Penerapan SDLC Prototype pada Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Website

1st Dimas Rifki Nuradani
Department of Information Systems
Telkom University
Surabaya, Indonesia
dimasrifki@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Anisa Dzulkarnain
Department of Information Systems
Telkom University
Surabaya, Indonesia
anisadzulkarnain@telkomuniversity.ac.id.

3rd Alifiansyah Arrizqy Hidayat
Department of Information Systems
Telkom University
Surabaya, Indonesia
hidayatalifiansyah@ittelkom-sby.ac.id

***Abstrak* — Pada era digital yang terus berkembang, pengelolaan proyek menjadi semakin kompleks sehingga membutuhkan pendekatan yang lebih efektif dan efisien. PT Fastko Karsa Paramarta, perusahaan yang bergerak di bidang perbaikan dan pengadaan engine controller, electronic, dan satellite communication, masih menggunakan Microsoft Excel dan grup WhatsApp dalam mengelola serta melaporkan proyek, yang menimbulkan berbagai kendala seperti keterbatasan kolaborasi, pengolahan data proyek yang kurang optimal, serta pencampuran data yang menyulitkan pengelolaan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem manajemen proyek berbasis website menggunakan metode pengembangan SDLC Prototype. Sistem yang dikembangkan diuji menggunakan metode blackbox dan whitebox untuk meminimalkan terjadinya bug. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dihasilkan mampu memenuhi kebutuhan fungsional Project Manager, mempermudah pengelolaan dan monitoring seluruh proses pengerjaan proyek, mengatasi keterbatasan metode manual sebelumnya, serta meningkatkan transparansi manajemen proyek di PT Fastko Karsa Paramarta.**

***Kata kunci*— laravel, pengembangan website, SDLC prototype, sistem management proyek, teknologi informasi**

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong organisasi untuk menerapkan sistem yang mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan proyek. Manajemen proyek menjadi aspek penting dalam memastikan proyek dapat diselesaikan sesuai dengan waktu, biaya, dan sumber daya yang telah direncanakan. Penerapan sistem informasi dalam manajemen proyek berperan dalam mendukung proses perencanaan, monitoring, serta pelaporan proyek secara terstruktur dan akurat [1]. Oleh karena itu, organisasi harus menerapkan manajemen proyek yang baik dan memastikan bahwa sumber daya manusia serta peralatan pendukung tersedia secara optimal [2]

PT Fastko Karsa Paramarta merupakan perusahaan kontraktor yang bergerak di bidang perbaikan dan pengadaan engine controller, elektronik, serta sistem komunikasi satelit. Saat ini, pengelolaan proyek di perusahaan tersebut masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel dan pelaporan melalui grup WhatsApp. Setiap proyek dikelola dalam file terpisah dengan template yang sama, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pembuatan dan pembaruan data proyek. Selain itu, perubahan jadwal proyek mengharuskan pembaruan data secara manual pada setiap dokumen terkait, yang berdampak pada rendahnya efisiensi waktu dan meningkatnya risiko kesalahan data.

Penggunaan Excel sebagai alat utama manajemen proyek juga menimbulkan permasalahan dalam penyimpanan dan pengelolaan dokumen proyek. File yang tidak terorganisir dengan baik menyebabkan terjadinya duplikasi data dan potensi miskomunikasi antaranggota tim proyek. Kondisi ini berdampak pada keterlambatan penyelesaian proyek serta terbatasnya jumlah proyek yang dapat diselesaikan dalam satu tahun. Selain itu, keterbatasan sumber daya dan sistem pelaporan yang belum terintegrasi turut menghambat efektivitas pengelolaan proyek di PT Fastko Karsa Paramarta.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi manajemen proyek berbasis website mampu meningkatkan efisiensi waktu, mempermudah pengelolaan dokumen, serta mendukung proses monitoring dan pengambilan keputusan oleh project manager [3][4][5] Sistem yang terintegrasi juga terbukti dapat mengurangi kesalahan data dan meningkatkan kolaborasi antaranggota tim proyek.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi manajemen proyek berbasis website dengan metode SDLC prototype. Sistem yang dikembangkan difokuskan pada pengelolaan jadwal dan data proyek guna membantu PT Fastko Karsa Paramarta dalam meningkatkan efektivitas manajemen proyek serta memastikan proyek berjalan sesuai dengan perencanaan.

