

TESIS

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK
BERBASIS *WEBSITE*
(STUDI KASUS : PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI DI
PT. DWIWAHANA DELTA MEGAH)**

Disusun dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik (MT)



Oleh :

MUHAMAD WAHYUDI

NIM : 20202000061

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN TESIS
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK
BERBASIS *WEBSITE*
(STUDI KASUS : PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI DI PT.
DWIWAHANA DELTA MEGAH)

Disusun Oleh

MUHAMAD WAHYUDI

NIM : 20202000061

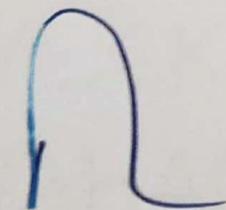
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Tanggal, 07 Maret 2023

Tanggal, 07 Maret 2023

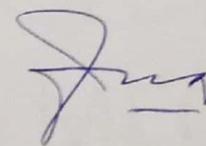
Pembimbing I,

Pembimbing II,



Prof. Ir. H. Pratikso, MST., Ph.D

NIK : 210288012



Ir. M. Faiqun Ni'am, MT., Ph.D

NIK : 210296020

HALAMAN PENGESAHAN TESIS
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK
BERBASIS *WEBSITE*
(STUDI KASUS : PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI DI PT.
DWIWAHANA DELTA MEGAH)

Disusun Oleh :

MUHAMAD WAHYUDI

NIM: 20202000061

Dipertahankan di Depan Tim Pengiji Tanggal :

Tim penguji:

1. Ketua

Prof. Ir. H. Pratikso, MST., Ph.D

2. Anggota

Dr. Hj. Hermin Poedjiastoeti, S.Si., M.Si.

3. Anggota

Dr. Abdul Rochim, ST., MT

Tesis ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Magister Teknik (MT)
Semarang

Mengetahui

Ketua Program Studi

Prof. Dr. Ir. S. Imam Wahyudi, DEA

NIK. 210291014

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik

Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph.D

NIK. 210293018

MOTTO

Surat Ali-Imron : 110

“Kamu adalah umat terbaik yang dilahirkan untuk manusia, menyuruh kepada yang ma`ruf, dan mencegah dari yang munkar, dan beriman kepada Allah.”

Surat Al-Mujadilah: 11

“Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.”



HALAMAN PERSEMBAHAN

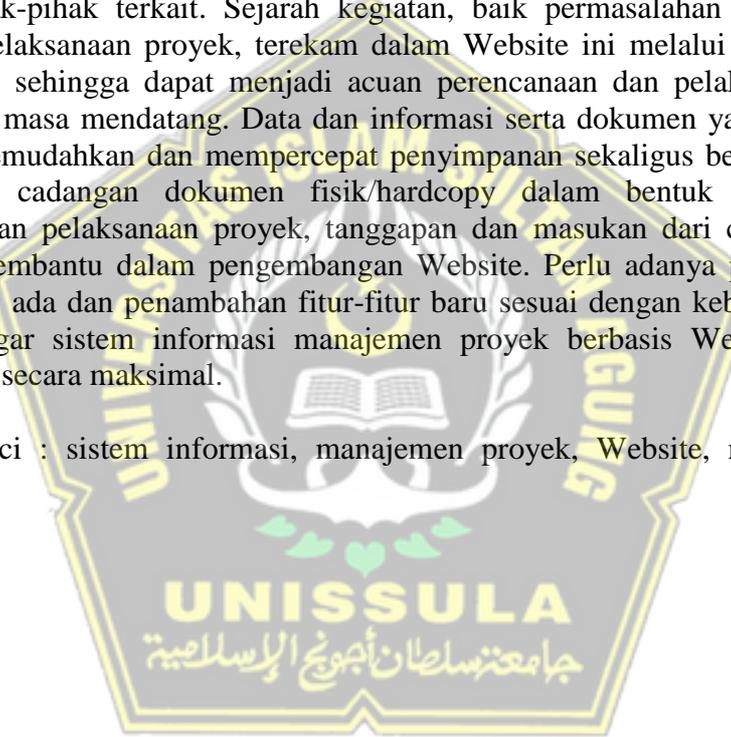
1. Kedua orang Bpk. Marsito, Ibu Hanik Saadah, MbK Siti Wahyuni, Mas Abdul Rochman, Keponakan Adzkiya Safira, Adek M. Zainal Arifin, Mbah Ngatinem atas semua Doa, kasih sayang dan semangatnya yang tiada terhingga sepanjang masa.
2. Anita Ratna Wati yang selalu setia memberikan semangat dan menemani dari awal hingga proses penyelesaian yang secara tidak langsung memberikan semangat dan inspirasinya.
3. Teman-teman seangkatan Magister Teknik Sipil 2020, atas semua semangat dan bantuan yang diberikan.
4. Rekan-rekan yang bekerja di PT. Dwiwahana Delta Megah



