

Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak Pembiayaan Proyek Menggunakan Metode FAST

Muhammad Meganata Adam Shamuray^{1,*}, Afif Rahman Mauludin², Inna Fathimatuzzahro³, Muhammad Ainul Yaqin⁴

Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Indonesia

¹18650047@student.uin-malang.ac.id; ²18650117@student.uin-malang.ac.id; ³18650052@student.uin-malang.ac.id;

⁴yaqinov@ti.uin-malang.ac.id

* penulis korespondensi

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima: 30 November 2021

Direvisi: 29 Desember 2021

Diterbitkan: 17 Agustus 2022

Kata Kunci

FAST

Pembiayaan Proyek

Perangkat Lunak

ABSTRAK

Penelitian ini menyelesaikan permasalahan mengenai pembiayaan proyek yang dialami oleh perusahaan karena kurangnya manajemen yang baik dan dapat menimbulkan pembengkakan biaya di akhir proyek. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut kami menggunakan metode FAST yang didalamnya terdapat tahapan-tahapan yaitu *Scope Definition*, *Problem Analysis*, kebutuhan analisis, desain logika, analisa keputusan, dan desain fisik hingga implementasi sehingga kami dapat memahami betul apa permasalahan yang dialami pengguna dan solusi apa yang paling tepat. Data yang kami gunakan dalam penelitian ini, kami memiliki data primer dan sekunder. Kami mengambil data primer melalui buku pedoman *A Guide to The Projects Managements Body of Knowledges*. Sedangkan data sekunder kami mengambil dari proyek pembangunan Toko Rizqi Berkah, Tulungagung. Hasil dari penelitian ini adalah desain perangkat lunak pembiayaan proyek memberikan fitur dokumentasi pengelolaan anggaran biaya dan fitur penjadwalan proyek. Dari temuan yang kita peroleh, dapat disimpulkan bahwa dengan adanya rancangan perangkat lunak pembiayaan proyek pengguna tidak perlu mengelola pembiayaan secara manual, namun melalui sistem sehingga mempermudah pengelolaan pembiayaan proyek

PENDAHULUAN

Pembiayaan berasal dari kata *cost* berarti uang yang digunakan untuk menahan, membangun, atau menjalankan sesuatu. Proyek adalah produk, layanan, atau rencana kerja untuk membuat layanan [1]. Oleh karena itu, pembiayaan proyek adalah biaya membangun produk, jasa, atau jasa dalam proyek. Pembiayaan proyek juga diperlukan pada proyek pembangunan Toko Rizqi Berkah yang ada di Tulungagung. Toko ini merupakan toserba yang sedang dalam proses pembangunan. Namun, sistem pembiayaan proyek ini masih menggunakan sistem konvensional sehingga sering terjadi pembengkakan biaya dan target penyelesaian pembangunan yang tidak sesuai [2].

Maulana Ikhsan [1] melakukan penelitian analisis waktu dan juga biaya dalam suatu proyek memakai metode FAST. Alasan penelitian ini adalah proyek pembangunan tahap 2 di Kampus D Universitas Gunadarma ditunda karena perubahan metode desain dan perencanaan menggunakan metode tradisional. Peneliti menggunakan metode *Fast Track* untuk mengatasi masalah tersebut dikarenakan metode ini adalah suatu penjadwalan mampu menyelesaikan proyek yang lebih cepat dari batas waktu normal yang juga berdampak pada penghematan biaya. Hasil yang didapat adalah waktu pengerjaan dapat tereduksi hingga 6 hari atau 3,8% dari durasi awal dan biaya yang diperlukan sekitar Rp 26.769.231 dari biaya awal yang berjumlah Rp 17.674.983.530 [3]. Penelitian berikutnya dilakukan oleh

Dharmayanti tentang penerapan metode *fast track* pada proyek unit pelayanan kanker Terpadu RSUD Bali Mandara. Alasan dilakukannya penelitian ini karena proyek pembangunan mengalami keterlambatan dan berdampak pada sanksi pembiayaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merencanakan penjadwalan pelaksanaan proyek agar lebih cepat dari sebelumnya. Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah FAST. Hasil yang didapat dari penelitian tersebut adalah waktu pelaksanaan proyek berkurang menjadi 22,7% sehingga tidak membuat adanya penambahan biaya [4].

