

**TUGAS AKHIR**

**PEMODELAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK  
BERBASIS WEBSITE UNTUK MEMUDAHKAN PELAKU PROYEK  
KONSTRUKSI DI TENGAH PANDEMI COVID-19**

***MODELING A WEBSITE BASED PROJECT MANAGEMENT  
INFORMATION SYSTEM TO MAKE IT EASIER FOR CONSTRUCTION  
PROJECT ACTORS IN THE MIDST OF THE COVID-19 PANDEMIC***

**ZUL FAKHRI NUSKIN  
D111 15 027**



**PROGRAM SARJANA DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
2021**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL**

Jl. Poros Malino km. 6 Bontomarannu, 92172, Kab. Gowa, Sulawesi Selatan  
☒ <http://civil.unhas.ac.id> ☒ [civil@eng.unhas.ac.id](mailto:civil@eng.unhas.ac.id)

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Judul Tugas Akhir

**PEMODELAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK BERBASIS  
WEBSITE UNTUK MEMUDAHKAN PELAKU PROYEK KONSTRUKSI DI  
TENGAH PANDEMI COVID-19**

Disusun oleh

**ZUL FAKHRI NUSKIN**

**D111 15 027**

Telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing

Pembimbing I

Dr. Rosmarzani Arifuddin, ST, MT

NIP: 197305301998022001

Pembimbing II

Dr. Ir. H. Rusdi Usman Latif, MT

NIP: 196602051991031003

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Sipil



Prof. Dr. H. M. Wihardi Taronge, ST, MEng

NIP: 196805292001121002

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, nama Zul Fakhri Nuskin, dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Pemodelan Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Website Untuk Memudahkan Pelaku Proyek Konstruksi di Tengah Pandemi Covid-19**", adalah karya ilmiah penulis sendiri, dan belum pernah digunakan untuk mendapatkan gelar apapun dan dimanapun.

Karya ilmiah ini sepenuhnya milik penulis dan semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Gowa, 23 April 2021

Yang membuat  
pernyataan,



Zul Fakhri Nuskin  
NIM: D11115 027

## KATA PENGANTAR

Puji syukur khadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Tidak lupa pula penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu saya dalam menyusun skripsi yang berjudul **“Pemodelan Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Website Untuk Memudahkan Pelaku Proyek Konstruksi di Tengah Pandemi Covid-19”**. Penelitian ini membahas tentang model rancangan website yang dapat membantu para pelaku proyek baik manejer proyek maupun penyedia jasa dalam pekerjaan konstruksi. Penelitian ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Uiversitas Hasanuddin.

Selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi, penulis telah banyak dibantu oleh berbagai pihak dalam bentuk bimbingan, kerjasama, nasehat, doa, dan bantuan moril serta material, sehingga segala tantangan dan rintangan yang dihadapi selama penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan memberikan penghargaan setinggi-tingginya secara tulus kepada yang terhormat:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta serta Adik tersayang penulis, terima kasih untuk setiap doa dan restu yang tak putus-putusnya dipanjatkan yang selalu mengiringi tiap langkah penulis, serta kasih sayang, nasehat dan dukungan yang tiada henti-hentinya yang diberikan selama ini kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. H. M. Wihardi Tjaronge, ST, M. Eng. Selaku Ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
3. Dosen Pembimbing Tugas Akhir, Ibu Dr. Rosmariyani Arifuddin, ST, MT selaku pembimbing pertama dan Bapak Dr. Ir. H. Rusdi Usman Latif, MT selaku pembimbing kedua. Terima kasih untuk setiap

waktu yang telah diluangkan dan kesabaran dalam memberikan bimbingan, arahan, saran dan ilmu yang sangat berharga kepada penulis selama menyusun tugas akhir ini.

4. Dosen Penguji Tugas Akhir, Bapak Dr. Eng. Irwan Ridwan Rahim, ST, MT, dan Ibu Evi Aprianti, ST, Ph. D. Terima kasih untuk ilmu, arahan dan masukan yang sangat berharga yang diberikan kepada penulis sebagai penyempurnaan penulisan tugas akhir ini.
5. Para dosen dan staf pengajar Program Studi Teknik SIpil, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu. Terima kasih atas segala ilmu pengetahuan, bimbingan dan pengalaman yang sangat berharga bagi penulis selama masa perkuliahan.
6. Seluruh staf kepegawaian dan tata usaha Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin yang tidak dapat penulis sebutkan tuliskan satu persatu. Terima kasih atas bantuan dalam pengurusan kelengkapan berkas-berkas dan administratif selama perkuliahan hingga penyelesaian perkuliahan bagi penulis.
7. Teman-teman angkatan Patron 2016 dan KKD Manajemen 2015, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas semua kerja sama, canda tawa dan kebersamaan serta pengalaman dan persaudaraan selama penulis berada di kampus.
8. Saudaraku di Fakultas Teknik terkhusus kepada Adnan, Nurhidayah Usman Arif, Fiky Deska Pratama dan Zaenal. Terima kasih banyak atas waktu tumbuh bersama, belajar bersama, bantuan dan doa yang selalu ada selama perkuliahan dan tahap penyelesaian studi bagi penulis.
9. Devi Triana yang telah banyak memberikan masukan dan bantuan kepada penulis selama masa perkuliahan dan penyelesaian tugas akhir ini.
10. Semua pihak yang namanya belum sempat disebutkan satu-persatu oleh penulis yang telah membantu selama penulisan dan

penyelesaian tugas akhir ini, terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan, dukungan dan doa yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan bernilai positif bagi semua pihak yang membutuhkan. Mari terus berkarya, semoga apa yang dilakukan selama ini senantiasa mendapat berkah dari Tuhan Yang Maha Esa.