ABSTRAK

Sistem informasi dirancang agar lebih mudah diakses kapanpun dan dimanapun. agar sistem informasi dapat disimpan dan mudah diakses secara online setiap saat, diperlukan database server yang dapat menyimpan data dan informasi yang telah dimasukkan ke dalam Website. Pembangunan sistem informasi manajemen proyek ini menggunakan model waterfall yang paling umum digunakan. metode. Pembuatan pemrograman aplikasi berbasis web menggunakan HTML dan PHP dengan MySQL yang digunakan sebagai database server. Tanggapan dan masukan dari calon pengguna juga turut andil dalam perbaikan dan pengembangan sistem informasi ini agar dapat terealisasi. Sistem yang dihasilkan memberikan informasi progres pekerjaan yang diupdate setiap minggunya melalui halaman Dashboard yang diinput oleh penyedia layanan, secara terintegrasi dan sistem pengarsipan dokumen proyek secara online yang dapat diakses setiap saat oleh pihak-pihak terkait. Sejarah kegiatan, baik permasalahan maupun solusi selama pelaksanaan proyek, terekam dalam Website ini melalui bagian Diskusi dan Foto, sehingga dapat menjadi acuan perencanaan dan pelaksanaan proyek serupa di masa mendatang. Data dan informasi serta dokumen yang disimpan di server memudahkan dan mempercepat penyimpanan sekaligus berfungsi sebagai dokumen cadangan dokumen fisik/hardcopy dalam bentuk digital. Selain pemahaman pelaksanaan proyek, tanggapan dan masukan dari calon pengguna sangat membantu dalam pengembangan Website. Perlu adanya perbaikan fitur-fitur yang ada dan penambahan fitur-fitur baru sesuai dengan kebutuhan pemilik proyek agar sistem informasi manajemen proyek berbasis Website ini dapat berfungsi secara maksimal.

Kata kunci : sistem informasi, manajemen proyek, Website, monitoring dan evaluasi



ABSTRACT

The information system is designed to be more accessible anytime and anywhere. so that the information system can be stored and easily accessed online at any time, a database server is needed that can store data and information that has been entered into the Website. The development of this project management information system uses the most commonly used waterfall model method. Making web-based application programming using HTML and PHP with MySQL being used as the database server. Responses and input from potential users also contribute to the improvement and development of this information system so that it can be realized. The resulting system provides work progress information that is updated weekly through the Dashboard page which is inputted by the service provider, an integrated and online project document archiving system that can be accessed at any time by the parties involved. The history of activities, both problems and solutions during project implementation, is recorded on this Website through the Discussion and Photos section, so that it can be a reference for planning and implementing similar projects in the future. Data and information as well as documents stored on the server facilitate and speed up storage while also functioning as backup documents of physical/hardcopy documents in digital form. In addition to understanding the implementation of the project, the responses and input from potential users are very helpful in Website development. It is necessary to improve existing features and add new features according to the needs of project owners so that this Website-based project management information system can function optimally.

Keywords : information system, project management, Website, monitoring and evaluation



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMAD WAHYUDI

NIM : 20202000061

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
PROYEK BERBASIS *WEBSITE*
(STUDI KASUS : PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI
DI PT. DWIWAHANA DELTA MEGAH)**

Adalah benar hasil karya saya dan dengan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 05 Maret 2023



Muhamad Wahyudi

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan laporan tesis ini. Penyelesaian laporan ini tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, untuk itu sekiranya penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. S. Imam Wahyudi, DEA, selaku Ketua Program Magister Teknik Sipil yang selalu membimbing dan mengingatkan kami sebagai mahasiswa untuk dapat segera menyelesaikan studi tepat waktu.
2. Bapak Prof. Ir. H. Pratikso, MST., Ph.D, selaku Dosen Pembimbing, atas segala bimbingan, dorongan dan nasehatnya yang sangat membantu saya selama penyusunan tesis ini, serta untuk semua waktu yang telah Beliau berikan.
3. Bapak Ir. M. Faiqun Ni'am, MT., Ph.D, juga selaku Dosen Pembimbing atas segala bimbingannya baik itu masukan maupun saran dan kesediaannya meluangkan waktu untuk penyempurnaan tesis ini.
4. Sekertariat pasca sarjana magister teknik sipil yang memberikan semangat dan tidak lelah mengingatkan segala sesuatu yang berhubungan dengan penyelesaian studi ini.
5. Pihak-pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis mohon maaf bila dalam tesis ini masih terdapat banyak kekurangan, Kritik dan saran yang bersifat mmbangun sangat di harapkan guna kesempurnaan tesis ini. Dan diharapkan tulisan tesis ini dapat memberikan sumbangan pikiran bagi pihak yang membutuhkannya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Semarang, 1 Maret 2023

Muhamad Wahyudi

DAFTAR ISI

TESIS	I
HALAMAN PERSETUJUAN TESIS	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN TESIS	III
MOTTO	II
HALAMAN PERSEMBAHAN	IV
ABSTRAK	VI
ABSTRACT	VII
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	VIII
KATA PENGANTAR	IX
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR TABEL	XIII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Permasalahan	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Maksud Penelitian	3
1.3.2. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Proyek	4
2.1.1. Stakeholder Proyek	4
2.2 Manajemen	4
2.3 Pengendalian Proyek Konstruksi	6
2.3.1 Proses Pengendalian	6
2.3.2 Fungsi Pengendalian Proyek	6
2.3.3 Monitoring dan Updating	7
2.4 Manajemen Proyek	7
2.5 Sistem Informasi	8
2.5.1 Sistem	8
2.5.2 Informasi	8
2.5.3 Sistem Informasi	8
2.6 Manajemen Sistem Informasi	9
2.7 Website	12
2.7.1 Internet	12
2.7.2 Hypertext Markup Language (HTML)	13
2.7.3 PHP: Hypertext Preprocessor (PHP)	13
2.7.4 Database dan MySQL	14
2.7.5 jQuery	16
2.7.6 Ajax	16
2.7.7 Waterfall Model	17
2.8 Penelitian Terdahulu	19