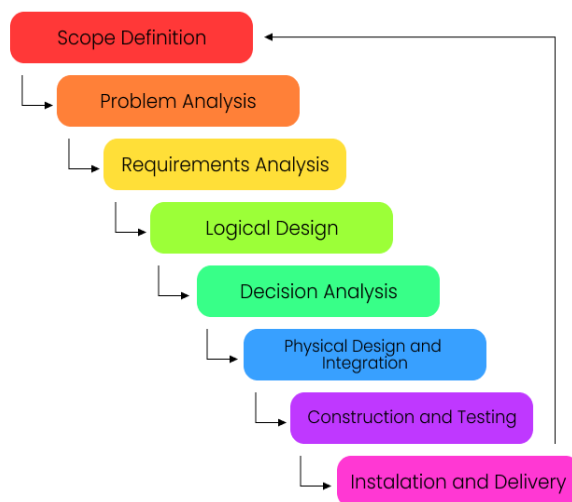
Berdasarkan penelitian sebelumnya, belum ada perangkat lunak yang mampu membantu mengelola pembiayaan proyek. Dengan menggunakan sebuah perangkat lunak, analisis pembiayaan proyek akan mudah dilakukan karena tidak membutuhkan proses perhitungan yang terlalu panjang untuk mendapatkan hasil [5]. Oleh karena itu, peneliti menentukan topik tentang analisis dan perancangan perangkat lunak pembiayaan proyek menggunakan Metode FAST. Peneliti memilih metode FAST karena metode ini terbukti dapat menghemat biaya hingga 1,51% dan mereduksi waktu hingga diatas 30% dari perencanaan secara konvensional [6]. Sehingga tujuan dilakukan penelitian ini adalah menganalisis dan merancang perangkat lunak pembiayaan proyek dengan harapan rancangan dari hasil penelitian ini dapat dikembangkan lagi di penelitian selanjutnya agar memudahkan pengguna dalam mengelola pembiayaan proyek.

METODE

Metode *Framework For The Applications Of System Technology* (FAST)

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yaitu metode FAST (*Framework For The Applications Of System Technology*). Metode FAST merupakan bagian salah satu pengembangan metode sistem informasi dengan memiliki urutan langkahnya sebagai berikut [7] :

1. Lingkup definisi
2. Analisis Permasalahan
3. Analisis Kebutuhan
4. Desain Logis
5. Analisis Keputusan
6. Desain Fisik dan Integrasi
7. Konstruksi & Pengujian - Implementasi



Gambar 1. Tahapan Metode FAST

Scope Definition (Lingkup Definisi)

Fase pertama pada metode FAST adalah definisi ruang lingkup. Tujuannya adalah untuk mengetahui masalah apa yang layak untuk dipecahkan. Lingkup definisi menjelaskan seberapa besar permasalahan yang akan dipecahkan sehingga dapat mengetahui batasan solusi yang diberikan [8]. Lingkup definisi di penelitian ini adalah perancangan perangkat lunak pembiayaan proyek untuk studi kasus proyek pembangunan Toko Rizqi Berkah

Problem Analysis (Analisis Permasalahan)

Di tahap ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan utama yang dialami oleh sebuah proyek dalam segi pembiayaan. Penelitian ini mengambil proyek Pembangunan Toko Rizqi Berkah yang berlokasi di Tulungagung. Permasalahan yang dialami oleh proyek ini adalah pengelolaan pembiayaan proyek belum terdokumentasi dengan baik mengenai pemasukan dan pengeluaran sehingga seringkali pengeluaran lebih banyak daripada pendapatan. Permasalahan lainnya adalah pembangunan proyek yang melebihi batas waktu penyelesaian dari yang seharusnya

Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan)

Proses bisnis adalah serangkaian kegiatan atau tindakan terstruktur yang terorganisir yang bertujuan untuk menciptakan produk atau layanan untuk memecahkan masalah tertentu atau mencapai tujuan tertentu [9]. Saat menganalisis proses bisnis, langkah terpenting adalah mengelola area bisnis. Hal ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar sebuah perusahaan mengandalkan peningkatan teknologi informasi, dukungan dan kualitas layanan untuk bersaing dengan para pesaingnya [10]. Dari hasil analisis kebutuhan berdasarkan permasalahan yang telah dianalisis di tahap sebelumnya didapatkan kebutuhan sebagai berikut :

a. Kebutuhan Fungsional

- Sistem memiliki 2 *role* untuk login yaitu admin dan pekerja dengan akses yang berbeda
- Sistem memiliki fitur untuk menambah, mengubah, menghapus dan melihat data penjadwalan, pengeluaran dan pemasukan untuk *role* admin
- Sistem memiliki fitur untuk melihat laporan yang telah dibuat oleh admin untuk *role* pekerja
- Sistem memiliki fitur untuk input progress berdasarkan jadwal yang telah dibuat admin untuk *role* pekerja
- Sistem memiliki fitur pencarian dokumen

b. Kebutuhan *Nonfunctional*

Kebutuhan non-fungsional merupakan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna. Diantaranya dijelaskan dalam tabel 1 :

