Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis *Single Page Application* pada PT. Nusantara Siber Integrasi Bekasi

Ratih Wahyuningrum[1)], Rakhmadi[2)]

Jurusan Sistem Komputer Fakultas Komputer,
Institut Bisnis Nusantara
Jl. Pulomas Timur 3A Blok A No. 2 Pulo Gadung Jaktim INDONESIA
ratihfath33@gmail.com[1)], rakhmadiwalker@gmail.com[2)]

Intisari— **Manajemen proyek sering menghadapi tantangan seperti kesulitan mendistribusikan tugas, memantau progres, dan mengelola jadwal serta dokumen secara efisien. Delegasi yang tidak terstruktur dan kurangnya kolaborasi antar tim juga menghambat produktivitas. Selain itu, pengambilan keputusan sering terkendala oleh informasi yang kurang akurat. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi manajemen proyek untuk mengatasi masalah ini dan meningkatkan efisiensi kera serta efektivitas pengelolaan proyek. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Informasi Manajemen Proyek berbasis Single Page Application (SPA) yang dapat meningkatkan efisiensi serta efektivitas pengelolaan proyek, khususnya dalam mendukung kolaborasi tim dan pengambilan keputusan. Penelitian ini menggunakan metode waterfall, yang terdiri dari tahapan perencanaan, analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, dengan teknologi utama berupa Laravel untuk backend, Vue.js untuk frontend, serta MySQL sebagai basis data. Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem berbasis Single Page Application yang diharapkan dapat membantu dalam manajemen pengelolaan proyek.**
Kata Kunci— Sistem Informasi Manajemen, Manajemen Proyek, Single Page Application, Laravel ,MySQL

Abstract— **Project management often faces challenges such as difficulty in distributing tasks, monitoring progress, and managing schedules and documents efficiently. Unstructured delegation and lack of collaboration between teams also hinder productivity. In addition, decision making is often hampered by inaccurate information. Therefore, a project management information system is needed to overcome this problem and improve team efficiency and effectiveness of project management. This study aims to design a Project Management Information System based on a Single Page Application (SPA) that can improve the efficiency and effectiveness of project management, especially in supporting team collaboration and decision making. This study uses the waterfall method, which consists of stages of planning, needs analysis, system design, implementation, testing, and maintenance, with the main technology being Laravel for the backend, Vue.js for the frontend, and MySQL as the database. The result of this study is a Single Page Application-based system that is expected to help in project management.**
Keywords— Management Information System, Project Management, Single Page Application, Laravel, MySQL

I. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi sekarang ini dunia informasi berkembang begitu pesat karena di tunjang dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih. Komputer merupakan salah satu alat guna menunjang perkembangan informasi, oleh karena itu suatu lembaga yang menggunakan komputer dalam mengelola sistem informasi nya akan mempunyai nilai lebih dari pada sistem yang di olah secara manual. Penggunaan komputer dapat di jadikan alat untuk mencapai tujuan, mencari kemudahaan dan kecepatan dalam melakukan suatu proses pekerjaan. Penelitian ini dilakukan di PT Nusantara Siber Integrasi, sebuah perusahaan konsultan IT yang berfokus pada solusi teknologi inovatif di Indonesia. Perusahaan ini bergerak di berbagai bidang, seperti pengembangan perangkat lunak, manajemen data, keamanan siber, dan transformasi digital.

Dalam proses pengelolaan proyek, sering muncul berbagai kendala yang dapat menghambat pencapaian tujuan secara efisien dan efektif. Tantangan seperti pendistribusian tugas yang tidak terstruktur, sulitnya memantau progres pekerjaan, dan pengelolaan jadwal serta dokumen yang kurang optimal sering menjadi penghambat utama. Selain itu, minimnya kolaborasi antar tim dan kurangnya dukungan sistem yang memadai sering kali menyebabkan tumpang tindih tanggung jawab dan penurunan produktivitas. Hal ini tidak hanya berdampak pada keterlambatan penyelesaian proyek, tetapi juga menurunkan kualitas hasil kerja.

Oleh karena itu, pembuatan sistem informasi manajemen untuk pengelolaan proyek sangat diperlukan guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas proyek yang sedang dikerjakan. Sistem ini dapat membantu memastikan setiap tugas diselesaikan tepat waktu dengan menampilkan jadwal pekerjaan yang jelas, sehingga karyawan yang menggunakan sistem lebih memahami tugas yang harus dikerjakan dan dapat

mendelegasikannya dengan lebih baik. Selain itu, sistem ini juga memungkinkan pengguna untuk melampirkan file atau gambar sebagai detail tugas yang dikerjakan.

II. LATAR BELAKANG

A. *Sistem Informasi*

Sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan-ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan [1].

