**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PROYEK**

**BERBASIS WEB**

Oleh

Dimas Dwi Cahyo 1702014

Malsi Nur Adwinda Robbani 1702034

DIPLOMA TIGA

pada

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA



**POLITEKNIK GAJAH TUNGGAL**

Jln. Gatot Subroto KM 7, Pasir Jaya, Jatiuwung Tangerang 15135 – Indonesia

Juli 2020

# **LEMBAR PENGESAHAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang saya kumpulkan ini adalah murni hasil karya saya sendiri dan sejauh pengetahuan terbaik saya, di dalamnya tidak terdapat materi yang pernah dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain sebelumnya, tidak juga terdapat materi yang pernah mendapatkan penghargaan atau digunakan untuk mendapat gelar akademik atau diploma di institusi pendidikan lainnya, kecuali yang dinyatakan di dalam tugas akhir ini.

**Diterima dan dinyatakan memenuhi syarat kelulusan pada tanggal ……….**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pembimbing TA** |  | **Mentor Pabrik** |
|  |  |  |
| **M. Ridwan Arif C., S.T., M.T NIP. 13-0745** |  | **Yanuar Utility, S.T NIP.** |
|  |  |  |
| **Penguji I** |  | **Penguji II** |
|  |  |  |
| **NIP.** |  | **NIP.** |

**Disetujui Kaprodi Teknik Elektronika**

**M. Ridwan Arif C., S.T., M.T**

**NIP. 13-0745**

**Diketahui Direktur Politeknik Gajah Tunggal**

**Dr. Ita Mariza**

**NIP. 11-0143**

# **ABSTRAK**

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PROYEK BERBASIS WEB

Oleh

Dimas Dwi Cahyo

Malsi Nur Adwinda Robbani

M. Ridwan Arif C., S.T., M.T., Pembimbing Utama

Yanuar Utility, S.T., Mentor Pendamping

**POLITEKNIK GAJAH TUNGGAL**

Informasi proyek merupakan hal yang penting dalam sebuah perusahaan, dimana informasi proyek diperlukan untuk membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan untuk perencanaan proyek selanjutnya. Dalam pelaksanaannya PT.UTL melakukan pendataan informasi proyek menggunakan Macro Exel yang memiliki beberapa masalah dalam hal pengelolaannya. Masalah tersebut seperti tidak dapatnya staf melakukan input di lapangan, terdapat beberapa dokumen yang hilang, dan ada beberapa kontraktor yang selalu menang tender dikarenakan biaya yang murah tetapi hasil pekerjaan proyek kurang baik. Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Sistem informasi proyek berbasis web ini di rancang dengan melakukan perancangan database dan membuat *Unified Modeling Language* (UML) seperti *Use case Diagram, Class Diagram, Activity Diagram* dan *Sequence Diagram.* MySQL digunakan untuk basis datanya dan pengembangan web menggunakan *framework* Laravel dengan bahasa program PHP dan Javascript.

Hasil penelitian berupa sistem informasi proyek berbasis web yang dapat membantu kebutuhan PT. UTL, diantaranya terdapat fitur laporan proyek berbasis web, proses dokumentasi dengan database baik berupa foto atau file, dan penilaian kinerja kontraktor.

**Kata kunci :** *Unified Modeling Language,* Framework,Laravel*,* PHP, Javascript.

© Copyright 2020

Oleh Dimas Dwi Cahyo, Malsi Nur Adwinda Robbani

Hak cipta dilindungi

# **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Tugas Akhir ini kami dedikasikan untuk kedua orang tua, adik dan kakak kami, serta semua orang yang turut mendukung dan mendoakan kami sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat waktu, untuk Politeknik Gajah Tunggal dimana tempat saya menuntut ilmu, untuk kemajuan Politeknik Gajah Tunggal dan Gajah Tunggal *Group* serta untuk negara Indonesia tercinta.

# **PENGHARGAAN**

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tidak lupa juga penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang membantu kelancaran penulisan Tugas Akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga penulis, yang senantiasa memberikan doa dan dukungannya.
2. PT Gajah Tunggal Tbk yang telah memberikan fasilitas beasiswa pendidikan secara penuh kepada penulis sehingga penulis mampu melanjutkan pendidikan Diploma Tiga di Politeknik Gajah Tunggal.
3. Ibu Dr. Ita Mariza, selaku Direktur Politeknik Gajah Tunggal yang telah memperjuangkan dan memfasilitasi penulis untuk melanjutkan pendidikan di kampus Politeknik Gajah Tunggal.
4. Bapak Muhammad Ridwan Arif Cahyono selaku Kepala Jurusan Teknik Elektronika dan Dosen pembimbing penulis di kampus Politeknik Gajah Tungal.
5. Bapak Lucky Ginanjar, selaku Departemen Head Joint Maintenance Utility yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di Departemen Joint Maintenance Utility.
6. Bapak Yanuar, selaku pembimbing dalam penulisan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh dosen dan staff yang membantu selama proses pendidikan di Politeknik Gajah Tunggal.
8. Seluruh staff dan karyawan Departemen Joint Maintenance Utility atas sambutan dan kerja sama yang baik selama penulis melaksanakan Penelitian.

Penulis berterimakasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penulisan Tugas Akhir ini. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak dapat selesai tanpa adanya bantuan dari pihak – pihak tersebut. Penulis menyadari masih banyak kekurangan di dalam diri penulis, sehingga penulis juga memohon maaf apabila terdapat kesalahan yang selama ini penulis lakukan baik disengaja maupun tidak disengaja.

# **DAFTAR ISI**

# **DAFTAR GAMBAR**

# **DAFTAR TABEL**

# **BAB 1 - PENDAHULUAN**

## **Latar Belakang**

PT UTL merupakan salah satu perusahaan produsen ban yang memiliki hasil produksi beragam, mulai dari ban bias, ban dalam *truck,*  ban sepeda motor, ban dalam sepeda motor, ban PCR (*Passanger Car Radial*), ban TBR (*Truck Bus Radial*). Dalam satu hari PT UTL dapat memproduksi puluhan hingga ratusan ribu ban per hari dengan size yang berbeda-beda. Untuk memproduksi ban sebanyak itu Departemen Produksi didukung departemen-departemen lain salah satunya adalah Departemen Joint Maintenance Utility yang bertugas untuk menyediakan dan menjaga ketersediaan pasokan energi listrik, hot water, steam, maupun energi lainya.