Tabel 1. Kebutuhan Non Fungsional

Jenis Nonfunctional	Kebutuhan	Penjelasan
<i>Performance</i>	System	Sistem ini diharapkan dapat menyelesaikan transaksi pengelolaan dokumen secara cepat
<i>Information</i>	System	Diharapkan bisa mampu menjaga akurasi data
	System	Sistem dapat menjaga konsistensi data.
	System	Sistem dapat mempertahankan konsistensi data.
	System	Beberapa pihak dapat mengakses sistem
<i>Economic</i>	System	Sistem ini diharapkan dapat menekan biaya pencetakan dokumen.
	System	Biaya pemeliharaan sistem dapat mengurangi anggaran yang direncanakan

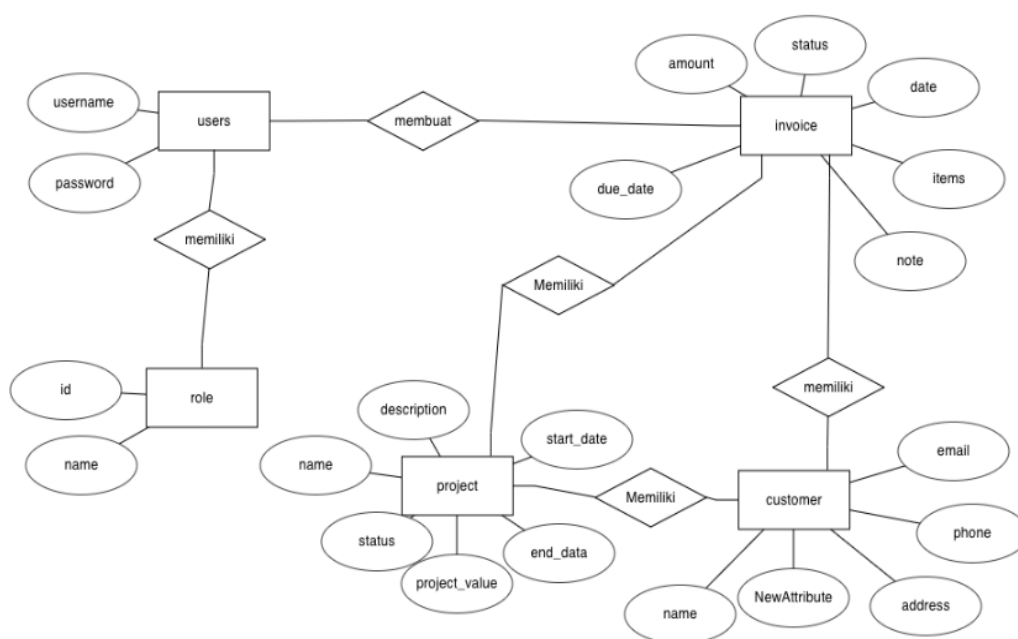
<i>Control</i>	System	Diharapkan pengguna dapat diautentikasi sesuai dengan hak aksesnya masing-masing.
	System	Diharapkan dapat membackup data sesuai kebutuhan
<i>Efficiency</i>	System	Sistem ini diharapkan dapat mengurangi beban kerja karyawan.
<i>Service</i>	System	Sistem ini diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat dan akurat.
	System	Sistem harus dapat melihat data dan proses bisnis tanpa masalah

Desain Logis

Desain logis merupakan susunan dari bentuk pemodelan data yang menggunakan *Entity-Relationship Diagram* (ERD) dan bentuk pemodelan proses data menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD).

a. Pemodelan Data

Salah satu untuk mendeskripsikan suatu data yang dihasilkan dan dikembangkan pada proses bisnis sistem adalah dengan menggunakan ERD. Ini memungkinkan Anda untuk memperjelas hubungan antara struktur data yang diperlukan oleh sistem [11]. ERD adalah model atau desain yang digunakan untuk membuat database, sehingga memudahkan untuk mendeskripsikan data dengan satu atau lebih relasi dalam bentuk desain. Sistem database yang dihasilkan dapat digambarkan secara lebih terstruktur dan jelas menggunakan diagram ER[12]. ERD pemodelan data yang digambarkan pada perangkat lunak pembiayaan proyek seperti contoh pada pada gambar 2 .