Informasi adalah suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan aliran informasi [2].

Sistem informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [1].

B. *Sistem Informasi Manajemen*

Sistem informasi manajemen adalah alat penghasil informasi dan beberapa ahli lainnya menekankan pada alat untuk membantu dalam pengambilan keputusan, serta beberapa menambahkan dengan fungsi sistem informasi untuk melakukan pengawasan/kontrol, analisis dan visualisasi, dan semuanya menyepakati sistem informasi manajemen merupakan kumpulan dari interaksi sub-sub sistem informasi" [3].

Manajemen merupakan seni atau kemampuan seseorang dalam mengelola, mengatur dan menyelesaikan pekerjaan melalui orang lain atau pendelegasian tugas untuk mencapai tujuan bersama dalam organisasi. Konsep dasar manajemen bisa didefinisikan sebagai sebuah cabang ilmu pengetahuan, sebagai seni, sebagai keprofesian atau sebagai suatu proses [4].

C. *Proyek*

Proyek adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan waktu dan sumber daya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang ditentukan. Dalam mencapai hasil akhir, kegiatan proyek dibatasi oleh anggaran, jadwal, dan mutu, yang dikenal sebagai tiga kendala [5].

D. *Single Page Application*

Single Page Application (SPA) adalah teknologi yang bekerja di dalam browser yang tidak membutuhkan *reload page* saat digunakan. Dengan kata lain, pengguna atau user tidak akan berpindah halaman dengan melakukan request kepada server setiap kali terjadi interaksi pada aplikasi [6].

E. *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP merupakan singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor yang digunakan sebagai bahasa script server-side dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML [7].

F. *Laravel*

Laravel merupakan salah satu framework web yang berbasis PHP dan dikembangkan secara opensource, laravel dikembangkan oleh Taylor Otwell dan digunakan untuk mengembanganken aplikasi berbasis web yang menerapkan sebuah pola yaitu MVC. Struktrur MVC yang diterapkan laravel ini agak berbeda dari MVC yang pada umumnya. Pada Laravel memiliki fitur routing yang digunakan untuk menghubungkan antara request user dan sebuah controller yang menerimanya. Sehingga cotroller tidak bisa langsung dapat menerima sebuah request tertentu [8].

G. *Vue js*

Vue js ialah *progressive* framework yang digunakan untuk membangun tampilan halaman website. Berbeda dengan framework lainnya yang menggunakan prinsip MVC (Model View Controller), Vue js hanya difokuskan untuk membangun tampilan / hanya bekerja pada view layer. Dalam hal lainnya Vue js juga dapat membantu programmer untuk membuat web dengan aplikasi single page yang canggih dan dapat di kombinasikan dengan library browser lainnya [9].

H. *XAMPP*

XAMPP merupakan server yang paling banyak digunakan untuk para programmer, khususnya para pemula karena fiturnya lengkap dan gampang digunakan [10].

I. *MySQL*

MySQL adalah sistem yang berguna untuk melakukan proses pengaturan koleksi-koleksi struktur data (database) baik yang meliputi proses pembuatan atau proses pengelolaan database [11].

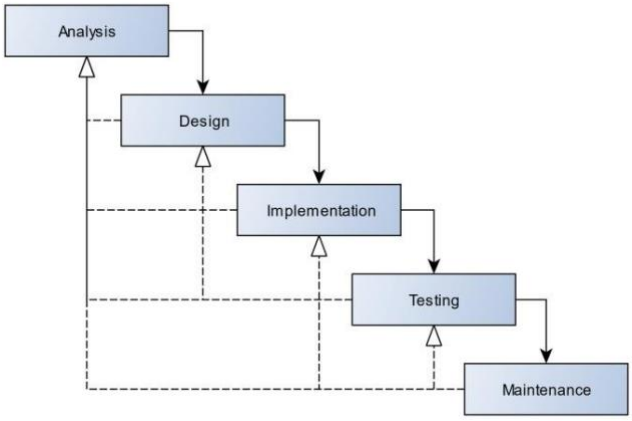
J. *Tailwind*

Tailwind merupakan sebuah framework CSS yang digunakan untuk menyediakan keperluan dasar membangun komponen tampilan website, seperti

pengaturan margin, ukuran objek, posisi, warna, dan lain-lain. Tailwind membantu membuat komponen-komponen tanpa harus terikat gaya desain framework lainnya [12].

K. Model Waterfall

Model waterfall adalah metode yang paling banyak digunakan untuk tahap pengembangan. Metode Waterfall merupakan pendekatan SDLC paling awal yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Model waterfall ini juga dikenal dengan nama model tradisional atau model klasik. Model air terjun (waterfall) sering juga disebut model sekuensial linier atau alur hidup klasik (*Classic Cycle*) [13].