Gowa, Maret 2021

Zul Fakhri Nuskin

## ABSTRAK

Pembangunan konstruksi di berbagai sektor di era sekarang ini telah digencarkan oleh pemerintah dengan tujuan untuk kemakmuran dan kesejahteraan rakyat. Namun, kondisi saat ini dimana hampir seluruh negara di dunia sedang dilanda wabah virus corona (Covid 19). Wabah covid 19 yang terjadi di Indonesia telah dikategorikan sebagai bencana nasional atau kejadian yang terjadi di luar kemampuan manusia dan tidak dapat dihindarkan, sehingga akibat dari pandemi ini berimbas terhadap banyak aspek salah satunya adalah penundaan pengerjaan proyek konstruksi pemerintah yang sedang berjalan.

Memanfaatkan dunia teknologi informasi dapat membantu dan memberi kemudahan seorang manajer proyek untuk tetap melakukan pemantauan dan pengawasan suatu kegiatan meskipun pada kondisi pandemi seperti sekarang ini. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mendesain pemodelan perangkat lunak berbasis website yang menyesuaikan dengan kebutuhan dari pemilik proyek serta situasi dan kondisi yang terjadi di lingkungan proyek.

Pemodelan sistem informasi manajemen proyek berbasis website ini menggunakan metode *Waterfall Model*. Dimana metode ini merupakan model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dan paling umum digunakan dalam pembuatan software.

Sistem yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah menampilkan rancangan model website yang dapat membantu dan memberikan informasi kemajuan pekerjaan serta beberapa protokol Covid-19 yang harus dipatuhi oleh pelaksana proyek. Dalam rancangan website, terdapat halaman Dashboard yang digunakan untuk mengupgrade pekerjaan tiap minggunya yang dapat diinput oleh penyedia jasa. Selain itu, terdapat dokumen-dokumen proyek yang terintegrasi dan dapat diakses online serta diberikan kemudahan kepada pelaksana proyek atau penyedia jasa untuk memberikan masukan baik masalah atau solusi selama pelaksanaan proyek berlangsung melalui halaman diskusi dan foto yang terdapat pada website. Sehingga dapat menjadi acuan bagi perencanaan dan pelaksanaan proyek yang serupa nantinya.

Kata kunci: sistem, manajemen proyek, *waterfall model*, covid-19

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
F. Sistematika Penulisan .....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Manajemen Proyek .....	7
B. Sistem Manajemen Komunikasi Proyek .....	11
C. Sistem Informasi.....	12
D. Manajemen Sistem Informasi .....	12
E. Website .....	14
F. Covid-19.....	20
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	23
A. Lokasi Pengambilan Data dan Jenis Penelitian	
B. Metode Pengumpulan Data.....	24
D. Diagram Alur Penelitian.....	25
BAB 4. PENGOLAHAN DATA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	26
<u>A. Pengolahan Data dan Perancangan Sistem</u> .....	26
<u>B. Tahap Desain</u> .....	29
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	42

A. Perancangan Sistem .....	42
B. Sistem yang Dihasilkan .....	50
C. Perbandingan Sistem yang Sudah Ada.....	83
D. Persiapan Sumber Daya Manusia (SDM) .....	83
<b>BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>85</b>
A. Kesimpulan.....	85
B. Saran.....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>87</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses Manajemen Proyek .....	9
Gambar 2. Diagram Alur Penelitian .....	25
Gambar 3. Data Flow Diagram .....	29
Gambar 4. Struktur Halaman Web Manajer Proyek.....	31
Gambar 5. Struktur Halaman Web Administrator.....	32
Gambar 6. Struktur Halaman Web Penyedia Jasa .....	33
Gambar 7. Perancangan Layout dan Antarmuka Halaman Login.....	34
Gambar 8. Perancangan Layout dan Antarmuka Halaman Dashboard ..	35
Gambar 9. Perancangan Layout dan Antarmuka Halaman Keuangan ...	36
Gambar 10. Perancangan Layout dan Antarmuka Halaman Laporan ....	37
Gambar 11. Perancangan Layout dan Antarmuka Halaman Dokumen ..	38
Gambar 12. Perancangan Layout dan Antarmuka Halaman Diskusi .....	39
Gambar 13. Perancangan Layout dan Antarmuka Halaman Foto .....	40
Gambar 14. Perancangan Layout dan Antarmuka Halaman Manajemen User .....	41
Gambar 15. DFD Sistem Informasi Manajemen Proyek .....	47
Gambar 16. ERD Sistem Informasi Manajemen Proyek .....	49
Gambar 17. Halaman Login.....	51
Gambar 18. Header .....	52
Gambar 19. Sidebar.....	52
Gambar 20. Protokol Pencegahan Covid-19 .....	53
Gambar 21. Halaman Dashboard .....	54
Gambar 22. Kurva-S .....	55
Gambar 23. Menu Keuangan.....	56
Gambar 24. Penyerapan Kontraktor .....	57
Gambar 25. Penyerapan Kontraktor .....	58
Gambar 26. Input Termin .....	58
Gambar 27. Edit Laporan Penagihan.....	59
Gambar 28. Formulir Edit Laporan Penagihan .....	60