II. KAJIAN TEORI

A. Sistem Informasi Manajemen Proyek

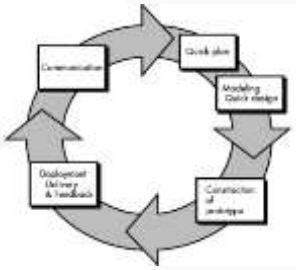
Sistem informasi manajemen proyek merupakan sistem berbasis teknologi informasi yang digunakan untuk mendukung perencanaan, pengelolaan, monitoring, dan pelaporan proyek secara terintegrasi. Penerapan sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan waktu, sumber daya, dan biaya proyek serta meminimalkan risiko keterlambatan [1]

Keberhasilan suatu proyek sangat bergantung pada kemampuan organisasi atau tim dalam mengelola proyek tersebut. Manajemen proyek yang baik akan meningkatkan efisiensi pelaksanaan proyek, memperjelas alur kerja, serta meminimalkan risiko keterlambatan atau kegagalan [6]

Dalam manajemen proyek terdapat beberapa tools atau diagram yang berfungsi untuk mempermudah proses monitoring jalannya proyek serta pengawasan terhadap tugas-tugas yang dilaksanakan selama proyek berlangsung. Tools yang umum digunakan antara lain Work Breakdown Structure (WBS), Gantt Chart, dan Kurva S, yang masing-masing memiliki fungsi yang berbeda

B. Metode pengembangan sistem

Penelitian ini dikembangkan menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan prototype. Metode ini memungkinkan pengguna untuk terlibat secara aktif melalui evaluasi prototipe secara berulang sehingga sistem yang dikembangkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna secara lebih optimal [7].



GAMBAR 1
(TAHAPAN MODEL SDLC PROTOTYPE (PRESSMAN: 2010))

Dalam model prototyping ini, terdapat lima tahap utama, yaitu, *Communication, Quick Plan and Modeling Quick Design, Construction of Prototype, Deployment Delivery and Feedback*

C. Arsitektur sistem

Sistem inidikembangkan menggunakan framework Laravel dengan arsitektur Model-View-Controller (MVC) yang memisahkan logika bisnis, data, dan antarmuka pengguna. Arsitektur ini meningkatkan keteraturan kode, kemudahan pemeliharaan, serta fleksibilitas pengembangan sistem [8]. Database MySQL digunakan sebagai media penyimpanan data proyek, sementara HTML, CSS (Bootstrap), dan JavaScript digunakan untuk membangun antarmuka pengguna yang responsif.

HTML (HyperText Markup Language) merupakan bahasa standar yang digunakan untuk menyusun struktur dan isi sebuah halaman web. HTML berperan sebagai fondasi yang memberi instruksi kepada browser dalam menampilkan teks, gambar, tautan, serta berbagai elemen lainnya.

CSS (Cascading Style Sheets) adalah bahasa yang digunakan untuk mendesain dan mengatur tata letak halaman web. CSS memungkinkan pengembang untuk mengontrol elemen visual seperti warna, font, margin, dan posisi elemen di dalam halaman. Dengan CSS, pengembang dapat memisahkan konten dari presentasi, sehingga memudahkan pemeliharaan dan pengembangan situs web. Bootstrap merupakan salah satu framework CSS, yang menyediakan kumpulan komponen-komponen antarmuka dasar pada web yang telah dirancang sedemikian rupa untuk digunakan bersama-sama yang dapat mempermudah dalam mendesain tampilan atau frontend website [9]. HTML dan CSS merupakan dua teknologi dasar yang saling melengkapi dalam pengembangan halaman web. HTML berfungsi sebagai fondasi utama untuk membangun struktur dan konten halaman web, seperti teks, gambar, tautan, dan elemen lainnya. Sementara itu, CSS berperan dalam mengatur tampilan visual halaman web, mencakup tata letak, warna, ukuran, dan responsivitas agar antarmuka terlihat lebih menarik dan mudah digunakan.

JavaScript salah satu bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat interaktivitas pada aplikasi berbasis website. Sebagai bahasa pemrograman sisi klien, JavaScript memungkinkan pengembang untuk memberikan elemen atau efek dinamis seperti animasi, validasi formulir, serta manipulasi DOM (Document Object Model). JavaScript berfungsi sebagai penghubung antara struktur HTML dan tampilan CSS dengan interaksi pengguna. JavaScript memanipulasi elemen HTML dan gaya CSS secara real-time, sehingga halaman web dapat merespons aksi pengguna secara dinamis. Kolaborasi ketiganya menghasilkan antarmuka web yang tidak hanya informatif, tetapi juga interaktif dan adaptif.

PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa pemrograman yang bebasis server-side yang dibuat untuk pemrograman web. PHP digunakan untuk membuat konten dinamis, mengelola basis data, dan mengelola sesi pengguna. Dengan kemampuannya untuk berintegrasi dengan berbagai sistem manajemen basis data seperti MySQL, PHP adalah salah satu bahasa yang paling cukup populer untuk pengembangan aplikasi berbasis web [8]. PHP akan mengelola logika dan data di sisi server yang kemudian hasilnya dikirimkan ke sisi klien dalam bentuk HTML. Selanjutnya, tampilan halaman diperindah menggunakan CSS dan interaksi pengguna dikendalikan oleh JavaScript. Kolaborasi antara PHP dan teknologi frontend memungkinkan terciptanya aplikasi web yang dinamis, interaktif, serta mampu mengelola data secara efisien.

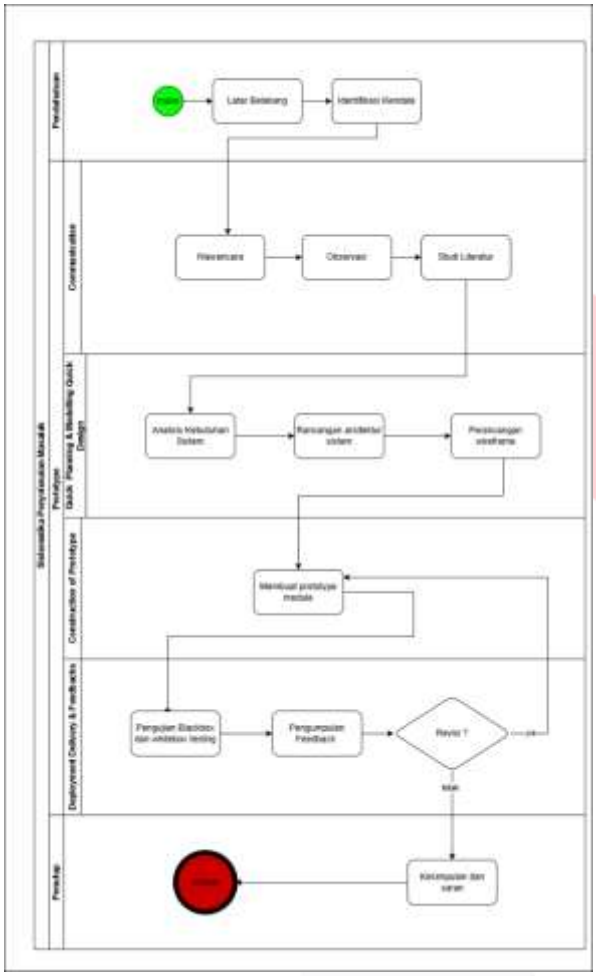
MySQL berperan sebagai pusat penyimpanan dan pengolahan data yang mendukung kinerja sistem web agar dapat berjalan secara otomatis, interaktif, dan efisien, khususnya dalam pengembangan sistem manajemen tugas dengan banyak pengguna sebagaimana dijelaskan dalam berbagai literatur [10].

D. Metode Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna [11]. Dan User Acceptance Testing untuk mengertahui presentasi penerimaan sistem yang di buat

kepada user. Kombinasi kedua metode ini digunakan untuk memastikan sistem bebas dari kesalahan fungsional maupun dan adapat di terima dengan baik oleh user [12].

III. METODE



GAMBAR 2
(ALUR PENELITIAN)

Penelitian ini menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan prototype untuk mengembangkan sistem informasi manajemen proyek berbasis website. Metode prototype dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem secara iteratif dengan melibatkan pengguna secara aktif, sehingga kebutuhan sistem dapat divalidasi sejak tahap awal dan disesuaikan secara berkelanjutan.