Gambar 1. Model Waterfall

Berikut ini tahapan dalam model waterfall yaitu :

1) *Analysis*
   Proses untuk mengumpulkan kebutuhan dalam melakukan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak secara intensif agar dapat memahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh pengguna.
2) *Design*
   Proses yang berfokus pada pembuatan desain perangkat lunak, termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka serta prosedur pengkodean. Dalamtahapini desain perangkat lunak juga harus didokumentasikan.
3) *Implementation*
   Proses untuk mengubah desain ke dalam kode program perangkat lunak. Sehingga hasil dari pengkodean sesuai dengan desain yang telah dibuat
4) T*esting*
   Proses pengujian secara logic dan fungsional pada seluruhprogram perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kesalahan (*error*) serta memastikan program berjalan lancar dan sesuai dengan yang diinginkan.
5) *Maintenance*
   Perangkat lunak yang telah selesai juga bisa mengalami perubahan yang terjadi karena kesalahan yang tidak terdeteksi saat proses pengujian, atau bisa juga karena adaptasi dengan lingkungan baru. Maka dibutuhkan proses pemeliharaan untuk dapat melakukan pengembangan kembali pada program yang telah selesai.

L. UML (Unified Modelling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograma berorientasi objek. UML merupakan Bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Sukamto, 2018[14]. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek. Berikut ini adalah beberapa diagram dalam UML :

1) Use Case Diagram

Use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu [14].

2) Activity Diagram

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan actor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem [14].

3) Sequence Diagram

Sequence diagram adalah salah satu jenis diagram pada UML yang menjelaskan interaksi obyek yang

berdasarkan urutan waktu. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh obyek dan message (pesan) yang diletakkan diantara obyek obyek ini di dalam use case [15].

4) Class Diagram

Diagram kelas atau class diagram digunakan untuk menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem [14].

M. Pengujian Blackbox dan Whitebox

Pengujian *blackbox* merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program [16].

Whitebox adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara prosedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian.

N. Penelitian Sejenis

Adapun penelitian terdahulu yang sejenis dengan penelitian penulis dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

TABEL 1
PENELITIAN SEJENIS

No.	Judul	Metode	Hasil
1	Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web Pada PT. Seatech Infosys oleh Doni Darmawan dan Anita Ratnasari [17]	Waterfall	Sistem dapat menampilkan data proyek admin dan manajer dapat Menambahkan, mengubah dan menghapus proyek, sistem juga dapat mencetak laporan
2	Sistem Informasi Manajemen Proyek PT. Samudera Perkasa Konstruksi Berbasis Web oleh Meidyan Permata Putri Dan Bobby [18]	Waterfall	Sistem ini memungkinkan pengajuan proyek, menampilkan estimasi harga bagi konsumen, serta menyediakan daftar harga, upah, dan material dari admin untuk transparansi anggaran.
3	Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Kanban (Studi Kasus: PT. XYZ) oleh Agung Sirajuddin Vidianto dan Wachyu Hari Haji [19]	Waterfall	Project Manager mendefinisikan proyek, mengecek dokumen, memilih tim, dan memulai pekerjaan. Tim mengumpulkan data, menganalisis, merencanakan, bekerja, serta menguji. Jika lolos, proyek diserahkan, ditinjau, dan ditutup.
4	Sistem Informasi Manajemen Proyek (Simapro) Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Arya Bakti Saluyu) oleh Tuti Alawiyah, Yani Sri Mulyani, Muhammad Azhar Gunawan, Rizqi Setiaji dan Hari Nurdin [20]	Waterfall	Sistem dapat mengelola manajemen proyek dengan lingkup tangal mulai berjalan sebuah proyek, tahap-tahap pengerjaan proyek, dan tanggal akhir proyek
5	Rancang Bangun Sistem Informasi manajemen Proyek Pada PT. ABC oleh Lukman, Thomas Budiman, Erwah Kurniawan dan Daniel Roland Hasibuan[21]	Waterfall	Sistem dapat mengelola proyek, task, user serta report

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metodologi Penelitian

Penelitian tindakan atau *action research* merupakan penelitian yang bertujuan mengembangkan keterampilan-keterampilan baru atau cara pendekatan baru dan untuk memecahkan masalah dengan penerapan langsung di dunia kerja atau dunia actual yang lain [22].

B. Metode Pengumpulan Data

1) Observasi

Pada tahap observasi, pengamatan yang dilakukan secara langsung terhadap objek yang diteliti dalam memperoleh data- data yang diperlukan untuk penelitian tanpa adanya pengajuan pertanyaan kepada subjek. Data observasi yang dapat diperoleh yaitu pengamatan pada alur manajemen proyek akan menjadi bahan pembuatan sistem manajemen proyek.