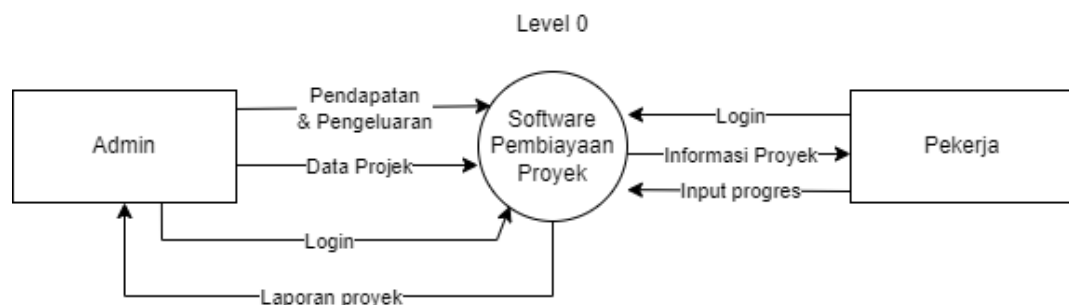


Gambar 2. Entity Relationship Diagram

Pada Gambar 2 menjelaskan ERD dari rancangan perangkat lunak pembiayaan proyek diantaranya yaitu ada entitas *user* yang memiliki atribut *username* dan *password* berelasi dengan entitas *role*. Entitas *user* juga memiliki relasi dengan entitas *invoice*. Entitas *invoice* berelasi dengan entitas *projek* dan *customer*. Entitas *projek* berhubungan dengan entitas *customer* begitu juga sebaliknya.

b. Pemodelan Sistem Proses

Pemodelan sistem proses dipakai untuk alat yang menggambarkan suatu aktivitas pada sistem *Data Flow Diagram* level 0 [13]. *Data Flow Diagram* adalah diagram yang menggambarkan aliran data dari suatu proses yang sering disebut sebagai sistem informasi. Diagram alir data juga memberikan informasi tentang input dan output dari setiap entitas, serta proses itu sendiri [14]. Diagram konteks atau level 0 adalah diagram level terendah yang menggambarkan sistem yang berinteraksi dengan entitas eksternal. Dalam diagram konteks, setiap proses yang berjalan diberi nomor, dimulai dengan angka 0. DFD level 0, seperti pada gambar di bawah ini. Sebuah DFD dibangun dan dikembangkan untuk digunakan dalam perangkat lunak keuangan proyek.



Gambar 3. DFD Level 0

Gambar 3 menjelaskan tentang informasi bahwa admin melakukan input berupa login, pengeluaran dan pendapatan dan data project ke perangkat lunak pembiayaan proyek lalu mendapatkan output berupa laporan semua proyek. Sedangkan pekerja dapat melakukan login, melihat informasi proyek dan input progres proyek yang telah dilakukan ke perangkat lunak pembiayaan proyek

Analisis Keputusan

Tahap ini merupakan tahap keputusan berupa perangkat lunak dan *hardware* apa yang akan digunakan dalam implementasi perancangan perangkat lunak pembiayaan proyek. Perangkat lunak yang dipakai adalah Operasi Sistem Windows 10 Home, Mysql, Bootstrap 3, Codeigniter 3, Xampp, PHP version 7.2.29 dan JQuery Version 2.1.4. Sedangkan perangkat keras yang akan digunakan adalah Laptop Lenovo Thinkpad, Processor Core i3 CPU 1.80GHz, RAM Memory DDR3 2GB, Hdd 500gb

Physical Design (Desain Fisik)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengubah kebutuhan proses bisnis dari desain logika menjadi *Physical Design* dan digunakan sebagai referensi ketika membangun sistem yang sedang dikembangkan. Desain fisik dalam penelitian ini diantaranya adalah perlunya halaman login dengan dua *role* (admin dan pekerja), halaman buat proyek baru, halaman input pemasukan dan pengeluaran anggaran biaya, halaman *update progress* dan halaman lihat detail tugas proyek