2.9 Project Management Information Systems (PMIS) Factors: An Empirical Study Of Their Impact On Project Management Decision Making (PMDM) Performance (Karim, 2011)	21
2.10. Diskusi Mengenai Tinjauan Pustaka	25
2.11 Kerangka Berfikir Penelitian	26
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1. Pengumpulan Data	30
3.1.1. Data Primer	30
3.1.2. Data Sekunder	30
3.2. Pengolahan Data dan Perancangan Sistem	30
3.2.1.1. Perangkat Keras (Hardware)	30
3.2.2.2 Metode Pengembangan	32
B. Perancangan Layout dan Antar Muka (Interface)	38
1. Halaman Login	38
2. Halaman Dashboard	39
3. Halaman Keuangan	40
4. Halaman Laporan	41
5. Halaman Dokumen	42
6. Halaman Diskusi	43
7. Halaman Foto	44
8. Halaman Manajemen User	45
C. Perancangan Database	45
BAB IV PEMBAHASAN	47
4.1. Profil Perusahaan	47
4.2 Perancangan Sistem	48
4.3 Desain dan Implementasi Sistem	51
BAB V PENUTUP	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Proses Manajemen.....	5
Gambar 2. 2 Proses Manajemen Proyek.....	8
Gambar 2. 3 Proses Pengolahan Data dan Informasi	11
Gambar 2. 4 Pemanggilan AJAX	17
Gambar 2. 5 <i>Waterfall Model</i>	17
Gambar 2. 6 Kerangka berpikir.....	26
Gambar 2. 8 Penerapan MONEV Berbasis <i>Website</i>	28
Gambar 3. 1 Metode Penelitian.....	29
Gambar 3. 2 Data Flow Diagram (DFD).....	33
Gambar 3. 3 Struktur Halaman Web Manajer proyek (<i>owner/PPK</i>	35
Gambar 3. 4 Struktur Halaman Web Administrator.....	36
Gambar 3. 5 Struktur Halaman Web Penyedia Jasa (Kontraktor dan Konsultan	37
Gambar 3. 6 Perancangan Layout dan Antar Muka Halaman Login	38
Gambar 3. 7 Perancangan Layout dan Antar Muka	39
Gambar 3. 8 Perancangan Layout dan Antar Muka Halaman Keuangan.....	40
Gambar 3. 9 Perancangan Layout dan Antar Muka	41
Gambar 3. 10 Perancangan Layout dan Antar Muka	42
Gambar 3. 11 Perancangan Layout dan Antar Muka	43
Gambar 3. 12 Perancangan Layout dan Antar.....	44
Gambar 3. 13 Perancangan Layout dan Antar Muka Halaman.....	45
Gambar 4. 1 Dashbor sistem	51
Gambar 4. 2 Menu Accounting	51
Gambar 4. 3 Menu Accounting	52
Gambar 4. 4 Menu Order Pembelian.....	52
Gambar 4. 5 Menu Order Pembelian.....	53
Gambar 4. 6 Menu Pembayaran	53
Gambar 4. 7 Menu Pengadaan Barang	54
Gambar 4. 8 Menu Teknik	54
Gambar 4. 9 Menu Input Progres Perumahan	55
Gambar 4. 10 Menu Input Progres Perumahan	55
Gambar 4. 11 Menu Input Progres Perumahan	56
Gambar 4. 12 Proses setelah Input Data.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Matriks Klasifikasi Informasi dan Data	10
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	19
Tabel 2. 3 Perbedaan Beberapa Perangkat Lunak Manajemen Proyek.....	24
Tabel 4. 1 Perbandingan Sistem.....	57
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan responden.....	61
Tabel 4. 3 Diagram hasil perhitungan responden.....	65



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Dwiwahana Delta Megah adalah salah satu perusahaan terbesar di Jawa Tengah yang bergerak di bidang properti dan pembangunan pengembangan perumahan bersubsidi. Sekarang permasalahan di PT. Dwiwahana Delta Megah adalah proses pengelolaan data progres proyek pekerjaan tidak dapat dilakukan dengan baik karena pencatatan data dilakukan pada media kertas dan tidak terkoordinasi dengan baik. Hal ini berdampak pada kesulitan pemilik proyek dan konsultan proyek dalam mengendalikan pekerjaan proyek. Berdasarkan permasalahan tersebut, sebuah sistem informasi adalah diperlukan untuk memfasilitasi proses manajemen proyek. Sistem Informasi Manajemen Proyek adalah sebuah sistem informasi yang terdiri dari alat dan teknik yang digunakan untuk mengumpulkan, mengintegrasikan, dan menyebarkan output dari proses manajemen proyek (Drob and Zichil, 2016). Penerapan sistem informasi memiliki keunggulan dalam proses manajemen proyek. Seperti dalam penelitian (Caniels and Bakens, 2012), sistem informasi manajemen proyek dapat membantu manajer proyek untuk mengambil keputusan.

