

PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING DAN REKAPITULASI PROYEK BERBASIS WEB UNTUK OPTIMASI WORKFLOW DI DIGIMIZU DIGITAL MANAGEMENT

Dwi Wahyuningtyas^{1*}, Hanifah Permatasari², Agustina Srirahayu³

^{1,2}Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta

³Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta

^{1*}220101012@mhs.udb.ac.id, ²hanifah_permatasari_udb.ac.id, ³agustina@udb.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.46880/mtk.v12i2.5626>

ABSTRACT

This study aims to develop a web-based project monitoring and recapitulation system for Digimizu Digital Management to improve project monitoring and reporting processes. Project management activities were previously conducted manually through unstructured communication, making it difficult to track data and monitor work progress. The system was developed using the Waterfall model and implemented using PHP, Laravel, and MySQL. Black-box testing was performed on 9 main test scenarios, with all scenarios successfully executed, resulting in a 100% success rate. The developed system integrates project management, task assignment, progress monitoring, hierarchical validation, and automated reporting into a centralized platform. The results indicate that the system improves efficiency, transparency, and data accuracy in project management, making it an effective solution for supporting project management activities at Digimizu Digital Management.

Keywords: *Project Monitoring, Project Recapitulation, Web-Based Information System, Laravel Framework, Waterfall Model*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong organisasi untuk mengelola proyek secara lebih efektif, cepat, dan terintegrasi. Pada proyek berbasis software house, pengelolaan menjadi lebih kompleks karena melibatkan berbagai tahapan seperti analisis, perancangan, pengembangan, hingga pengujian, serta melibatkan banyak peran dalam tim. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mendukung koordinasi, pemantauan progres, serta pengelolaan data proyek secara lebih terstruktur [1][2]. Selain itu, sistem berbasis web juga memberikan kemudahan akses informasi secara fleksibel dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat dalam lingkungan kerja yang dinamis [3].

Digimizu Digital Management adalah perusahaan yang berfokus pada layanan digital, khususnya dalam bidang pengembangan perangkat lunak (software house). Berdasarkan hasil observasi, proses pengelolaan proyek di perusahaan ini masih dilakukan secara manual melalui komunikasi WhatsApp dan pencatatan terpisah oleh masing-masing anggota tim. Proses tersebut menyebabkan kesulitan dalam monitoring, kurangnya transparansi, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan proyek [4].

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa sistem yang berjalan belum mampu mendukung pengelolaan proyek secara efektif, terutama dalam proses pembagian tugas, pemantauan progres pekerjaan, dan rekapitulasi laporan proyek. Dampak yang ditimbulkan meliputi menurunnya efisiensi kerja, lambatnya proses evaluasi proyek, serta kurang optimalnya pengendalian pekerjaan. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem informasi manajemen proyek berbasis web mampu meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akurasi pengelolaan proyek [5][6][7]. Namun, penelitian-penelitian tersebut umumnya masih berfokus pada fungsi pencatatan proyek dan monitoring progres dasar, serta belum mengintegrasikan fitur kontrol proyek secara

menyeluruh, seperti validasi pekerjaan berjenjang, notifikasi aktivitas secara real-time, sistem peringatan tenggat waktu tugas, dan rekapitulasi laporan otomatis dalam satu platform terpusat [8].

Penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada pengembangan sistem monitoring proyek dan pelaporan berbasis web, namun masih terbatas pada fungsi pencatatan dan pelacakan progres tanpa adanya integrasi fitur kontrol yang mendukung evaluasi pekerjaan secara menyeluruh, seperti mekanisme validasi berjenjang, notifikasi aktivitas, serta sistem peringatan terhadap tenggat waktu tugas. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan pengembangan sistem yang tidak hanya berfungsi sebagai media monitoring, tetapi juga dilengkapi dengan fitur rekapitulasi laporan proyek secara otomatis berdasarkan status dan waktu pengerjaan, notifikasi aktivitas secara real-time, serta peringatan (*warning*) untuk tugas yang mendekati tenggat waktu.

Berdasarkan gap penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring dan rekapitulasi proyek berbasis web yang mampu mengintegrasikan pengelolaan proyek, pembagian tugas, monitoring progres, validasi pekerjaan, notifikasi aktivitas, serta rekapitulasi laporan proyek secara otomatis. Sistem dikembangkan menggunakan metode Waterfall dengan tujuan meningkatkan efisiensi monitoring proyek, transparansi informasi, dan efektivitas pengelolaan data proyek di Digimizu Digital Management.

Penelitian ini memberikan kontribusi berupa pengembangan sistem terintegrasi yang tidak hanya mendukung monitoring proyek, tetapi juga menyediakan fitur evaluasi dan kontrol proyek secara lebih komprehensif melalui mekanisme validasi berjenjang, notifikasi aktivitas real-time, sistem warning tenggat waktu tugas, serta rekapitulasi laporan otomatis berdasarkan status dan waktu pengerjaan proyek. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat

meningkatkan efisiensi, transparansi, dan efektivitas proses manajemen proyek secara keseluruhan.

II. METODE

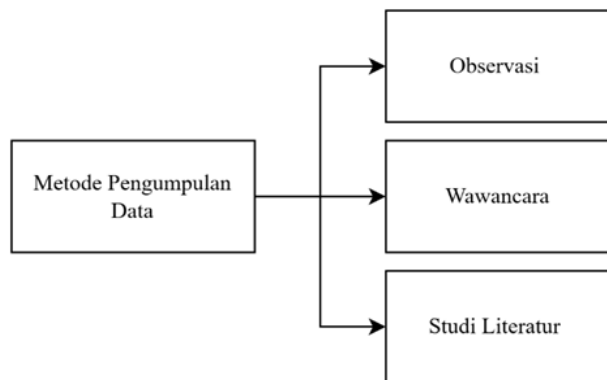
Jenis Dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui observasi terhadap proses bisnis yang berlangsung di Digimizu Digital Management. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan dari berbagai referensi, seperti jurnal ilmiah, buku, serta literatur lain yang berkaitan dengan topik penelitian [9].

