



Sistem Informasi Pendanaan Proyek Berbasis Web Pada Perusahaan Jasa Konstruksi

Hilyah Magdalena*¹, Hadi Santoso², Litha Leonita³

^{1,2,3}Institut Sains Bisnis Atma Luhur; Jln. Jend. Sudirman Pangkalpinang, 0717 433506

e-mail: *¹ hilyah@atmaluhur.ac.id, ² hadisantoso@atmaluhur.ac.id, ³1522500051@atmaluhur.ac.id

ARTICLE INFO

History of the article :

Received 2 Juli 2021

Received in revised form 4 Januari 2022

Accepted 26 Januari 2022

Available online 31 Januari 2022

Keywords:

projects, web-based systems, object-oriented methods

*** Correspondence:**

E-mail:

hilyah@atmaluhur.ac.id

ABSTRACT (10 PT)

CV. Yusti Karya as a construction company realizes that the ability to manage project finance is one of the important requirements for smooth project management. CV. Yusti Karya often has to manage several projects simultaneously with remote

locations. This condition made it difficult for financial staff in the office to manage project financial allocations and also made it difficult for project managers in the field and had to report the status of project expenditures to the office. This difficulty drives CV. Yusti Karya is to improve the project's financial management system which originally used a spread sheet to become a web-based information system. Web-based information systems will be developed using object-oriented methods. The object-oriented system development method was chosen because of its modular development capabilities and adapts to system requirements. The information system that is produced is able to create a construction project management system starting from employer entry, contract entry, billing entry, printing proof of receipt, printing proof of expenditure, and generating project income and expenditure reports online. Web-based information systems will automate the financial status of projects whose locations are scattered. This system also makes it easy for directors to be aware of current project developments.

INTRODUCTION

Perkembangan pembangunan infrastruktur di Provinsi Bangka Belitung dua dekade terakhir cukup pesat. Pesatnya perkembangan infrastruktur ini terutama terasa di Ibukota Provinsi yaitu Kota Pangkalpinang. Perkembangan ini memberikan banyak proyek – proyek pembangunan bagi perusahaan penyedia jasa konstruksi. Salah satu perusahaan penyedia jasa konstruksi yang berlokasi di Pangkalpinang adalah CV. Yusti Karya. CV. Yusti Karya, adalah perusahaan yang bergerak di bidang usaha Kontraktor dan Pengadaan (Supplier) dengan dilengkapi peralatan yang lengkap, tenaga profesional, disertai pengalaman berbagai pekerjaan yang telah ditangani sesuai dengan tingkat keahlian dan kemampuan yang

dimilikinya. Perusahaan jasa konstruksi yang mulai beroperasi tahun 2015. Kegiatan usaha yang dilakukan meliputi, konstruksi bangunan gedung komersial, konstruksi bangunan gedung pendidikan dan bangunan gedung lainnya, konstruksi bangunan pelabuhan, konstruksi saluran air, pelabuhan, dam, dan prasarana sumber daya air lainnya baik interior maupun eksterior. Melengkapi layanan kepada konsumen, perusahaan ini juga menyediakan pelayanan jasa desain gambar 2 dimensi (2D) dan 3 dimensi (3D) serta mencakup rancangan anggaran biaya (RAB) sampai pendampingan pembangunan fisik bangunan baik bangunan baru maupun bangunan renovasi. Kelengkapan pesonil pendukung juga menjadi kelebihan perusahaan ini, CV. Yusti Karya saat ini memiliki beberapa orang tenaga ahli di bidang Ahli Manajemen Konstruksi, Ahli Teknik Bangunan Gedung, bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta tenaga penunjang di luar tenaga ahli yang terdiri dari tenaga administrasi, logistik, teknisi, drafter, dan pengawas proyek.

CV. Yusti Karya sering menerima beberapa proyek secara simultan. Kondisi ini menimbulkan beberapa masalah terkait pengaturan administrasi keuangan proyek – proyek tersebut. Masalah dalam pengaturan administrasi keuangan proyek dirasakan staf keuangan di kantor yang bertanggungjawab mengolah keuangan proyek. Secara teknis, direktur dan PIC (Person in Charge) yang bertanggung jawab pada suatu proyek sering kali memerlukan rekap biaya yang telah dikeluarkan perusahaan pada setiap proyek. Hal ini agar direktur dan PIC dapat memonitor pengeluaran pada proyek tersebut agar tidak over budget dan sesuai dengan target profit yang diharapkan. Sedangkan untuk melakukan perekapan, staf keuangan masih menggunakan cara filter dan copy-paste pada aplikasi spread sheet yang sangat mengandalkan ketelitian. Hal ini menyebabkan rekap biaya tersebut sering tidak akurat dan juga tidak efektif dalam segi waktu yang dibutuhkan untuk perekapan.

Selain itu lokasi proyek-proyek yang berada diluar kota menuntut PIC untuk mengelola keuangan khusus proyek yang sedang dipegangnya. Sistem pertanggungjawaban keuangan yang dilakukan PIC masih dilakukan secara manual dengan cara mencatat pada buku untuk kemudian diserahkan kepada admin keuangan. Saat PIC ingin melakukan pengajuan kas proyek harus melalui persetujuan direktur. Sedangkan untuk memberikan persetujuan, direktur membutuhkan rincian pengeluaran kas PIC pada kas periode sebelumnya. Namun dikarenakan kendala jarak dan juga kesibukan di lapangan, PIC sering belum memberikan SPJ kepada admin keuangan. Hal ini menyebabkan proses pengajuan kas menjadi terhambat.

