

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK MENGUNAKAN *FRAMEWORK* LARAVEL PADA PT BUMITECH BATAM PRIMA

Rahmad Dinof¹, Erlin Elisa²

¹Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

email: pb201510036@upbatam.ac.id

ABSTRACT

PT Bumitech Batam Prima is a company that focuses on construction projects covering various fields, including design, production, construction and project management. The task at PT Bumitech Batam Prima is to collect data for data processing. At that time, Microsoft Office was used to process data, which in turn was difficult for project managers to see. construction progress that was previously invisible, in carrying out project management activities there are still obstacles. The Rational Unified Process (RUP) methodology which includes use cases, sequences, activities and class diagrams for PHP programming using the Laravel Framework and PostgreSQL database, is used in this method . As a result of implementing the Project Management Information System in this research, company managers will be able to gain insight into quality, implementation, materials, and remaining problems, despite the fact that the project itself is computer-based but not computer-based. includes information systems.

Keywords: *Framework Laravel; Manajemen Proyek; Sistem Informasi.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memperkenalkan paradigma baru di sektor industri, khususnya konstruksi. Teknologi komputer dan telekomunikasi mengubah cara operasi perusahaan, yang juga berdampak pada lingkungan bisnis dan perilaku pelaku bisnis. Hal ini mengurangi jarak dan waktu antara pebisnis dan pelanggan, sehingga memperkecil kesenjangan antara permintaan konsumen dan pemenuhan kebutuhan. Seiring perubahan lingkungan bisnis, bentuk pengambilan keputusan manajemen juga berubah (Darmawan and Ratnasari 2020).

Manajemen proyek konstruksi melibatkan pengelolaan, pengorganisasian, dan perencanaan sumber daya untuk mencapai tujuan

proyek dengan menghemat waktu dan biaya. Ini diterapkan pada semua jenis proyek, terutama yang besar dan rumit, dan fokusnya adalah mencapai tujuan akhir proyek dalam batas waktu dan dana. Di Indonesia, terdapat sekitar 121.506 kontraktor dan 3.424 konsultan, dengan mayoritas di wilayah barat Indonesia, dengan 61,4% kontraktor dan 69,6% konsultan. PT Bumitech Batam Prima adalah perusahaan EPC di Batam yang didirikan pada awal 2010 oleh sekelompok insinyur. Mereka bekerja dengan pelanggan dari Jepang, Korea, Amerika Serikat, Singapura, dan Indonesia untuk menyediakan komponen dan alat presisi sesuai spesifikasi pelanggan. Perusahaan ini menawarkan layanan penggilingan CNC, pembubutan CNC, pemesinan EDM kawat & percikan,

serta solusi otomatis inovatif melalui desain dan pembuatan peralatan otomatisasi khusus dan sistem kontrol industri.

PT Bumitech Batam Prima memiliki serangkaian langkah panjang dalam menangani proyek, seperti proyek perpipaan (piping). Proses ini melibatkan berbagai aspek teknik, termasuk desain pipa yang menjadi panduan bagi pekerja untuk melakukan instalasi sesuai rencana. Proyek piping mencakup penanganan tekanan serta masalah keamanan dan keberlanjutan. Pemantauan dan pengelolaan proyek ini membutuhkan koordinasi antara project manager, supervisor proyek, dan administrator proyek. Tahapan utama dalam proyek piping meliputi pemotongan pipa lama, pembersihan sisa pipa, pemasangan pipa, pengelasan pipa, penyambungan pipa PVC, dan kontrol kualitas pipa.

PT Bumitech Batam Prima saat ini menghadapi masalah dalam pengelolaan data proyek, dimana mereka hanya menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Hal ini menyebabkan lambatnya proses pelaporan dan kesulitan bagi project manager dalam memantau progress proyek, penjadwalan, pengadaan material, dan man power yang belum selesai. Meskipun sebagian pencatatan proyek sudah terkomputerisasi, belum ada sistem informasi yang dapat mengelola dan mengintegrasikan data progress proyek secara efektif. Akibatnya, sering terjadi keterlambatan dalam pelaporan yang mengakibatkan penagihan pembayaran progress proyek kepada pemilik proyek menjadi terlambat. Untuk mengatasi masalah ini, PT Bumitech Batam Prima membutuhkan implementasi sistem informasi yang dapat dengan efektif mengelola seluruh