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data diperlukan untuk perancangan sistem, dimana data yang dikumpulkan harus relevan. Untuk memperoleh data yang dimaksud, maka penulis menggunakan beberapa metode pengambilan data, yaitu sebagai berikut :

1. Observasi



Gambar 1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data melalui teknik observasi dilaksanakan melalui peninjauan langsung terhadap alur kerja operasional di Digimizu Digital Management. Fokus utama pengamatan ini dititikberatkan pada aspek pengelolaan proyek serta mekanisme distribusi tugas di antara tim.

2. Wawancara

Dalam metode ini, penulis mengumpulkan data atau informasi secara langsung kepada pihak yang bersangkutan, yaitu Pimpinan Digimizu Digital Management Bapak Krisnawan Arie Santoso, A.Md.Kom. Proses ini bertujuan untuk menggali informasi mendalam mengenai kendala operasional, kebutuhan fungsional sistem, serta alur manajemen proyek yang berjalan saat ini. Hasil wawancara ini diharapkan dapat menjadi landasan utama dalam merumuskan spesifikasi sistem yang relevan dan solutif bagi perusahaan.

3. Studi Literatur

Metode studi literatur dilakukan dengan mengkaji berbagai sumber seperti literatur, jurnal ilmiah, buku teks, serta penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik sistem monitoring dan rekapitulasi proyek berbasis web [10].

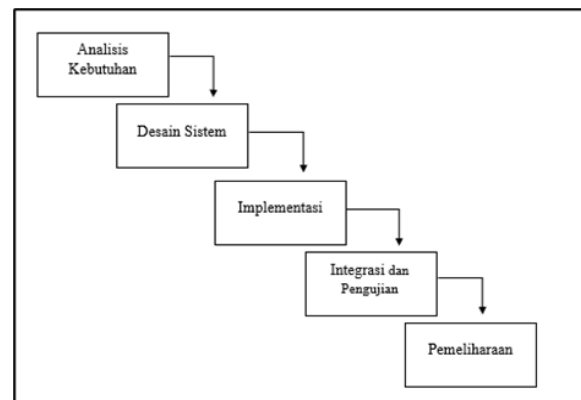
Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menerapkan pendekatan Waterfall sebagai metode pengembangan sistemnya. Model ini dipilih karena karakteristik kebutuhan fungsional untuk sistem

manajemen proyek di Digimizu Digital Management telah didefinisikan secara jelas, terstruktur, dan bersifat stabil sejak awal penelitian melalui hasil observasi dan wawancara mendalam. Pendekatan *Waterfall* yang beroperasi secara linier dan sistematis memastikan bahwa setiap fase pengembangan diselesaikan secara tuntas dan terdokumentasi dengan baik, sehingga meminimalkan risiko inkonsistensi pada fungsi-fungsi inti sistem sebelum melangkah ke tahap berikutnya. Proses pengembangan ini mengalir secara berurutan melalui fase identifikasi kebutuhan, desain arsitektur, eksekusi program (implementasi), tahap pengujian, dan diakhiri dengan masa operasional [11][12].

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data serta analisis kebutuhan guna memahami dan mengetahui alur bisnis yang berlangsung di Digimizu Digital Management. Data dikumpulkan melalui metode observasi, wawancara, dan dokumentasi.



Gambar 2 Metode Pengembangan Sistem

2. Desain Sistem

Tahap perancangan sistem meliputi pembuatan arsitektur sistem, desain basis data, dan antarmuka pengguna [13]. Perancangan ini didasarkan pada hasil analisis kebutuhan untuk mempermudah proses implementasi. Selain itu, pada tahap ini juga dibuat pemodelan menggunakan UML serta rancangan halaman web sistem.

3. Implementasi

Pada tahap implementasi dilakukan proses penerjemahan hasil perancangan ke dalam bentuk kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman dan framework yang telah ditetapkan, yaitu PHP dengan framework Laravel serta database MySQL.

4. Integrasi dan Pengujian

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black-box testing* untuk mengevaluasi keseluruhan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna tanpa melibatkan pemeriksaan struktur kode internal. Prosedur pengujian dijalankan secara komprehensif melalui 9 skenario utama yang meliputi: a) Skenario Pengelolaan Data Proyek: Menguji kemampuan administrator dalam menambah, mengubah, dan menyimpan data proyek agar dapat diperbarui secara valid di dalam sistem. b) Skenario Forum Diskusi Proyek: Menguji fitur komunikasi internal berupa pengiriman pesan oleh administrator atau staf, guna memastikan pesan tampil dan hak aksesnya terbatas hanya untuk anggota tim yang terlibat dalam