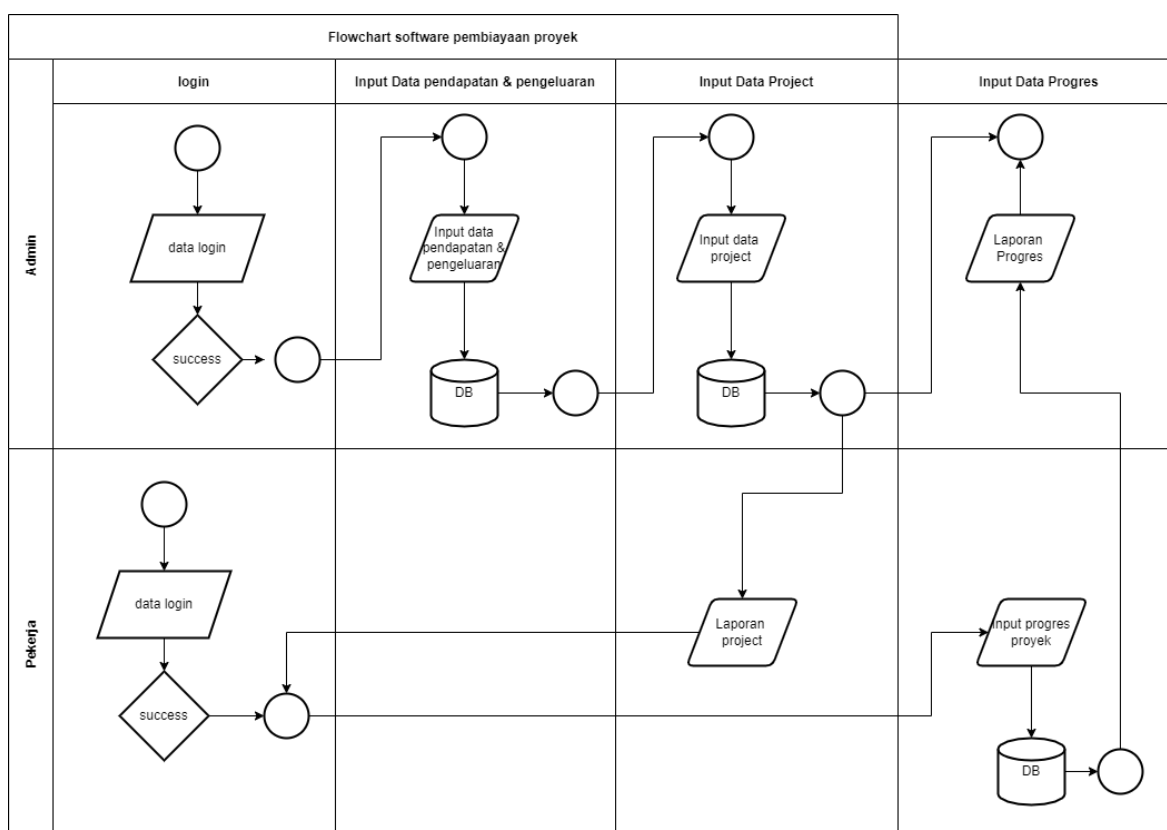
Implementasi

Setelah desain fisik sudah ditentukan, tahap selanjutnya adalah implementasi dan pengujian sistem. Implementasi sistem dibangun berdasarkan analisis keputusan di tahap sebelumnya.

Masih belum ditemukan penelitian yang membahas mengenai perangkat lunak pembiayaan proyek, penelitian lain hanya membahas mengenai perhitungan anggaran biaya dan perencanaan jadwal proyek yang membutuhkan waktu lama saat diimplementasikan. Sehingga didapatkan keterbaruan penggunaan metode FAST dalam penelitian ini berupa rancangan perangkat lunak pembiayaan proyek yang dapat membantu pengguna mengelola pembiayaan yang dibutuhkan oleh sebuah proyek dengan mudah tanpa melalui perhitungan yang rumit dan memakan waktu yang lama.

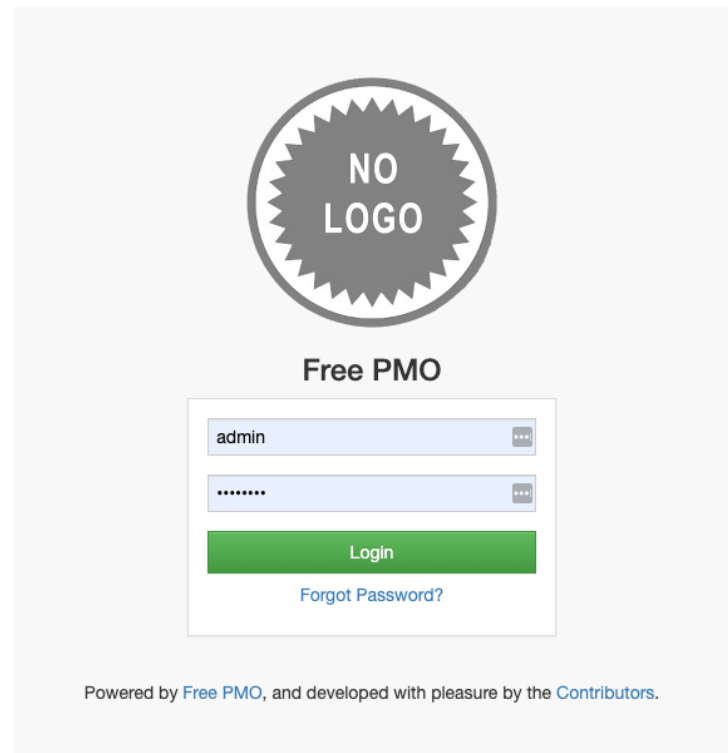
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Metode FAST di penelitian ini dimulai dengan membuat *flowchart* perangkat lunak pembiayaan proyek agar admin dan pekerja memahami bagaimana alur dari penggunaan perangkat lunak pembiayaan proyek. Berikut merupakan *flowchart* perangkat lunak pembiayaan proyek