kegiatan yang terlibat dalam kemajuan proyek.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat kerangka data yang dapat diakses melalui web. Maksud dari eksplorasi ini adalah untuk membuat kerangka data yang dapat diakses melalui web yang dapat dimanfaatkan untuk mengawasi laporan kemajuan proyek PT Bumitech Batam Prima. Terciptanya sistem informasi praktis berbasis web menjadi tujuan penelitian ini. Bahasa pemrograman PHP, kerangka Laravel, dan diagram UML akan digunakan dalam desain sistem solusi ini. Semua solusi ini dilengkapi dengan database PostgreSQL. Tujuan utama sistem ini adalah untuk memudahkan pengelolaan progress proyek, memungkinkan project manager melaporkan progress proyek secara langsung tanpa harus turun ke lapangan. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa sistem serupa dapat membantu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam manajemen proyek (Setiawan 2019). Oleh karena itu, peneliti mengambil judul "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Menggunakan Framework Laravel Pada PT Bumitech Batam Prima" sebagai langkah untuk mengatasi permasalahan yang ada.

KAJIAN TEORI

2.1 Rancang Bangun

Proses untuk menganalisis data dalam bahasa pemrograman, yang dapat digunakan dalam desain sistem jangka panjang. Tujuan utamanya adalah menerapkan sistem yang telah diidentifikasi, dengan perencanaan dari awal hingga akhir untuk memastikan kesesuaian dengan aturan yang telah ditetapkan (Putri and Wahyuni 2024).

Menurut (Novitasari, Adrian, and Kurnia 2021), salah satu komponen utama dalam pembuatan program adalah rancangan, yang memberikan gambaran jelas dan lengkap bagi pemrogram dan ahli teknik. Proses ini menjelaskan bagaimana komponen sistem dapat digunakan untuk melakukan kegiatan tertentu untuk mencapai tujuan tertentu.

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari infrastruktur, hardware, dan software yang mengandung informasi yang dapat digunakan untuk membuat laporan organisasi atau perusahaan. Ini juga telah diamati dalam penelitian yang dilakukan tentang sistem informasi rekam medis pukesmas kecamatan matraman jakarta, yang berfokus pada bagian rekam medis yang mengumpulkan dan mencari data pasien. Hasil pengujian metode black-box, yang sesuai dengan desain usecase, yang ditunjukkan oleh sistem. Selain itu, sistem ini menghemat ruang penyimpanan untuk rekaman medis (Helling, Wahyudi, and Hasanudin 2019). Menurut (Novianti, Murdiyanto, and Winarno 2024), Sistem informasi adalah sistem yang memungkinkan parkir elektronik berbasis web untuk diakses kapan saja dan di mana saja melalui berbagai alat, seperti ponsel.

2.3 Manajemen Proyek

Bidang ilmu yang membahas perencanaan, pengorganisasian, pengelolaan, dan pengendalian proyek untuk mencapai tujuan, terlihat pada penelitian ini sistem pembangunan dapat membantu dalam pengolahan manajemen proyek sampai pada tahapan akhir (Wanty Eka Jayanti¹, Eva Meilinda 2021). Manajemen proyek dapat digunakan untuk semua jenis proyek, namun biasanya digunakan untuk mengelola proyek besar. Tujuan utama

manajemen proyek adalah untuk mencapai tujuan akhir proyek secara tepat waktu, dengan dana yang tersedia, dan tanpa membuat konsesi apa pun. (Darmawan and Ratnasari 2020).

2.4 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP, singkatan dari "*Hypertext Preprocessor*" adalah bahasa pemrograman yang dapat menangani berbagai tipe data. Ia bekerja dengan database MySQL, PostgreSQL, dan SQLite, serta sejumlah bahasa lain yang membantu pengembangan sistem. (Teguh 2019). Menurut (Mudjahidin and Dita Pahang Putra 2020), PHP digunakan untuk membangun aplikasi web dengan fungsionalitas sisi server. (Firmansyah, Ramsari, and Rachmanto 2022). Menambahkan bahwa PHP memerlukan web server untuk menjalankannya, karena tanpa server, aplikasi web berbasis PHP tidak dapat berfungsi.