proyek yang sama; c) Skenario Validasi Berjenjang: Menguji mekanisme persetujuan (*approval*) tugas pemegang oleh staf dan administrator, untuk memastikan status tugas berubah secara dinamis sesuai dengan tahapan validasi yang ditentukan; d) Skenario Monitoring Progress: Menguji fungsionalitas pembaruan progres tugas oleh pengguna agar visualisasi perkembangan proyek tampil secara akurat pada komponen lini masa (*timeline*); e) Skenario Rekapitulasi Data Proyek: Menguji akurasi fitur penyaringan (*filtering*) data oleh administrator berdasarkan parameter klien atau periode waktu tertentu; f) Skenario Upload Dokumen: Menguji kemampuan pengguna dalam mengunggah file pendukung proyek serta memastikan berkas tersebut tersimpan dengan aman dan dapat diakses kembali. g) Skenario Grafik Kinerja Staff: Menguji validitas visualisasi sistem dalam menampilkan grafik perbandingan antara jumlah total tugas yang diberikan dengan tugas yang telah diselesaikan oleh staf. h) Skenario Notifikasi & Warning Deadline: Menguji ketepatan waktu pengiriman serta pemunculan pemberitahuan peringatan batas waktu tugas kepada pengguna; i) Skenario Laporan Monitoring Proyek: Menguji fungsi pencetakan laporan oleh administrator untuk memastikan dokumen keluaran yang dihasilkan telah sesuai dengan data riil yang tersimpan di sistem; j) Proses pengujian fungsional ini melibatkan 5 orang partisipan sebagai penguji langsung, yang terdiri dari 1 orang pimpinan (sebagai administrator utama), 2 orang staf operasional, dan 2 orang pemegang. Kriteria keberhasilan pengujian ditetapkan berdasarkan pemenuhan seluruh fungsionalitas pada lembar uji (*test case*). Sistem dinyatakan berhasil dan layak apabila seluruh dari 9 skenario pengujian di atas menghasilkan output yang sesuai dengan rancangan serta menunjukkan status valid tanpa adanya galat kritis (*critical error*).

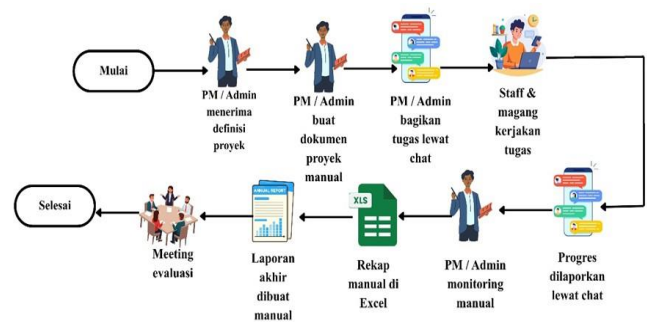
5. Pemeliharaan

Pada tahap ini dilakukan pelatihan pengguna dan penggunaan sistem secara langsung dalam kegiatan manajemen proyek.

III. HASIL

Analisis Kebutuhan Sistem

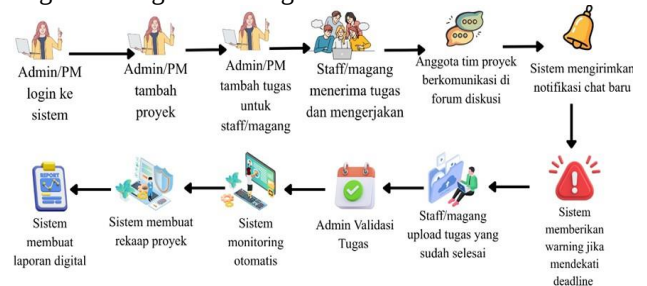
Sistem pengelolaan proyek di Digimizu Digital Management saat ini masih dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi dalam satu sistem. Proses pencetakan proyek, pembagian tugas, dan pelaporan progres dilakukan melalui *Google Sheets*, *Google Docs*, serta komunikasi grup *WhatsApp*, sehingga menyulitkan monitoring secara real-time dan sering menimbulkan ketidaksinkronan informasi. Selain itu, proses rekapitulasi laporan menjadi tidak efisien karena data tersebar di berbagai media, serta belum adanya pengaturan hak akses pengguna yang jelas dan pelacakan progres berbasis timeline, sehingga meningkatkan risiko kesalahan dan memperlambat pengelolaan proyek.



Gambar 3 Workflow Sistem Berjalan

Analisis Sistem Yang Dikembangkan

Workflow sistem yang akan dikembangkan untuk Digimizu Digital Management sebagai berikut :



Gambar 4 Analisis Sistem yang Dikembangkan

Pada sistem yang dikembangkan, proses pengelolaan proyek dimulai ketika Admin atau Project Manager melakukan login untuk mengakses dashboard utama. Admin kemudian membuat data proyek baru dan menentukan timeline. Admin membuat tugas untuk staff atau peserta magang. Staff dan peserta magang mengerjakan tugas yang diberikan dan mengunggah progres serta dokumen pendukung melalui sistem. Untuk mendukung komunikasi internal, sistem menyediakan forum diskusi per proyek agar Admin, staff, dan magang dapat bertukar pesan. User juga akan menerima notifikasi dari pesan yang masuk dan mendapatkan notifikasi peringatan (*warning*) apabila tugas mendekati deadline.

Setelah selesai, tugas akan diperiksa oleh staff reviewer dan admin. Jika hasil pekerjaan belum memenuhi standar, reviewer mengembalikan tugas tersebut untuk direvisi. Namun jika sudah sesuai, reviewer memberikan ACC dan tugas secara otomatis diteruskan kepada Admin. Admin kemudian melakukan verifikasi akhir dan memperbarui status progres proyek. Selain itu, sistem melakukan monitoring otomatis terhadap timeline dan status tugas sehingga kondisi proyek dapat dilihat secara real-time. Di akhir proses, sistem dapat menghasilkan rekapitulasi proyek serta laporan digital yang siap digunakan untuk evaluasi atau pelaporan kepada pimpinan.