Gambar 29. Dokumen Penagihan.....	60
Gambar 30. Menu Laporan.....	62
Gambar 31. Halaman Laporan Executive Summary.....	62
Gambar 32. Fitur dalam Laporan Executive Summary.....	63
Gambar 33. Input Laporan Executive Summary.....	64
Gambar 34. Formulir Input Laporan Executive Summary.....	65
Gambar 35. Edit Laporan Executive Summary.....	66
Gambar 36. Formulir Edit Laporan Executive Summary.....	67
Gambar 37. Halaman Entry Kemajuan Fisik.....	68
Gambar 38. Daftar Bobot Rencana Pekerjaan.....	69
Gambar 39. Input Bobot Rencana Pekerjaan.....	69
Gambar 40. Edit Bobot Rencana Pekerjaan.....	70
Gambar 41. Form Edit Bobot Rencana Pekerjaan.....	70
Gambar 42. Menu Dokumen.....	71
Gambar 43. Daftar Dokumen Gambar Konsultan Perencana.....	72
Gambar 44. Upload Dokumen.....	72
Gambar 45. Menu dan Halaman Diskusi.....	74
Gambar 46. Input Masalah atau Agenda.....	75
Gambar 47. Daftar Masalah atau Agenda.....	75
Gambar 48. Menu Dokumentasi.....	76
Gambar 49. Halaman Dokumentasi Foto.....	77
Gambar 50. Halaman Dokumentasi Video.....	78
Gambar 51. Halaman User Info.....	79
Gambar 52. Halaman User Info untuk Administrator.....	80
Gambar 53. Edit Data Proyek untuk Administrator.....	81

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Beberapa Perangkat Lunak Manajemen Proyek 82

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Seiring dengan pesatnya laju perkembangan di bidang teknologi informasi khususnya teknologi internet dapat mempermudah dan membantu berbagai bidang pekerjaan yang terkait dengan kemudahan akses, jarak dan waktu. Semakin mudahnya akses internet pada masa sekarang turut mendorong berbagai industri konstruksi termasuk di kalangan pemerintah ikut serta memanfaatkannya (Paramita, 2015).

Pembangunan konstruksi di berbagai sektor di era sekarang ini telah digencarkan oleh pemerintah dengan tujuan untuk kemakmuran dan kesejahteraan rakyat. Dikutip dalam ([kppip.go.id](http://kppip.go.id)), terdapat sekitar total 223 proyek konstruksi dimana terdapat 37 proyek konstruksi diantaranya yang memiliki dampak ekonomi yang tinggi.

Salah satu tahap pada manajemen proyek yaitu tahap perencanaan. Pada tahap perencanaan proyek konstruksi, seorang manajer proyek bertanggung jawab dalam melakukan beberapa kegiatan seperti penyusunan kegiatan, merencanakan anggaran biaya, memperkirakan durasi proyek, hingga menentukan sumber daya apa saja yang dibutuhkan. Namun demikian, masalah yang ada pada tahap ini juga berkaitan dengan waktu dan mutu. Manajer proyek tidak memiliki alat bantu khusus dalam menyusun kegiatan beserta rencana anggaran biaya,

sehingga umumnya dibuat berdasarkan perkiraan dengan bantuan alat seadanya dan dengan waktu yang relatif lama (Priyambadha, 2017).

Pada suatu proyek, setiap kegiatan pengadaan barang/jasa dipimpin oleh manajer proyek (*owner*) yang mempunyai kemampuan manajemen untuk mengatur atau mengelola suatu kegiatan. Seorang manajer proyek juga mempunyai tanggung jawab untuk melaksanakan lebih dari satu kegiatan mulai dari proses pra-lelang sampai dengan serah terima kegiatan oleh penyedia jasa. Dalam melakukan tugasnya seorang manajer proyek dibatasi oleh kemampuannya terutama dalam ketersediaan waktu untuk memantau pelaksanaan kegiatan setiap hari (Nugroho, 2012). Ditambah lagi kondisi saat ini, dimana hampir seluruh negara di dunia sedang dilanda wabah virus corona (Covid 19). Wabah covid 19 yang terjadi di Indonesia telah dikategorikan sebagai bencana nasional atau kejadian yang terjadi di luar kemampuan manusia dan tidak dapat dihindarkan, sehingga akibat dari pandemi ini berimbas terhadap banyak aspek salah satunya adalah penundaan pengerjaan proyek konstruksi pemerintah yang sedang berjalan.

Dikutip pada rapat Konsultasi Regional (Konreg) PUPR 2020 dalam Kompasiana.com (2020), Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) melakukan penundaan terhadap sejumlah proyek konstruksi infrastruktur untuk tahun 2020, Bapak Menteri PUPR Basuki Hadimuljono menjelaskan bahwa penundaan tersebut dilakukan untuk menindaklanjuti relokasi anggaran untuk penanganan Covid-19 sebesar

44,58 Triliun Rupiah, dijelaskan juga penundaan dapat dilakukan karena secara teknis dapat dilakukannya perubahan pelaksanaan proyek tahun tunggal (*single years*) 2020-2021. Adapun beberapa pembangunan proyek konstruksi yang tertunda pelaksanaannya tahun ini adalah Bendungan Way Sekampung di Lampung, Bendungan Jragung di Jawa Tengah, Bendungan Temet di Nusa Tenggara Timur, Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kuningan di Jawa Barat, Pembangunan Jalan Lingkar Brebes-Tegal di Jawa Tengah, dan Optimalisasi jaringan pipa air limbah kota di Medan Sumatera Utara.

