
PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) PADA PERUSAHAAN KONSTRUKSI BERBASIS WEB (STUDI KASUS CV. OSA KARYA MANDIRI)

Ni Komang Ayu Suarpuingsih^{1*}, A.A Istri Ita Paramitha²

¹Sistem Infromasi Akuntansi, STMIK Primakara

²Sistem Informasi, STMIK Primakara

Email: ayusuarpur76@gmail.com

Abstrak: Saat ini perusahaan konstruksi sangat banyak tersebar di Indonesia sehingga memiliki persaingan baik dalam hal mempromosikan perusahaannya maupun dalam hal menetapkan penawaran biaya pembangunan secara tepat dan berkualitas. CV. OSA Karya Mandiri merupakan salah satu perusahaan konstruksi yang berdiri pada tahun 2015. Penawaran biaya pembangunan CV. OSA Karya Mandiri saat ini masih dicatat secara manual dan komputerisasi menggunakan software microsoft excel versi 2010 yang menyebabkan banyak ditemukan kesalahan-kesalahan dalam mencatat dan menghitung RAB itu sendiri. Guna mengatasi hal tersebut perlu dibuatnya system yang mempermudah melakukan perhitungan rencana anggaran biaya suatu proyek konstruksi oleh perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang system pengelolaan rencana anggaran biaya berbasis web menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC). Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi pengelolaan rencana anggaran biaya (rab) pada perusahaan konstruksi berbasis web (studi kasus cv. osa karya mandiri).

Kata Kunci: Perancangan, Sistem Informasi, Web, System Development Life Cycle (SDLC).

Abstract: At present there are many construction companies spread across Indonesia, so they have competition both in terms of promoting their companies and in terms of bidding on the right and quality construction costs. CV. OSA Karya Mandiri is a construction company that was founded in 2015. The bid for construction costs is CV. OSA Karya Mandiri is currently still recorded manually and computerized using Microsoft Excel version 2010 software which causes many errors to be found in recording and calculating the RAB itself. In order to overcome this, it is necessary to create a system that makes it easier to calculate the budget plan for a construction project by the company. This study aims to design a web-based budget plan management system using the System Development Life Cycle (SDLC) method. The result of this study is an information system for managing budget plans (rab) in web-based construction companies (case study cv. osa Karya Mandiri).

Keywords: Design, Information Systems, Web, System Development Life Cycle (SDLC).

1. PENDAHULUAN

Badan Statistika Pusat mencatat pada tahun 2019 di Indonesia ada sebanyak 146.659 perusahaan konstruksi yang tersebar. Perusahaan konstruksi skala kecil sebanyak 120.977, skala menengah sebanyak 24.029 dan skala besar sebanyak 1.653 perusahaan. Jika dilihat dari data statistika tersebut, jumlah perusahaan berskala kecil memiliki dominan yaitu sebanyak 120.977 atau sebesar 82,48% dari jumlah seluruh perusahaan[1]. Selain itu, Komite Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas (KPPIP) mencatat di Indonesia jumlah pembangunan infrastruktur umum mencapai 233 proyek

dan pembangunan rumah tinggal mencapai 1.257.852 unit pada tahun 2019[2].

Perusahaan konstruksi yang tersebar di Indonesia menjadi persaingan tersendiri dalam memenangkan tender pembangunan baik pembangunan sektor pemerintahan ataupun pembangunan milik sendiri. Jumlah tersebut menjadikan perusahaan konstruksi memiliki persaingan baik dalam hal mempromosikan perusahaannya maupun dalam hal menetapkan penawaran biaya pembangunan secara tepat dan berkualitas, untuk mendukung hal tersebut diperlukan SDM yang handal dan teknologi informasi yang bagus dalam menyajikan informasi perusahaan itu sendiri.