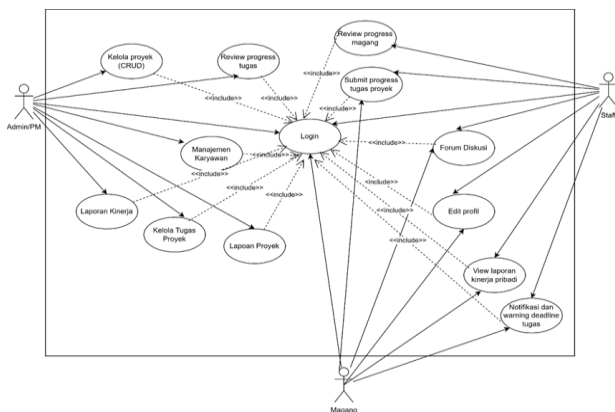
Perancangan Sistem

1. Usecase Diagram

Use Case Diagram akan mendeskripsikan adanya interaksi antara sistem eksternal dan pengguna sistemnya, diuraikan dengan penggambaran siapa yang akan menggunakan sistem dan mengharapkan interaksi seperti apa pada sistem tersebut [14]. *Use Case Diagram* dalam sistem informasi manajemen proyek ini memiliki 3 aktor yaitu :

Tabel 1 Identifikasi Usecase Diagram

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin / Project Manager	Aktor ini adalah admin yang memiliki hak akses penuh terhadap seluruh fungsi sistem, seperti mengelola data proyek, mengelola tugas, menentukan reviewer untuk peserta magang, melakukan monitoring progres pekerjaan, melihat forum diskusi, mencetak laporan proyek, dan melihat laporan kinerja staf maupun peserta magang.
2	Staff	Aktor ini adalah user yang memiliki hak akses untuk melihat proyek yang ditugaskan, memperbarui progress, mengirim pesan melalui forum diskusi, melakukan penilaian atau review tugas peserta magang jika ditunjuk sebagai reviewer, serta dapat melihat progres yang sedang berjalan pada sistem.
3	Peserta Magang	Aktor ini adalah user yang hanya dapat melihat proyek dan tugas yang diberikan, memperbarui status dan progres tugas, mengirim pesan melalui forum diskusi, serta tidak memiliki hak akses untuk menghapus atau mengubah data proyek maupun tugas.



Gambar 5 Usecase Diagram

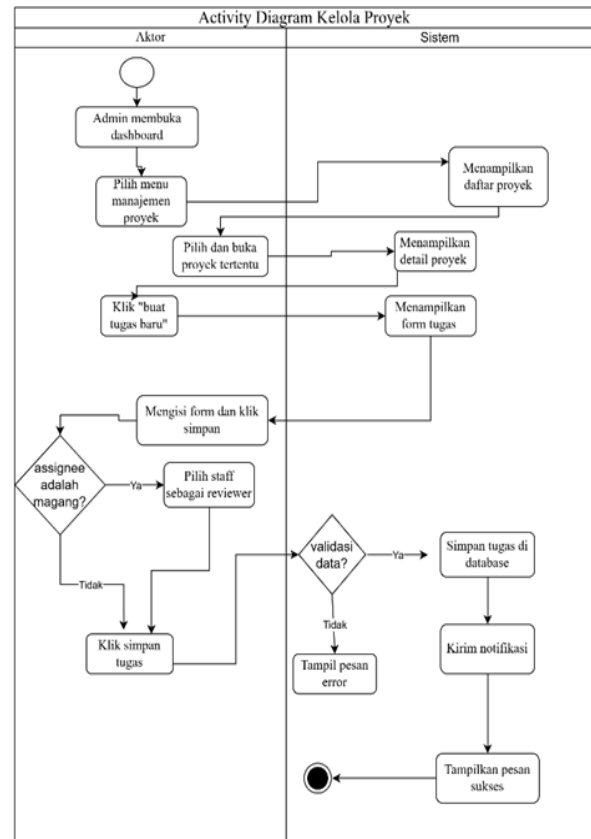
2. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk memodelkan alur proses atau aktivitas bisnis dalam sistem, mencakup berbagai aktivitas, kondisi percabangan (*decision*), proses paralel, serta urutan kegiatan. Diagram ini menitikberatkan pada bagaimana alur kerja sistem berpindah dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya. Dengan adanya *Activity Diagram*, proses internal sistem dapat dipetakan dengan lebih jelas sehingga memudahkan pengembangan maupun penggunaan dalam memahami tahapan operasional yang berlangsung [15]. *Activity Diagram* juga dapat memodelkan rangkaian kejadian yang terjadi di dalam sebuah *usecase* dan menggambarkan perilaku dinamis dari sistem, mulai dari proses login, manajemen karyawan, manajemen tugas hingga laporan. Berikut ini activity diagram untuk admin mengelola tugas proyek.

Tabel 2 Skenario Activity Kelola Tugas Proyek

Aktor	Deskripsi
1. Admin membuka detail suatu proyek	2. Sistem menampilkan detail proyek dan daftar tugas dalam proyek tersebut
3. Admin menekan tombol "Buat Tugas Baru"	4. Sistem menampilkan form pembuatan tugas
5. Admin mengisi detail tugas (judul, deskripsi, penerima (assignee), deadline, dll)	6. Sistem memeriksa role penerima tugas: - Jika Staff: langsung simpan tugas

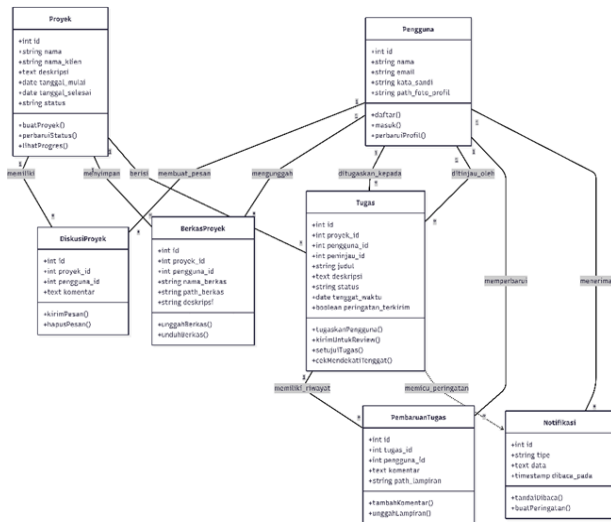
- | | |
|---|--|
| 7. Jika tugas untuk Magang, Admin memilih Staff sebagai reviewer. | 8. Sistem memvalidasi data. |
| 9. Admin menekan tombol "Simpan Tugas". | 10. Jika valid, sistem menyimpan tugas |
| | 11. Sistem mengirim notifikasi kepada penerima tugas |