Dikutip dari Kompasiana.com (2020) Penundaan proyek akibat pandemi Covid-19 menyebabkan kerugian oleh berbagai pihak baik dari pihak kontraktor, konsultan dan pemilik proyek/ pemerintah. Koordinasi yang baik sangat diperlukan untuk kesinambungan dan komunikasi antar pihak yang terlibat dalam suatu proyek. Oleh karena itu diperlukan suatu alternatif solusi yang memungkinkan agar proyek tetap berjalan di tengah Covid-19 ini. Memanfaatkan dunia teknologi informasi dapat membantu dan memberi kemudahan seorang manajer proyek untuk tetap melakukan pemantauan dan pengawasan suatu kegiatan meskipun pada kondisi pandemi seperti sekarang ini.

Dengan adanya sistem database informasi yang terintegrasi dan mudah diakses dapat dikembangkan untuk menyimpan semua informasi proyek yang diperlukan oleh manajer proyek (*owner/PPK*) dibantu oleh seluruh komponen yang terlibat dalam kegiatan yang terkait. Berdasarkan

beberapa kondisi dalam pengelolaan beberapa proyek, mengelola database dokumen proyek dengan baik sangatlah penting dikarenakan setiap pemilik proyek memiliki kepentingan dan kebutuhan yang berbeda (Nugroho, 2012).

Saat ini telah banyak tersedia perangkat lunak yang dapat membantu tugas-tugas seorang manajer proyek (*owner/PPK*) dalam melakukan pemantauan dan pengawasan secara offline maupun online. Kebutuhan akan akses informasi yang transparan dan cepat seringkali diperlukan pada kondisi dan keadaan tertentu salah satunya adalah adanya dampak pandemi Covid-19. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mendesain pemodelan perangkat lunak yang menyesuaikan dengan kebutuhan dari pemilik proyek serta situasi dan kondisi yang terjadi di lingkungan proyek.

## **B. Rumusan Masalah**

Dalam pelaksanaan tugas seorang manajer proyek perlu adanya sistem informasi yang baik dan terintegrasi berupa perangkat lunak sehingga nantinya mampu untuk memberikan informasi kepada seluruh kegiatan yang ada di lapangan meskipun di tengah pandemi Covid-19 dan dapat di akses secara online. Dengan adanya pemodelan sistem informasi berbasis website ini yang dibuat sesuai dengan kebutuhan manajer proyek bersama dengan timnya selaku wakil dari pemilik proyek diharapkan

nantinya dapat membantu pertukaran informasi secara online oleh pihak-pihak yang terlibat dalam suatu proyek konstruksi.

### **C. Batasan Masalah**

Memperkenalkan sebuah model sistem informasi yang interaktif antara pemilik dan pelaksana proyek.

### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat pemodelan sistem informasi secara online yang berguna bagi manajer proyek dan pihak-pihak lain yang terlibat dalam suatu proyek konstruksi di tengah pandemi Covid-19.
2. Menyediakan sistem pelaporan proyek yang berbasis website konstruksi yang terintegrasi dan tersimpan dengan baik dan menyediakan sarana bagi penyedia jasa dalam hal memberikan laporan kemajuan pekerjaan saat pandemi Covid-19.

### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam ilmu pengetahuan khususnya sebagai referensi mengenai pemodelan sistem informasi berbasis website dalam pengelolaan suatu proyek khususnya di bidang konstruksi.
2. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi bagi pemilik proyek dalam penanganan manajemen proyek yang berbasis

website di lingkungannya dan mempermudah bagi penyedia jasa dalam hal pelaporan bidang jasa konstruksi di Tengah Pandemi Covid-19.

#### **F. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab pembahasan dengan penjabaran sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan. Pada bab ini menguraikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, serta manfaat dari penelitian.

Bab II Tinjauan Pustaka. Bab ini berisi mengenai pembahasan teori yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian. Acuan tersebut diperoleh dari studi literatur serta referensi lain yang terkait sistem informasi berbasis website dalam suatu manajemen proyek.

Bab III Metodologi Penelitian. Menjelaskan mengenai langkah atau tahapan dalam melakukan penelitian dan penyusunan tugas akhir termasuk pengumpulan data, pengolahan data dan perancangan atau pemodelan sistem.

Bab IV Hasil dan Pembahasan. Bab ini membahas mengenai hasil dan pembahasan dari pemodelan sistem analisa kebutuhan, desain sistem dan bagaimana hasil dari sistem yang dihasilkan.

Bab V Kesimpulan dan Saran. Pada bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan akhir dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran untuk penelitian selanjutnya mengenai sistem informasi yang digunakan dalam manajemen proyek khususnya proyek konstruksi.

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Manajemen Proyek**

#### **A.1 Proyek**

Definisi proyek dapat diartikan gabungan dari sumber-sumber daya seperti manusia, material, peralatan dan modal/biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan. Proyek adalah usaha sementara yang dilakukan untuk membuat produk atau jasa yang unik. Unik berarti bahwa produk atau jasa adalah memiliki perbedaan dalam beberapa hal yang khusus dibandingkan dengan produk atau jasa yang sejenis. Proyek harus diselesaikan dalam jangka waktu terbatas sesuai dengan kesepakatan (Nugroho, 2012) dalam (Saputro, 2018)

Menurut Widagdo (2015) kegiatan proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan memegang tiga kunci sukses yaitu:

- a. Waktu, merupakan pencerminan dari jadwal proyek yang telah disusun
- b. Biaya, merupakan anggaran proyek yang akan dikeluarkan berdasarkan biaya sumber daya yang digunakan yaitu sumber daya manusia, alat dan bahan.
- c. Mutu, merupakan pencerminan dari tingkat keberhasilan dalam memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan sehingga dengan demikian diharapkan mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

## **A.2 Pengendalian Proyek Konstruksi**

Pengendalian diperlukan untuk menjaga kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan. Tiap pekerjaan yang dilaksanakan harus benar-benar diinspeksi dan dicek oleh pengawas lapangan, apakah sudah sesuai dengan spesifikasi atau belum. Dengan perencanaan dan pengendalian yang baik terhadap kegiatan-kegiatan yang ada, maka terjadinya keterlambatan jadwal yang mengakibatkan pembengkakan biaya proyek dapat dihindari.