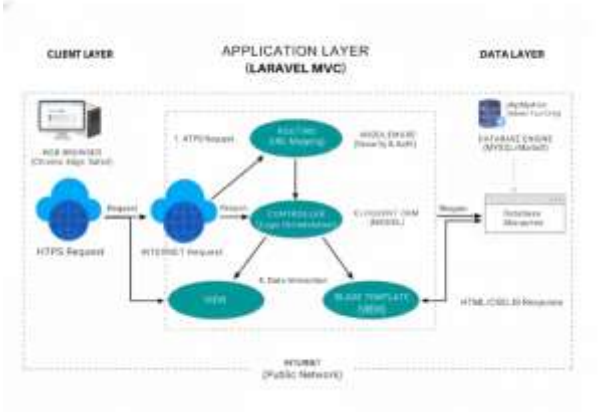
Pengumpulan kebutuhan sistem dilakukan melalui wawancara, observasi, dan studi literatur untuk mengidentifikasi permasalahan dan fitur utama yang dibutuhkan. Perancangan sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML), meliputi use case diagram dan activity diagram, untuk menggambarkan alur kerja dan interaksi pengguna dengan sistem. Tahap konstruksi prototype dilakukan dengan mengimplementasikan desain sistem menggunakan framework Laravel, mencakup pengolahan data, penyimpanan basis data, dan antarmuka pengguna.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta white box testing menggunakan PHPUnit untuk menguji logika dan struktur kode program. Umpan balik dari pengguna digunakan sebagai dasar penyempurnaan prototype hingga sistem memenuhi kebutuhan operasional.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah rancang bangun sistem manajemen proyek berbasis website yang berfokus pada kemudahan pengelolaan jadwal tugas. Sistem ini dikembangkan dengan spesifikasi fitur utama untuk penyusunan Work Breakdown Structure (WBS), Gantt Chart, dan S-Curve. Aksesibilitas sistem diatur menggunakan middleware berbasis peran (role-based access control) yang terbagi menjadi empat kategori: Admin (pengelolaan pengguna), Project Manager (pengelolaan proyek dan tugas), Anggota Proyek (pelaksanaan tugas), serta Direktur (pemantauan proyek secara menyeluruh).

A. Arsitektur Sistem



GAMBAR 3
(ARSITEKTUR SISTEM)

Sistem ini dikembangkan menggunakan framework Laravel yang menerapkan arsitektur Model-View-Controller (MVC). Dalam pengembangannya, sistem memanfaatkan fitur Routing dan Controller untuk mengatur alur logika aplikasi, serta Eloquent ORM untuk mempermudah pengelolaan basis data secara efisien. Selain itu, sistem mengimplementasikan Middleware sebagai lapisan keamanan untuk melakukan autentikasi dan membatasi hak akses berdasarkan peran pengguna (Role-Based Access Control).

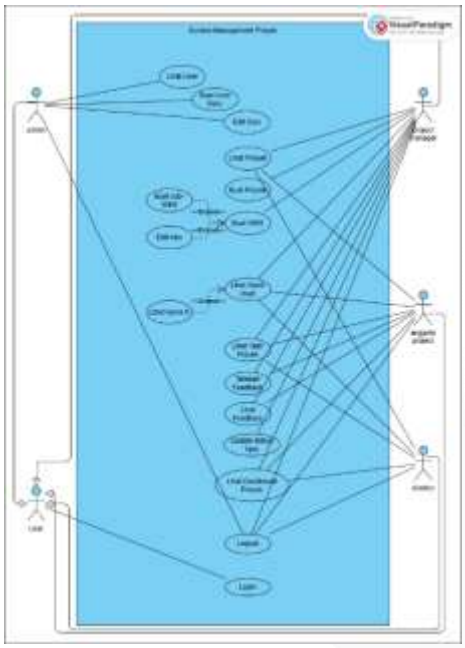
Dari hasil wawancara serta observasi yang dilakukan di buat analisis kebutuhan fungsional setiap role yang dapat di lihat pada table 1

TABEL 1
(TABEL KEBUTUHAN SISTEM)

Aktor	Kebutuhan Fungsional
Admin	Menambah user baru.
	Mengatur role user (tambah, ubah, nonaktifkan role).
	Mengelola status user (aktif/nonaktif).