Departemen Joint Maintenance Utility yang selanjutnya akan disebut Departemen JMU memiliki divisi-divisi utama yang salah satunya adalah Divisi Planning & Improvement yang bertugas untuk melakukan perencanaan dan perbaikan untuk menjaga kehandalan pasokan energi. Untuk mencapat hal tersebut Divisi Planning & Improvement yang selanjutnya akan disebut Divisi PI sering melakukan proyek-proyek perbaikan mesin maupun prasarana lain yang menunjang kehandalan mesin. Proyek-proyek tersebut tidak dikerjakan oleh pihak Divisi PI maupun Departemen JMU, melainkan dikerjakan oleh kontraktor dari luar PT UTL.

Dalam pelaksanaan monitoring proyek, Divisi PI menggunakan sistem Macro Excel yang dikombinasikan dengan grafik kurva s untuk mempermudah dalam proses penilaian persentase proyek dan pemantauan pekerjaan proyek. Divisi PI juga memiliki satu orang staf yang berwenang sebagai administrator dalam peng-input-an informasi persentase dan perkembangan proyek. Proses dokumentasi arsip-arsip pendukung seperti Bill of Quantity, Purchase Requisition, Surat Perintah Kerja dan arsip pendukung lainya disimpan di dalam almari arsip yang berada di kantor Departemen JMU. Proses pembaharuan informasi proyek dilakukan per minggu terhitung satu minggu setelah Surat Perintah Kerja diterbitkan.

Dalam prakteknya, pelaksanaan monitoring pada sistem berjalan masih memiliki beberapa kendala yaitu :

1. Informasi perkembangan proyek dinilai kurang realtime karena tidak bisa dilakukan secara langsung oleh pihak-pihak yang berada di lapangan.
2. Pembaharuan data informasi proyek kurang fleksibel karena harus dilakukan di kantor Departemen JMU.
3. Banyak dokumen dan arsip-arsip yang hilang yang menyebabkan proses audit menjadi terganggu.
4. Proses evaluasi pekerjaan kontraktor tidak dapat dilakukan dalam sistem Macro Excel sehingga Divisi PI tidak bisa memberikan umpan balik kepada Departemen Purchase Requisition sehingga kontraktor-kontraktor hanya dipilih berdasarkan kuantitias harga yang ditawarkan.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis melakukan rancang bangun sistem informasi proyek berbasis web yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Serta dengan adanya fitur-fitur tambahan seperti proses dokumentasi berbasis cloud baik berupa foto atau file dan penilaian kinerja kontraktor sehingga diharapkan pengelolaan informasi proyek menjadi lebih baik.

## **Tujuan Kajian**

Tujuan penelitian ini adalah merancang bangun aplikasi sistem infromasi proyek berbasis web dengan fitur penilaian kerja kontraktor.

## **Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Sistem hanya dirancang sesuai kebutuhan di Departemen Joint Maintenance Utility.
2. Penelitian ini tidak membahas kebutuhan perangkat keras server dan sistem.
3. Penelitian ini tidak membahas biaya perancangan dan biaya kebutuhan perangkat keras sistem.

## **Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Proses pembaharuan informasi proyek tidak hanya dapat dilakukan di kantor Departemen JMU.
2. Mempermudah proses dokumentasi arsip-arsip proyek.
3. Dapat memberikan umpan balik kepada Departemen Purchase Requisition dalam penentuan kontraktor proyek.

# **BAB 2 – DASAR TEORI KAJIAN**

## **Teori Dasar Pemrograman**

1. HTML (Hypertext Markup Language)

*Hypertext Markup Language* (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Penjelajah web Internet dan formating hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujudyang terintegerasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunakpengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi home page dengan perintahperintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML(Standard Generalized Markup Language), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saatini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium(W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee robert ketika merekabekerja di CERNpada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa).

1. CSS (Cascading Style Sheet)

CSS kepanjangan dari *Cascading Style Sheet* adalah bahasa-bahasa yang merepresentasikan halaman web. Seperti warna, layout, dan font. Dengan menggunakan CSS, seorang web developer dapat membuat halaman web yang dapat beradaptasi dengan berbagai macam ukuran layar. Pembuatan CSS biasanya terpisah dengan halaman HTML. Meskipun CSS dapat disisipkan di dalam halaman HTML. Hal ini ditujukan untuk memudahkan pengaturan halaman HTML yang memiliki rancangan yang sama (Henderson, 2009:72).

### Bahasa Pemrograman

Pemrograman digunakan untuk proses menulis, menguji dan memperbaiki (*debug*), dan memelihara kode yang membangun sebuah program komputer. Tujuan dari pemrograman adalah untuk membuat suatu program yang dapat melakukan suatu pekerjaan sesuai dengan keinginan si pemrogram. Bahasa pemrograman antara lain sebagai berikut:

1. PHP

PHP *(Hypertext Preprocessor)*, merupakan bahasa pemrograman pada sisi server yang memperbolehkan programmer menyisipkan perintah – perintah perangkat lunak web server (Apache, IIS, atau apapun) akan dieksekusi sebelum perintah itu dikirim oleh halaman ke browser yang menginginkannya, contohnya adalah bagaimana memungkinkannya memasukkan tanggal sekarang pada sebuah halaman web setiap kali tampilan tanggal dibutuhkan. Sesuai dengan fungsinya yang berjalan di sisi server maka PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun teknologi web application. (Kevin Yank, 2002)

PHP telah menjadi bahasa scripting untuk keperluan umum yang pada awalnya hanya digunakan untuk pembangunan web yang menghasilkan halaman web dinamis. Untuk tujuan ini, kode PHP tertanam ke dalam dokumen sumber HTML dan diinterpretasikan oleh server web dengan modul PHP prosesor, yang menghasilkan dokumen halaman web. Sebagai bahasa pemrograman untuk tujuan umum, kode PHP diproses oleh aplikasi penerjemah dalam modus baris - baris perintah modus dan melakukan operasi yang diinginkan sesuai sistem operasi untuk menghasilkan keluaran program dichannel output standar. Hal ini juga dapat berfungsi sebagai aplikasi grafis. PHP tersedia sebagai prosesor untuk server web yang paling modern dan sebagai penerjemah mandiri pada sebagian besar system operasi dan komputer platform.