Penelitian Lupasc (2016) menjelaskan bagaimana pengaruh positif teknologi web terhadap manajemen proyek sistem informasi dapat membantu memfasilitasi komunikasi dan perluasan akses antar proyek tim. Sistem informasi manajemen proyek dapat digunakan untuk memantau kualitas biaya dalam proyek seperti dalam penelitian (Fachrizal, Wibawa and Afifah, 2020). Beberapa penelitian sebelumnya tentang manajemen proyek desain dan pengembangan sistem informasi adalah penelitian (Fadillah and Fitriana, 2019) yang membahas tentang bagaimana merancang manajemen data proyek sistem informasi di PT ABC. Dalam penelitian ini, desain sistem dijelaskan dalam use case diagram. Dalam penelitian (Girsang, Jafar and Fajar, 2018), Dalam penelitian Ratnasari et al. (2017), membahas dan pengembangan sistem informasi manajemen proyek berbasis web untuk pengembang perangkat lunak. Di dalam kasus proyek konstruksi, penelitian Mardiani (2018) menggambarkan pengembangan sistem

informasi yang difokuskan pada proses perencanaan proyek menggunakan Probability Impact Matrix dan Precedence Metode pembuatan diagram. Pada penelitian Ratnasari et al (2017) , Mardani (2018) dan Fadillah and Fitriana (2019) menggunakan database xampp, akan tetapi pada penggunaannya terdapat beberapa kelemahan yaitu tidak cocok untuk menangani data dengan jumlah yang besar, baik untuk menyimpan data maupun untuk memproses data dan memiliki keterbatasan kemampuan kinerja pada *server* ketika data yang disimpan telah melebihi batas maksimal kemampuan daya tampung *server* karena tidak menerapkan konsep *Technology Cluste*

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan database my SQL karena memiliki beberapa kelebihan yaitu bisa melakukan integrasi dengan bahasa pemrograman lain seperti R, Python, dll., RAM yang dibutuhkan tidak begitu besar, bisa digunakan oleh multi user, struktur tabelnya lebih fleksibel, bersifat open source (gratis) dan keamanan yang terjamin (Girsang, Jafar and Fajar, 2018).

Penelitian ini merancang informasi manajemen proyek berbasis web sistem untuk proyek konstruksi yang dapat mengotomatisasi proses pemesanan jasa konstruksi, perencanaan proyek, pengendalian biaya dan aktivitas proyek, dan pelaporan proyek. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana proses pengendalian pekerjaan proyek saat ini dengan mengamati, dan mengumpulkan dokumen-dokumen yang diperlukan, serta merancang sistem informasi untuk mengoptimalkan pengendalian pekerjaan proyek menggunakan metode *prototype*.

1.2. Rumusan Permasalahan

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana design sistem informasi manajemen berbasis *Website* pada PT. Dwiwahana Delta Megah?
- b. Bagaimana penerapan sistem informasi manajemen berbasis *Website* pada PT. Dwiwahana Delta Megah?
- c. Bagaimana efektifitas sistem informasi manajemen berbasis *Website* pada PT. Dwiwahana Delta Megah?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1. Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah membuat sistem perangkat lunak berbasis *Website* untuk pengembangan sistem informasi manajemen proyek yang mampu memberikan informasi kepada pihak-pihak proyek khususnya manajer proyek (*owner/PPK*) terkait monitoring dan evaluasi pekerjaan di lapangan.

1.3.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Menganalisis design sistem informasi manajemen berbasis *Website* pada PT. Dwiwahana Delta Megah
- b. Menganalisis penerapan sistem informasi manajemen berbasis *Website* pada PT. Dwiwahana Delta Megah
- c. Menganalisis efektifitas sistem informasi manajemen berbasis *Website* pada PT. Dwiwahana Delta Megah

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah dapat memberikan kontribusi bagi PT. Dwiwahana Delta Megah dalam penanganan manajemen proyek yang berbasis *Website* di lingkungannya dan mempermudah bagi penyedia jasa dalam hal pelaporan bidang jasa konstruksi serta menambah ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan sebuah proyek khususnya di bidang konstruksi.

1.5. Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini adalah berfokus pada pengembangan *Website* di bagian monitoring proyek, sehingga untuk menu seperti menu *komplain* tidak dilakukan pengembangan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 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. (Husen, 2009) Sebagaimana pula yang juga disampaikan oleh Burke bahwa berdasarkan PMBOK, proyek adalah usaha sementara yang dilakukan untuk membuat produk atau jasa yang unik. Sementara berarti bahwa setiap proyek memiliki akhir yang pasti. 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. Sebuah proyek terdiri dari urutan dan rangkaian kegiatan panjang dan dimulai sejak dituangkannya gagasan, direncanakan, kemudian dilaksanakan, sampai benar-benar memberikan hasil-hasil yang sesuai dengan perencanaannya. Rangkaian mekanisme kegiatan-kegiatan di dalam proyek akan membentuk kesatuan sistem manajemen. (Dipohusodo, 1996)

2.1.1. Stakeholder Proyek

Bentuk ini memberikan tanggung jawab penuh dalam aspek perencanaan dan pengendalian proyek pada setiap tahapnya sesuai dengan kehendak dari pemilik baik segi waktu pelaksanaan, kualitas, biaya proyek maupun fungsi dari proyek itu sendiri..