Aktor	Kebutuhan Fungsional
Project Manager	Menambahkan proyek baru.
	Mengedit informasi proyek.
	Membuat Work Breakdown Structure (WBS).
	Mengedit Work Breakdown Structure (WBS).
	Melihat Work Breakdown Structure.
	Melihat *Gantt Chart* proyek.
	Melihat daftar tugas (task) proyek.
	Melihat *Feedback* tugas dari anggota.
	Menambahkan *Feedback* terhadap tugas proyek.
Anggota Proyek	Melihat Work Breakdown Structure.
	Melihat *Gantt Chart* proyek.
	Melihat tugas proyek.
	Melihat *Feedback* tugas.
	Menambahkan *Feedback* tugas proyek.
Direktur Operasional	Melihat Work Breakdown Structure.
	Melihat *Gantt Chart* proyek.
	Melihat tugas proyek.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi, dibuat pemodelan sistem menggunakan use case diagram. Hal ini bertujuan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem secara visual, sehingga batasan sistem dan fungsi-fungsi utama yang tersedia bagi setiap peran pengguna dapat dipetakan dengan jelas.



GAMBAR 4
(USECASE DIAGRAM)

Berdasarkan rancangan use case, sistem dikembangkan menjadi aplikasi web yang menyediakan halaman serpeti dashboard dengan fungsi yang dipersonalisasi. Admin dibekali fitur analisis pengguna untuk memantau aktivitas akun. Project Manager dan Anggota Proyek memiliki akses ke halaman manajemen proyek sesuai dengan penugasan masing-masing. Di sisi lain, Direktur memiliki kewenangan untuk memantau seluruh daftar proyek melalui satu tampilan terpadu guna mempermudah pengawasan progres secara menyeluruh.

B. Implementasi Sistem

Tampilan aplikasi ini merupakan hasil akhir dari implementasi kode program yang disusun. Proses interaksi dimulai pada halaman login, di mana pengguna diminta memasukkan kredensial berupa email dan password. Apabila proses login berhasil, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman dashboard utama yang kontennya telah dipersonalisasi sesuai dengan hak akses atau peran pengguna tersebut.



GAMBAR 5
(HALAMAN LOGIN)

Setelah berhasil melakukan login, pengguna diarahkan ke halaman Dashboard. Fitur utama dalam aplikasi ini adalah Gantt Chart dan S-Curve, yang merupakan visualisasi data dari Work Breakdown Structure (WBS) yang telah disusun. Gantt Chart disajikan dalam bentuk diagram batang untuk memantau jadwal tugas, sementara S-Curve ditampilkan dalam bentuk diagram garis untuk membandingkan progres aktual terhadap rencana kerja. Kedua fitur ini berfungsi sebagai instrumen monitoring guna memastikan pengerjaan proyek berjalan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.



GAMBAR 6
(HALAMAN WBS)

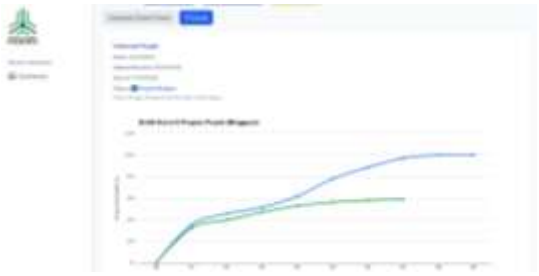
Halaman WBS menampilkan struktur pengerjaan proyek yang tersusun rapi berdasarkan timeline. Data-data proyek yang diinput melalui WBS tersebut secara otomatis dirender ke dalam bentuk diagram Gantt Chart dan kurva-S.



GAMBAR 7
(HALAMAN GANTT CHART)

Gantt Chart menyajikan timeline pengerjaan proyek beserta ketergantungan antar-tugas (dependencies). Fitur ini memetakan apakah suatu tugas dapat segera dimulai, harus menunggu tugas lain selesai, atau memerlukan kontribusi dari aktivitas sebelumnya. Perencanaan yang matang melalui visualisasi ini bertujuan untuk memastikan tidak ada rincian

pekerjaan yang terlewatkan, sekaligus meminimalisasi risiko keterlambatan proyek.



GAMBAR 8
(HALAMAN GANTT CHART)

Hasil evaluasi pada iterasi pertama menunjukkan bahwa seluruh fitur utama telah berfungsi dengan baik, namun masih ditemukan beberapa aspek yang perlu disempurnakan, khususnya pada tampilan Gantt Chart dan Kurva S, serta kebutuhan akses informasi yang lebih luas bagi anggota proyek.