Selain itu lokasi proyek yang kebanyakan berada diluar kota Pangkalpinang juga menyebabkan direktur dan PIC sering berada diluar kantor. Hal ini menyebabkan penyampaian laporan keuangan menjadi terhambat. Laporan keuangan yang terbaru harus segera diserahkan agar direktur dapat me-monitoring posisi keuangan perusahaan dan mengambil keputusan yang tepat demi keberlangsungan perusahaan serta mendukung PIC dalam membuat keputusan – keputusan yang bersifat taktis di lapangan.

Mekanisme pelaporan keuangan beberapa proyek yang berjalan simultan dengan lokasi yang berjauhan, membuat beberapa keputusan terkait pencairan dana pelaksanaan proyek berjalan relatif lambat.

Menimbang kendala yang ada saat ini, maka penelitian ini fokus pada upaya meningkatkan layanan pengelolaan dana proyek berbasis web untuk otomatisasi pelaporan laporan keuangan proyek –proyek yang berjalan simultan.

Kemampuan perusahaan jasa konstruksi untuk mengelola dana proyek secara cepat dan tepat, sangat didukung oleh sistem informasi, khususnya sistem informasi berbasis web yang mampu meminimalkan halangan jarak dan waktu selama proyek berlangsung. Pengelolaan dana proyek berbasis web digunakan untuk mengintegrasikan kegiatan rehabilitasi dan pemeliharaan jalan di Dinas Pekerjaan Umum bidang jasa marga yang tersebar di beberapa lokasi di Kab. Hulu Sungai Utara[1]. PT AKM sebagai perusahaan

kontraktor mengatasi kendala mengelola waktu, biaya dan sumber daya proyek dengan dukungan sistem informasi berbasis web agar proyek dapat dimonitor kemajuannya dengan lebih mudah[2]. PT Putranusa Pilar sebagai perusahaan konsultan pembangunan, merasa bahwa pengolahan laporan keuangan dengan teknik pembukuan dan aplikasi spread sheet masih kurang optimal. Berdasarkan kendala tersebut PT Putranusa Pilar mengembangkan sistem laporan keuangan berbasis web dengan beberapa role yang berbeda sesuai dengan level kepentingan dalam organisasi tersebut[3]. Proyek membutuhkan pengawasan, evaluasi, dan pengendalian biaya dan waktu proyek. Pelaksanaan proyek konstruksi lebih mudah dikendalikan dengan bantuan sistem informasi[4]. PT.Sinar Jembar Pratama adalah perusahaan kontraktor yang khususnya bergerak di bidang sipil konstruksi. Kendala yang dihadapi PT.Sinar Jembar Pratama, hampir serupa dengan masalah di CV. Yusti Karya, yaitu seorang manager proyek dapat mempunyai tanggung jawab untuk menangani lebih dari satu proyek yang berjalan dalam waktu yang bersamaan. Kendala ini yang mendorong PT.Sinar Jembar Pratama mengembangkan sistem informasi manajemen proyek konstruksi yang mampu membantu dan mempermudah perusahaan khususnya bagi manager proyek dalam memonitor progress proyek dan estimator proyek dalam menyusun rencana anggaran biaya[5]. Pembangunan Kantor Makodam 13 Merdeka di Manado didukung oleh sistem informasi berbasis website untuk mempermudah pengembang proyek memantau kemajuan pekerjaan proyek kapan saja[6]. PT. Swatama Mega Teknik mengembangkan sistem informasi monitoring kegiatan proyek pemancar sinyal BTS berbasis Web agar manager proyek dapat memantau pelaksanaan kegiatan proyek yang terkait pelaporan kegiatan harian proyek[7]. PT. Bumitangerang Mesindotama adalah perusahaan yang mengandalkan sistem berbasis web untuk membuat rencana anggaran biaya proyek agar proses perencanaan anggaran biaya dapat berjalan lebih cepat dan akurat[8].

Berdasarkan beberapa penelitian lain yang serupa, dapat ditarik kesimpulan bahwa, perusahaan konstruksi yang melayani proyek pembangunan di berbagai kota di Indonesia, sangat membutuhkan dukungan sistem informasi berbasis web untuk memudahkan menyusun rencana anggaran biaya proyek dan monitor perkembangan pengerjaan proyek secara daring.

Pemahaman yang serupa adalah pendorong utama bagi CV. Yusti Karya untuk mengembangkan sistem pengelolaan proyek menjadi sistem berbasis web.