2) Wawancara

Pada tahap wawancara, melakukan pengajuan beberapa pertanyaan langsung terkait dengan pengumpulan data kepada kepala divisi RnD.

3) Studi Pustaka

Studi pustaka yakni tahap untuk mengumpulkan data dengan mengandalkan teori-teori yang mendukung perancangan sistem ini dengan sumber jurnal-jurnal, paper, buku, karya ilmiah, atau artik

el-artikel yang berkaitan dengan rancang penelitian sistem proyek manajemen ini.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analysis

1) Analisa Sistem Usulan

Berdasarkan hasil evaluasi pertimbangan permasalahan dan sistem kerja yang ada khususnya dalam membangun sistem manajemen proyek, usulan yang akan diberikan adalah menyediakan sistem manajemen proyek yang sekaligus dapat melakukan penyimpanan data client, task, delegasi dan lampiran berikut penjelasan tahapan prosesnya:

1. Project Manager akan mencatat data proyek yang dapat melampirkan file dan membentuk tim dalam proyek
2. Project Manajer akan membuat task pekerjaan yang sudah di rencanakan oleh tim dan Project Manager
3. Project Manager akan mendelegasikan task ke karyawan
4. Karyawan akan menyelesaikan task pekerjaan
5. Project Manager akan membuat laporan ke marketing jika ada request dari marketing tentang bagaimana proses perkembangan proyek

2) Analisa Kebutuhan Fungsional Sistem

Analisa kebutuhan fungsional sistem dari sisi project manager sistem manajemen proyek, yaitu sebagai berikut :

TABEL 2
KEBUTUHAN FUNGSIONAL PROJECT MANAGER

Nama Fungsi	Deskripsi
Login	Digunakan untuk masuk ke sistem
Pengolahan Data Karyawan	Digunakan untuk mengelola data karyawan
Pengolahan Data Posisi	Digunakan untuk mengelola data posisi
Pengolahan Data Perusahaan	Digunakan untuk mengelola data perusahaan
Pengolahan Data Proyek	Digunakan untuk mengelola data proyek
Pengolahan Data *Task*	Digunakan untuk mengelola data *task*
Delegasi Tugas	Digunakan untuk mendelegasikan tugas ke karyawan
Lampiran	Digunakan melampirkan file proyek dan *task*
Laporan	Digunakan untuk mengelola laporan
Logout	Digunakan untuk keluar dari sistem

Analisa kebutuhan fungsional sistem dari sisi karyawan sistem manajemen proyek, yaitu sebagai berikut :

TABEL 3
KEBUTUHAN FUNGSIONAL KARYAWAN

Nama Fungsi	Deskripsi
Login	Digunakan untuk masuk ke sistem
Pengolahan Data *Task*	Digunakan untuk mengelola data *task*
Delegasi Tugas	Digunakan untuk mendelegasikan tugas ke karyawan
Lampiran	Digunakan melampirkan file proyek dan *task*
Logout	Digunakan untuk keluar dari sistem

3) Analisa Kebutuhan Non Fungsional Sistem

Analisa kebutuhan terdiri dari analisa kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

Untuk merancang dan membuat sistem proyek manajemen berbasis *Single Page Application* ini dibutuhkan perangkat keras supaya program aplikasi yang dibuat dapat berjalan dengan baik. Penulis menggunakan PC yang dimana spesifikasinya adalah sebagai berikut :

1. Prosesor Intel Core i3 3220
2. Hardisk SSD 256 GB
3. RAM / Memory 8 GB

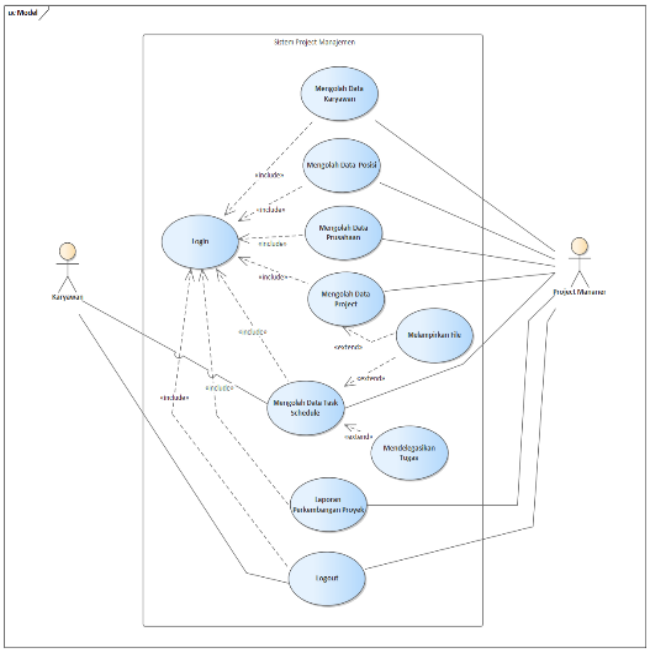
Adapun perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 11 64 bit
2. Aplikasi Web server XAMPP
3. Pembuat desain mengunakan draw.io
4. Penulisan kode mengunakan Visual Studio Code
5. Google chrome sebagai browser untuk menjalankan website