CV. OSA Karya Mandiri merupakan salah satu perusahaan konstruksi yang berdiri pada tahun 2015 dan secara resmi sebagai CV (persekutuan komanditer) sejak Juli 2019. Jasa Konstruksi yang ditawarkan oleh perusahaan berupa pembongkaran, pemeliharaan, pembangunan baru dan renovasi bangunan. CV. OSA Karya Mandiri menjadi salah satu perusahaan yang dipertimbangkan oleh konsumen, karena perusahaan sudah banyak menyelesaikan proyek pembangunan. Sampai saat ini perusahaan hanya didukung oleh SDM yang berpengalaman dibidangnya, tetapi tidak didukung oleh sistem informasi yang baik. Salah satu informasi yang digunakan untuk mempercepat pekerjaan yaitu informasi penawaran biaya pembangunan.

Penawaran biaya pembangunan atau yang biasa disebut rencana anggaran biaya (RAB) sampai saat ini masih dicatat secara manual dan komputerisasi menggunakan software microsoft excel versi 2010. Kondisi ini menyebabkan banyak ditemukan kesalahan-kesalahan dalam mencatat dan menghitung RAB itu sendiri, untuk mencegah hal tersebut dibutuhkan sistem informasi. Sistem informasi yang dimaksud yaitu sistem informasi pengelolaan rencana anggaran biaya (RAB) berbasis ini memungkinkan untuk mempermudah melakukan perhitungan rencana anggaran biaya suatu proyek konstruksi oleh perusahaan.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis tertarik untuk mengambil topik "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pada Perusahaan Konstruksi berbasis Website (Studi Kasus CV. OSA Karya Mandiri)". Sistem informasi pengelolaan rencana anggaran biaya (RAB) berbasis web perancangannya menggunakan wareframe low fidelity dan diharapkan terimplementasikan dengan waktu singkat agar mampu menunjang efektifitas kinerja perusahaan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah merupakan tahapan untuk mengevaluasi alternatif rancangan, menyusun spesifikasi rancangan dan menyusun persyaratan rancangan konsep[3].

Perancangan sistem adalah penggambaran atau pembuatan sketsa yang nantinya diiterjemahkan dalam proses mendapatkan informasi yang digunakan dalam pengembangan sistem yang sedang dirancang[4].

Menurut Pressman pada penelitian Mualimin (2019:7) menyatakan bahwa perancangan sistem merupakan aktivitas dalam membuat atau merancang rekayasa perangkat lunak yang berfungsi untuk membuat keputusan utama yang bersifat struktural[4].

Jadi dapat disimpulkan perancangan sistem merupakan penggambaran, pembuatan sketsa perangkat lunak yang berfungsi untuk membuat keputusan utama dalam memberikan informasi yang dibutuhkan.

2. Sistem Informasi Akuntansi

Sistem Informasi akuntansi adalah sistem yang memproses data dan transaksi yang bisa digunakan untuk merencanakan, mengendalikan, dan mengoperasikan bisnis. Untuk menghasilkan informasi yang bisa digunakan oleh para pemangku keputusan sistem informasi akuntansi harus melaksanakan tugas-tugas yaitu untuk mengumpulkan transaksi dan data yang akan dimasukkan ke sistem, memproses data, menyimpan data tersebut, menghasilkan laporan yang bisa digunakan untuk para pemangku kepentingan untuk membuat keputusan, dan mengendalikan seluruh proses sedemikian rupa sehingga menghasilkan akurat dan dapat dipercaya[3].

Sistem informasi akuntansi merupakan sistem yang dirancang untuk mengubah data akuntansi menjadi sebuah informasi berbasis komputer. Akuntansi disajikan berbentuk informasi yang berfungsi mempermudah cara kerja pemakainya[4].

Jadi dapat disimpulkan sistem informasi akuntansi adalah organisasi formulir, catatan, dan laporan yang dikoordinasi sedemikian rupa untuk merencanakan, mengendalikan, dan mengoperasikan bisnis. Sistem informasi akuntansi juga digunakan para pemangku kepentingan untuk menentukan strategi masa depan perusahaan, seperti rencana anggaran biaya yang akan dikeluarkan perusahaan baik untuk operasional internal-eksternal perusahaan, investasi, pembelian aset tetap, dsb. Sistem informasi juga membantu

mengendalikan seluruh proses sedemikian rupa sehingga menghasilkan informasi yang akurat dan dapat dipercaya.

3. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana anggaran biaya (RAB) merupakan estimasi atau ramalan biaya yang diperkirakan akan dihabiskan dalam suatu proyek tertentu. Dalam rencana anggaran biaya mencakup bahan atau material yang digunakan sampai dengan berapa jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam penyelesaian proyek tersebut[6].

Rencana anggaran biaya (RAB) merupakan perhitungan biaya yang dipergunakan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya yang berhubungan dengan pelaksanaan proyek[7].

Rencana anggaran biaya (RAB) merupakan perkiraan biaya meliputi biaya bahan dan tenaga kerja yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam sebuah tender proyek.

4. Perusahaan Konstruksi

Perusahaan konstruksi adalah perusahaan jasa yang menjual jasa pengerjaan pembangunan baik itu pembangunan gedung, jalan raya, mera telekomunikasi, bendungan, saluran irigasi dan pembangunan lainnya. Perusahaan konstruksi memiliki tujuan jangka panjang dan jangka pendek. Jangka panjang perusahaan konstruksi yaitu bertujuan untuk mempertahankan persaingan sedangkan tujuan jangka pendek perusahaan konstruksi yaitu untuk mendapatkan laba[8].

Undang-Undang Presiden No. 18 Tahun 1999 tanggal 7 Mei 1999 dalam bukunya Ida Bagus Teddy Prianthara, bahwa jasa konstruksi merupakan salah satu kegiatan ekonomi, sosial dan budaya yang mempunyai peranan penting dalam mencapai berbagai sasaran guna menunjang terwujudnya tujuan pembangunan nasional [8].

Sehingga dapat disimpulkan bahwa perusahaan konstruksi merupakan perusahaan jasa yang berhubungan dengan pembangunan baik itu pembangunan untuk kegiatan ekonomi, sosial dan juga budaya.

5. Website

Agung Baitul Hikmah dalam jurnal Mualimin (2019:12) menyatakan bahwa “ Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam

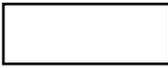
atau gerak, animasi, suara, dan / atau gabungan dari semuanya, baik bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman”[4].

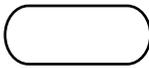
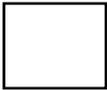
Website merupakan halaman site, situs web atau portal yang berhubungan satu sama lain. Website menyediakan banyak informasi yang dibutuhkan oleh penggunaannya dan website juga memberikan kemudahan dalam mencari informasi yang dibutuhkan[9]. Sehingga website adalah halaman yang menampilkan konten yang hanya diakses apabila terhubung dengan internet yang memiliki manfaat salah satunya dalam membutuhkan informasi yang dibutuhkan.

6. Flowchart

Flowchart adalah aliran data berbentuk dokumen atau formulir di dalam suatu sistem informasi yang merupakan suatu aktivitas yang saling terkait dalam hubungannya dengan kebutuhan data dan informasi. Diagram aliran dokumen merupakan bagan-bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya[10].

Flowchart adalah diagram yang menggambarkan aliran perancangan sistem berdasarkan langkah atau urutan prosedur suatu program. Flowchart juga merupakan simbol-simbol yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam perancangan sistem[4].

Gambar	Simbol untuk	Keterangan
	Proses/Langkah	Menyatakan kegiatan yang akan ditampilkan dalam diagram alir.
	Titik Keputusan	Proses/langkah perlu adanya keputusan atau adanya kondisi

		tertentu. Di di mana titik ini selalu ada dua keluaran untuk melanjutkan aliran kondisi yang berbeda.
	Masukan/ Keluaran Data	Digunakan untuk mewakili data masuk, atau data keluar
	Terminasi	Menunjukkan awal atau akhir sebuah proses
	Garis Alir	Menunjukkan proses/langkah di mana ada inspeksi atau pengendalian.
	Kontrol/Inspeksi	Menunjukkan proses/langkah di mana ada inspeksi atau pengendalian.

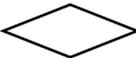
Gambar 2. 1 Simbol Flowchart

7. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Mata-Toledo dan Cushman dalam buku Rusmawan (2019: 63) mendefinisikan "Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan representasi grafis dari logika database dengan menyertakan deskripsi detail mengenai seluruh entitas (entity), hubungan (relationship), dan batasan (constraint) [10]."