RESEARCH METHODS (Bold, 11 PT)

Pengembangan sistem pengelolaan proyek berbasis web pada CV. Yusti Karya dilakukan dengan metode Object Oriented Analysis and Design. Metode ini dipilih karena metode Object Oriented menggabungkan data dan fungsi ke dalam objek atau modul yang sama. Konsep Object Oriented mengusung konsep enkapsulasi yang memungkinkan struktur sistem menjadi jauh lebih kuat, karena konsep enkapsulasi menghindarkan perubahan sistem karena perubahan kecil pada anggota data[9]. Dukungan untuk menampilkan penggambaran sistem yang tepat membutuhkan alat bantu perangkat lunak yang tepat dan standar yaitu Unified Modeling Language (UML) diterapkan untuk tujuan pemodelan[10]. Metode Object Oriented mampu menggunakan kembali desain sebelumnya dan mampu memperbaiki desain yang kurang menarik tanpa merusak sistem, sehingga sistem perangkat lunak didefinisikan sebagai kumpulan objek yang berinteraksi satu sama lain melalui antar muka yang di rancang dengan baik. Metode Object Oriented juga menyebabkan sistem dapat dikerjakan secara modular yaitu membagi sistem menjadi beberapa komponen yang lebih kecil, dan masing – masing komponen sistem dapat berkomunikasi satu sama lain sesuai kebutuhan proses[11]. Beberapa aktifitas yang dilakukan dalam rekayasa pembangunan

sistem dengan metode Object Oriented adalah, identifikasi kebutuhan, analisis, merancang sistem, merancang objek, implementasi, dan pengujian[12].

RESULTS DAN DISCUSSION

Pengembangan sistem informasi pengelolaan proyek dengan metode berorientasi objek di CV. Yusti Karya melalui beberapa tahap yaitu identifikasi kebutuhan, analisis sistem, perancangan sistem, dan implementasi. Tahap – tahap pembangunan sistem tersebut diuraikan sebagai berikut,

1. Tahap Identifikasi Kebutuhan

Tahap identifikasi kebutuhan menghasilkan beberapa proses yang saling berelasi satu sama lain untuk menghasilkan suatu keluaran yang mendukung pada tujuan dan sasaran strategis dari organisasi. Berikut proses bisnis yang terdapat di CV. Yusti Karya, yaitu :

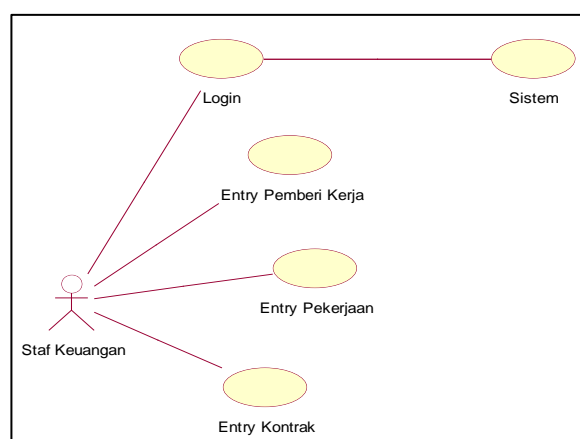
- a) Proses Bisnis Terbit Kontrak,
- b) Proses Bisnis Pencatatan Penerimaan Proyek
- c) Proses Pencatatan Pengeluaran Proyek
- d) Proses Bisnis Pengajuan Kas PIC
- e) Proses Bisnis SPJ Kas PIC
- f) Proses Bisnis Pembuatan Laporan Penerimaan Proyek
- g) Proses Pembuatan Laporan Pengeluaran Proyek

2. Tahap Analisa Sistem

Berdasarkan idenifikasi kebutuhan, selanjutnya penelitian masuk ke tahap analisa sistem. Pada tahap analisa dilakukan beberapa kegiatan seperti analisa proses bisnis sistem berjalan, analisa dokumen hasil proses bisnis sistem berjalan. Berdasarkan hasil analisa dapat diketahui kelemahan apa yang ada dalam sistem berjalan. Kelemahan sistem saat ini adalah masih tumpang tindihnya proses pencatatan penerimaan proyek dan pencatatan pengeluaran beberapa proyek yang berjalan simultan. Untuk mengurangi resiko kesalahan pengelolaan dana proyek, maka diajukan sistem berbasis web yang akan melibatkan staf keuangan, penanggungjawab proyek, dan direktur.