1. Javascript

JavaScript adalah bahasa pemrograman web yang bersifat Client Side Programming Language. Client Side Programming Language adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh client. Aplikasi client yang dimaksud merujuk kepada web browser seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera Mini dan sebagainya.

JavaScript pertama kali dikembangkan pada pertengahan dekade 90’an. Meskipun memiliki nama yang hampir serupa, JavaScript berbeda dengan bahasa pemrograman Java. Untuk penulisannya, JavaScript dapat disisipkan di dalam dokumen HTML ataupun dijadikan dokumen tersendiri yang kemudian diasosiasikan dengan dokumen lain yang dituju. JavaScript mengimplementasikan fitur yang dirancang untuk mengendalikan bagaimana sebuah halaman web berinteraksi dengan penggunanya (Henderson, 2009:256).

1. JQuery

JQuery merupakan sebuah JavascriptLibrary atau bisa disebut juga sebagai perpustakaan dari kumpulan kode/listing Javascript yang siap pakai. Dalam arti sederhana,JQuery dapat digunakan untuk meringkas sebuah listing. Javascript yang panjang dalam sebuah proyek pembuatan website. Sehingga sebagai DeveloperWeb, akan diberikan kemudahan dalam menghadapi bagian yang mengandung Javascript. JQuery merupakan program yang berjalan pada sisi server dan akan ditampilkan pada BrowserWeb. JQuery dapat berjalan didalam HTML, atau bahasa pemrograman berbasis web lainnya.

1. AJAX

AJAX diperkenalkan oleh Jesse James Garret dari Adaptive Path pada tahun 2005. Ia mendeskripsikan bagaimana mengembangkan web yang berbeda dengan metode tradisional. Ia mempublikasikan sebuah artikel yang berjudul “AJAX: A New Approach to Web Applications”. Pada artikelnya, Garret yakin bahwa aplikasi web dapat menutup jurang pemisah antara web dan aplikasi desktop.

Aplikasi web yang bekerja dengan AJAX bekerja secara asynchronously, yang berarti mengirim dan menerima data dari user ke server tanpa perlu me-load kembali seluruh halaman, melainkan hanya melakukan penggantian pada bagian web yang hendak diubah. Penggunaan AJAX mulai popular ketika digunakan oleh Google pada tahun 2005. AJAX bukanlah bahasa pemrograman baru, tetapi merupakan teknik baru penggunaan standar yang telah ada. Dengan AJAX kita dapat menjadi lebih baik, cepat dan menambah unsur user-friendly dan interaktif pada aplikasi web kita. AJAX berbasiskan pada JavaScript dan request HTTP. AJAX berbasiskan standar terbuka seperti:

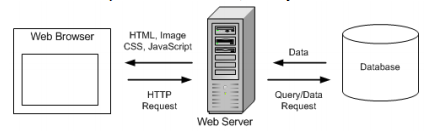
• JavaScript

• XML

• HTML/XHTML

• CSS

Dengan menggunakan JavaScript AJAX dapat mengirim dan menerima data antara web server dan web browser. Teknik yang dimiliki AJAX akan bergantian bertukar data dan mere-load ulang seluruh halaman.



Pada model ini, server mengirimkan response berisi seluruh halaman termasuk header, logo, navigasi, footer, dll. Ketika mengklik next maka akan menampilkan halaman baru lagi (artinya, header, logo, footer, navigasi dikirim ulang) dan seterusnya akan mengirimkan data halaman baru lagi setiap diminta request dari user. Halaman seperti ini tidak masalah ketika data yang ditampilkan tidak memerlukan response yang cepat. Namun, akan menjadi masalah jika user menginginkan response yang cepat, misalnya ketika dipilih dropdown tertentu maka data yang ditampilkan berubah menurut nilai dari drop-down.

### Framework

Framework adalah sebuah kerangka program yang digunakan untuk membantu developer untuk mengembangkan kode secara konsisten. Dengan adanya framework developer bisa mengurangi jumlah bug pada aplikasi yang dibuat. Karena, fungsi dan variabel yang sudah tersedia di dalam komponen framework. Berikut merupakan contoh dari framework :

1. Laravel

Laravel adalah web framework PHP yang bersifat open source yang dibuat oleh Taylor Otwell dan ditujukan untuk pengembangan aplikasi web mengikuti model-view-controller (MVC) atau pola arsitektur. Beberapa fitur dari Laravel adalah pengembangan sistem modul-modul yang dapat dimanajemen, mengenalkan cara yang berbeda untuk mengakses database relasional, utilitas yang membantu dalam penyebaran aplikasi dan pemeliharaan yang mudah.

Pada laravel terdapat banyak fungsi yang digunakan untuk berinteraksi dengan database seperti mengambil semua baris, mengambil baris dengan kata kunci utama, menggunakan klausul untuk menyaring baris, melakukan sisipan, melakukan update, dan lain-lain. Sehingga kebutuhan dalam membangun suatu sistem bebbasis web dapat dilakukan dengan mudah. Awal maret 2015, Laravel telah menjadi salah satu kerangka kerja PHP paling populer, bersama-sama dengan Symfony2, Nette, CodeIgniter dan Yii2.

1. Bootstrap

Bootsrap adalah sebuah framework untuk CSS dan berupa produk open source yang dibuat oleh Mark Otto dan Jacob Thornton. Pada awalnya Bootsrap ini dibuat untuk membuat standarisasi front end untuk semua programmer di perusahaannya. Bootsrap telah berubah dari yang sebelumnya adalah CSS-Driven proyek ke sebuah host dari JavaScript plugins dan ikon yang dapat dengan mudah digunakan untuk formulir dan tombol.

Bootstrap merupakan paket aplikasi siap pakai untuk membuat front-end sebuah website. Bisa dikatakan, bootstrap adalah template desain web dengan fitur plus. Bootstrap diciptakan untuk mempermudah proses desain web bagi berbagai tingkat pengguna, mulai dari level pemula hingga yang sudah berpengalaman. Cukup bermodalkan pengetahuan dasar mengenai HTML dan CSS, maka akan mudah dalam penggunaannya.

### Basis Data

Basis data adalah sekumpulan data yang berisi informasi. Sekumpulan data tersebut disimpan dalam suatu perangkat keras yang dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak. Oleh karena itu, basis data dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah dan memanggil kueri basis data disebut sistem manajemen basis data.