2.5 PostgreSQL

PostgreSQL memiliki banyak fitur yang menarik bagi pengembang perangkat lunak dan merupakan yang paling populer dan berkembang pesat, yang dibangun menggunakan open-

source. Dalam situasi seperti ini, PostgreSQL dapat berfungsi sebagai dasar untuk pembuatan aplikasi dan analisis data (Putri and Wahyuni 2024). Dikenal sebagai PostgreSQL, ini adalah salah satu database terbaik dengan kinerja, skalabilitas, dan fleksibilitas yang luar biasa. Dengan kemampuan untuk melakukan transaksi, subqueries, dan triggers, SQL didukung oleh PostgreSQL (Nugroho et al. 2023). Penulis memilih PostgreSQL karena merupakan database objek relasional yang terpercaya dan stabil, memiliki tipe data geometri, menyediakan semua fitur database, kemampuan konektivitas dengan database lain, memiliki rute, mampu menampung data spasial, dan dapat diperluas dengan mudah. Kekurangan PostgreSQL adalah kurangnya popularitas dan belum tersedianya replikasi (Wijayanti, ., and Saraswati 2023).

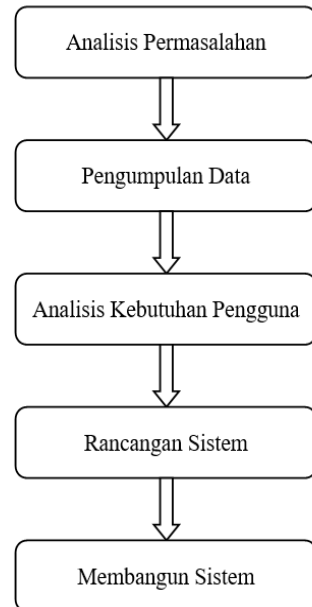
2.6 Framework Laravel

Kerangka program yang membantu developer mengembangkan kode secara konsisten menjadi sebuah website, mengurangi jumlah bug dalam aplikasi. (Darmawan and Ratnasari 2020). Laravel adalah framework open source berbasis PHP sangat populer dan digunakan banyak oleh programmer (Ridho Bestari, Periyadi, and Rizqy Alfarisi 2023).

METODE PENELITIAN

Metodologi *Rational Unified Process* (RUP) digunakan dalam penelitian ini. RUP adalah suatu metode pengembangan perangkat lunak yang diulang-ulang untuk menghasilkan kemajuan yang menarik, dan setiap iterasi akan menyempurnakan iterasi berikutnya.

Alur desain penelitiannya adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Desain Penelitian (Sumber: Penelitian 2024)

1. Analisis Permasalahan
Langkah pertama adalah melihat permasalahan yang ada pada objek penelitian. Peneliti akan melakukan survei awal mengenai operasional, khususnya yang berkaitan dengan manajemen proyek, dan melakukan kunjungan langsung ke lokasi penelitian untuk mencapai hal tersebut.
2. Pengumpulan data
Setelah menemukan permasalahan yang terjadi maka selanjutnya akan dilakukan tahap pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan perusahaan yang terkait dan mengamati permasalahan yang ada dengan pemantauan dan pengelolaan proyek untuk melihat



- progress proyek, penjadwalan proyek, pengadaan material dan alokasi manpower tersebut.
3. Analisis Kebutuhan Pengguna
Analisis Kebutuhan Pengguna yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 1.
 4. Rancangan Sistem
Pada tahap ini akan dilakukan pengembangan sistem dengan menggunakan bahasa pemodelan terintegrasi (UML), beserta beberapa diagram yang digunakan,
 5. Membangun Sistem
Ini adalah tahap pengembangan menuju sistem berbasis coding. Dengan menggunakan aplikasi Visual Studio Code, bahasa pemrograman PHP, Laravel Framework, dan PostgreSQL untuk penyimpanan data dasar, sistem ini dibangun dengan berbasis website.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Pengguna