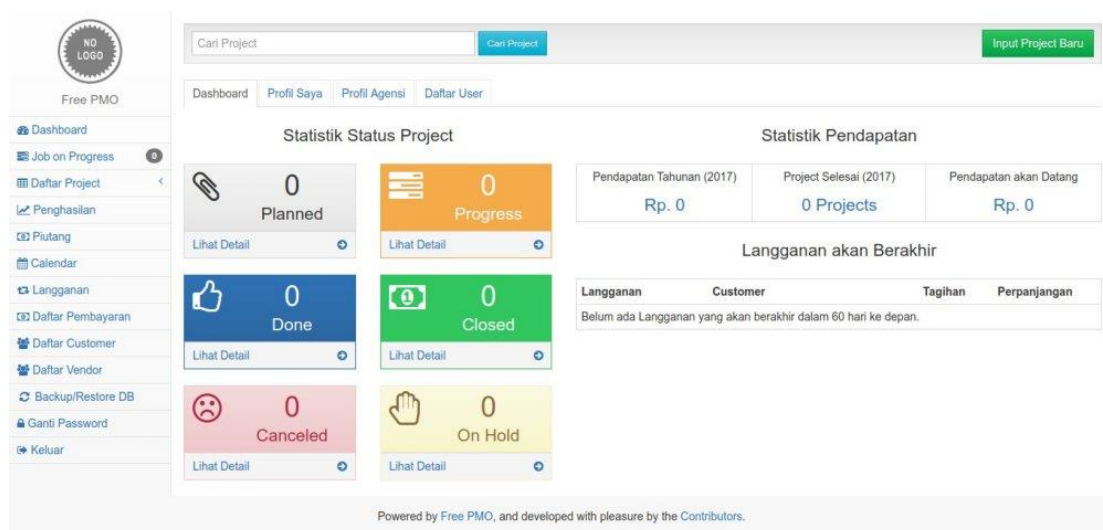
Gambar 4. *Flowchart* perangkat lunak pembiayaan proyek

Gambar 4 menjelaskan bahwa masing-masing pengguna wajib untuk terlebih dahulu melakukan proses login atau masuk. Login disini dibagi menjadi 2 *role* yaitu login untuk admin dan pekerja. Untuk admin, jika login berhasil maka admin akan masuk kedalam proses input data pendapatn dan pengeluaran dan disimpan di dalam *database*. Kemudian admin melakukan input data project. Untuk *customer*, jika login berhasil maka *customer* dapat melihat laporan project dan input progres proyek. Laporan progres yang diinputkan pekerja akan dikirim ke admin untuk dipantau sejauh mana tugas yang telah diselesaikan. Setelah dibuat *flowchart*, langkah selanjutnya adalah implementasi rancangan perangkat lunak pembiayaan proyek sehingga dihasilkan rancangan sebagai berikut :



Gambar 5. Tampilan halaman login

Gambar 5 merupakan desain dari halaman login *user*, pada halaman ini user diminta untuk memasukkan data *email* dan *password* sesuai *role* masing-masing.



Gambar 6. Tampilan halaman depan

Gambar 6 merupakan desain dari halaman depan admin setelah melakukan login. Admin dapat menginput proyek baru dengan klik button pojok kanan atas. Selain itu, admin juga dapat memantau progres yang telah dilakukan oleh pekerja, jumlah proyek yang direncanakan, proyek yang telah selesai dan proyek yang dibatalkan.

Project List / Toko Rizqi Berkah / Project Detail

Toko Rizqi Berkah

Project Name
Toko Rizqi Berkah

Project Description
pembangunan toko

Proposal Value
Rp 250000000

Project Value
Rp 250000000

Proposal Date
2021-12-23

Start Date
2021-12-22

Due Date
2021-12-29

End Date
2021-12-31

Status
Planned

Customer
inna fathima

Update Project Back to Project Detail Delete

Powered by Free PMO, and developed with pleasure by the Contributors.