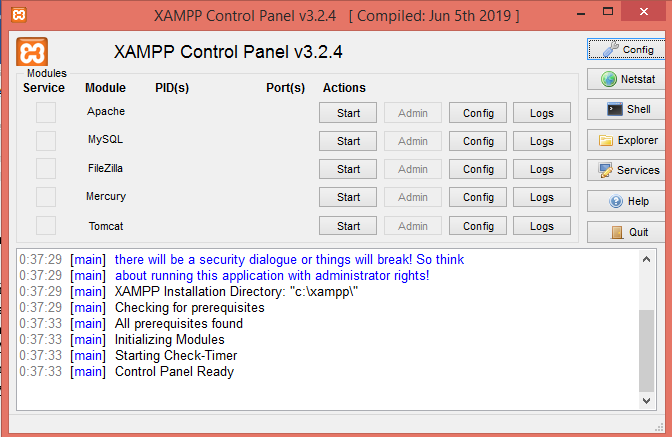
Sebuah basis data memiliki penjelaasan terstruktur dari jenis data yang tersimpan didalamnya, atau biasa disebut dengan skema. Skema menggambarkan objek yang diwakili suatu basis data dan hubungan diantara objek tersebut Model yang umum digunakan sekarang adalah model relasional, yang menurut istilah *Layman* mewakili semua informasi dalam bentuk table-tabel yang saling berhubungan dimana setiap table terdiri dari baris dan kolom (definisi yang sebenarnya menggunakan terminologi matematika). Dalam model ini, hubungan antar table diwakili dengan menggunakan nilai yang sama antar table. Berikut merupakan salah satu komponen pendukung dari basis data :

1. MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

1. XAMPP

XAMPP adalah sebuah software web server apache yang didalamnya sudah tersedia database server MySQL dan dapat mendukung pemrograman PHP. XAMPP merupakan software yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di Linux dan Windows. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia Apache Web Server, MySQL Database Server, PHP Support (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa module lainnya.



Gambar…

(Sumber : Hasil Kajian)

## **Teori Dasar Sistem**

1. Bill of Quantity (BOQ)

Bill of Quantity merupakan suatu daftar yang berisi deskripsi, unit, jumlah dan harga material.

1. Purcase Requisition (PR)

Puchase Rquisition atau permintaan pembelian merupakan formulir pada internal perusahaan, yang berfungsi untuk mencatat permintaan pembelian. Pencatatan aktifitas ini belum mempengaruhi posisi keuangan.

1. Surat Perintah Kerja (SPK)

Surat perintah kerja adalah surat yang digunakan oleh suatu perusahaan dalam mengerjakan suatu proyek.

1. Kurva S

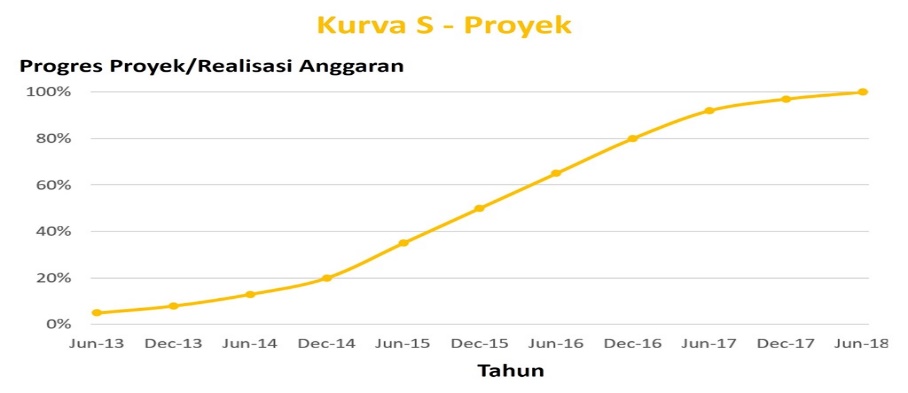
Kurva ini menunjukan hubungan antara presentase pekerjaan yang harus diselesaikan dengan waktu. Biasanya grafik ini dikenal dengan sebutan Kurva S (S-Curve) dalam satuan bobot persen. Dan terdapat dua macam bobot persen, yaitu :

1. Bobot pesen yang menyatakan perbandingan antara harga suatu jenis pekerjaan dalam waktu tertentu terhadap harga total yang tercantum dalam dokumen kontrak. Dalam hal ini grafik bobot persen menyatakan hubungan antara harga kumulatif bobot persen dengan waktu.
2. Bobot persen yang menyatakan perbandingan antara bobot suatu jenis pekerjaan dengan bobot seluruh pekerjaan. Dari bobot persen ini, dapat dibuat grafik yang menyatakan hubungan antara persentase kumulatif pekerjaan dengan waktu, dari grafik ini pula dapat diketahui persentase pekerjaan yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.

Bobot. persen yang dipakai pada proyek ini adalah sebagai berikut :

Masukan Rumus

Kurva S ini berfungsi untuk mengontrol pelaksanaan pekerjaan pada setiap waktu, dengan membandingkan bobot persen rencana dengan bobot persen realisasi dilapangan, sehingga perubahan yang terjadi dalam pelaksanaan tidak mengganggu atau mempengaruhi waktu pekerjaan secara keseluruhan.



Gambar …..

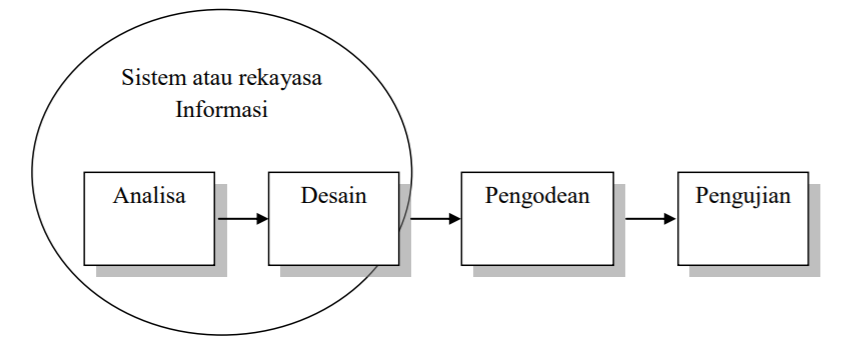
(Sumber : Hendriyono, 2018)