B. *Design*

1) *Use Case Diagram*

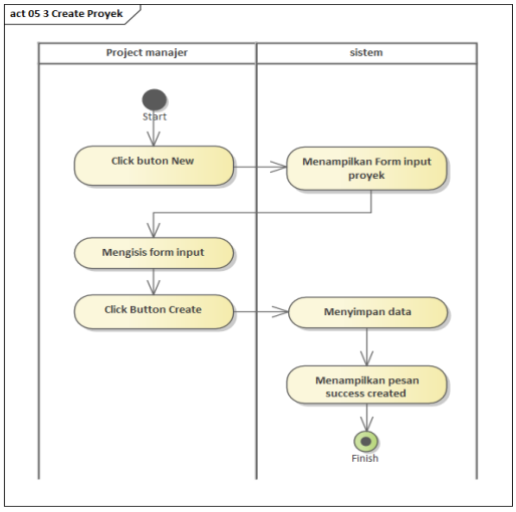
Berikut ini adalah Use Case Diagram Sistem Manajemen Proyek yang menunjukkan interaksi antara dua aktor utama, yaitu Karyawan dan Project Manager, dengan berbagai fitur dalam sistem.



Gambar 2. Use Case Diagram

2) *Activity Diagram*

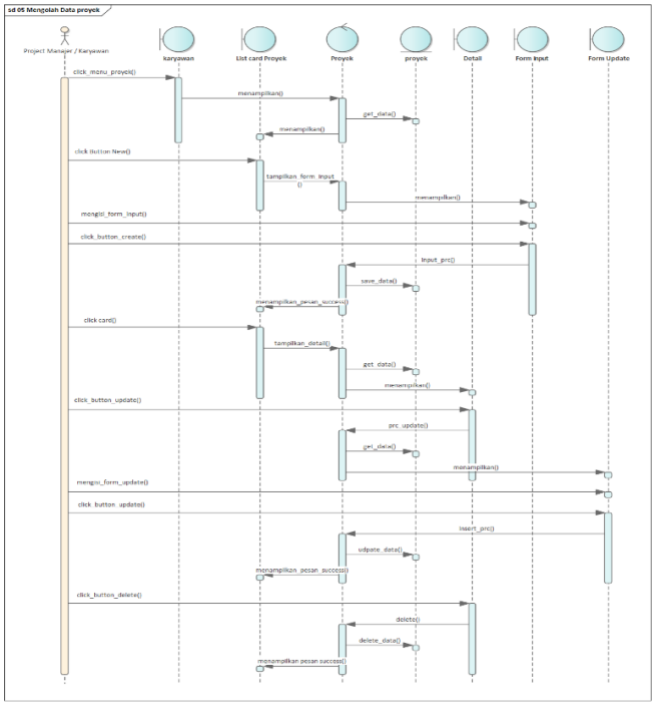
Berikut ini adalah activity diagram untuk membuat data proyek :



Gambar 3. Activity Diagram

3) *Sequence Diagram*

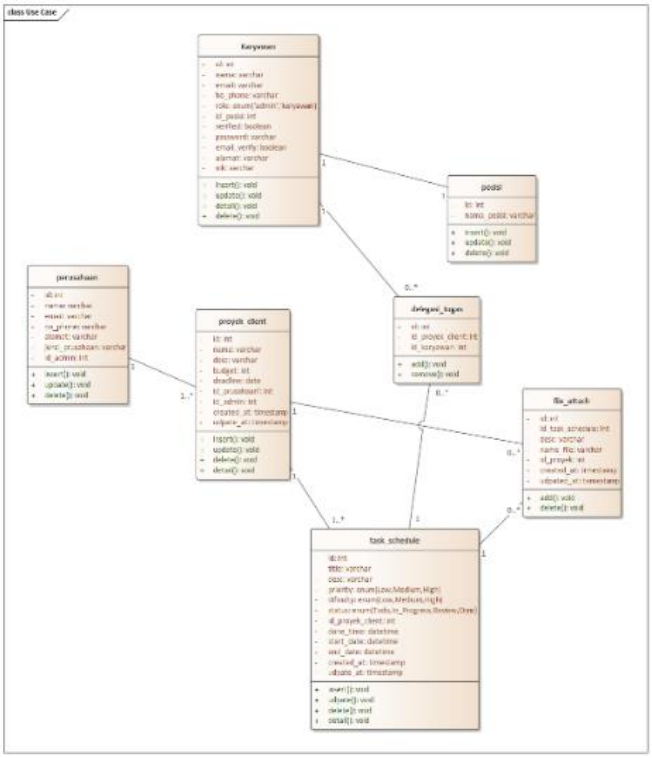
Berikut ini sequence diagram untuk mengelola data proyek :