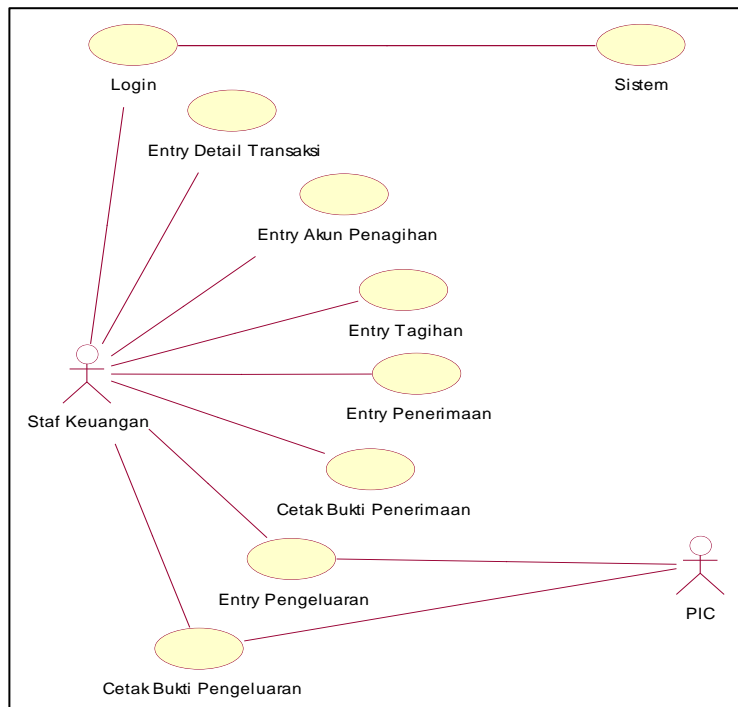
3. Tahap Merancang Sistem

Tahap merancang sistem dilakukan dengan merancang interaksi sistem yang berbasis web dan actor yang digambarkan dalam use case diagram. Use case diagram di Gambar 1, berikut ini menggambarkan interaksi antar staff keuangan dan sistem pada tahap awal pendataan proyek konstruksi.



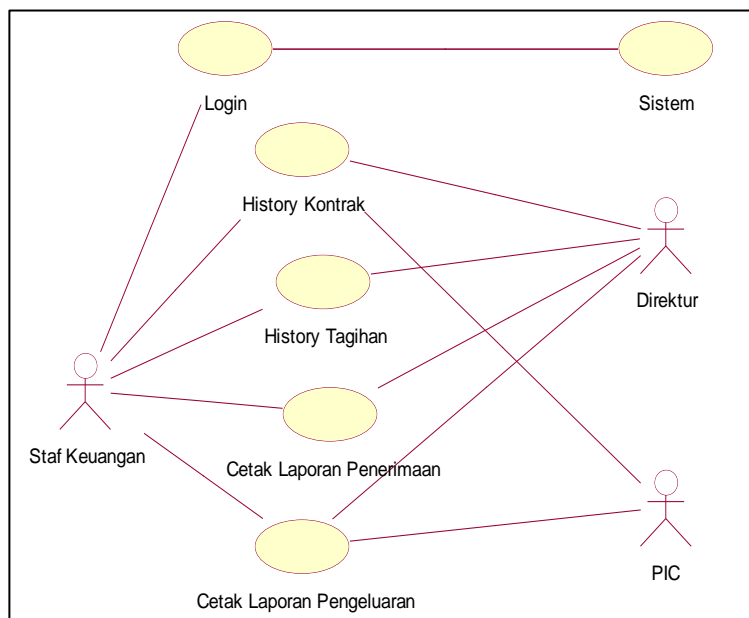
Gambar 1. Use Case Diagram Proyek

Setelah mendata awal kebutuhan proyek, Gambar 2 berikut ini menunjukkan interaksi antara actor staff keuangan dan penanggungjawab proyek dengan sistem pendanaan proyek berbasis web. Gambar 2, berisi beberapa use case yang menangani biaya proyek.



Gambar 2. Use Case Diagram Biaya

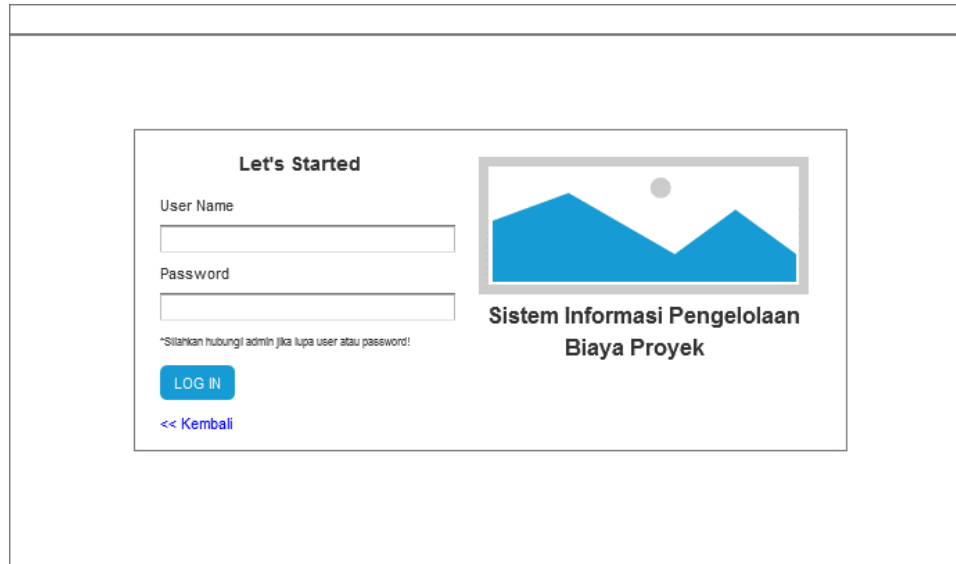
Interaksi sistem dan Setelah mendata awal kebutuhan proyek, Gambar 2 berikut ini menunjukkan interaksi antara actor staff staf keuangan, penanggungjawab proyek, dan direktur, dengan sistem berbasis web khusus untuk kegiatan monitoring proyek.