Pada dasarnya Time Schedule ini dibuat untuk mengontrol kemajuan suatu proyek, sesuai jangka waktu yang tersedia. Dalam pelaksanaanya, Time Scheduleharus selalu dikontrol agar dapat dilakukan penyesuaian terhadap perubahan-perubahan yang terjadi. Jika terjadi keterlambatan suatu pekerjaan, maka harusada pekerjaan yang lain yang dipercepat menutupi keterlambatan terjadi, misalnya dengan penambahan tenaga kerja, penambahan peralatan, kerja lembur dan sebagainya. Dalam penyusunan Time Schedule ini, yang perlu mendapat perhatian adalah efisiensi pekerjaan, sehingga biarpun terjadi keterlambatan, proyek tersebut masih memenuhi persyaratan teknis dan ekonomis

## **Metode Pengembangan**

### Metode Waterfall

Metode waterfall ialah yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (Support) menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:28). Adapun gambar model air terjun (*Waterfall*) yaitu :



Gambar …..

(Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2013:29))

Model Waterfall dibagi menjadi beberapa bagaian menurut (Rosa dan shalahuddin, 2013:29) yaitu:

1. Analisis

Kebutuhan Perangkat Lunak Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahamai perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

1. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang focus pada desain pembuatan program perangka lunak termaksud struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan proses pengodean. Tahap ini menstranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

1. Pembuatan Kode

Program Desain harus di translasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

1. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi lojik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

1. Pendukung atau pemeliharaan

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangka lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

### Unified Modeling Language (UML)

*Unified Modeling Language* (UML) merupakan sistem arsitektur yang bekerja dalam OOAD (*Object-Oriented Analysis/Design*) dengan satu bahasa yang konsisten untuk menentukan, visualisasi, mengkontruksi dan mendokumentasikan *artifact* (sepotong informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu proses rekayasa *software*, dapat berupa model, deksripsi atau *software*) yang terdapat dalam sistem *software*.

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa standar untuk menulis denah perangkat lunak. UML dapat digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, dan mendokumentasikan artefak dari sistem perangkat lunak. Dengan kata lain, seperti arsitek bangunan membuat denah yang akan digunakan oleh sebuah perusahaan konstruksi, arsitek software membuat diagram UML untuk membantu pengembang perangkat lunak membangun perangkat lunak (Pressman, 2010:841). ­Diagram Unified Modelling Language (UML) antara lain sebagai berikut:

1. *Use Case Diagram*

*Use case diagram* diagram merupakan permodelan untuk menggambarkan kelakuan sistem yang akan dibuat. *use case diagram* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

1. *Class Diagram*

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab, yang menentukan perilaku sistem.

*Class diagram* juga menunjukan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan obyek yang dikoneksikan. *Class diagram* secara khas meliputi kelas *(class),* relasi, *associations, generalizations* dan *aggregations,* atribut (*attributes*), operasi (*operations/method*)*, visibility,* tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau attribute. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *multiplicity* atau kArdinalty.

1. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses.

1. Squence Diagram

*Sequence diagram* merupakan diagram yang menjelaskan alur proses dari setiap use case yang sudah dibuat.

# **BAB 3 – KONSEP PERANCANGAN PROGRAM**

## **Perencanaan Database**

Tabel-tabel yang digunakan pada perancangan sistem informasi proyek ini adalah sebagai berikut :

1. Tabel *user*

Tabel *user* berfungsi untuk menyimpan data pengguna sistem. Tabel *user* memiliki tujuh kolom antara lain :

1. Kolom *id*

Kolom id merupakan kolom unik yang digunakan sebagai primary key untuk membedakan tiap-tiap record pada basis data. Kolom ini memiliki tipe data integer dengan lebar data sebelas.

1. Kolom departemen

Kolom departemen merupakan kolom yang digunakan sebagai nama departemen sekaligus nama pengguna untuk masuk ke dalam sistem. Kolom ini memiliki tipe data varchar dengan lebar data dua puluh.

1. Kolom kode

Kolom kode merupakan kolom yang digunakan untuk kode departemen. Kolom ini memiliki tipe data varcha dengan lebar data lima.

1. Kolom email

Kolom email merupakan kolom yang digunakan untuk email departemen. Kolom ini memiliki tipe data varchar dengan lebar data dua puluh.

1. Kolom password

Kolom password merupakan kolom yang digunakan untuk password akun untuk masuk ke dalam sistem. Kolom ini memiliki tipe data varchar dengan lebar data dua puluh.

1. Kolom created\_at

Kolom *created\_at* merupakan kolom yang digunakan untuk menyimpan data tanggal dan waktu akun terbuat. Kolom ini memiliki tipe data timestamp dengan panjang data bawaan.

1. Kolom *updated\_at*

Kolom *updated*\_at merupakan kolom yang digunakan untuk menyimpan data tanggal dan waktu terjadinya perubahan data pada *record* tersebut.

Tabel…

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe Data** | **Lebar** |
| 1 | id | INT | 11 |
| 2 | departement | VARCHAR | 20 |
| 3 | kode | VARCHAR | 5 |
| 4 | email | VARCHAR | 20 |
| 5 | password | VARCHAR | 20 |
| 6 | created\_at | TIMESTAMP |  |
| 7 | updated\_at | TIMESTAMP |  |

1. Project

Tabel *project* berfungsi untuk menyimpan data detail seluruh proyek pada sistem. Tabel *project* memiliki empat belas kolom antara lain :

1. Kolom *id*
2. Kolom *project\_year*
3. Kolom *project\_no*
4. Kolom *project\_title*
5. Kolom *user\_cc*
6. Kolom *plant*
7. Kolom status
8. Kolom deskripsi
9. Kolom persentase
10. Kolom *boq\_id*
11. Kolom *pr\_id*
12. Kolom *spk\_id*
13. Kolom *user\_id*
14. Kolom *rating\_id*

Tabel…

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe Data** | **Lebar** |
| 1 | id | INT | 11 |
| 2 | project\_year | INT | 4 |
| 3 | project\_no | VARCHAR | 11 |
| 4 | project\_title | VARCHAR | 100 |
| 5 | user\_cc | VARCHAR | 30 |
| 6 | plant | VARCHAR | 20 |
| 7 | status | VARCHAR | 20 |
| 8 | deskripsi | VARCHAR | 255 |
| 9 | persentase | VARCHAR | 3 |
| 10 | boq\_id | INT | 11 |
| 11 | pr\_id | INT | 11 |
| 12 | spk\_id | INT | 11 |
| 13 | user\_id | INT | 11 |
| 14 | rating\_id | INT | 11 |

1. Bill of Quantity

Tabel Bill of Quantity berfungsi untuk menyimpan data biaya rencana dan biaya aktual.