Menurut Brady dan Loonam dalam bukunya Rusmawan (2019: 63) Entity Relationship Diagram (ERD) "Merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh Sistem Analis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem [10]".

Jadi dapat disimpulkan dari pengertian di atas, bahwa ERD merupakan gambaran grafis dari suatu model data yang menyertakan deskripsi detail dari seluruh entitas (entity), hubungan (relationship), dan batasan (constraint) untuk memenuhi kebutuhan sistem analis dalam menyelesaikan pengembangan sebuah sistem.

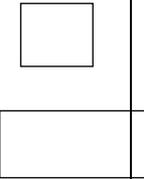
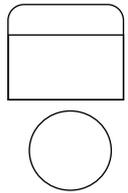
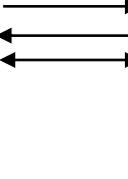
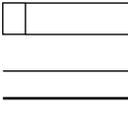
Simbol	Keterangan
	Entitas mendeskripsikan tabel
	Atribut mendeskripsikan field dalam tabel
	Relasi mendeskripsikan hubungan antar tabel
	Garis mendeskripsikan penghubung antar himpunan relasi

Gambar 2.2 Simbol ERD

8. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu gambaran grafis dari suatu bentuk sistem

yang menggunakan sejumlah bentuk-bentuk simbol untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui proses yang saling berkaitan. Ada beberapa simbol yang digunakan pada DFD. Simbol-simbol tersebut adalah sebagai berikut:

Gambar	Simbol Untuk	Keterangan
	Entitas Luar	Entitas eksternal, dapat berupa orang/unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi di luar sistem
	Proses	Orang, unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasi
	Aliran Data	Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan
	Data Store	Penyimpanan data atau tempat data direfer oleh proses

Gambar 2.3 Simbol DFD

9. Kamus Data

Kamus Data (data Dictionary) adalah data yang terdapat didalam database yang dijelaskan secara tertulis[10].

Jogiyanto dalam bukunya Rusmawan menjelaskan bahwa pengertian dari kamus data merupakan katalog fakta data dan

kebutuhan informasi pada sistem informasi. Kamus data dijelaskan harus mampu mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatat[10].

Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa kamus data adalah katalog mengenai fakta data yang dijelaskan secara tertulis dalam mendeskripsikan sebuah komposisi penyimpanan data.

10. Basis Data

Adnyana Lubis dalam jurnal Muallimin (2019:14) menyatakan bahwa “Basis data adalah tempat berkumpulnya data yang saling berhubungan dalam suatu wadah (organisasi / perusahaan) bertujuan agar dapat mempermudah dan mempercepat untuk pemanggilan atau pemanfaat kembali data tersebut”[4].

Basis data adalah kumulan data, tabel file atau arsip yang saling berhubungan satu sama lain yang saling berhubungan agar dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah[10].

Basis data memiliki peran sebagai komponen utama dalam sistem informasi karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi yang cepat dan relevan sehingga informasi yang disuguhkan tidak basi. Basis data digunakan untuk mengatasi masalah-masalah dalam penyusunan data.

11. Wireframe

Menurut Yichao Zhou dkk, wireframe merupakan rancangan awal sebuah desain web yang dibuat secara manual menggunakan photoshop, atau software pengedit gambar lainnya[11].

Wireframe adalah kerangka atau coretan kasar untuk penataan item-item pada halaman website sebelum proses desain sesungguhnya dimulai. Proses pembuatan wireframe website sendiri meliputi:

1. Layout Utama : hal pertama yang perlu dipersiapkan dalam membuat wireframe website adalah antarmuka atau layout utama. Elemen yang termasuk dalam layout sendiri meliputi bagian kepala (header), menu navigasi, body, pemilihan jenis dan ukuran font, hingga pemilihan letak sidebar apakah ada di sebelah kiri atau sebelah kanan.
2. Komponen Navigasi: ibarat sebuah tempat wisata, navigasi adalah bagian dari peta dan juga petunjuk arah yang biasa digunakan para pengguna untuk

membantu menjelajahi isi konten yang ada. Jadi, bagian ini harus benar-benar dikonsepsi secara matang mulai dari proses wireframing agar kedepannya semakin nyaman digunakan oleh pengunjung.