Gambar 7. Tampilan halaman tambah proyek

Gambar 7 merupakan data yang harus diisi oleh admin saat menambahkan proyek baru. Data yang harus diisi diantaranya adalah nama proyek, deskripsi proyek, tanggal mulai, tanggal selesai, tenggat waktu, status proyek dan biaya proyek. Admin juga dapat menghapus dan mengubah data tersebut.

Free PMO

Language : EN ID DE

Dashboard

Job on Progress 1

Project List

Yearly Earnings

Receiveable Earnings

Calendar

Subscription

Invoice List

Payment List

Customer List

Vendor List

Backup File List

Change Password

Logout

Pondasi Job Detail

+ Create new Job Edit Job Back to Job List

Job Detail Comments (0)

Job Detail

Job Name Pondasi

Job Type Main

Price Rp. 1.000.000

Progress 0,00%

Worker admin

Last Update 2021-12-22 22:26:14

Description Membeli semen

	Starts	Ends	Duration
Target	2021-12-23	2021-12-24	1 Day(s)
Actual			0 Day(s)

Task List

Sort Task Priority

#	Task Name	Progress	Action
1	Membeli batu bata	0 %	Set done
Total		0,00 %	Sort Task Priority

Create new Task

Task Name

Progress 0%

Task Description

Create new Task

Gambar 8. tampilan halaman tugas baru

Gambar 8 menampilkan task yang harus diisi oleh admin. Sehingga jelas dalam sebuah proyek, tugas apa saja yang harus dilakukan oleh pekerja. Data yang harus diisi oleh admin ketika membuat tugas baru adalah mengisi nama tugas, deskripsi tugas dan presentasi proyek kemudian klik *create new task* maka data akan tersimpan dan dapat dilihat oleh pekerja.

Payment List / Create new Payment

Create new Payment

Transaction Type: ☒ Cash out ☐ Cash in

Payment Type: ☒ Project ☐ Add Job ☐ Maintenance

Payment Date: 2021-12-22

Amount: Rp

Project: -- Select Project --

From/To: -- Select From/To --

Description:

Create new Payment Cancel

Powered by Free PMO, and developed with pleasure by the Contributors.

Gambar 9. Halaman Pembayaran

Gambar 9 menampilkan halaman pembayaran. Halaman ini bertujuan untuk mendokumentasi setiap pengeluaran dan pemasukan. Data yang harus diisi oleh admin adalah tipe transaksi berupa pemasukan atau pengeluaran, tipe pembayaran yaitu dana tersebut diperlukan untuk keperluan apa atau darimana, tanggal penerimaan, jumlah yang diterima atau dikeluarkan, nama proyek, asal dana dan deskripsi

Project List / Toko Rizqi Berkah / Job List / Pondasi

Pondasi Job Detail

+ Create new Job Edit Job Back to Job List

Job Detail Comments (0)

Job Detail

Job Name: Pondasi

Job Type: Main

Price: Rp. 1.000.000

Progress: 0,00%

Worker: admin

Last Update: 2021-12-22 22:26:14

Description: Membeli semen

	Starts	Ends	Duration
Target	2021-12-23	2021-12-24	1 Day(s)
Actual			0 Day(s)

Edit Task

Name: Membeli batu bata

Progress: 0%

Description:

Move to other Job: Pondasi

Update Task Cancel

Task List

#	Task Nama	Progress	Action
---	-----------	----------	--------

Gambar 10. Halaman edit task

Gambar 10 menampilkan task yang dapat diedit oleh pekerja. Didalamnya pekerja dapat mengubah status persentase dari progres pembangunan proyek. Selain itu, pekerja juga dapat melihat detail dari tugas yang diberikan oleh admin sehingga pekerja dapat mengetahui tenggat waktu dan tugas apa yang harus dikerjakan. Rancangan perangkat lunak pembiayaan proyek dibuat berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan di tahap sebelumnya yaitu kurangnya manajemen pembiayaan proyek berupa penjadwalan proyek dan dokumentasi pengeluaran dan pemasukan biaya. Rancangan perangkat lunak pembiayaan proyek mampu membantu permasalahan tersebut sehingga dapat memudahkan pembuat proyek dan pekerja

mengelola anggaran biaya yang dibutuhkan dalam sebuah proyek sehingga lebih sistematis dan terdokumentasi dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, bisa disimpulkan bahwa Perangkat lunak Pembiayaan Proyek dapat membantu sebuah proyek dalam merencanakan pembiayaan agar proyek dapat direalisasikan sesuai dengan tenggat waktu yang telah disepakati sebelumnya. Penerapan metodologi *Framework For The Applications Of System Technology* (FAST) digunakan sebagai pedoman untuk setiap fase yang akan dilakukan untuk memfasilitasi alur kerja. Metode ini memiliki beberapa tahapan mulai dari investigasi awal, analisa masalah, kebutuhan analisis, keputusan analisis, merancang dan menguji, dan untuk implementasi.