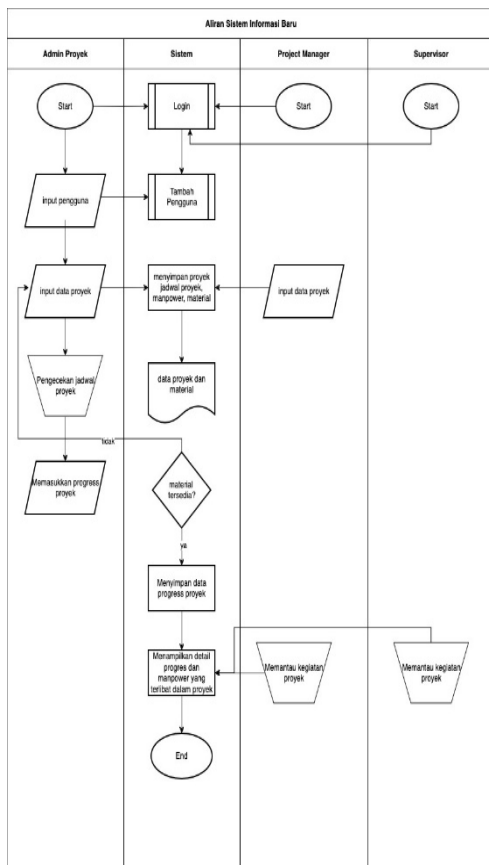
No.	User	Fungsi
1	Project Manajer	Project Manajer bertanggung jawab untuk perencanaan pengadaan material, pelaksanaan proyek dan mengelola data pekerjaan secara keseluruhan sampai project itu berakhir atau selesai.
2	Supervisor	Supervisor bertanggung jawab untuk pemantauan atau perubahan yang fokus pada progress pekerjaan proyek dan mengarahkan suatu pekerjaan proyek.
3	Administrator Project	Administrator Project atau bisa disebut admin proyek bertanggung jawab untuk memastikan progress kerja suatu proyek sesuai target dan deadline, serta mengelola berbagai tugas dokumen administrasi lainnya yang diperlukan untuk pelaksanaan suatu pekerjaan proyek.

(Sumber: Penelitian 2024)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian penulis tentang desain sistem manajemen informasi proyek mengarah pada pengembangan rencana sistem berikut:

4.1 Aliran Sistem Informasi yang Baru



Gambar 2. Aliran Sistem Informasi yang Baru

(Sumber: Penelitian 2024)

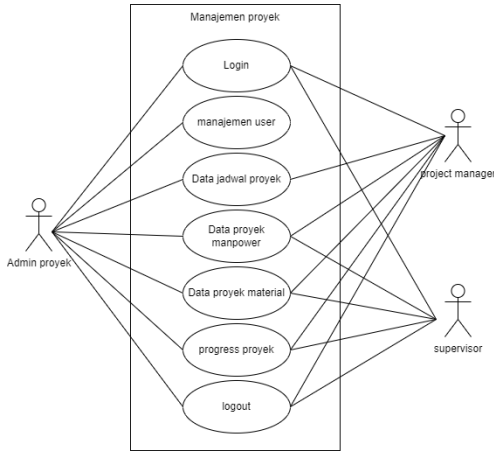
Diagram alir sistem informasi baru menunjukkan bagaimana manajemen proyek bekerja sama dalam suatu organisasi. Proses dimulai dengan tiga aktor utama: Admin Proyek, Project Manager, dan Supervisor, yang masing-

masing memulai dengan aktivitas login. Admin Proyek bertanggung jawab untuk menginput pengguna baru serta data proyek seperti jadwal, tenaga kerja (manpower), dan material yang dibutuhkan. Setelah data diinput, sistem melakukan pengecekan terhadap jadwal proyek. Jika ada ketidaksesuaian, admin harus melakukan koreksi. Jika sesuai, data proyek dan material disimpan dalam sistem.

Selanjutnya, Project Manager dan Supervisor dapat menginput data proyek dan memantau kegiatan proyek masing-masing melalui sistem yang telah diupdate dengan informasi terbaru. Sistem kemudian melakukan validasi terhadap ketersediaan material. Jika material tersedia, data progres proyek disimpan, dan sistem menampilkan detail progres serta tenaga kerja yang terlibat dalam proyek tersebut. Proses ini diakhiri dengan langkah memantau kegiatan proyek yang dilakukan oleh Project Manager dan Supervisor.