3. Elemen Tambahan: selain membuat layout antarmuka serta navigasi, komponen selanjutnya yang perlu Anda siapkan pada saat membuat wireframe website adalah elemen pendukung. Bagian ini biasanya memiliki jumlah berbeda-beda tiap website[10].

3. METODE PENELITIAN

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan gambaran dari suatu usaha dalam merancang sistem yang akan selalu bergerak melewati beberapa langkah atau tahapan antara lain, sebagai berikut:

- a. Tahap Perencanaan/Investigasi
Tahap perencanaan berkenaan dengan studi awal untuk membangun sistem baru.
- b. Tahap Analisis
Analisis sistem dapat diartikan sebagai suatu proses untuk memahami sistem yang ada dengan tujuan untuk merancang sistem baru atau diperbaharui.
- c. Tahap Perancangan/Desain Sistem
Mendesain sistem baru agar dapat berjalan dengan baik, dan diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah yang ada serta sedapat mungkin untuk mengantisipasi kemungkinan-kemungkinan dari masa yang akan datang. Manfaat desain sistem adalah memberikan gambaran rancang bangun yang lengkap sebagai penuntun bagi programmer dalam mengembangkan aplikasi/sistem.
- d. Tahap Penerapan
Penerapan merupakan kegiatan memperoleh dan mengidentifikasi sumber daya fisik dan konseptual untuk menghasilkan suatu sistem yang bekerja.
- e. Tahap Pemeliharaan
Dalam penggunaan sistem dipandang perlu diadakan pemeliharaan sistem, hal ini dimaksudkan untuk memperbaiki kesalahan, menjaga kemuktakhiran sistem, dan meningkatkan sistem[12].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Usulan Analisis

Sistem yang akan diusulkan untuk perusahaan adalah perancangan sistem informasi pengelolaan rencana anggaran biaya proyek konstruksi. Perancangan sistem ini akan membantu perusahaan untuk memberikan gambaran sejauh mana sistem yang akan dibuat mempermudah kerja devisi yang akan menggunakan sistem ini. Sistem ini akan bekerja dengan beberapa user yang terlibat dalam pembentukan rencana anggaran biaya (RAB).

Adapun user yang akan terlibat dalam pembuatan rencana anggaran biaya (RAB) yaitu:

1. Konsumen menggunakan sistem untuk membuat form pengajuan proyek baru, melihat gambar, RAB, SPH dan SKK.
2. Admin membuat Surat Penawaran Harga (SPH) dan Surat Kontrak Kerja (SKK).
3. Perencana menggunakan sistem memasukan data pengajuan proyek, membuat surat jalan dan membuat RAB.
4. Bagian Operasional menggunakan sistem untuk membuat data survey, membuat perancangan gambar, membuat satuan penawaran harga material/bahan, sewa atau pembelian alat, MEP.
5. Direktur melakukan pengecekan dan pengesahaan RAB dan SKK.

Adapun proses data informasi yang dikelola oleh sistem yang akan dirancang yaitu:

1. Proses pengajuan proyek
2. Proses survei lokasi
3. Proses membuat RAB
4. Proses membuat SPH
5. Proses SKK

2. *Wareframe* Sistem Informasi yang Diusulkan

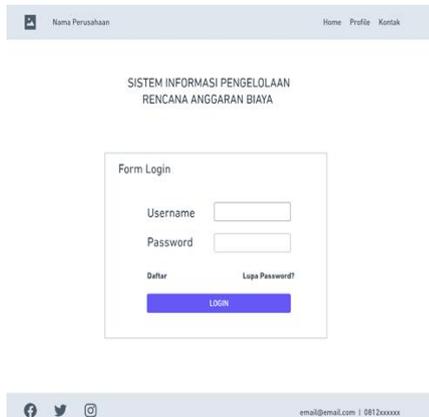
Wareframe merupakan gambaran atau kerangka yang digunakan dalam mendesign tampilan website. Jenis *wareframe* yang digunakan untuk mendesign website sistem informasi penelolan rencana anggaran biaya (RAB) yaitu *Low Fidelity Wareframe* yang mana desain website yang dibuat dalam bentuk yang masih kasar tanpa menggunakan skala, kisi dan akurasi piksel. Sebelum pembuatan *wareframe*, akan dirancang struktur menu dari sistem yang akan dibuat untuk mempermudah dalam melakukan *warefrime*.