Gambar 4. Sequence Diagram

4) *Class Diagram*

Berikut ini Class Diagram dari Sistem Informasi Manajemen Proyek yang terdiri dari beberapa entitas utama, yaitu Karyawan, Posisi, Perusahaan, Proyek Client, Delegasi Tugas, *Task Schedule*, dan *File Attach*. Setiap entitas memiliki atribut dan fungsi CRUD (*Create*, *Read*, *Update*, *Delete*) yang mendukung pengelolaan data.

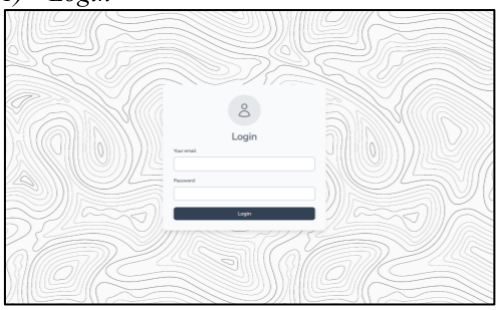


Gambar 5. Class Diagram

C. *Implementation*

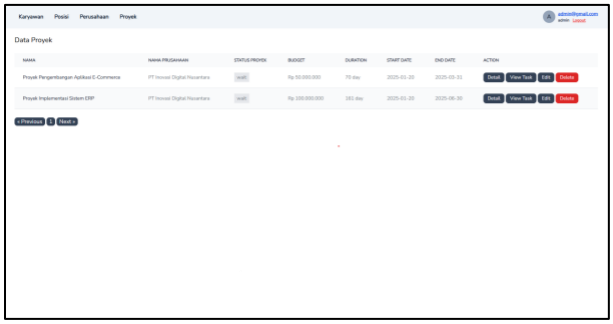
Berikut ini adalah desain hasil program sistem manajemen proyek berbasis *Single Page Application* :

1) *Login*



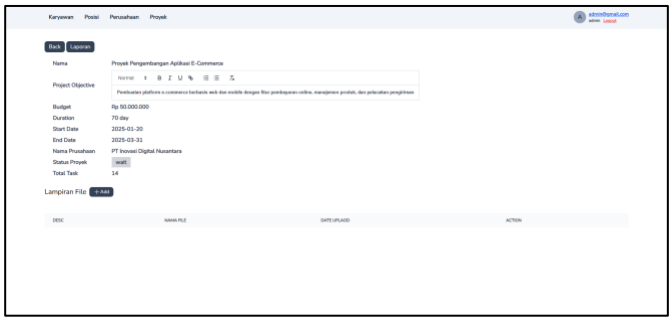
Gambar 6. Tampilan Login

2) *Mengelola Data Proyek*



Gambar 7. Mengelola Data Proyek

3) *Mengelola Data Detail Proyek*



Gambar 8. Mengelola Detail Proyek

D. *Testing*

Pengujian pada sistem project manajemen ini menggunakan metode pengujian *Black-box*. Dimana pengujian yang berfokus pada Fungsional sistem, dengan tujuan menemukan kesalahan dan kekurangan (*bug*) pada aplikasi yang diuji. Proses dapat dilihat pada tabel berikut ini :

TABEL 4
BLACKBOX TESTING

No	*Test Case*	*Expected*	Hasil
1.	Pengujian fungsi login	User project manager dan karyawan dapat masuk ke halaman menu setelah memasukan email dan password	Berhasil
2.	Pengujian mendapatkan data karyawan	Menampilkan data table karyawan	Berhasil