Iterasi kedua difokuskan pada implementasi fitur tambahan dan perbaikan berdasarkan umpan balik pengguna. Pada tahap ini, sistem dikembangkan dengan penambahan dashboard anggota proyek, halaman jadwal personal, fitur pengelolaan tugas (task), serta mekanisme komunikasi melalui fitur feedback antar anggota proyek dan project manager. Selain itu, perbaikan dilakukan pada visualisasi Gantt Chart dengan menyederhanakan relasi tugas agar tampilan lebih jelas, serta penyesuaian Kurva S untuk merepresentasikan kondisi keterlambatan proyek secara lebih akurat. Sistem juga menyediakan dashboard monitoring bagi direktur untuk melihat status keseluruhan proyek tanpa hak modifikasi data.Berikan kemungkinan pengembangan atau penelitian ke depan terkait penelitian ini

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing. Black box testing bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa melihat struktur kode program. Pengujian ini dilakukan pada seluruh peran pengguna, yaitu admin, project manager, anggota proyek, dan direktur. Hasil pengujian black box menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem, seperti autentikasi, pengelolaan proyek, pengelolaan tugas, visualisasi jadwal, serta fitur monitoring, dapat diakses dan berfungsi sesuai dengan skenario yang diharapkan. Perbaikan yang dilakukan pada iterasi kedua juga telah memenuhi umpan balik pengguna dari iterasi sebelumnya, sehingga tidak ditemukan kendala fungsional yang signifikan.

Dilakukan pengujian User Acceptance Testing (UAT) kepada Project Manager sebagai pengguna utama sistem. Berdasarkan hasil UAT terhadap 19 use case antara lain seperti table berikut

TABEL 2
(SCENARIO UJI PADA ROLE ADMIN)

No	Use Case	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Menambah User Baru	Admin menambahkan akun user baru	Data user berhasil disimpan dan muncul di daftar user
2	Edit User	Admin mengubah role user	Role user berhasil diperbarui
3	Mengelola Status User	Admin mengaktifkan / menonaktifkan user	Status user berubah sesuai perintah

TABEL 3
(SEKENARIO UJI PADA ROLE PROJECT MANAGER)

No	Use Case	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Menambahkan Proyek Baru	PM membuat proyek baru	Proyek berhasil ditambahkan
2	Mengedit Informasi Proyek	PM mengedit data proyek	Data proyek berhasil diperbarui
3	Membuat WBS	PM menambahkan WBS	WBS berhasil ditambahkan ke proyek
4	Mengedit WBS	PM mengedit data WBS	Data WBS berhasil diperbarui
5	Melihat WBS	PM melihat struktur WBS	Struktur WBS tampil lengkap
6	Melihat Gantt Chart	PM melihat Gantt Chart proyek	Gantt Chart tampil sesuai WBS
7	Melihat Daftar Tugas	PM melihat daftar tugas proyek	Daftar tugas tampil sesuai WBS
8	Melihat Feedback Tugas	PM melihat feedback tugas	Feedback tugas tampil
9	Menambahkan Feedback	PM memberikan feedback	Feedback berhasil disimpan

TABEL 4
(SEKENARIO UJI PADA ROLE ANGGOTA PROJECT)

No	Use Case	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Melihat WBS	Anggota melihat WBS proyek	WBS proyek tampil
2	Melihat Gantt Chart	Anggota melihat Gantt Chart	Gantt Chart tampil
3	Melihat Tugas Proyek	Anggota melihat daftar tugas	Tugas tampil sesuai WBS
4	Melihat Feedback Tugas	Anggota melihat feedback tugas	Feedback tampil
5	Menambahkan Feedback	Anggota menambahkan feedback	Feedback berhasil disimpan

TABEL 5
(SKENARIO UJI PADA DIREKTUR)

No	Use Case	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Melihat WBS	Anggota melihat WBS proyek	WBS proyek tampil
2	Melihat Gantt Chart	Anggota melihat Gantt Chart	Gantt Chart tampil
3	Melihat Tugas Proyek	Anggota melihat daftar tugas	Tugas tampil sesuai WBS
4	Melihat Feedback Tugas	Anggota melihat feedback tugas	Feedback tampil
5	Menambahkan Feedback	Anggota menambahkan feedback	Feedback berhasil disimpan

diperoleh nilai kelayakan sebesar 88%, yang masuk dalam kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna dan layak digunakan sebagai alat bantu manajemen proyek

V. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem manajemen proyek berbasis website dengan fitur yang dapat di akses oleh masing masing role, fitur yang di kembangkan dibatasi dengan middleware sehingga role yang tidak memiliki akses terhadap fitur tidak dapat mengakses secara illegal, dengan dukungan perancangan sistem berbasis UML. Sistem ini secara efektif memenuhi kebutuhan dalam pengelolaan jadwal, pemantauan progres, serta visualisasi melalui fitur WBS, Gantt Chart, dan Kurva S. Berdasarkan hasil evaluasi, pengujian Black-box membuktikan sistem berfungsi dengan baik secara fitur maupun logika, sementara hasil User Acceptance Testing (UAT) mencapai skor 88%, yang menempatkan sistem ini pada kategori sangat layak untuk diimplementasikan.

REFERENSI

[1] A. V Suwandana and A. W. Utami, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Website Menggunakan Project Management Body Of Knowledge 6 (Studi Kasus PT. Tekno Mandala," *J. Emerg. Inf. Syst. Bus. Intell.*, 2022, [Online]. Available: https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JEISBI/article/view/49162

[2] B. W. Susilo, A. Wardi, and S. H. Prasastono, "Rancang Bangun dan Analisis Penggunaan Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Free Open-Source Software (FOSS) pada Perusahaan Berskala Besar di," *Nas. Manaj.*, 2022, [Online]. Available: https://ukitoraja.id/index.php/semnas/article/view/346

[3] K. Fathoni, U. Sa'adah, and A. Musayyadah, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK INFRASTRUKTUR JARINGAN KOMPUTER DI CV. MULTI SOLUSI INTEGRASI SURABAYA," *Comput. Based Inf. Syst.*, 2020, [Online]. Available: http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis/article/view/1887

[4] M. U. Dewi and A. Muazim, "Rancang bangun sistem informasi manajemen proyek menggunakan dashboard dengan metode pureshare di pt. Skill menara pratama berbasis website," *Manaj. Inform. &Teknologi*, 2022, [Online]. Available: https://journal.stiestekom.ac.id/index.php/mifortekh/article/view/13

[5] M. F. Amri and C. A. Harahap, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Pada CV. Graha Raya Consultant," *J-ENSITEC*, 2024, [Online]. Available: https://ejournal.unma.ac.id/index.php/j-ensitec/article/view/11847

[6] N. Ikhsan, *Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web Darmawan, D., & Ratnasari, A. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web Pada Pt Seatech Infosys. Sisfokom (Sistem Informasi Dan https://jurnal.atmaluhur.ac.id/i*. repository.unilak.ac.id, 2023. [Online]. Available: https://repository.unilak.ac.id/4411/

[7] A. Nifratama, T. Suratno, and D. Arsa, "Analisis dan Evaluasi Pengujian pada Penerapan Metode Prototype dalam Software Engineering," *J. Ilm. Media Sisfo*, 2024, [Online]. Available: https://ejournal.unama.ac.id/index.php/mediasisfo/article/view/1649

[8] S. E. T. Sami, S. Rahmawati, and A. Prasetyo, "Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Pada Rumah Makan" Jeng Tin" Menggunakan Database MySQL," *J. Janitra Inform. dan Sist. Inf.*, 2024, [Online]. Available: http://www.janitra.org/index.php/home/article/view/178

[9] D. Alpina and H. Witriyono, "Pemanfaatan Framework Laravel Dan Framework Bootstrap Pada Pembangunan Aplikasi Penjualan Hijab Berbasis Web," *J. Media Infotama*, 2022, [Online]. Available: https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/view/1836

[10] B. Bajrami, V. Manevska, and K. Veljanovska, *A multi-task management system based on PHP and MySQL*. eprints.uklo.edu.mk, 2024. [Online]. Available: https://eprints.uklo.edu.mk/id/eprint/10536/

[11] A. Maulana, *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK DESAIN GRAFIS STUDI KASUS SEKOLAH KARAKTER*. repository.nurulfikri.ac.id, 2024. [Online]. Available: https://repository.nurulfikri.ac.id/id/eprint/624/

[12] L. M. Tjahjono and G. G. Gosal, *Implementation of Internship Data Management Application With Prototype Method and User Acceptance Test Method*. dspace.uc.ac.id, 2023. [Online]. Available: https://dspace.uc.ac.id/handle/123456789/7121