Gambar 6 Activity Diagram Kelola Tugas Proyek

3. Class Diagram

Class Diagram merepresentasikan struktur statis dalam sistem, khususnya yang mencakup kelas-kelas, atribut, metode (operasi), serta hubungan antar kelas seperti asosiasi, inheritance, agregasi, maupun komposisi. Melalui *Class Diagram*, dapat divisualisasikan bagaimana entitas utama dalam sistem saling berinteraksi serta bagaimana pengelolaan data dilakukan. *Class Diagram* juga menjadi blueprint penting dalam implementasi perangkat lunak berorientasi objek agar kode yang dikembangkan sesuai struktur desain [6]. Dalam class diagram ini akan digambarkan relasi atau hubungan dari setiap kelas yang ada di perancangan sistem ini



Gambar 7 Class Diagram

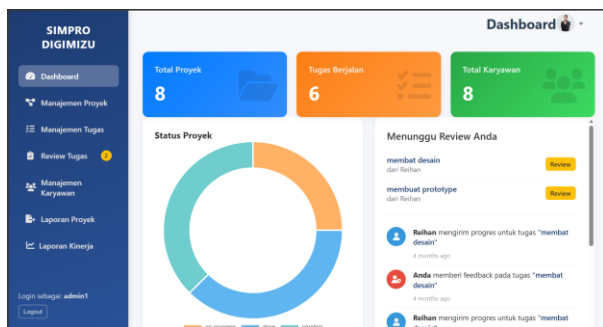
IV. PEMBAHASAN

A. Hasil Implementasi Interface

Implementasi ini memperlihatkan bagaimana desain yang telah direncanakan direalisasikan ke dalam tampilan fungsional yang dapat digunakan oleh pengguna, baik sebagai admin, staff tetap, maupun peserta magang dalam mengelola dan memantau proyek.

1. Halaman Dashboard Admin

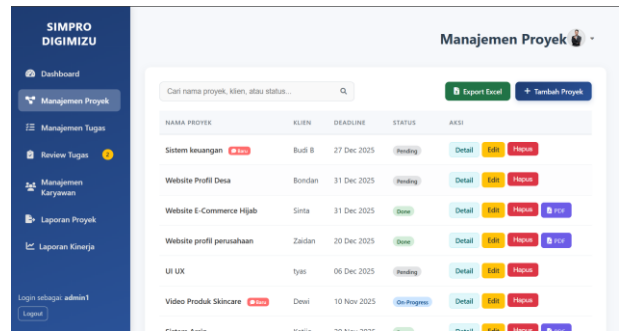
Halaman utama yang menampilkan overview statistik sistem secara real-time. Terdapat widget-widget informasi seperti: jumlah proyek aktif, tugas yang perlu review, jumlah karyawan, dan total tugas. Ada juga grafik quick view progres proyek dan menu navigasi utama ke semua fitur sistem dalam bentuk sidebar yang terorganisir.



Gambar 8 Dashboard Admin

2. Halaman Manajemen Proyek

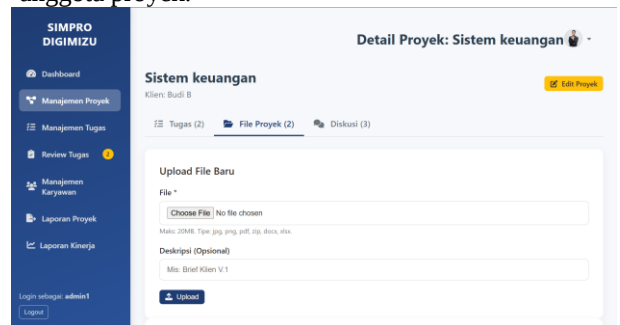
Halaman untuk mengelola data proyek secara keseluruhan. Menampilkan daftar proyek dalam bentuk tabel dengan informasi dasar (nama, klien, status, deadline, aksi). Admin dapat melakukan aksi Tambah, Edit, Hapus, Lihat Detail proyek dan unduh laporan pdf apabila proyek sudah selesai. Terdapat fitur filter search untuk pencarian cepat. Terdapat pula fitur export excel untuk memudahkan admin membuat laporan



Gambar 9 Halaman Manajemen Proyek

3. Halaman Detail Proyek Tab File Proyek

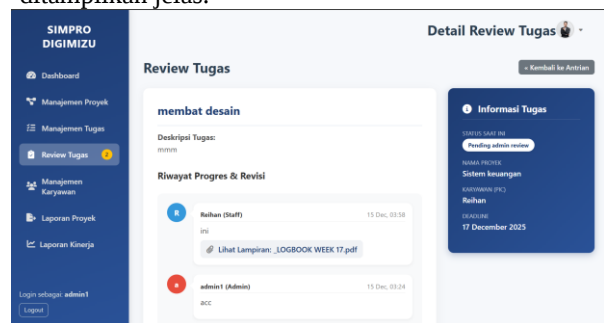
Halaman yang menampilkan seluruh file dan dokumen terkait proyek dalam bentuk repository terpusat. Admin dapat mengupload file baru, memberikan deskripsi, atau menghapus file. Setiap file menampilkan info uploader, dan tanggal upload. File tugas yang sudah di acc oleh Admin juga akan muncul di halaman tab file proyek ini untuk memudahkan transparansi ke semua anggota proyek.