Gambar 3. Use Case Diagram Monitoring

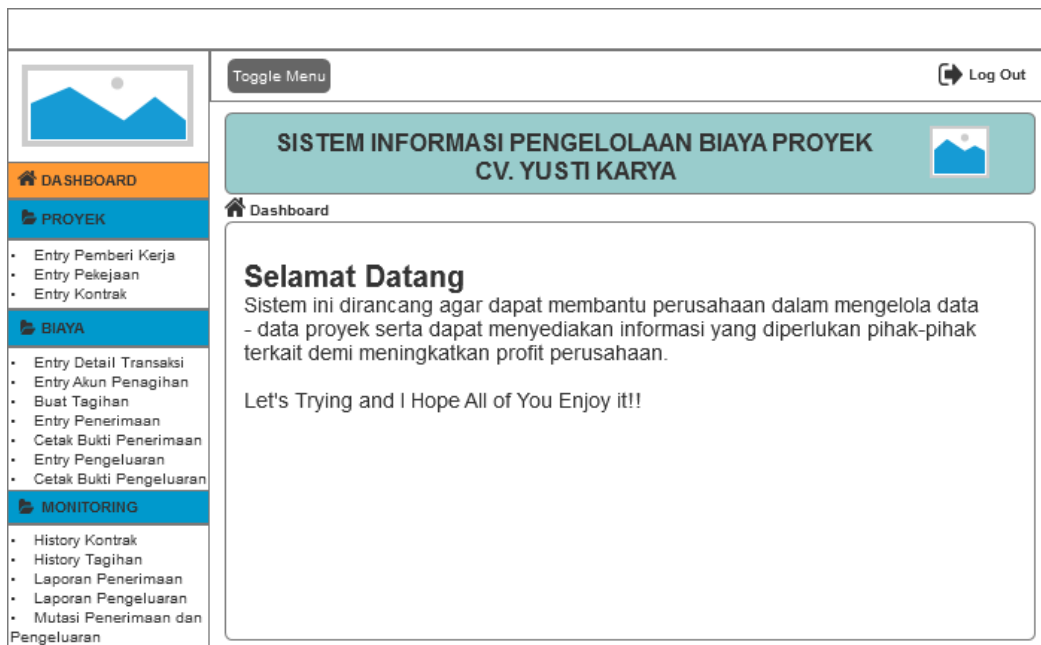
4. Tahap Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem dimulai dengan merancang antarmuka. Antarmuka menggambarkan media yang akan menjembatani komunikasi sistem dengan pengguna sistem. Gambar 4 sampai 15 menunjukkan sebagian besar rancangan antarmuka untuk sistem berbasis web. Gambar 4, berikut ini adalah rancangan antarmuka login.



Gambar 4. Rancangan Antar Muka Login

Gambar 5, menunjukkan rancangan antarmuka dashboard sistem berbasis web yang dikelola oleh staf keuangan.



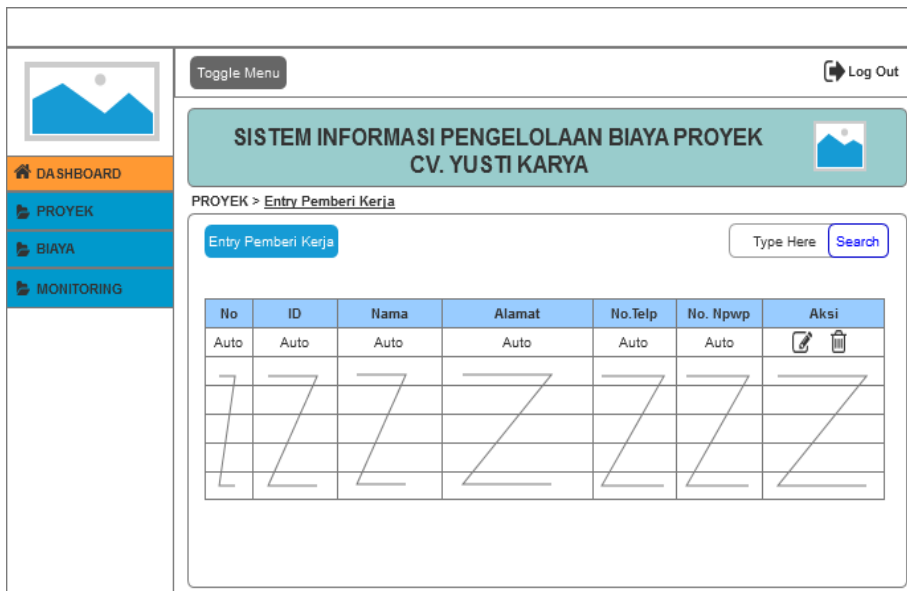
Gambar 5. Rancangan Antar Muka Dashboard

Gambar 6, berikut ini menunjukkan rancangan antarmuka entry data pekerjaan. Data pekerjaan adalah pekerjaan – pekerjaan yang harus dikerjakan dalam sebuah proyek konstruksi.



Gambar 6. Rancangan Antar Muka Entry Pekerjaan

Gambar 7, berikut ini menampilkan rancangan antarmuka entry data pemberi kerja. Data pemberi kerja adalah data instansi, perusahaan, maupun perorangan yang mengajukan pembangunan konstruksi ke CV. Yusti Karya.