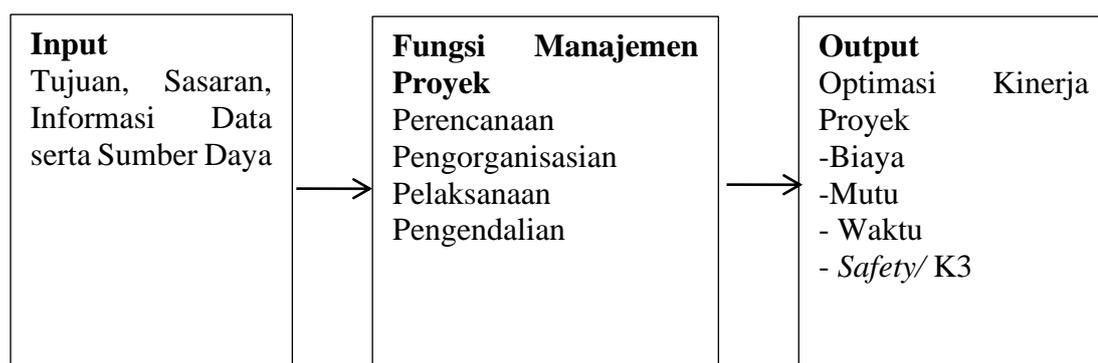
Menurut Widagdo (2015), pada sebuah proyek pihak pelaksana berusaha untuk mencapai unsur-unsur pengendalian seperti:

- a. Pengendalian kualitas bahan dan pekerjaan, dilakukan dengan cara pemeriksaan dan pengujian bahan bangunan yang dipakai dalam proyek
- b. Pengendalian biaya dimaksudkan agar biaya yang dikeluarkan proyek tersebut sesuai dengan anggaran yang telah direncanakan dan telah disetujui.
- c. Pengendalian waktu, yang harus tepat waktu sesuai dengan rencana sehingga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi.

## **A.3 Manajemen Proyek**

Menurut PMBOK Guide (2013) dalam Siswanto (2017) manajemen proyek adalah aplikasi pengetahuan (*knowledge*), Keterampilan (*skills*), alat (*tools*) dan teknik (*techniques*) dalam aktifitas-aktifitas proyek untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan proyek. Manajemen proyek dilaksanakan

melalui aplikasi dan integrasi tahapan proses manajemen proyek yaitu *initiating, planning, executing, monitoring dan controlling* dan *closing* keseluruhan proses proyek tersebut. Dalam pelaksanaannya, setiap proyek selalu dibatasi oleh kendala-kendala yang sifatnya saling mempengaruhi yang biasa disebut sebagai segitiga *project constraint* yaitu lingkup pekerjaan (*scope*), waktu dan biaya. Dalam hal *monitoring* dan *controlling* oleh pihak owner dimana *constraint* biaya telah ditentukan saat masa pelelangan, maka *constraint project* difokuskan kepada lingkup pekerjaan (*scope*) dan waktu.



Gambar 1. Proses Manajemen Proyek (Husen, 2009)

Dari gambar 1 dapat diuraikan bahwa proses manajemen proyek dimulai dari kegiatan perencanaan hingga pengendalian yang didasarkan atas input-input seperti tujuan dan sasaran proyek, informasi dan data yang digunakan, serta penggunaan sumber daya yang benar dan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

#### **A.4 Pelaku Proyek**

Menurut Fadla, (2005) dalam Mirona (2010) , suatu proyek melibatkan banyak pihak. Secara umum, berdasarkan tugas dan tanggung jawabnya, pelaku proyek dapat dibedakan atas:

##### **1. Manajer proyek**

Orang yang bertanggung jawab atas pelaksanaan proyek dan hasil akhir dari proyek. Manajer proyek bertugas memimpin tim proyek untuk menyelesaikan proyek.

##### **2. Anggota tim proyek**

Terdiri dari beberapa orang yang bertugas melakukan tahapan pengeksekusian proyek.

##### **3. Sponsor proyek**

Sponsor proyek biasanya adalah seorang manajer dari organisasi atau perusahaan yang bertanggung jawab untuk memberikan dana dan sumber daya lainnya.

##### **4. *Client* proyek**

*Client* proyek adalah orang-orang yang nantinya akan menggunakan atau terkena dampak dari hasil akhir proyek.

##### **5. Group pendukung**

Group pendukung merupakan orang-orang yang mendukung lancarnya pelaksanaan proyek secara tidak langsung. Misalnya, bagian akomodasi, keuangan, dan lain sebagainya.

## 6. Tim proyek lainnya

Jika seandainya proyek yang akan dikerjakan ada kaitannya dengan proyek yang dikerjakan tim lain, maka tim lain tersebut merupakan salah satu dari pelaku proyek meskipun tidak secara langsung.