Inputan atau masukan dirancang untuk menerima masukandari data pengguna sistem. Perancangan masukan data harus dapat memberikan penjelasan dari pemakai.

Berikut bentuk masukan yang dirancang:

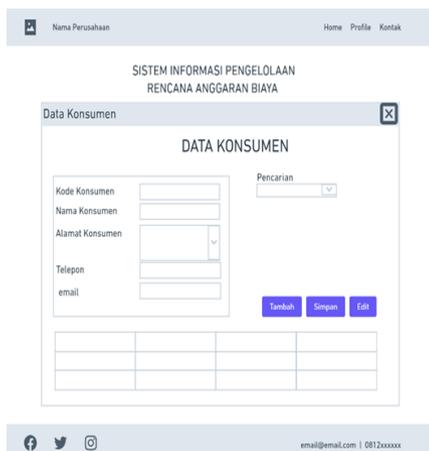
1. Desain Login

Tampilan login berfungsi sebagai pembatas hak akses pada sistem. Berikut rancangan tampilan login:



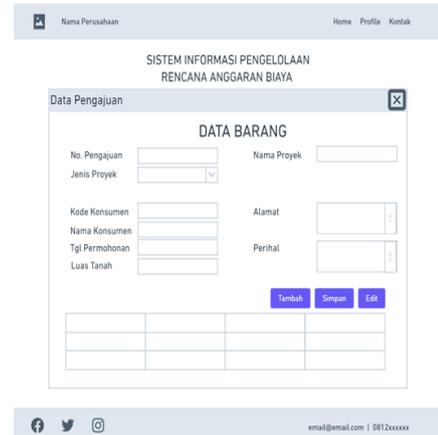
Gambar 4.1 Perancangan Log in

2. Inputan Data Konsumen



Gambar 4.2 Inputan Data Konsumen

3. Inputan Data Pengajuan



Gambar 4.3 Inputan Data Pengajuan

4. Inputan Data Barang



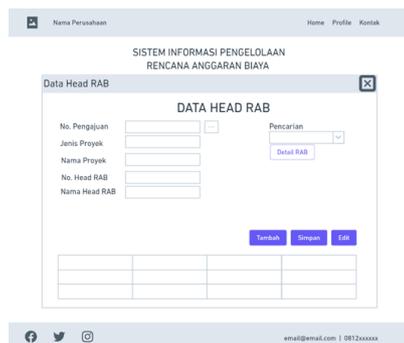
Gambar 4.4 Inputan Data Barang

5. Inputan Data Survei



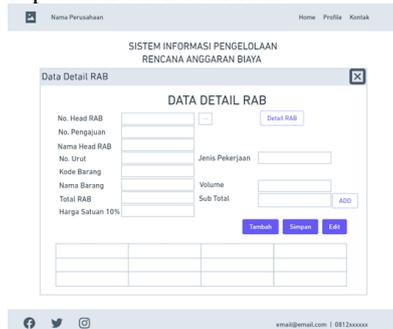
Gambar 4.5 Inputan Data Survei

6. Inputan Data Head RAB



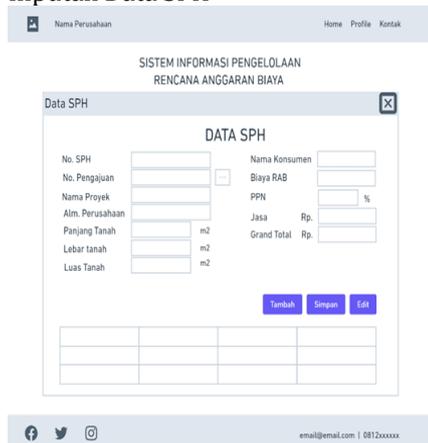
Gambar 4. 6 Inputan Data Head RAB

7. Inputan Data Detail RAB



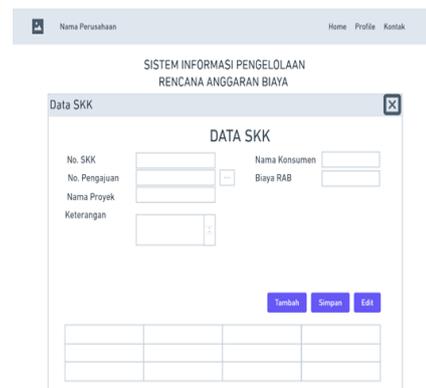
Gambar 4. 7 Inputan Data Detail RAB

8. Inputan Data SPH



Gambar 4.8 Inputan Data SPH

9. Inputan Data SKK



Gambar 4.9 Inputan Data SKK

5. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa dalam proses penginputan tersebut, penulis mendapat manfaat seperti mengetahui bagaimana proses penginputan di perusahaan dan membandingkan dengan perencanaan sistem informasi yang akan dirancang.

Manfaat secara teknis yang penulis rasakan adalah, penulis dapat mengetahui cara membuat perancangan sistem informasi pengelolaan rencana anggaran biaya, sedikit banyak mengerti tentang alur sistem yang akan di rancang, kebutuhan data yang akan digunakan. Tampilan web yang dibuat pun diantaranya tampilan menu utama, menu Login, menu RAB, menu form RAB, menu Data material alat MEP. Perancangan sistem informasi pengelolaan rencana anggaran biaya (RAB), diharapkan membantu perusahaan CV. UrRemote menyelesaikan masalah dalam pembuatan rencana anggaran biaya.

SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan dalam pengembangan sistem informasi pengelolaan rencana anggaran biaya (RAB) ini adalah agar dapat dirancang kebentuk sistem informasi sebenarnya agar dapat mempermudah melakukan perhitungan rencana anggaran biaya untuk suatu proyek.

DAFTAR REFERENSI

[1] Pusat, B. S. (2019). Kontruksi Dalam Angka. <https://www.bps.go.id/>

-
- [2] Prioritas, K. P. P. I. (2019). Laporan KPPIP 2019. <https://kppip.go.id/publikasi/laporan-semester-kppip/>
- [3] Krismiaji. (2020). Sistem Informasi Akuntansi (Edisi Keli). UPP STM IK YKPN.
- [4] Mualimin. (2019). Perancangan Aplikasi Rencana Anggaran Biaya Pada CV. Syahadat Dua Melingkar Jambi Berbasis Web.
- [5] Abidin Umar, D. (2015). Sistem Informasi Akuntansi Pada Perusahaan Jasa Kontraktor Cv. Cipta Adhi Jaya (Studi Kasus Pada Pembangunan Guest House, Jl. Ngesrep Barat, Semarang). 1-20.
- [6] I.Ervianto, W. (2005). Manajemen Proyek Konstruksi (REVISI). CV. Andi Offset.
- [7] Firmansyah, A. Y. A. (2013). RANCANG BANGUN APLIKASI RENCANA ANGGARAN BIAYA DALAM PEMBANGUNAN RUMAH. 1.
- [8] Tinggi, P. (2017). BERITA NEGARA. 779.
- Ida Bagus Teddy Prianthara. (2010). Sistem Akuntansi Perusahaan Jasa Konstruksi (edisi pert). Graha Ilmu.
- [9] Abas, W. (2013). Analisa Kepuasan Mahasiswa Terhadap Website Universitas Negeri Yogyakarta (Uny). Manajemen, 1-6.
- [10] Rusmawan, U. (2019). Teknik Penulisan Tugas Akhir dan Skripsi Pemrograman.
- [11] Zhou, Y., Qi, H., & Ma, Y. (2019). End-to-end wireframe parsing. ArXiv.
- [12] Dahlan, A. (2017). Merancang Aplikasi Perpustakaan Menggunakan SDLC. In Merancang Aplikasi Perpustakaan Menggunakan SDLC.