Gambar 7. Rancangan Antar Muka Entry Pemberi Kerja

Sistem Informasi Pendanaan Proyek Berbasis Web Pada Perusahaan Jasa Konstruksi (Hilyah Magdalena

Gambar 8, berikut ini adalah rancangan antarmuka entry kontrak. Kontrak adalah perjanjian kerja yang mengikat pemberi kerja dengan CV. Yusti Karya.

No	Kode Pekerjaan	Nama Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga	Total Harga
Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Count
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
					Grand Total	Count

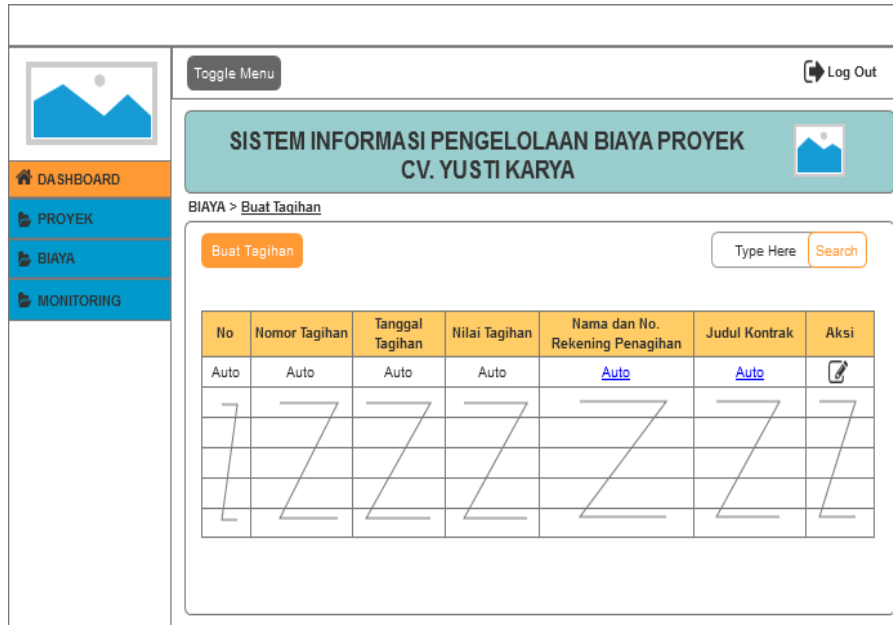
Gambar 8. Rancangan Antar Muka Entry Kontrak

Gambar 9, berikut ini menampilkan rancangan antarmuka entry akun penagihan. Akun penagihan berisi data akun yang berguna saat staf keuangan membuat tagihan kepada pemberi kerja.

No	Nomor Akun	Nama Akun	Nomor Rekening	Nama Bank	Aksi
Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
Z	Z	Z	Z	Z	Z
					Grand Total

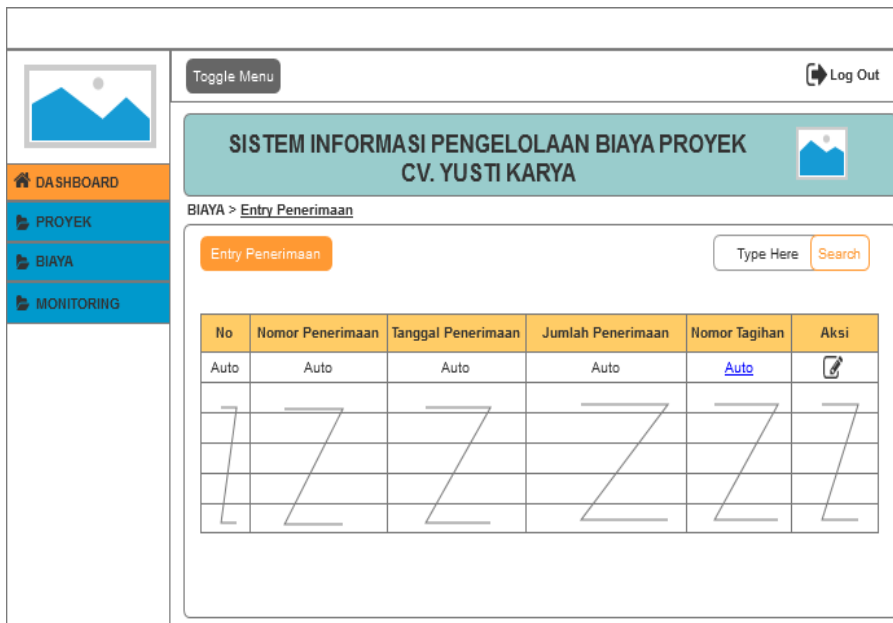
Gambar 9. Rancangan Antar Muka Entry Akun Penagihan

Gambar 10, menampilkan rancangan antarmuka untuk mencetak tagihan yang akan dibuat oleh staf keuangan.