Gambar 10 Halaman Detail Proyek Tab File Proyek

4. Halaman Detail Review Tugas

Halaman untuk mereview tugas secara detail. Menampilkan: deskripsi tugas, file hasil kerja magang, history progres, komentar review dari staff, dan form approval. Admin dapat memberikan final approval, request revisi ke staff, atau menutup tugas. Status review (pending staff review, pending admin approval) ditampilkan jelas.



Gambar 11 Halaman Detail Review Tugas

5. Halaman Dashboard Staff

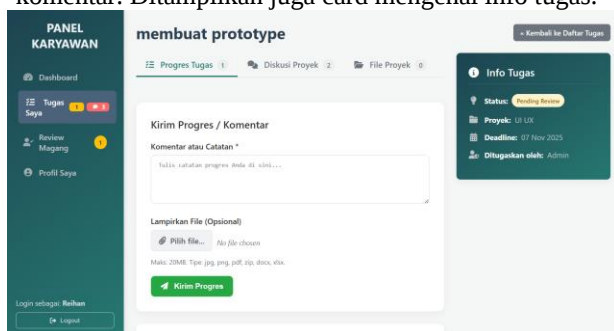
Halaman utama yang menampilkan overview personal setelah login. Terdapat informasi: jumlah tugas aktif, Tugas yang selesai, tugas sedang dikerjakan dan revisi. Terdapat notifikasi review yang perlu ditindaklanjuti (khusus staff). Widget "Quick Stats" menampilkan progres pribadi, on-time completion rate, dan rating/feedback terakhir. Ada juga sidebar ke fitur fitur lain.



Gambar 12 Halaman Dashboard Staff

6. Halaman Detail Tugas Tab Progress

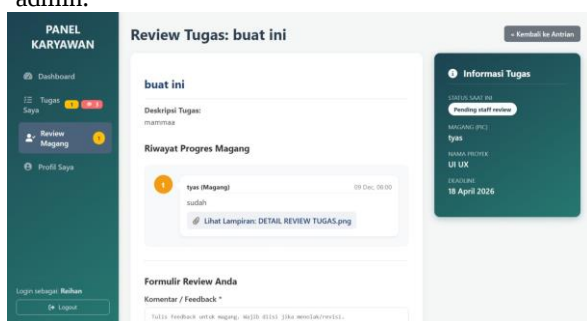
Tab untuk peserta staff yang khusus untuk melacak dan mengupdate progres tugas. Terdapat form "Update Progress" dengan field deskripsi update, dan upload file pendukung. History timeline menampilkan semua update progres sebelumnya dengan timestamp dan komentar. Ditampilkan juga card mengenai info tugas.



Gambar 13 Halaman Detail Tugas Tab Progress

7. Halaman Review Tugas Magang

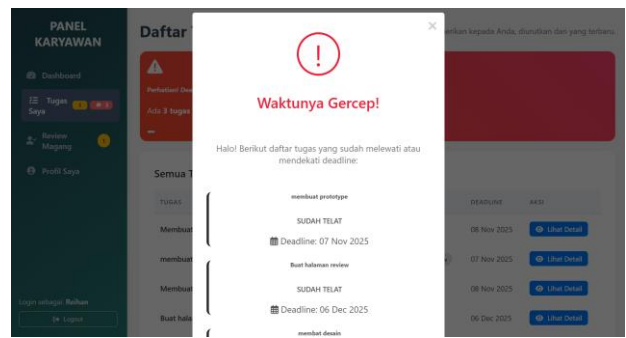
Halaman untuk mereview tugas yang dikirim oleh magang secara detail. Menampilkan: deskripsi tugas, file hasil kerja magang, history progres, komentar review dari staff, dan form approval. Staff dapat memberikan final approval, request revisi atau menutup tugas. Tugas yang sudah di ACC akan diteruskan ke admin.



Gambar 14 Halaman Review Tugas Magang

8. Halaman Notifikasi Deadline Tugas

Halaman untuk menampilkan notifikasi dan peringatan (*warning*) terkait tugas yang mendekati batas waktu pengerjaan. Menampilkan informasi berupa nama tugas, deskripsi singkat, deadline, serta sisa waktu pengerjaan yang ditampilkan dalam bentuk indikator waktu. Sistem akan memberikan penanda khusus (*highlight*) pada tugas yang mendekati atau melewati deadline. Pengguna dapat melihat detail tugas secara langsung melalui notifikasi tersebut serta diarahkan ke halaman detail tugas untuk melakukan pembaruan progres.



Gambar 15 Halaman Notifikasi Deadline

Analisis Dan Evaluasi Sistem

1. Analisis Perbandingan Sistem

Setelah melihat fungsi dan dampak pada tiap fitur di atas, berikut adalah ringkasan perbedaan mendasar antara kondisi sebelum dan sesudah implementasi sistem manajemen proyek:

Tabel 3 Perbandingan Kondisi Sebelum dan Sesudah Implementasi Sistem

Aspek	Sebelum Implementasi	Sesudah Implementasi
Manajemen Tugas & Komunikasi	Instruksi dan komunikasi tersebar di berbagai <i>platform chat</i> , riwayat pekerjaan sulit ditelusuri.	Terpusat melalui Forum Diskusi di dalam sistem, riwayat instruksi proyek terekam jelas dan transparan.
Validasi & Evaluasi Tugas	Pemantauan kinerja pemegang (<i>intern</i>) dilakukan secara manual, sehingga evaluasi sering tertunda atau kurang objektif.	Diterapkan Validasi Berjenjang; tugas diulas oleh Staff sebelum mendapat persetujuan akhir dari Admin.
Pembuatan Laporan	Rekapitulasi data proyek memakan waktu sehari-hari dan rentan terhadap kesalahan manusia (<i>human error</i>).	Cetak laporan rekapitulasi secara otomatis dan real-time berdasarkan penyaringan (filter) klien atau periode.
Monitoring Kinerja & Deadline	Pemantauan waktu bersifat reaktif; peringatan batas waktu dilakukan secara manual.	Proaktif; sistem memberikan notifikasi dan peringatan batas waktu (<i>warning deadline</i>) secara sistematis untuk menekan keterlambatan.