2.2 Manajemen

Pengertian manajemen adalah suatu ilmu pengetahuan tentang seni memimpin organisasi yang terdiri atas kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian terhadap sumber-sumber daya yang terbatas dalam usaha mencapai tujuan dan sasaran yang efektif dan efisien.

Tujuan manajemen adalah mendapatkan metode atau cara teknis yang paling baik agar dengan sumber-sumber daya yang terbatas diperoleh hasil maksimal dalam hal ketepatan, kecepatan, penghematan dan keselamatan kerja komprehensif.

Unsur-unsur manajemen

Tujuan: sasaran yang hendak dicapai dalam optimasi biaya, mutu, waktu dan keselamatan. Pemimpin: mengarahkan organisasi dalam mencapai sasaran dan tujuan. Sumber-sumber daya yang terbatas: manusia, modal/biaya, peralatan dan material. Kegiatan: perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian. (Husen, 2009)

Menurut Dipohusodo 1996, manajemen merupakan proses terpadu dimana individu-individu sebagai bagian dari organisasi dilibatkan untuk memelihara, mengembangkan, mengendalikan dan menjalankan program-program yang kesemuanya diarahkan pada sasaran yang telah ditetapkan dan berlangsung terus menerus seiring dengan berjalannya waktu. Supaya proses manajemen dapat berlangsung tepat dan berdaya guna diperlukan sistem serta struktur organisasi yang memadai dengan program yang berorientasi pada tercapainya sasaran. Pada umumnya yang ditetapkan sebagai fungsi-fungsi pokok dalam manajemen adalah merencanakan, mengorganisasikan dan mengendalikan. Sebagai layaknya suatu proses, apabila ke dalamnya diberikan masukan-masukan (*input*) secukupnya diharapkan manajemen dapat menghasilkan keluaran-keluaran (*output*), yaitu tercapainya tujuan adapun sasaran sebagaimana yang ditetapkan seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Bagan Proses Manajemen

Selama menjalankan tugasnya, seorang manajer harus berusaha untuk selalu mengupayakan hasil berhasil guna dan tepat guna yang semaksimal mungkin. Seorang manajer dari jenjang manapun, macam bidang usaha apapun, dari perusahaan skala kecil maupun besar, tugas utamanya adalah mengelola bagian organisasi yang menjadi tanggung jawabnya agar berjalan sesuai dengan rencana sehingga dapat: (1) mencapai tujuan organisasi dengan menggunakan sesedikit mungkin masukan sumber daya, sejak dari yang berbentuk modal (dana) material (bahan), usaha (kegiatan), waktu sampai yang berwujud ketidakpuasan manusiawi

atas keadaan yang ada, ataupun (2) membawakan tugasnya untuk mencapai tujuan organisasi semaksimal mungkin berdasarkan pada sumber daya yang tersedia.

2.3 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.

Ada tiga penilaian terhadap mutu suatu proyek konstruksi, yaitu penilaian atas mutu fisik konstruksi, biaya dan waktu. Divisi pengendalian mutu fisik konstruksi terpisah dengan divisi pengendalian jadwal dan biaya. Pengendalian terhadap mutu fisik konstruksi dilakukan secara tersendiri oleh pengawas teknik melalui gambar-gambar rencana dan spesifikasi teknik. Pengendalian jadwal dan biaya dimasukkan dalam divisi manajemen proyek yang mencakup pemantauan kemajuan pekerjaan (*progress*), reduksi biaya, optimasi, model dan analisis. (Ervianto, 2004)

2.3.1 Proses Pengendalian

Proses pengendalian berjalan sepanjang daur hidup proyek guna mewujudkan performa yang baik di dalam setiap tahap. Perencanaan dibuat sebagai bahan acuan yang selanjutnya akan menjadi standard pelaksanaan pada proyek yang meliputi spesifikasi teknik, jadwal dan anggaran.

Pemantauan harus dilakukan selama masa pelaksanaan proyek untuk mengetahui prestasi dan kemajuan yang telah dicapai. Informasi hasil pemantauan ini berguna sebagai bahan evaluasi performa yang telah dicapai pada saat pelaporan.

2.3.2 Fungsi Pengendalian Proyek

Pengendalian memiliki dua fungsi yang sangat penting, yaitu :

1. Fungsi Pemantauan

Dengan pemantauan yang baik terhadap semua kegiatan proyek akan memaksa unsure- unsure pelaksana untuk bekerja secara cakap dan jujur. Pemantauan yang baik akan menjadi motivasi utama untuk mencapai performa

yang tinggi dengan memberi penjelasan mengenai apa saja yang harus dilakukan untuk mencapai performa tinggi kemudian memberikan umpan balik terhadap performa yang dicapainya.