### **B. Sistem Manajemen Komunikasi Proyek**

Manajemen komunikasi proyek merupakan salah satu area pengetahuan *project management*. *PMBOK Guide, the project management body of knowledge* digunakan sebagai salah satu acuan manajemen proyek, dimana salah satu area pengetahuannya adalah manajemen komunikasi proyek. Manajemen komunikasi proyek meliputi semua proses yang memastikan kesesuaian dan ketepatan dalam perencanaan, pengumpulan, pembuatan, penyebaran, penyimpanan, pengembalian, pengelolaan, pengontrolan, pengamatan, dan status dari informasi proyek (Rose, 2013).dalam (Annisa, 2019).

Menurut Rose (2013) dalam Annisa (2019), dalam pelaksanaannya terdapat tiga kelompok proses manajemen komunikasi proyek: (1) Perencanaan, (2) Pengelolaan, dan (3) Pengendalian. Perencanaan adalah proses pengembangan dan pendekatan komunikasi proyek berdasarkan informasi kebutuhan dan ketentuan *stakeholder*, dan ketersediaan aset organisasi. Pada saat perencanaan para *stakeholder* harus sudah menentukan *basic communication flow*. Pengelolaan adalah proses pembuatan, penyebaran, penyimpanan, pengembalian, pengelolaan, pengontrolan, pengamatan, dan posisi dari informasi proyek sesuai

manajemen komunikasi yang direncanakan. Sebagai contoh kontraktor utama harus sudah membuat jalur komunikasi antara *owner*. dan *sub vendor* yang akan menerima instruksi kerja darinya. Pengendalian adalah Proses pemantauan dan pengontrolan komunikasi tentang seluruh *project life cycle* untuk memastikan informasi yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan *stakeholder* proyek. Sebagai contoh, *owner* tidak dapat memerintah langsung *sub vendor*, karena fungsi tersebut ada di kontraktor utama.

### **C. Sistem Informasi**

Menurut Tantra (2012), sistem informasi adalah cara mengorganisir untuk mengumpulkan, memasukkan dan memproses data dan menyimpannya, mengelola, mengontrol dan melaporkannya sehingga dapat mendukung perusahaan atau organisasi untuk mencapai tujuan. Sistem informasi dapat berupa formal maupun informal. Sistem informasi produksi dan penjualan merupakan contoh sistem informasi formal yang memang secara resmi memiliki tanggung jawab untuk menghasilkan informasi yang akurat. Sedangkan sistem informasi informal adalah kebalikannya, berasal dari bagianbagian organisasi yang tidak secara resmi memberikan informasi, seperti misalnya bagian legal.

### **D. Manajemen Sistem Informasi**

Pengembangan proyek sistem informasi memiliki tiga hal yang harus diperhatikan, yaitu waktu, anggaran dan tujuan. Sistem informasi yang dikembangkan dapat dikatakan sukses jika waktu, anggaran dan tujuan

sesuai dengan perencanaan. Untuk mencapai kesuksesan tersebut maka dibutuhkan manajemen dalam mengembangkan proyek sistem informasi (Sheren, 2013).

Sistem informasi sangat berperan pada proyek, khususnya dalam hubungan pengiriman dan pertukaran informasi dan data proyek dari dan ke perusahaan pusat. Sistem manajemen informasi bertujuan meningkatkan kinerja proyek dan kinerja perusahaan dengan skala luas dalam hal fungsi ekonomi, fungsi teknis, fungsi jaminan kualitas (*quality assurance*), fungsi waktu, serta fungsi evaluasi proyek dengan beberapa tampilan data dan informasi lengkap yang berguna dalam pengambilan keputusan. Pengolahan database memuat sumber-sumber data atau dari pengumpulan data primer proyek yang akan dikerjakan, tujuannya untuk meningkatkan pengetahuan serta mengurangi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. Database yang baik, sistematis, serta mudah pengolahannya akan memberikan informasi yang akurat, sehingga fungsi informasinya serta tingkat efisiensi penggunaannya makin tinggi. Database harus mudah diakses oleh berbagai pihak yang memerlukan sesuai dengan wewenang dan dengan tingkat keamanan yang tinggi. Membuat database yang baik memerlukan pengetahuan komprehensif mengenai sistematisa berpikit input, proses maupun output sistem informasi Kemampuan peralatan perangkat keras dan perangkat lunaknya harus diidentifikasi terlebih dahulu agar memenuhi kapasitas pengolahan data maupun kinerja. Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi *overloaded* kapasitas, sementara

kemampuan peralatan tidak mencukupi. Sebaliknya kemampuan peralatan yang tinggi akan menjadi tidak ekonomis bila dipak`dengan kapasitas rendah

## **E. Website**

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang berasal dari *file-file* berisi bahasa pemrograman yang saling berhubungan digunakan untuk menampilkan informasi, gambar bergerak dan tidak bergerak, suara, dan atau gabungan dari semuanya itu baik yang bersifat statis maupundinamis. (Nugroho, Sriyana, & Pranoto, 2012).

### **E.1 Internet**

Internet berasal dari kata *Interconnected-networking* adalah komputer dan jaringan lokal yang melakukan akitivtas komunikasi satu sama lain berbasis TCP/IP dalam area yang tidak terbatas. Komputer-komputer yang terhubung ke jaringan dapat saling berkomunikasi karena menggunakan protokol yang sama, yaitu protokol TCP/IP. Protokol dalam dunia komunikasi data mengatua bagaimana sebuah komputer berkomunikasi dengan komputer lain. Perbedaan jenis komputer dan sistem operasi tidak menjadi masalah, selama protokol yang digunakan sama. (Setiawan, 2012).