2. Evaluasi Metrix Kinerja Operasional

Berdasarkan uji coba implementasi dalam lingkungan operasional harian, sistem menunjukkan peningkatan efisiensi yang terukur dari sisi waktu dan pengelolaan sumber daya. Proses pengumpulan progres dan rekapitulasi data yang sebelumnya memerlukan waktu kompilasi manual hingga beberapa jam, kini dapat diakses secara *real-time* melalui dasbor. Selain itu, fitur notifikasi dan *warning deadline* secara aktif berfungsi sebagai tindakan preventif yang menekan potensi keterlambatan penyelesaian tugas operasional maupun tugas magang. Ketersediaan grafik kinerja juga mempercepat proses pengambilan keputusan oleh

manajer proyek dalam mendistribusikan beban kerja secara merata dan objektif.

3. Umpan Balik Pengguna

Evaluasi kualitatif diperoleh melalui wawancara singkat dan observasi langsung terhadap 5 partisipan pengujian yang mewakili tiga tingkatan peran pengguna di dalam sistem. Ringkasan umpan balik pengguna terhadap implementasi sistem manajemen proyek dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Umpan Balik Pengguna

Peran Pengguna	Fokus Evaluasi	Umpan Balik
Admin	Pemantauan & Pelaporan	Fitur dasbor rekapitulasi dan grafik kinerja sangat membantu dalam memantau produktivitas tim secara menyeluruh tanpa perlu menanyakan progres secara manual satu per satu. Laporan dapat diunduh langsung sesuai kebutuhan.
Staff	Koordinasi & Validasi	Pemisahan hak akses dan keberadaan Forum Diskusi membuat ruang lingkup pekerjaan lebih terarah. Proses peninjauan (<i>review</i>) tugas peserta magang menjadi lebih terstruktur dan riwayat revisinya mudah dilacak.
Peserta Magang	Aksesibilitas & Instruksi	Antarmuka sistem dinilai intuitif dan memudahkan pemahaman terhadap instruksi tugas. Proses unggah <i>file</i> progres dan pengecekan catatan perbaikan (revisi) dari <i>staff</i> dapat dilakukan secara transparan pada satu halaman.

Pengujian Sistem

Dari hasil pengujian di Tabel 5, seluruh fitur utama sistem yang telah dikembangkan, seperti pengelolaan data proyek, forum diskusi internal, validasi berjenjang, monitoring progres berbasis timeline, rekapitulasi data proyek, pengelolaan dokumen, visualisasi grafik kinerja, sistem notifikasi dan peringatan deadline, serta pembuatan laporan monitoring proyek, telah berjalan dengan baik sesuai dengan skenario pengujian yang telah ditentukan.

Tabel 5 Hasil Pengujian Sistem

No	Fitur yang di Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Pengelolaan data proyek	Admin menambah, mengubah, dan menyimpan data proyek	Data proyek tersimpan dan diperbarui di sistem	Valid
2	Forum diskusi proyek	Admin/Staff mengirim pesan dalam forum proyek	Pesan tampil dan hanya dapat diakses oleh tim terkait	Valid
3	Validasi berjenjang	Staff dan Admin melakukan <i>approval</i> tugas magang	Status tugas berubah sesuai tahapan validasi	Valid
4	Monitoring progress	User mengupdate progres tugas berdasarkan <i>timeline</i>	Progres tampil dalam <i>timeline</i> proyek	Valid
5	Rekapitulasi data proyek	Admin melakukan filter berdasarkan klien/periode	Sistem menampilkan data sesuai filter	Valid

6	Upload Dokumen	User mengunggah file pendukung proyek	File tersimpan dan dapat diakses kembali	Valid
7	Grafik Kinerja Staff	Sistem menampilkan grafik perbandingan tugas	Grafik menunjukkan jumlah tugas vs selesai	Valid
8	Notifikasi & Warning Deadline	Sistem mengirim notifikasi dan peringatan <i>deadline</i>	User menerima notifikasi & warning tepat waktu	Valid
9	Laporan monitoring Proyek	Admin mencetak laporan	Laporan tersedia sesuai data proyek	Valid

Setiap fungsi sistem mampu menghasilkan keluaran yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta mendukung proses manajemen proyek secara lebih terstruktur dan terintegrasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang telah dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan fungsional pengguna serta berhasil mengatasi berbagai permasalahan pada sistem sebelumnya, seperti kendala dalam memantau progres, rendahnya tingkat transparansi, dan keterlambatan dalam pembuatan laporan. Dengan demikian, sistem ini dinyatakan layak untuk digunakan sebagai alat bantu dalam proses monitoring dan rekapitulasi proyek di Digimizu Digital Management. Meskipun demikian, pengembangan lebih lanjut masih dapat dilakukan, terutama pada aspek keamanan data dan pengujian dengan skala pengguna yang lebih luas untuk meningkatkan kualitas sistem secara keseluruhan.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini berfokus pada rancang bangun sistem monitoring dan rekapitulasi proyek berbasis web pada Digimizu Digital Management untuk mengoptimalkan alur kerja yang sebelumnya belum menerapkan otomasi dan integrasi digital secara terpusat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dengan metode Waterfall telah berhasil mengintegrasikan data proyek, pembagian tugas, pemantauan progres, serta pelaporan ke dalam satu platform digital.