2. Fungsi Manajerial

Pada proyek-proyek yang kompleks dan mudah terjadi perubahan (dinamis) pemakaian pengendalian dan sistem informasi yang baik akan memudahkan manajer untuk segera mengetahui bagian-bagian pekerjaan yang mengalami kejanggalan atau memiliki performa yang kurang baik, sehingga dapat segera dilakukan usaha untuk mengatasi atau meminimalkan kejanggalan tersebut.

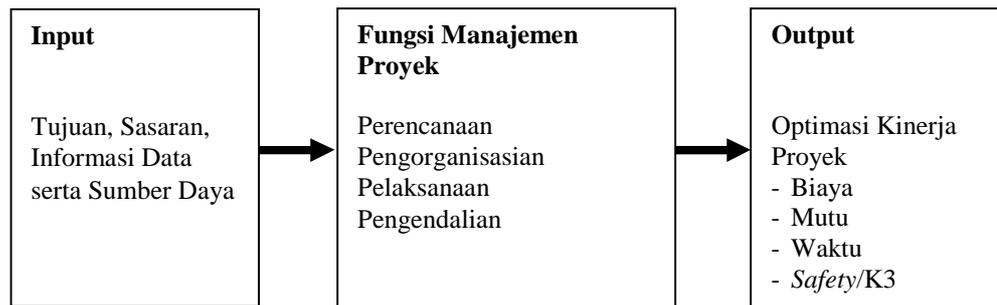
2.3.3 Monitoring dan Updating

Untuk dapat mencapai suatu rencana jadwal dapat tepat dengan pelaksanaan dilapangan dibutuhkan suatu perencanaan yang amat cermat dan didukung oleh faktor luar (alam), supaya hal tersebut dapat dicapai. Penandaan prestasi pekerjaan dalam alat pengendalian (*schedule*) dilanjutkan dengan penyesuaian urutan kegiatan disebut *updating*. Kegiatan ini didukung oleh piranti komputer dikarenakan proses ini cukup rumit dan membutuhkan ketelitian serta kesinambungan secara berkala. (Ervianto, 2004)

2.4 Manajemen Proyek

Manajemen Proyek menawarkan pendekatan terstruktur untuk mengelola proyek. Seorang manajer proyek harus dapat mengembangkan informasi dan sistem pengendalian yang terintegrasi untuk merencanakan, menginstruksikan, memantau dan mengendalikan sejumlah besar data, cepat dan akurat untuk memfasilitasi pemecahan masalah dan proses pengambilan keputusan. (Burke, 1999)

Manajemen proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan, cara teknis yang terbaik dan dengan sumber daya yang terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, mutu dan waktu, serta keselamatan kerja. (Husen, 2009)



Gambar 2. 2 Proses Manajemen Proyek

Dari gambar 2.2 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.

Dalam proses sesungguhnya, pemimpin dalam organisasi proyek mengelola dan mengarahkan segala perangkat dan sumber daya yang ada dengan kondisi terbatas, tetapi berusaha memperoleh pencapaian paling maksimal yang sesuai dengan standar kinerja proyek dalam hal biaya, mutu, waktu dan keselamatan kerja yang telah ditetapkan sebelumnya. (Husen, 2009)

2.5 Sistem Informasi

2.5.1 Sistem

Sistem adalah entitas atau satuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem (sistem yang lebih kecil) yang saling terhubung dan terkait untuk mencapai suatu tujuan. (Tantra, 2012)

2.5.2 Informasi

Sedangkan, Informasi dapat dipahami sebagai pemrosesan input yang terorganisir, memiliki arti dan berguna bagi orang yang menerimanya. Agar informasi memiliki arti, informasi harus memiliki beberapa karakteristik, yaitu dapat diandalkan (*reliable*), relevan, memiliki keterkaitan dengan waktu, lengkap, dapat dipahami dan dapat diverifikasi. (Tantra, 2012)

2.5.3 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 bagian-bagian organisasi yang tidak secara resmi memberikan informasi, seperti misalnya bagian legal.

2.6 Manajemen Sistem Informasi

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.

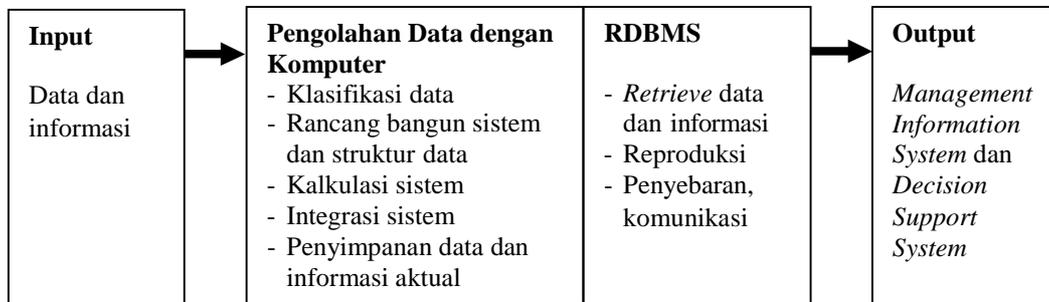
Database harus mudah diakses oleh berbagai pihak yang memerlukan sesuai dengan wewenang dan dengan tingkat keamanan yang tinggi. Membuat database yang baik memerlukan pengetahuan komprehensif mengenai sistematisa berpikir input, proses maupun output sistem informasi. Kemampuan peralatan perangkat keras 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 dipakai dengan kapasitas rendah.

