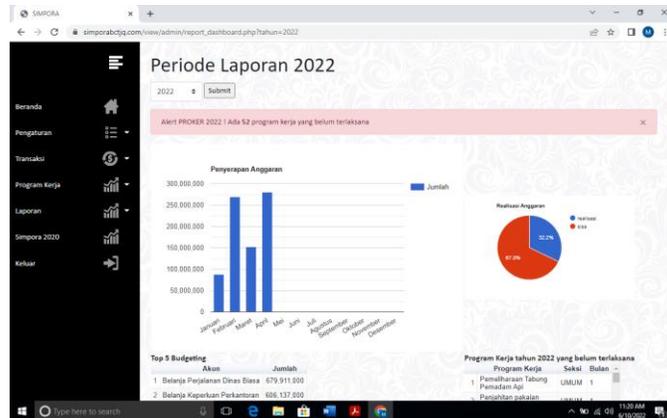
- Halaman Laporan



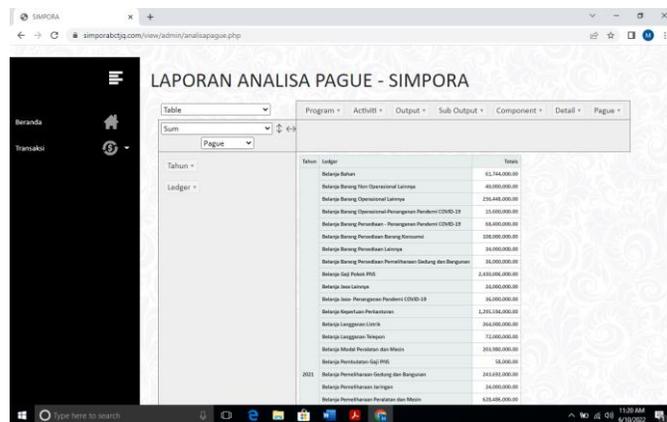
Gambar 10. Program Laporan



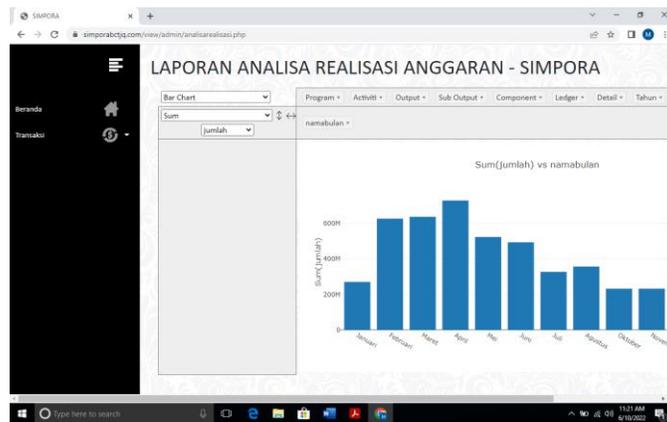
Gambar 11 Hasil Laporan



Gambar 12. Hasil Laporan Ringkasan



Gambar 13. Hasil Analisa Pague



Gambar 14. Program Analisa Realisasi

Selama masa perancangan dan pembangunan sistem. Penyusunan laporan disajikan dalam bentuk dokumentasi sistem dan arsitektur sistem informasinya. Keluaran dari tahapan ini adalah buku penelitian dokumentasi sistem.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Aplikasi SIMPORA

Aplikasi Sistem Informasi Manajemen 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.

B. Pengguna Aplikasi

Berdasarkan hasil penggalan kebutuhan terhadap pengguna yang telah diuraikan sebelumnya, disimpulkan bahwa terdapat tiga aktor yang berperan untuk menghasilkan pembagian kerja yang jelas. Pengguna aplikasi ini antara lain adalah Administrator, Super User, User. Penjelasan secara khusus mengenai pengguna, adalah sebagai berikut

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

- **Super User**

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

- **User**

adalah user turunan dari Superuser yang berhak mengelola artikel dan publikasi di aplikasi.

C. Kebutuhan Utama Aplikasi

Kebutuhan fungsional yang menjadi kebutuhan penting pada aplikasi ini adalah sebagai berikut :

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

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

KF-03. Sistem menyediakan fitur bagi Manager untuk menentukan keputusan, melakukan masukkan 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 pengguna agar dapat melakukan pengelolaan makalah berdasarkan peran masing-masing pengguna. Aktivitas yang dilakukan adalah pembuatan, melihat detail, penilaian, penentuan keputusan, dan *editing* pada suatu makalah.

D. Desain Fitur Utama Aplikasi

Desain fitur utama aplikasi merupakan bagian penting dari proses pengembangan perangkat lunak. Fitur-fitur utama ini mencakup fungsionalitas kunci yang memberikan nilai tambah kepada pengguna dan memenuhi kebutuhan yang ditetapkan dalam spesifikasi. Proses desain fitur utama melibatkan pemodelan dan perancangan detail setiap fitur agar dapat diimplementasikan secara efektif..

E. 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.

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

F. *Pelaksanaan Pengujian*

Buat Pagu

- Super User masuk ke halaman transaksi dengan menekan tombol Input Pagu dari halaman pagu. Aktor memasukkan informasi ke form 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

- SuperUser 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

V. KESIMPULAN/RINGKASAN

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

1. Perancangan aplikasi yang telah disesuaikan 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. Pengujian aplikasi telah memverifikasi bahwa aplikasi memenuhi persyaratan fungsional sistem. Manfaat mengembangkan aplikasi antara lain:
 - Pembagian peran dalam pengelolaan sistem anggaran menjadi jelas.
 - Dapat dipublikasikan secara online sehingga memperluas cakupan publikasi.

DAFTAR PUSTAKA

Comer, D. E. (2018). *Everything You Need to Know about Computer Networking and How the Internet Works*. CRC Press.
<https://books.google.co.id/books?id=FQprDwAAQBAJ>

Di Lucca, G. A. (2005). Testing web-based applications: The state of the art and future trends. In *Proceedings - International Computer Software and Applications Conference* (Vol. 2). Elsevier. <https://doi.org/10.1109/COMPSAC.2005.95>

Nugroho, A. (2010). *Rekayasa perangkat lunak berorientasi objek dengan metode USDP*. Yogyakarta : Andi , 2010.

Pender, T. (n.d.). *UML Bible 1st Edition* (1st Edition). Wiley; 1st edition (September 26, 2003).

Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7th International edition 7th Edition*. McGraw-Hill; 7th edition (January 1, 2009).

Tanenbaum, A. (n.d.). *Computer Networks 3rd Edition*. Prentice Hall; 3rd edition (March 1, 1996).

www.simporabctjq.com