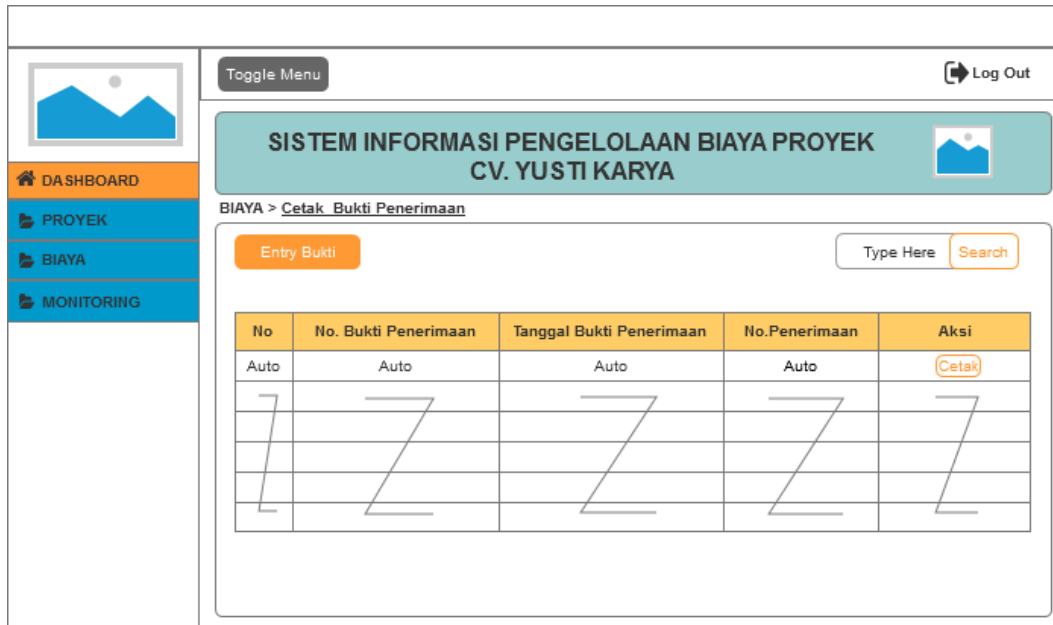
Gambar 11. Rancangan Antar Muka Buat Tagihan

Gambar 12, menunjukkan rancangan antarmuka untuk entry penerimaan. Data penerimaan adalah data penerimaan dana dari pemberi kerja. Data penerimaan dikelola oleh staf keuangan.



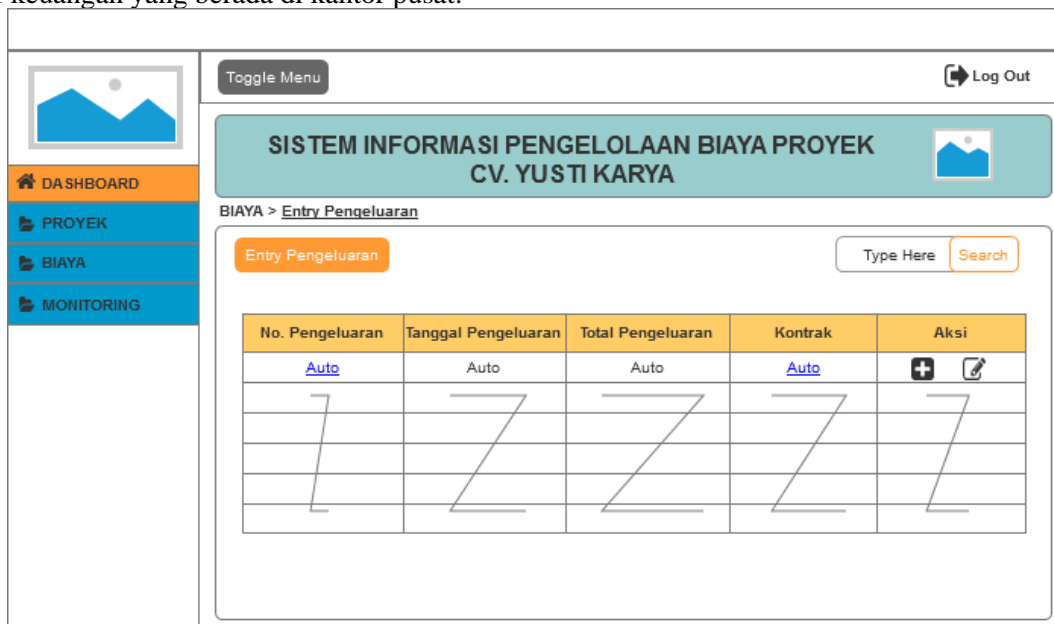
Gambar 12. Rancangan Antar Muka Entry Penerimaan

Gambar 13 berikut ini menunjukkan rancangan antarmuka untuk proses cetak bukti penerimaan. Bukti penerimaan dicetak oleh staf keuangan sebagai bukti dokumen telah masuknya dana dari pemberi kerja.



Gambar 13. Rancangan Antar Muka Cetak Bukti Penerimaan

Gambar 14, berikut ini menampilkan rancangan antarmuka untuk proses entry pengeluaran. Entry pengeluaran dilakukan oleh penanggungjawab proyek dan diverifikasi oleh staf keuangan. Data pengeluaran adalah data yang berisi biaya – biaya yang dikeluarkan selama pengerjaan proyek. Dengan sistem berbasis web, seorang penanggungjawab proyek dapat menginput data pengeluaran proyek langsung dari lokasi proyek, dan data tersebut segera dapat diverifikasi oleh staf keuangan yang berada di kantor pusat.