Tabel 2. 1 Matriks Klasifikasi Informasi dan Data

Klasifikasi Informasi dan Data	Fungsi Informasi Data							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Hubungan internal	X							
2. Hubungan eksternal	X							
3. Data random dan terstruktur		x	x					
4. <i>Updating</i> data		x	x					
5. Data dan informasi <i>online</i>		x	x	x	x			
6. Konstituen organisasi						x		
7. Pengolahan statistic		x	x	x	x			
8. Prediksi dan simulasi		x	x	x	x			
9. Informasi actual					x			
10. Tampilan kinerja					x			
11. Evaluasi dan kaji ulang							x	x
12. <i>Decision Support System</i>							x	x
Keterangan fungsi informasi : 1: hubungan antar-organisasi 2: hubungan dengan sumber data 3: hubungan dengan pengolahan data 4: hubungan dengan laporan informasi 5: hubungan dengan sifat informasi 6: posisi dan fungsi pengguna 7: aliran informasi 8: kualitas informasi								

(Sumber: Husen, 2009)

Karena data yang akan diolah menjadi informasi terdiri atas banyak bagian dan struktur seperti klasifikasi pada tabel 2.1, maka diperlukan suatu metode dan operasi pengolahan berbasis komputer, dengan proses Gambar 2.3



Gambar 2. 3 Proses Pengolahan Data dan Informasi

Input yang berupa data dan informasi, baik sekunder maupun primer, diklasifikasikan menurut langkah-langkah pada tabel 2.1. Lalu kategori-kategori tersebut disusun lagi secara lebih luas dalam bentuk rancang bangun struktur data agar penggunaannya lebih mudah. Proses pengolahan data dengan komputer dilakukan secara sistematis. Penyimpanannya pun terintegrasi sedemikian rupa sehingga terbentuk suatu database sebagai hasil rancang bangun struktur data informasi aktual bagi proses selanjutnya, yang disebut *Relational Database Management System* (RDBMS).

RDBMS memuat data dan informasi yang berguna bagi proyek/perusahaan. Output RDBMS yang berupa *management information system* berguna untuk meningkatkan kinerja proyek/perusahaan berkaitan dengan pengembangan teknologi informasi; output lainnya, *Decision Support System*, yang berfungsi sebagai pendukung data, oleh pihak manajemen digunakan sebagai pendukung dalam pengambilan suatu keputusan. *Output* bisa berupa format laporan lengkap seperti laporan keuangan, struktur gaji, operasional perusahaan/proyek, dan sebagainya, yang terangkum dalam *Project Management Information System* dan *Decision Support System*.

Rancangan sistem informasi manajemen berbasis komputer memiliki banyak jaringan yang saling terhubung seperti jaringan antar proyek dengan kantor pusat, antar cabang dengan kantor pusat. Lalu lintas informasi dikelola

dalam satu pusat data komputer yang berada dikantor pusat.

Setiap jaringan mempunyai kondisi lokal tersendiri dengan berbagai *workstation* di dalamnya, yang sering disebut sebagai LAN (*Local Area Network*). Jaringan yang lebih luas, fungsinya sebagai kesatuan dan integrasi dari LAN dengan kemudahan pertukaran informasi diantara jaringan dan dapat dihubungkan melalui satelit atau kabel telepon atau serat optil, disebut WAN (*Wide Area Network*). (Husen, 2009)

2.7 Websit

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 maupun dinamis.

a. Website Statis

Website statis adalah *Website* yang isi di dalamnya tidak dapat berubah sesuai dengan keinginan user yang mengunjungi. Isi *Website* dikelola oleh orang-orang tertentu dengan menggunakan software *editor*. *Website* tersebut merupakan kumpulan informasi bagi user yang melakukan kunjungan tanpa interaksi dari user tersebut

b. Website Dinamis

Website dinamis adalah *Website* yang isi atau informasi di dalamnya berubah dalam waktu tertentu atau berkala atau melalui interaksi dari user dengan berbagai cara. Gerakan atau tindakan yang dilakukan melalui *mouse* atau *form* yang terdapat dalam *Website* juga merupakan *Website* dinamis. *Website* yang dapat memantau perubahan dari user dan keterkaitan informasi yang berasal dari user membuat isi *Website* berubah sesuai dengan memberikan informasi yang user inginkan

2.7.1 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)

2.7.2 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML merupakan singkatan dari *HyperText Markup Language*, adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menulis 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)

2.7.3 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)

2.7.4 Database dan MySQL

2.7.4.1 Database

Sedangkan 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 :

- a. *Data*, merupakan informasi yang disimpan dalam suatu struktur tertentu yang terintegrasi.
- b. *Hardware*, merupakan perangkat keras berupa komputer dengan media penyimpanan sekunder yang digunakan untuk menyimpan data karena pada umumnya database memiliki ukuran yang besar.
- c. *Software*, merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan pengelolaan data. Perangkat lunak ini sering disebut sebagai Database Management System (DBMS).

User, merupakan orang yang menggunakan data yang tersimpan dan terkelola. 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 menggunakan bahasa pemrograman.