Penjelasan ini menunjukkan bagaimana aliran informasi diatur secara sistematis dan terstruktur, dari input data oleh admin hingga monitoring oleh Project Manager dan Supervisor. Implementasi sistem informasi ini dalam skripsi akan menjelaskan bagaimana integrasi dan validasi data dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam manajemen proyek, serta bagaimana setiap aktor dalam sistem memiliki peran spesifik yang saling mendukung dalam mencapai tujuan proyek.

4.2 Usecase Diagram

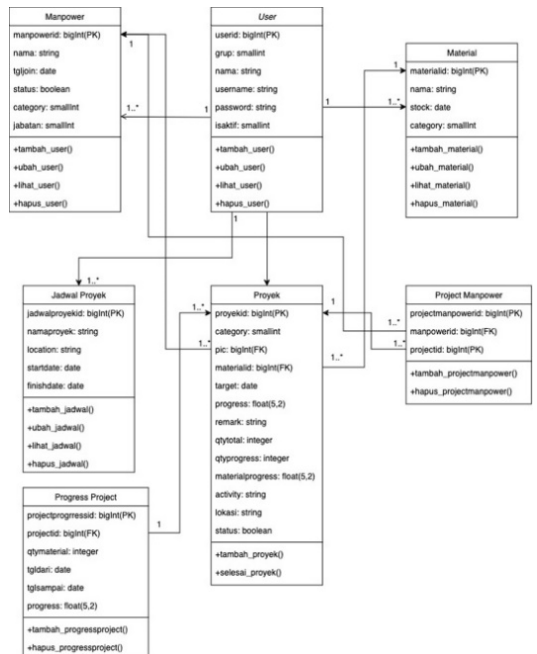


Gambar 3. Use Case Diagram
(Sumber: Penelitian 2024)

Diagram use case ini menggambarkan interaksi antara aktor-aktor dalam sistem manajemen proyek, yaitu Admin Proyek, Project Manager, dan Supervisor, dengan berbagai fitur yang tersedia dalam sistem. Admin Proyek memiliki akses penuh ke semua fitur, termasuk login, manajemen pengguna, pengelolaan data jadwal, manpower, dan material proyek, pemantauan progres proyek, dan logout. Project Manager dan Supervisor memiliki akses ke fitur login, pengelolaan data jadwal, manpower, dan material proyek, pemantauan progres proyek, dan logout, namun tidak memiliki akses ke manajemen pengguna. Diagram ini menampilkan bagaimana setiap aktor berinteraksi dengan fitur-fitur utama dalam sistem, memastikan bahwa setiap aktor dapat menjalankan tugasnya secara efektif. Implementasi diagram ini dalam skripsi memberikan pemahaman yang jelas tentang pembagian peran dan tanggung jawab dalam sistem

manajemen proyek, serta membantu dalam perancangan sistem yang memenuhi kebutuhan pengguna.

4.3 Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram
(Sumber: Penelitian, 2024)

4.4 Rancangan Layar Masukan

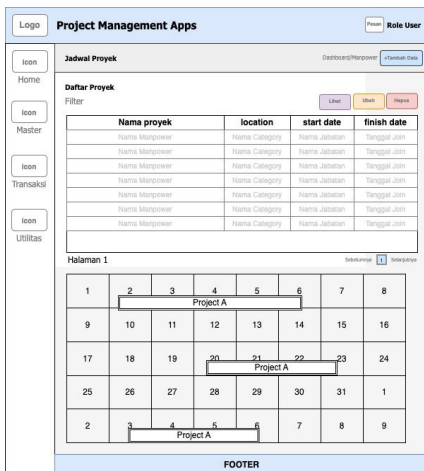
Berikut adalah Antarmuka situs web, layar input, dapat ditemukan di bawah. Sistem yang dirancang disajikan secara visual pada layar ini.