### **E.2 Hypertest Markup Language**

HTML merupakan singkatan dari *HyperText Markup Language*, adalah suatu bahasa yang digunakan untukkmenulis halaman web. HTML dirancang untuk digunakan tanpa ketergantungan pada suatu platform tertentu. Dokumen HTML adalah suatu dokumen teks biasa, dan disebut

*markup language* karena mengandung tag tertentu yang digunakan untuk menentukan tampilan suatu teks dan tingkat kepentingan dari teks tersebut dalam suatu dokumen. Pada dokumen HTML yang termasuk sistem *hypertext*, kita tidak harus membaca dokumen tersebut secara urut dari atas ke bawah atau sebaliknya, tetapi kita dapat menuju topik tertentu secara langsung dengan menggunakan teks penghubung yang akan membawa anda ke suatu topik atau dokumen lain secara langsung. (Setiawan, 2012)

### **E.3 PHP: Hypertext Preprocessor (PHP)**

PHP memiliki kepanjangan rekursif “PHP: Hypertext Processor” – bukan bahasa pemrograman. PHP adalah bahasa *scripting open source* yang ditulis menggunakan sintaks bahasa C, Java dan Perl yang sederhana dan mudah dipelajari. Script PHP menyatu dengan file HTML, dieksekusi dan bekerja di komputer server (*server side*). Saat ini, PHP banyak digunakan untuk membangun website dinamis. PHP berbeda dengan CGI/Perl yang berisi banyak perintah untuk men-generate sebuah file HTML. PHP juga berbeda dengan bahasa *scripting client side*, seperti JavaScript yang dieksekusi dan bekerja di komputer client. Script PHP dieksekusi dan bekerja di komputer server. Kemudian script PHP mengirimkan hasil eksekusi ke komputer client melalui jalur HTTP. (Imansyah, 2003).

Dengan menggunakan PHP maka *maintenance* suatu situs web menjadi lebih mudah. Proses *update* data dapat dilakukan dengan

menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan *script* PHP. (Sidik, 2012).

## **E.4 Database dan MySQL**

### **A. Database**

Menurut Utami dan Sukrisno (2005), database merupakan kumpulan data yang pada umumnya menggambarkan aktifitas-aktifitas dan pelakunya dalam suatu organisasi. Sistem database adalah sistem komputer yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data tersebut. Sistem database memiliki empat komponen penting, yakni :

1. Data, merupakan informasi yang disimpan dalam suatu struktur tertentu yang terintegrasi.
2. Hardware, merupakan perangkat keras berupa komputer dengan media penyimpanan sekunder yang digunakan untuk menyimpan data karena pada umumnya database memiliki ukuran yang besar.
3. Software, merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan pengelolaan data. Perangkat lunak ini sering disebut sebagai Database Management System (DBMS).
4. User, merupakan orang yang menggunakan data yang tersimpan dan dikelola. User dapat berupa seorang yang mengelola database tersebut, yang disebut dengan database administrator (dba), bisa juga end user yang mengambil hasil dari pengelolaan database melalui bahasa query. User juga dapat seorang programmer yang membangun aplikasi yang terhubung ke database dengan.

## **B. MySQL**

Pada buku Zaki dan Smitdev 2008 dapat dijelaskan, MySQL adalah sebuah software database yang merupakan sebuah tempat untuk menyimpan data yang jenisnya beraneka ragam. MySQL merupakan tipe data relasional yang artinya MySQL menyimpan datanya dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan. Keuntungan menyimpan data di database adalah kemudahannya dalam penyimpanan dan menampilkan data karena dalam bentuk tabel. Untuk pengolahan data terhadap tabel dengan menggunakan perintah SQL. Jenis database ini dipilih untuk menjadi bagian dari penelitian ini, selain gratis dan berlisensi GPL (General Public License), juga karena kemudahan untuk mendapatkan referensi dan contoh-contoh penggunaannya. Ada banyak database untuk PHP, namun MySQL merupakan *software* database yang paling disarankan. Berikut adalah keuntungan MySQL :

- Gratis dan open source.
- Ada versi komersialnya juga, digunakan jika ingin memberikan dukungan teknis.
- Biaya yang harus dikeluarkan jauh lebih murah dibandingkan merek lainnya.
- Tersedia di banyak platform.
- Menggunakan standar penulisan SQL ANSI.

## **E.5 jQuery**

jQuery merupakan salah satu teknik atau kumpulan library javascript yang sangat terkenal dengan animasinya bisa juga disebut dengan framework (jika berbicara dengan PHP). jQuery memiliki semboyan “Write Less, do More”, yang artinya sedikit tulisan tapi dapat menghasilkan lebih. jQuery pertama kali dibuat oleh John Resig pada tahun 2005 dan dirilis pertama kali pada tanggal 14 Januari 2006. jQuery mempunyai hubungan erat dengan Ajax, yang akan dibahas pada sub bab selanjutnya. (Saputra, Agus; Agustin, Feni dan Asfa Solution, 2012)

### ***E.6 Waterfall Model***

Dalam tahapan pengembangan sistem informasi berbasis website ini menggunakan skema áir terjun’ atau yang populer disebut *the waterfall model*. Menurut teori *the waterfall model*, siklus pengembangan software adalah sebagai berikut (Tantra, 2012).

Menurut Tantra (2012), Fase-fase dalam *Waterfall Model* adalah sebagai berikut:

#### ***1. Requirements***

*Requirements* sangat penting artinya karena merupakan dasar dari perencanaan proyek untuk menentukan apa saja yang perlu dipersiapkan agar proyok dapat terlaksana dengan baik. *Requirements* juga merupakan fondasi dari aktifitas berikutnya dalam pengembangan sistem dan manajemen proyek.