Pengujian menggunakan metode black-box mengonfirmasi bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik, sehingga dinyatakan layak digunakan untuk mendukung aktivitas manajemen proyek di perusahaan. Implementasi sistem ini meningkatkan efektivitas pemantauan dan pengambilan keputusan secara real-time, serta meminimalkan kesalahan melalui otomatisasi pencatatan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sistem monitoring proyek berbasis web mampu meningkatkan integrasi data dan efisiensi pelaporan proyek [16]. Selain itu, sistem manajemen proyek berbasis web juga terbukti mampu memenuhi kebutuhan informasi secara terpusat dan meningkatkan efisiensi waktu dalam pengelolaan proyek [17].

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan pada cakupan pengujian yang baru dilakukan pada skala pengguna terbatas serta belum mencakup evaluasi keamanan tingkat lanjut. Sebagai saran, pengembangan sistem ke depan perlu difokuskan

pada peningkatan aspek keamanan data, pengembangan fitur analitik kinerja proyek, dan pengujian sistem pada skala pengguna yang lebih luas agar keandalannya semakin optimal dalam mendukung integrasi digital organisasi

VI. REFERENSI

- [1] P. M. Institute, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, 7th ed. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, 2021.
- [2] F. Nasuha, Z. Abdullah, and A. Dahlan, "Web-Based Task Management System for Improving Group Work Collaboration Web-Based Task Management System for Improving Group Work Collaboration," vol. 1, no. 3, pp. 1669–1680, 2022, doi: 10.6007/IJARPED/v11-i3/15188.
- [3] R. Massimo, G. Zenezini, F. Maria, and A. De Marco, "ScienceDirect Project Management Information Systems : a Systematic Review," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 256, pp. 1739–1747, 2025, doi: 10.1016/j.procs.2025.02.313.
- [4] D. Fadilah, A. Rizki, U. Chotijah, and U. M. Gresik, "PERANCANGAN SISTEM MONITORING DAN MANAJEMEN PROYEK PEGAWAI BERBASIS WEBSITE DENGAN," vol. 13, no. 3, pp. 692–699.
- [5] A. Wahyudi and B. Setiawan, "Implementasi Sistem Monitoring Proyek Berbasis Web untuk Meningkatkan Akurasi Rekapitulasi Data," *J. Sist. Inf. dan Manaj. Proy.*, vol. 5, no. 1, pp. 22–31, 2023.
- [6] M. R. S. Sanjaya *et al.*, "Perancangan UML Sistem Informasi Pencarian Jasa ART," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 2, pp. 48–56, 2022, doi: 10.31539/intecomsv5i2.4275.
- [7] S. Rahmatullah, A. Rojak, D. Erica, U. N. Mandiri, U. Bina, and S. Informatika, "Sistem Informasi Smart Project Management (SPM) Berbasis Web Pada PT . Andromeda Data Nusantara Bogor," vol. 4, no. 1, pp. 61–68, 2025.
- [8] N. P. Riyanto and T. S. Saragih, "Reminder System dan Monitoring Proyek untuk Penilaian Kinerja Karyawan Berbasis Web," vol. 08, no. September, pp. 172–183, 2019.
- [9] S. Depi and I. Hikmat, "Implementasi Sistem Informasi Geografis Dalam Pemetaan Data Penduduk Pada Kecamatan Kawalu Implementation Of Geographic Information System In Population Data Mapping In Kawalu District," no. 1, pp. 112–122, 2025, doi: 10.26798/jiko.v9i1.1449.
- [10] N. W. Astuti, F. Rachmah, and A. Fatayan, "Studi Literatur: Integrasi Teknologi Pendidikan untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Interaktif di Sekolah Dasar Indonesia," *Didakt. J. Ilm. PGSD STKIP Subang*, vol. 11, no. 03, pp. 258–269, 2025, doi: 10.36989/didaktik.v11i03.7063.
- [11] T. Ardiansah and D. Hidayatullah, "Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Reservasi Lapangan Futsal Berbasis Web," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 6–13, 2023, doi: 10.58602/itsecs.v1i1.8.
- [12] M. B. S. J and H. Ardiansyah, "Analisis dan Perancangan Sistem Raport Digital Metode Waterfall," vol. 05, no. 02, pp. 5143–5151, 2023.
- [13] D. A. Putra and C. Darujati, "Perancangan Sistem Informasi Kelahiran Dan Kematian Terintegrasi Menggunakan Pendekatan MVC Design of an Integrated Birth and Death Information System Using the MVC Approach," no. 2, pp. 230–242, 2024, doi: 10.26798/jiko.v8i2.1107.
- [14] M. R. Wayahdi and F. Ruziq, "Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru dengan Unified Modeling Language (UML) (Studi Kasus: Programmer Association of Battuta)," *J. Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 1514–1521, 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12870.
- [15] A. C. Roso, A. Herdiansah, T. Handayani, N. Fitriawati, and N. Najmuddin, "Penerapan Metode Rapid Application Development (Rad) Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Barang Reject," *JIKA (Jurnal Inform.)*, vol. 8, no. 3, p. 326, 2024, doi: 10.31000/jika.v8i3.11841.
- [16] E. B. Agustha, S. Adhy, D. Mutiara, and K. Nugraheni, "Pengembangan Aplikasi Monitoring Informasi Proyek Berbasis Web Menggunakan Metode Iconix Process (Studi Kasus : PT Telkom Akses Witel Semarang)," vol. 15, no. February, 2024, doi: 10.14710/jmasif.15.2.62416.
- [17] D. Nuraisya and K. Hapsari, "Design of a Project Management Information System (PMIS) Tailored to The Information Requirements of a Web-Based Project," vol. 24, no. 3, pp. 24–34, 2025.