3.	Pengujian fungsi tambah data karyawan	- *Button* tambah berfungsi dan menampilkan form tambah data pada karyawan - User berhasil menambahkan data karyawan baru - Data berhasil di tambah dan menampilkan list table	Berhasil
4.	Pengujian fungsi hapus dan konfirmasi pada data karyawan	- *Button* hapus berfungsi dan menampilkan pop up konfirmasi hapus - Data berhasil dihapus dari list tabel	Berhasil
5.	Pengujian fungsi ubah data karyawan	- *Button* update berfungsi dan menampilkan form edit data pada karyawan - Data berhasil mengubah dan menampilkan list table	Berhasil
6.	Pengujian mendapatkan data posisi	- Menampilkan data table posisi	Berhasil
7.	Pengujian fungsi tambah data posisi	- *Button* tambah berfungsi dan menampilkan form tambah data pada posisi - User berhasil menambahkan data baru Data berhasil di tambah dan menampilkan list table	Berhasil
8.	Pengujian fungsi hapus dan konfirmasi pada data Posisi	- *Button* hapus berfungsi dan menampilkan pop up konfirmasi hapus - Data berhasil dihapus dari list tabel	Berhasil
9.	Pengujian fungsi ubah data posisi	- *Button* update berfungsi dan menampilkan form edit data pada posisi - Data berhasil mengubah dan menampilkan list table	Berhasil
10.	Pengujian mendapatkan data perusahaan	Menampilkan data table posisi	Berhasil
11.	Pengujian fungsi hapus dan konfirmasi pada data Perusahaan	- *Button* hapus berfungsi dan menampilkan pop up konfirmasi hapus - Data berhasil dihapus dari list tabel	Berhasil
12.	Pengujian fungsi tambah data perusahaan	- *Button* tambah berfungsi dan menampilkan form tambah data pada perusahaan - User berhasil menambahkan data baru Data berhasil di tambah dan menampilkan list table	Berhasil
13.	Pengujian fungsi ubah data perusahaan	- *Button* update berfungsi dan menampilkan form edit data pada perusahaan - Data berhasil mengubah dan menampilkan list table	Berhasil
14.	Pengujian mendapatkan data Proyek	Menampilkan data table Proyek	Berhasil
15.	Pengujian fungsi tambah data proyek	- *Button* tambah berfungsi dan menampilkan form tambah data pada proyek - User berhasil menambahkan data baru	Berhasil

		- Data berhasil di tambah dan menampilkan list table	
16.	Pengujian fungsi hapus dan konfirmasi pada data proyek	- *Button* hapus berfungsi dan menampilkan pop up konfirmasi hapus - Data berhasil dihapus dari list tabel	Berhasil
17.	Pengujian fungsi ubah data proyek	- *Button* update berfungsi dan menampilkan form edit data pada proyek - Data berhasil mengubah dan menampilkan list table	Berhasil
18.	Pengujian mendapatkan data task	Menampilkan data table task	Berhasil
19.	Pengujian fungsi tambah data task	- *Button* tambah berfungsi dan menampilkan form tambah data pada proyek - User berhasil menambahkan data baru - Data berhasil di tambah dan menampilkan list table	Berhasil
20.	Pengujian fungsi hapus dan konfirmasi pada data task	- *Button* hapus berfungsi dan menampilkan pop up konfirmasi hapus - Data berhasil dihapus dari list tabel	Berhasil
21.	Pengujian fungsi ubah data task	- *Button* update berfungsi dan menampilkan form edit data pada proyek - Data berhasil mengubah dan menampilkan list table	Berhasil
22.	Pengujian tambah lampiran proyek dan task	- Karyawan dan Manajer Proyek dapat melampirkan file - system berhasil menyimpan file ke server - user dapat melihat file yang dilampirkan - Karyawan dan Manajer Proyek dapat mendownload file Lampiran	Berhasil
23.	Pengujian mengubah status task	Karyawan dan Manajer Proyek dapat mengubah status task	Berhasil
24.	Pengujian hapus lampiran proyek dan task	Karyawan dan Manajer Proyek dapat menghapus file lampiran	Berhasil
25.	Pengujian delegasikan tugas	Karyawan dan Manajer Proyek dapat mendelegasikan tugas	Berhasil
26	Pengujian hapus delegasikan tugas	Karyawan dan Manajer Proyek dapat menghapus delegasi	Berhasil
27.	Pengujian fungsi laporan	Project manager dapat melihat report laporan	Berhasil
28.	Pengujian fungsi Logout	Karyawan dan Manajer Proyek berhasil logout dan menampilkan halaman login	Berhasil