REFERENSI

- [1] M. Ikhsan, "Analisis Biaya dan Waktu Pada Proyek Konstruksi Menggunakan Metode Fast Track."
- [2] M. Hasan Busri, "ANALISIS BIAYA PROYEK DENGAN METODE EARNED VALUE DALAM PROSES KINERJA," *Juli*, vol. 7, no. 1, pp. 31–38, 2014.
- [3] Fadzlurrahman and L. Abubakar, "Pengalokasian Risiko Dalam Pembiayaan proyek Berbasis Sukuk Guna Mewujudkan Kemudahan Berusaha," *J. Jurispudence*, vol. 9, pp. 133–148, 2019.
- [4] G. A. Putu, C. Dharmayanti, G. Agung, A. Putera, D. Made, and Y. Prasetya, "PENERAPAN METODE FAST TRACT PADA PROYEK UNIT LAYANAN KANKER TERPADU RSUD BALI MANDARA IMPLEMENTATION OF FAST TRACK METHOD ON THE INTEGRATED CANCER SERVICE UNIT OF BALI MANDARA HOSPITAL PROJECT."
- [5] E. Iryanti and R. Andriyanto, "SISTEM MANAJEMEN DOKUMEN DENGAN METODE FRAMEWORK FOR THE APPLICATIONS OF SYSTEM TECHNOLOGY (FAST)," 2016.
- [6] yanuar Pribadi, "Pemanfaatan Sukuk untuk Pembiayaan Proyek Infrastruktur pada Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat," *J. Ilmu Adm. Publik*, vol. 8, pp. 275–284, 2020.
- [7] J. L. Whitten Professor Lonnie D Bentley Professor, B. Burr Ridge, I. Dubuque, IA Madison, and W. New York San Francisco St Louis Bangkok Bogota Caracas Kuala Lumpur Lisbon London Madrid Mexico City Milan Montreal New Delhi Santiago Seoul Singapore Sydney Taipei Toronto, "With contributions by ID McGraw-Hill ttJljj Irwin."
- [8] A. Safitri, "Analisis Pengelolaan Anggaran dan Realisasi atas Penggunaan Pembiayaan Pada Proyek Peningkatan Ruas jalan di Kelurahan Pertahanan Lubuk Pakam," 2019.
- [9] Y. Stefanus, I. Wijatmiko, E. Andi Suryo, J. Teknik Sipil, U. M. Brawijaya Jl Haryono No, and J. Timur Alamat Korespondensi, "ANALISIS PERCEPATAN WAKTU PENYELESAIAN PROYEK MENGGUNAKAN METODE FAST-TRACK DAN CRASH PROGRAM Analysis Of Acceleration Time Of Project Solving Using Fast-Track And Crash Program Method," pp. 74–81, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jmts/article/view/4494>.
- [10] M. Kareth, H. Tarore, J. Tjakra, and D. R. O. Walangitan, "ANALISIS OPTIMALISASI WAKTU DAN BIAYA DENGAN PROGRAM PRIMAVERA 6.0 (Studi Kasus: Proyek Perumahan Puri Kelapa Gading)," 2012.
- [11] M. A. Ronald Simanjuntak, *ANALISIS FAKTOR – FAKTOR MANAJEMEN PEMBIAYAAN PROYEK YANG DIKERJAKAN KONTRAKTOR PADA PROYEK KONSTRUKSI DI TANGERANG*. .
- [12] A. Dan, P. Sistem, and P. Savitri, "ANALISA FINANSIAL PROPOSAL PROYEK," *J. Infotronik*, vol. 1, no. 1, 2016.
- [13] A. Kusuma Nugraha and Y. P. Dewi, "ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI PENYALURAN DANA SOSIAL PADA KOMITE KEMANUSIAAN INDONESIA DENGAN METODOLOGI BERORIENTASI OBYEK," vol. 14, no. 2, 2017.
- [14] M. Elsera, "PORTAL PUBLIKASI JURNAL KARYA ILMIAH PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FTK UNIVERSITAS HARAPAN BERBASIS WEB DENGAN METODE FAST (FRAMEWORK FOR THE APPLICATION OF SYSTEMS THINKING)," Online, 2018.