Gambar 14. Rancangan Antar Muka Entry Pengeluaran

Gambar 15, berikut ini menunjukkan rancangan antarmuka yang menampilkan detail isi pengeluaran biaya proyek. Isi pengeluaran proyek disajikan secara lengkap dan total pengeluaran untuk sebuah proyek juga dihitung otomatis.

No	No. Detail	Nama Detail	Rincian Pengeluaran	Jumlah Pengeluaran
Auto	Auto	Auto	Auto	Count
Z	Z	Z	Z	Z
			Grand Total	Count

Gambar 15. Rancangan Antar Muka Isi Pengeluaran

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Kebutuhan akan sistem informasi berbasis web yang mampu mendukung kelancaran pengelolaan keuangan proyek konstruksi, telah mendorong CV. Yusti Karya untuk meningkatkan sistem. Sistem berbasis web ini dibuat khusus untuk memuluskan keterkaitan kerja antara staf keuangan, penanggung jawab proyek, dan direktur. Ketiga pihak tersebut harus bekerja sama untuk mengatur keuangan proyek, baik itu penerimaan proyek yang dikelola oleh staf keuangan maupun pengeluaran proyek yang dikelola oleh penanggungjawab proyek. Dengan sistem berbasis web, staf keuangan dan penanggungjawab proyek secara bersamaan mampu menjaga keseimbangan penerimaan dan pengeluaran biaya proyek. Selain itu kondisi keuangan proyek yang sedang berlangsung akan lebih mudah dipantau oleh direktur.

Sistem berbasis web untuk mendukung keseimbangan keuangan proyek konstruksi ini dikembangkan dan diimplementasikan secara bertahap menyesuaikan dengan kondisi lokasi proyek. Kondisi lokasi proyek yang beragam dan dinamika pekerjaan di lapangan menjadi latarbelakang perlunya sistem dikembangkan selain berbasis web juga dapat dikembangkan menjadi sistem berbasis android yang lebih fleksibel. Sistem perlu terus dikembangkan berkelanjutan agar koordinasi staf keuangan, penanggungjawab proyek, dan direktur dalam mengelola keuangan proyek dapat berjalan tanpa terkendala waktu, jarak, dan kondisi geografis. In this section, it can also be added the prospect of the development of research results and application prospects of further studies into the next (based on result and discussion).

REFERENCES

- [1] Nofi Yanti, "Pembuatan Sistem Informasi Manajemen Konstruksi Untuk Monitoring Kemajuan Pekerjaan Proyek Jalan (Studi Kasus Pelaksanaan Proyek Konstruksi Jalan di Kab. Hulu Sungai Utara)," *J. Teknol. Berkelanjutan (Sustainable Technol. Journal)*, vol. 7, no. 2, pp. 121–130, 2018.
- [2] D. O. Al Gheffira, Zeivira Masri Inayah, Rizani Teguh, "Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Website Pada PT. AKM," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 62–71, 2019.
- [3] Y. Sri Murni, Latifah, Raja Sabaruddin, "Penerapan Metode Waterfall dalam Pembangunan Aplikasi Akuntansi Kontraktor dengan Pemograman PHP Studi Kasus : PT . Putranusa Pilar Sejati Pontianak," *J. Teknol. Inf. Mura*, vol. 11, no. 01, pp. 55–67, 2019.
- [4] Juliana, "Analisis Pengendalian Biaya dan Waktu Pada Proyek Konstruksi dengan Metode Earned Value Management (EVM)," *Fakt. Exacta*, vol. 9, no. 3, pp. 257–265, 2016.
- [5] P. M. W. Andesita Prihantara, Antonius Agung Hartono, "Studi kasus pengembangan sistem informasi manajemen proyek konstruksi," *Bangun Rekaprima*, vol. 04, no. 2, pp. 1–10, 2018.
- [6] Rizky Rachel Widagdo, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website Dalam Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Pembangunan Kantor MAKODAM 13 MERDEKA di Manado)," *J. Sipil Statik*, vol. 3, no. 11, pp. 767–774, 2015.
- [7] A. Megawati and D. Gustina, "Membangun Sistem Informasi Monitoring Kegiatan Proyek Pemancar Sinyal BTS Berbasis Web Pada PT . Swatama Mega Teknik," *J. Ilm. FIFO*, vol. X, no. 1, pp. 22–28, 2018.
- [8] A. W. Anita B. Wandanaya, "Rancang Bangun Sistem Informasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) Perusahaan Berbasis Web Pada PT. Bumitagerang Mesindotama," *CERITA*, vol. 4, no. 2, pp. 110–120, 2018.
- [9] D. Behrouz, *OOAD with UML*. 2013.
- [10] B. Rumpe, *Modeling with UML*. Springer, 2016.
- [11] B. Dathan, S. Ramnath, and A. I. Approach, *Object-Oriented Analysis , Design and Implementation*, Second Edi. St. Paul MN: Springer Universities Press, 2015.
- [12] B. Bruegge and A. H. Dutoit, *Object-oriented software engineering : using UML, patterns and Java*, Third Edit. 2010.
- [13] R. M. R. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, *System Analysis and Design Fifth Edition*, 5th ed. John Wiley & Sons, Inc, 2012.