E. Maintenance

Setelah sistem selesai dikembangkan, rencana *maintenance* akan dilaksanakan selama 1 bulan pertama sebagai masa pemeliharaan awal dengan fokus pada pemantauan intensif kinerja sistem. Selama periode ini, tim pengembang akan secara aktif mengidentifikasi dan memperbaiki *bug* atau error yang ditemukan, memastikan semua fitur berjalan sesuai fungsinya, serta melakukan pembaruan keamanan untuk melindungi sistem dari ancaman siber. Proses *maintenance* juga mencakup backup data harian, pengujian pemulihan data, dan optimasi performa sistem.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka dapat diperoleh kesimpulan, yaitu rancang bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek berbasis *Single Page Application* (SPA) pada PT. Nusantara Siber Integrasi dibuat menggunakan framework PHP Laravel dan MySQL sebagai database-nya. Pengembangan sistem menggunakan model waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan proyek dengan menyediakan fitur pengelolaan tugas, pelacakan progres, delegasi, jadwal pekerjaan, dan lampiran file.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan paper ini tepat waktu. Sholawat dan salam selalu tercurah untuk baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Paper ini tidak akan selesai tanpa adanya kesempatan yang diberikan kepada penulis. Oleh sebab itu ucapan terima kasih yang sebesar-besar saya berikan kepada Ibu Evy Roslita S.E., M.M dan Bapak Novan Yurindera, S.Kom., M.M yang sudah memberikan kesempatan kepada saya untuk menyelesaikan paper ini, ucapan terima kasih juga untuk Rakhmadi selaku penulis kedua, dan terutama untuk suami tersayang yang selalu mendukung dalam segala hal sehingga paper ini dapat selesai.

REFERENSI

[1] E. Y. Anggraeni and R. Irviani, (2017), *Pengantar Sistem Informasi*, Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.

[2] Yakub, (2018), *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*, Yogyakarta: CV. Budi Utama.

[3] Nafiudin, (2019), *Sistem Informasi Manajemen*, Bandung: CV. Qiara Media Chr.

[4] Siregar Edison (2021*) Pengantar Manajemen & Bisnis*, Bandung : CV. Widina Media Utama

[5] Hendra Julia Alamsyah, (2019), *Evaluasi Penjadwalan Proyek Pembangunan Rumah Dinas Perawat Dan Bidan Di Kabupaten Karimun Dengan Metode Critical Path Method (Cpm) Dan Program Evaluation And Review Technique (Pert). Skripsi Thesis, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*"

[6] Miftah Faroq Santoso, (2020), *Teknik Single Page Application (SPA) Layout Web Dengan Menggunakan React Js Dan Bootstrap.*

[7] Sahi, Ahmad, (2020), *Aplikasi Tes Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk LP3I Berbasis Web Online Menggunakan Framework Codeigniter. E-Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi Tematik*.

[8] Rima Yuniarti, Indyah Hartami Santi, Wahyu Dwi Puspitasari, (2022*), Perancangan Aplikasi Point Of Sale Untuk Manajemen Pemesanan Bahan Pangan Berbasis Framework Laravel.*

[9] Widianarko, Cahyo Wibowo, (2018), *Studi Perbandingan Website View Framework (vue js) dengan vanila js.*

[10] Enterprise, Jubilee, (2018), *HTML, PHP, dan MySQL untuk Pemula*. Jakarta:Elex Media.

[11] Rusli, (2019), *emograman website dengan PHP-MySQL untuk Pemula. Sulawesi Selatan: Yayasan Ahmar Cendikia Indonesia*.

[12] Putra Prima Arhandi, Sofyan Noor Arie, Sofyan Noor Arie, (2022), *Pengembangan Website Pendukung Mastery Based Learning Untuk Pembelajaran Mahasiswa.*

[13] Wahid, A. A, (2020), *Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, November, 1–5.

[14] Sukamto, R. A. dan M. Shalahuddin, (2018), *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Edisi Revisi. Bandung: Informatika Bandung*.

[15] Munawar., (2018), *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML (Unified Modelling Language).* Penerbit Informatika: Bandung.

[16] Hidayat, T., & Muttaqin, M., (2018), *Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis*. Jurnal Teknik Informatika UNIS JUTIS, 6 (1), 2252–5351. www.ccssenet.org/cis

[17] Anita Ratnasari, Doni Darmawan, (2020), *Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web Pada PT. Seatech Infosys.*

[18] Meidyan Permata Putri, Bobby, (2020), *Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer* Vol.20, No.1 November2020, pp. 85~96

[19] Agung Sirajuddin Vidianto, Wachyu Hari Haji. (2020), *Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Kanban (Studi Kasus: PT. XYZ)*

[20] Tuti Alawiyah, Yani Sri Mulyani, Muhammad Azhar Gunawan, Rizqi Setiaji dan Hari Nurdin, (2022), *Sistem Informasi Manajemen Proyek (Simapro) Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Arya Bakti Saluyu)*

[21] Lukman, Thomas Budiman, Erwah Kurniawan dan Daniel Roland Hasibuan, (2023), *Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Pada PT. ABC*

[22] Sumadi Suryabrata, (2000), *Metodologi Penelitian.*