Tabel…

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe Data** | **Lebar** |
| 1 | id | INT | 11 |
| 2 | planned\_budged | VARCHAR | 20 |
| 3 | actual\_budget | VARCHAR | 20 |

1. Item

**`**Tabel item berfungsi untuk menyimpan data item Bill of Quantity berupa material atau jasa pada sistem.

Tabel…

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe Data** | **Lebar** |
| 1 | id | INT | 11 |
| 2 | boq\_id | INT | 11 |
| 3 | item\_name | VARCHAR | 50 |
| 4 | tipe | VARCHAR | 10 |
| 5 | spesification | VARCHAR | 255 |
| 6 | quantity | INT | 3 |
| 7 | price\_unit | VARCHAR | 20 |
| 8 | unit | VARCHAR | 10 |
| 9 | total\_price | VARCHAR | 20 |
| 10 | bobot | VARCHAR | 20 |
| 11 | persentase | VARCHAR | 3 |
| 12 | status | VARCHAR | 10 |

1. Drawing

**`**Tabel drawing berfungsi untuk menyimpan data berupa desain gambar proyek pada sistem.

Tabel…

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe Data** | **Lebar** |
| 1 | id | INT | 11 |
| 2 | project\_id | INT | 11 |
| 3 | name | VARCHAR | 50 |
| 4 | Path | VARCHAR | 255 |

1. Purchase Requisition

Tabel purchase requisition berfungsi untuk menyimpan data daftar permintaan pembelian pada proyek yang akan dilakukan.

Tabel…

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe Data** | **Lebar** |
| 1 | id | INT | 11 |
| 2 | pr\_no | VARCHAR | 20 |
| 3 | aanwijzing\_date | DATE |  |
| 4 | bid\_subbmission\_date | DATE |  |
| 5 | path | VARCHAR | 255 |

1. SPK

Tabel spk berfungsi untuk menyimpan data surat perintah kerja pada proyek yang akan dilaksanakan.

Tabel…

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe Data** | **Lebar** |
| 1 | id | INT | 11 |
| 2 | spk\_no | VARCHAR | 20 |
| 3 | start\_execution\_date | DATE |  |
| 4 | estimate\_finish\_date | DATE |  |
| 5 | path | VARCHAR | 255 |
| 6 | contractor\_id | INT | 11 |

1. Kontraktor

Tabel kontaktor berfungsi untuk menyimpan data kontaktor yang bertanggungjawab pada proyek terkait.

Tabel…

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe Data** | **Lebar** |
| 1 | id | INT | 11 |
| 2 | nama | VARCHAR | 30 |
| 3 | alamat | VARCHAR | 255 |
| 4 | rating | VARCHAR | 10 |

1. Rating

Tabel rating berfungsi untuk menyimpan data nilai kinerja kontraktor yang melaksanakan proyek tersebut.

Tabel…

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe Data** | **Lebar** |
| 1 | id | INT | 11 |
| 2 | contractor\_id | INT | 11 |
| 3 | rating | VARCHAR | 10 |
| 4 | deskripsi | VARCHAR | 255 |

1. Arrive

Tabel arrive berfungsi untuk menyimpan data kedatangan barang.

Tabel…

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe Data** | **Lebar** |
| 1 | Id | INT | 11 |
| 2 | boq\_id | INT | 11 |
| 3 | date | DATE |  |
| 4 | Path | VARCHAR | 255 |

1. Progres

Tabel progres berfungsi untuk menyimpan data perkembangan kedatangan barang.

Tabel…

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe Data** | **Lebar** |
| 1 | id | INT | 11 |
| 2 | boq\_id | INT | 11 |
| 3 | arrive\_id | INT | 11 |
| 4 | item\_id | INT | 11 |
| 5 | quantity | VARCHAR | 10 |
| 6 | date | DATE |  |
| 7 | bobot | VARCHAR | 10 |

1. Perkembangan

Tabel perkembangan berfungsi untuk menyimpan data perkembangan pemasangan barang.

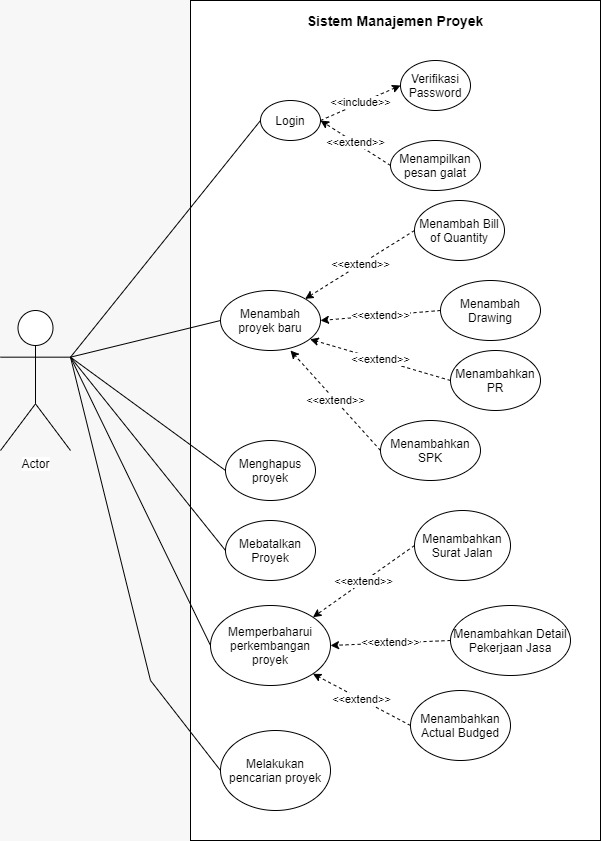
Tabel…

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe Data** | **Lebar** |
| 1 | id | INT | 11 |
| 2 | boq\_id | INT | 11 |
| 3 | barang | VARCHAR | 20 |
| 4 | pemasangan | VARCHAR | 20 |
| 5 | total | VARCHAR | 20 |
| 6 | path | VARCHAR | 225 |
| 7 | date | DATE |  |
| 8 | status | VARCHAR | 20 |

## **Unified Modeling Language (UML)**

### Use Case Diagram

*Use case diagram* adalah deskripsi proses utama dari sebuah sistem dilihat dari sudut pandang pengguna.. *Use case diagram* dapat dilihat pada gambar berikut.