#### ***2. Design***

Desain dalam lingkup sistem dan software adalah menyusun deskripsi struktur komponen software yang akan digunakan dalam pengembangan software itu sendiri. Jika sistem adalah kumpulan dari *deliverables* manajemen proyek sistem informasi, maka software adalah bagian dari sistem tersebut. Namun dalam proses desain dan pengembangan, keduanya berkaitan sangat erat karena software adalah bagian utama dari suatu sistem informasi.

### 3. Coding

Tahap Coding adalah tahap dimana hasil desain software diterjemahkan ke dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh komputer. Dalam penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP karena bahasa pemrograman ini mendukung aplikasi berteknologi web. Database yang dihasilkan disimpan dalam aplikasi database MySQL.

### 4. Testing

Pengujian sistem menggunakan selain akan dilakukan demo kepada beberapa calon pengguna website, juga akan dilakukan di *hosting web server* yang ada. Selain itu juga untuk menguji di beberapa *browser* yang berbeda.

### 5. Maintenance

*Maintenance* disini berarti dukungan teknis terhadap sistem yang telah jadi yang dilakukan oleh tim yang benar-benar memahami sistem dan dapat menjawab serta memberikan solusi kepada setiap permasalahan yang terjadi.

## **F. Covid-19**

### **F.1 Pengertian Covid-19**

Menurut Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (2020), Corona virus (COVID-19) adalah keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit mulai dari gejala ringan sampai berat. Ada setidaknya dua jenis coronavirus yang diketahui menyebabkan penyakit yang dapat menimbulkan gejala berat seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS). COVID-19 adalah penyakit jenis baru yang belum pernah diidentifikasi sebelumnya pada manusia. Virus penyebab COVID-19 ini dinamakan Sars-Co-2. Virus corona adalah zoonosis (ditularkan antara hewan dan manusia). Penelitian menyebutkan bahwa SARS ditransmisikan dari kucing luwak ke manusia dan MERS dari unta ke manusia. Adapun, hewan yang menjadi sumber penularan COVID-19 ini masih belum diketahui.

Dikutip dari uph.edu.com, 2020 peran pemerintah sebagai pembina penyelenggaraan konstruksi di Indonesia perlu mengkaji ulang awal program pembangunan konstruksi nasional. Merespon pandemi COVID-19 dan berkoordinasi dengan pihak terkait. Hal ini untuk menjamin kredibilitas pemerintah serta kinerja pencapaian pembangunan untuk menyikapi pembangunan berikutnya. Memasuki kondisi *new normal* yang disampaikan Presiden Joko Widodo, pemerintah pusat dan daerah perlu menetapkan protokol *new normal* sebagai pedoman khusus bagi penyelenggaraan proyek konstruksi secara nasional.

Peran pengguna jasa, mencakup pihak pemilik proyek, pemberi tugas, *developer*, ataupun *owner representative* harus memastikan benar perhitungan penjadwalan dan pembiayaan proyek selama Pandemi COVID-19 agar tetap optimal sesuai perncangan di awal. Pengguna jasa harus memiliki dinamika yang andal untuk memastikan proyek konstruksi tetap berjalan baik. Pengguna jasa dalam hal ini BUMN, memastikan kepada negara untuk mendukung keuangan yang memiliki kepastian agar pengguna jasa tetap dapat melaksanakan tugasnya sesuai kontrak.

## **F.2 Protokol Pencegahan COVID-19 di Proyek Konstruksi**

Berdasarkan Instruksi Menteri (Inmen) No. 02/IN/M/2020 oleh Kementrian Pekerjaan Umum tentang protokol pencegahan penyebaran covid-19 dalam proyek konstruksi memuat beberapa mekanisme dalam penyelenggaraan jasa konstruksi tersebut yaitu sebagai berikut:

- a) Membentuk satuan tugas (satgas) pencegahan Covid-19 yang dilakukan oleh pengguna jasa dan penyedia jasa.
- b) Menyediakan fasilitas pencegahan Covid-19 yang dilakukan oleh penyedia jasa pekerjaan konstruksi
- c) Mengedukasi semua orang untuk menjaga diri dari Covid-19 oleh satuan tugas.
- d) Mengukur suhu semua orang pada setiap pagi, siang dan sore yang dilakukan oleh penyedia jasa konstruksi

- e) Membuat kerja sama penanganan suspect Covid-19 dengan Rumah Sakit dan Puskesmas setempat yang dilkaukan penyedia jasa pekerjaan konstruksi
- f) Menghentikan sementara pekerjaan jika ada tenaga kerja yang terindikasi terpapar Covid-19 yang dilakukan oleh pengguna dan atau penyedia jasa pekerjaan konstruksi
- g) Melakukan tindakan isolasi dan penyemprotan diinfeksi sarana dan prasarana kantor dan lapangan yang dilakukan penyedia sasa dan pekerjaan konstruksi.

Instruksi Menteri No. 02/IN/M/2020 juga menyebutkan bahwa penyelenggaraan jasa konstruksi dapat diberhentikan sementara akibat keadaan kahar jika teridentifikasi:

1. Memeiliki risiko tinggi akibat lokasi proyek berada di pusat sebaran
2. Telah ditemukan pekerja yang positif dan/atau berstatus Pasien dalam Pengawasan (PDP)
3. Pimpinan Kementrian/Lembaga/Instansi/Kepala Daerah telah mengeluarkan peraturan untuk menghentikan sementara akibat keadaan kahar.

Instuksi Menteri No. 02/IN/M/2020 telah diberlakukan serentak di seluruh proyek konstruksi sejak instruksi tersebut dikeluarkan.