1. Rancangan Halaman Login



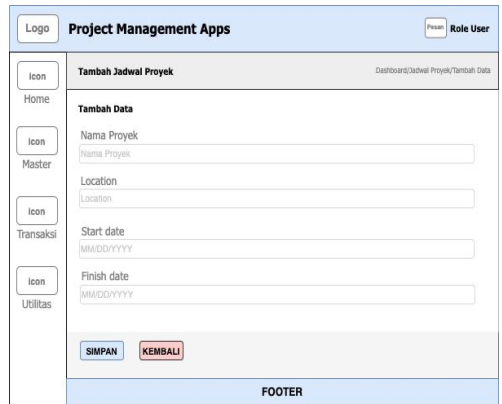
Gambar 5 Halaman Login (Sumber: Penelitian, 2024)

2. Rancangan Jadwal Proyek



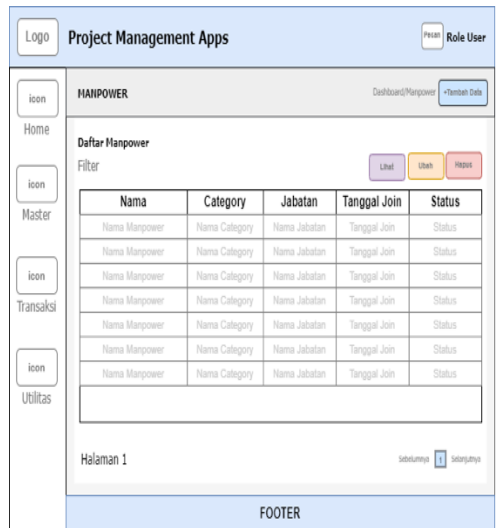
Gambar 6. Halaman Login (Sumber: Penelitian, 2024)

3. Rancangan menu tambah jadwal Proyek



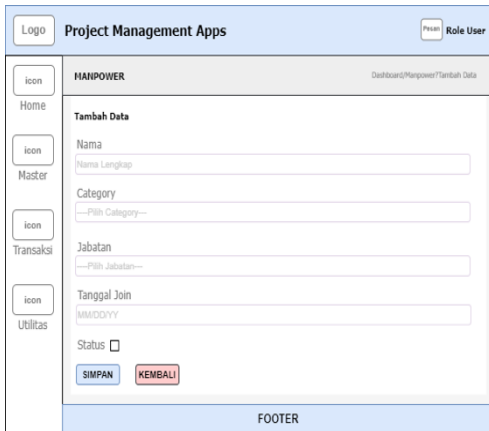
Gambar 7. Halaman Login (Sumber: Penelitian, 2024)

4. Rancangan Halaman Manpower



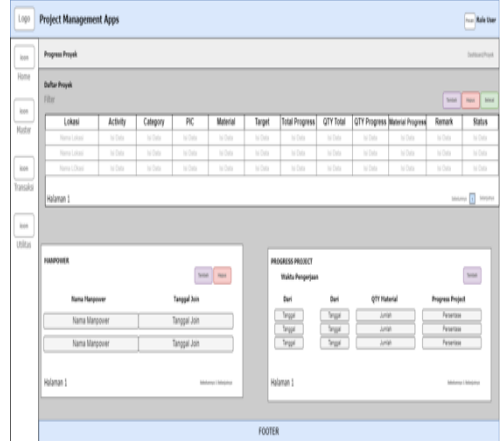
Gambar 8. Halaman Manpower

5. Rancangan Halaman Tambah Manpower



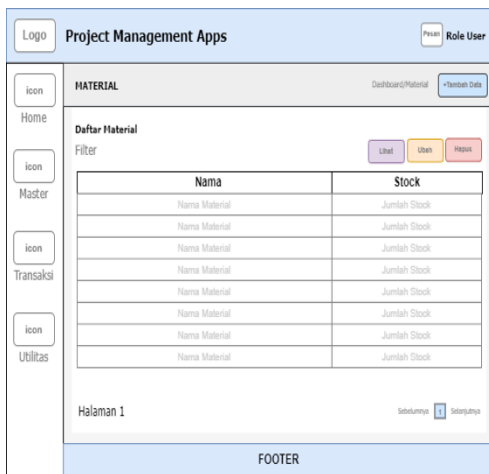
Gambar 9. Halaman Tambah Manpower (Sumber: Penelitian, 2024)

7. Rancangan Halaman Project



Gambar 11. Halaman Proyek (Sumber: Penelitian, 2024)

6. Rancangan Halaman Material



Gambar 10. Halaman Material

SIMPULAN

Berikut ini dapat diambil kesimpulan dari pembahasan mengenai sistem informasi manajemen proyek di PT Bumitech Batam Prima berdasarkan temuan penelitian penulis:

1. Sistem informasi manajemen proyek yang dirancang dan dibangun untuk dapat membantu project manager dan supervisor untuk melihat secara menyeluruh bagaimana perkembangan progress proyek dan proses kerja.
2. Sistem informasi manajemen proyek ini memungkinkan dapat membantu project manager mendapatkan informasi dengan cepat, seperti informasi tentang progress proyek, pengadaan material, dan manpower.
3. Sistem informasi manajemen proyek ini mendukung project manager dalam pengambilan keputusan terkait penjadwalan project, manpower, pengadaan material dan serta untuk mengetahui perkembangan progress proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, Doni, and Anita Ratnasari. 2020. "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web Pada Pt Seatech Infosys." *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)* 9(3):365–72. doi: 10.32736/sisfokom.v9i3.931.
- Firmansyah, Muhammad Aldi, Nopi Ramsari, and Ariawan Djoko Rachmanto. 2022. "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Buku Kita Tasikmalaya Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel 8." *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 12(1). doi: 10.56244/fiki.v12i1.498.
- Helling, Lydia Salvina, Endang Wahyudi, and Hasanudin Hasanudin. 2019. "Siremis: Sistem Informasi Rekam Medis Puskesmas Kecamatan Matraman Jakarta." *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi* 3(2):116. doi: 10.29407/intensif.v3i2.12597.
- Mudjahidin, M., and Nyoman Dita Pahang Putra. 2020. "Rancang Bangun Sistem Informasi Proyek Berbasis Web." *Jurnal Teknik Industri* 2(1):75–83.
- Novianti, Triuli, Hendik Murdiyanto, and Winarno. 2024. "Rancang Bangun Sistem Informasi E-Parkir Pada Mall Di Kota Surabaya." *Cyclotron* 7(01):92–99. doi: 10.30651/cl.v7i01.20459.
- Novitasari, Yolanda Sherley, Qadhli Jafar Adrian, and Wita Kurnia. 2021. "Rancang Bangun Sistem Informasi Media Pembelajaran Berbasis Website (Studi Kasus : Bimbingan Belajar De Potlood)." 2(3):136–47.
- Nugroho, Muhammad Fiqri, Aji Primajaya, Mohamad Jajuli, Universitas Singaperbangsa Karawang, Telukjambe Timur, Jawa Barat, Jawa Barat, and Metode Waterfall. 2023. "RANCANG BANGUN REST API APLIKASI MANAJEMEN TOKO MENGGUNAKAN NODEJS PADA CANTIKA PAINT." 7(6):3904–10.
- Putri, Ledina Adelia, and Eka Dyar Wahyuni. 2024. "RANCANG BANGUN ORDER MANAGEMENT SYSTEM BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL (STUDI KASUS : PT GALENA PERKASA)." 8(3):4209–16.
- Ridho Bestari, Muhammad, Periyadi, and Muhammad Rizqy Alfarisi. 2023. "Sistem Manajemen Aset Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel Dan Rfid Pada Perusahaan X It Center Batam." 9(6):3088.
- Setiawan, Edi. 2019. "Manajemen Proyek Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web." *Jurnal Teknik* 17(2):84–93. doi: 10.37031/jt.v17i2.50.
- Teguh, Rizani. 2019. "Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Website Pada PT XYZ." *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)* 6(1):62–71. doi: 10.35957/jatisi.v6i1.160.
- Wanty Eka Jayanti¹, Eva Meilinda, Kiky Fitriana. 2021. "IMPLEMENTASI MODEL PROTOTYPE DALAM RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK (SAMAR) BERBASIS WEB BAGI PERUSAHAAN KONTRAKTOR Wanty." 5(1):19–27.
- Wijayanti, Amelia, . Fathulloh, and Nurul Mega Saraswati Saraswati. 2023. "Rancang Bangun Sistem Informasi



Geografis Pelayanan Kesehatan Di Kabupaten Brebes Selatan Berbasis Web.” *Jurnal Informatika Dan Riset* 1(1):24–30. doi: 10.36308/iris.v1i1.473.

	Penulis pertama, Rahmad Dinof , merupakan mahasiswa Prodi Sistem Infomasi Universitas Putera Batam.
	Penulis kedua, Erlin Elisa, S.Kom., M.Kom. merupakan Dosen Prodi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.