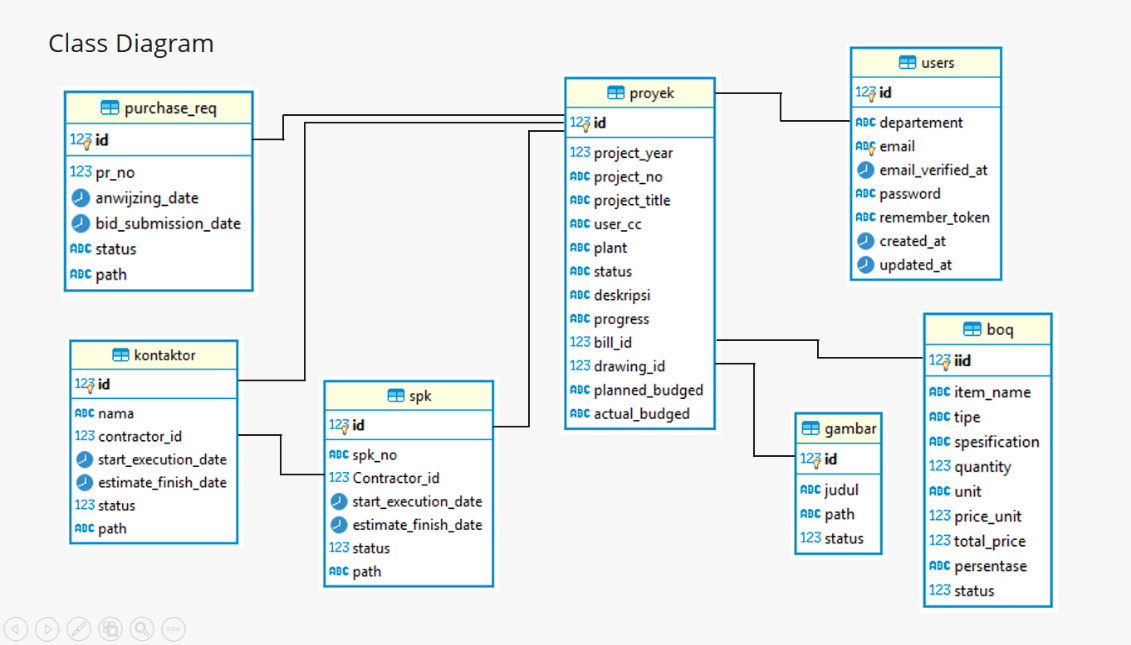
**Sistem Informasi Proyek**

Gambar…

(Sumber : Hasil kajian, 2020)

### Class Diagram

Diagram *class* merupakan gambaran hubungan antar *class atau* tabel yang digunakan dalam sistem. Diagram *class* dapat dilihat pada gambar berikut.

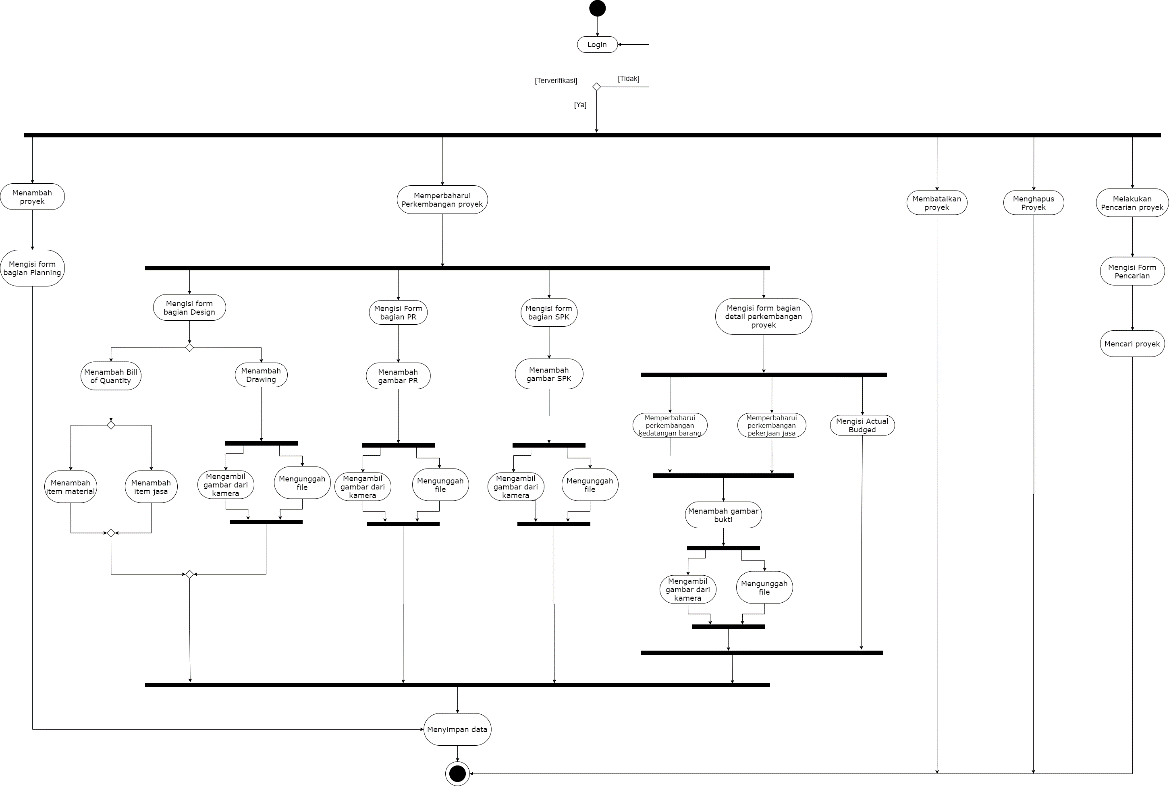


Gambar…

(Sumber : Hasil kajian, 2020)

### Activity Diagram

Diagram *Activity* merupakan gambar aktivitas user terhadap semua menu yang dibuat dalam sistem. Diagram *activity* dapat dilihat pada gambar berikut.

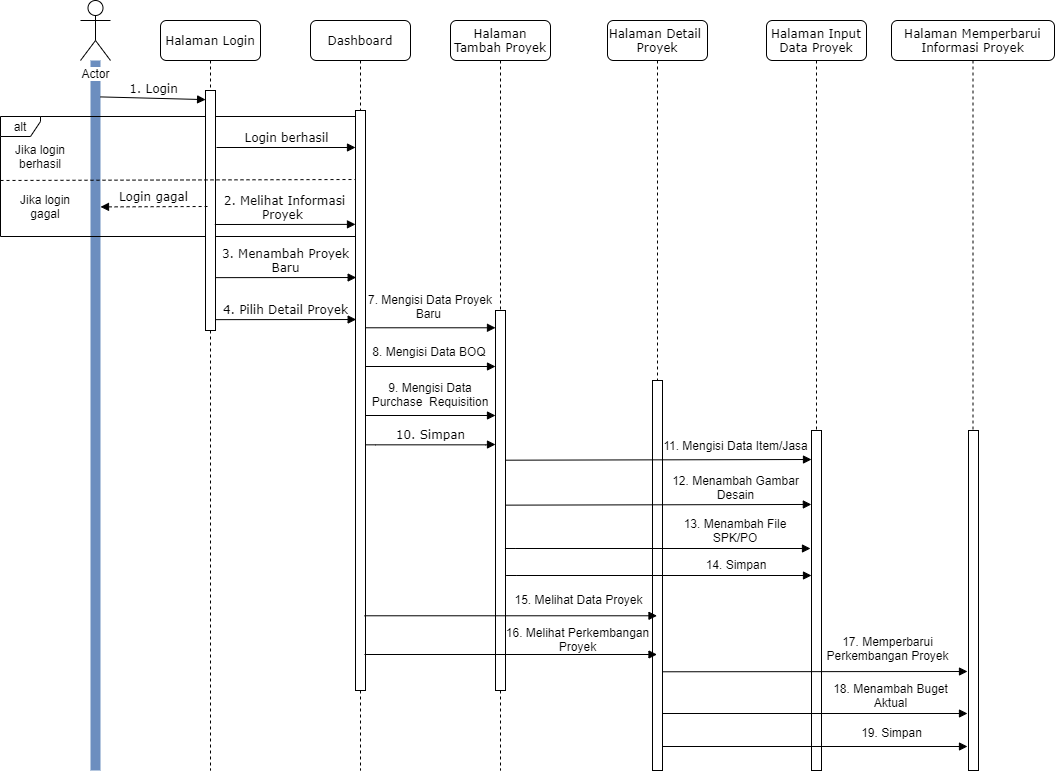


Gambar…

(Sumber : Hasil kajian, 2020)

### Squence Diagram

Diagram *Sequence* merupakan gambar kegiatan *user* berdasarkan rangkaian urutan waktu penggunaan sistem. Diagram *sequence* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar…

(Sumber : Hasil kajian, 2020)

### Backlog

Halaman User :

* + 1. User dapat melakukan login
    2. User dapat melihat informasi proyek
    3. User dapat menambah proyek baru
    4. User dapat mengisi data form planning
    5. User dapat mengisi data BOQ (Bill Of Quantity)
    6. User dapat mengupload gambar/file desain proyek
    7. User dapat mengisi data Purchase Requisition
    8. User dapat mengupload gambar/file Purchase Requisition
    9. User dapat mengisi data Surat Perintah Kerja
    10. User dapat mengupload gambar/file Surat Perintah Kerja
    11. User dapat memperbarui perkembangan kedatangan barang
    12. User dapat mengupload gambar/file surat kedatangan barang
    13. User dapat memperbarui perkembangan pekerjaan jasa
    14. User dapat mengupload gambar/file perkembangan pekerjaan jasa
    15. User dapat mengisi data informasi actual budged
    16. User dapat melakukan pembatalan proyek
    17. User dapat melihat daftar Riwayat Proyek yang telah dikerjakan.

*.*

# **BAB 4 - HASIL KAJIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang hasil yang didapat selama melakukan penelitian beserta pembahasan berdasarkan kajian yang dilakukan. Untuk lebih jelasnya akan dijelaskan pada sub bab berikut :

## **Tampilan Halaman Web**

### Menu Login

Menu login merupakan

### Menu Dashboard

### Menu Tambah Proyek

### Menu Detail Proyek

### Menu Histori Proyek

### Menu Proyek Batal

### Menu Kalender

### Menu Rating Kontraktor

## **Uji Verifikasi**

## **Uji Validasi**

## **Survey Pengguna**

**BAB 5 - KESIMPULAN DAN SARAN**

* 1. **Kesimpulan**
  2. **Saran**

**Daftar Pustaka**

* Laporan magang semester 5
* Daniel Gafitescu (June 6, 2013). "Goodbye CodeIgniter, Hello Laravel".
* Etin Indrayani, Pengelolaan Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi berbasis TIK, Jurnal Penelitian Pendidikan, Vol 12 No 1, April 2011.
* Herny Februariyanti dan Eri Zuliarso, Rancang Bangun Sistem Perpustakaan untuk Jurnal Elektronik, Juli 2012.
* Omar Pahlevi , Astriana Mulyani , Miftahul Khoir, Sistem Informasi Inventori Barang Menggunakan Metode Object Oriented di PT. Livaza Teknologi Indonesia Jakarta, Maret 2018.

# **BIODATA PENULIS**



**Data Pribadi Penulis**

Nama : Dimas Dwi Cahyo

Tempat Tanggal Lahir :

Agama : Islam

Alamat :

Email / No.Hp :

**Pendidikan**

2004 – 2005 :

2005 – 2011 :

2011 – 2014 :

2014 – 2017 :

**Organisasi**

# **BIODATA PENULIS**



**Data Pribadi Penulis**

Nama : Malsi Nur Adwinda Robbani

Tempat Tanggal Lahir :

Agama : Islam

Alamat :

Email / No.Hp :

**Pendidikan**

2004 – 2005 :

2005 – 2011 :

2011 – 2014 :

2014 – 2017 :

**Organisasi**