Database Management System (DBMS)

DBMS merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk dapat melakukan utilisasi dan mengelola koleksi data dalam jumlah yang besar dan dapat melakukan manipulasi data secara lebih mudah. Penyimpanan data dalam bentuk DBMS mempunyai banyak manfaat dan kelebihan dibandingkan dengan penyimpanan data dalam bentuk flat file atau spreadsheet, diantaranya :

1. *Performance* yang didapat dengan penyimpanan dalam bentuk DBMS cukup besar, sangat jauh berbeda dengan performance data yang disimpan dalam bentuk flat file. Disamping memiliki unjuk kerja yang lebih baik, juga akan didapatkan efisiensi penggunaan media penyimpanan dan memori.
2. Integritas data lebih terjamin dengan penggunaan DBMS. Masalah redudansi

yang sering terjadi dalam flat file tidak akan terjadi dalam DBMS yaitu kejadian berulangnya data atau kumpulan data yang sama dalam sebuah database yang mengakibatkan pemborosan media penyimpanan.

3. Independensi. Perubahan struktur database dimungkinkan terjadi tanpa harus mengubah aplikasi yang mengaksesnya sehingga pembuatan antar muka ke dalam data akan lebih mudah dengan penggunaan DBMS.
4. Sentralisasi. Data yang terpusat akan mempermudah pengelolaan database. Kemudahan di dalam melakukan bagi pakai dengan DBMS dan juga kekonsistenan data yang diakses secara bersama-sama akan lebih terjamin daripada data disimpan dalam bentuk file ataupun worksheet yang tersebar.
5. Sekuritas. DBMS memiliki sistem keamanan yang lebih fleksibel daripada pengamanan pada file sistem operasi. Keamanan dalam DBMS akan memberikan keluwesan dalam pemberian hak akses kepada pengguna.

2.7.4.2 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.

2.7.5 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)

Berikut terdapat beberapa kemampuan atau keunggulan yang dimiliki oleh jQuery, diantaranya:

1. Mempersingkat Ajax

jQuery diibaratkan *framework* dari *javascript*. Dan jQuery juga sangat erat hubungannya dengan Ajax yang otomatis akan mempersingkat kode Ajax.

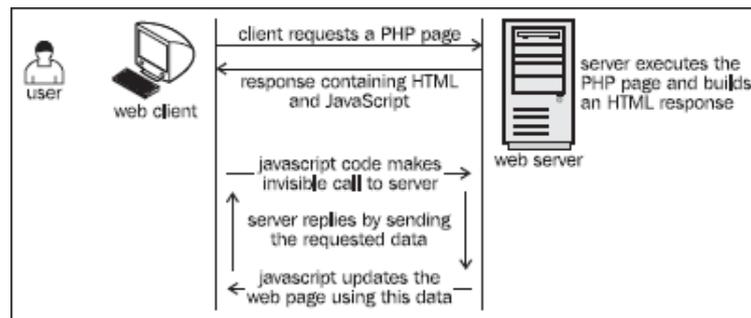
2. Daya akses yang cepat (Responsif)

Ajax (jQuery) memungkinkan aplikasi web berjalan secara responsif layaknya aplikasi desktop.

3. Memiliki API (*Application Programming Interface*)

2.7.6 Ajax

AJAX adalah singkatan dari *Asynchronous JavaScript* dan XML. Sederhananya, AJAX dapat dibaca "diberdayakan JavaScript", karena pada dasarnya menawarkan teknik untuk *client-side JavaScript* untuk membuat panggilan latar belakang *server* dan mengambil data tambahan yang diperlukan, memperbarui bagian-bagian tertentu dari halaman tanpa menyebabkan ulang halaman penuh. Gambar 2.4 menawarkan representasi visual dari apa yang terjadi ketika sebuah halaman *AJAX-enabled web* yang khas diminta oleh pengunjung:



Gambar 2. 4 Pemanggilan AJAX

Ajax merupakan suatu teknik pemrograman, dimana dalam membuat aplikasi *Website* dapat menjadi lebih responsif layaknya aplikasi desktop. Ajax merupakan tanda lahirnya pemrograman web generasi modern atau yang lebih dikenal dengan sebutan web 2.0. (Saputra, Agustin dan Asfa Solution, 2012)

2.7.7 Waterfall Model

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



Gambar 2. 5 *Waterfall Model*

Fase-fase dalam *Waterfall Model*, seperti yang dijelaskan dalam buku Tantra, 2012 dan tesis Irawan, 2011, yaitu:

1. *Requirements*

Requirements sangat penting artinya karena merupakan dasar dari perencanaan proyek untuk menentukan apa saja yang perlu dipersiapkan agar proyek 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.

2.8 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu

No.	Judul Penelitian/Jurnal	Oleh	Pembahasan	Jenis Aplikasi
1.	<i>Project Management Information Systems (PMIS) Factors: An Empirical Study Of Their Impact On Project Management Decision Making (PMDM) Performance</i>	Akram Jalal Karim	Survey dan kuesioner terhadap 28 manajer proyek dari berbagai industri dan Negara yang dibuat dari berbagai pengembangan model oleh orang yang berbeda. Hasil penelitian menggambarkan konsekuensi yang menghasilkan efektifitas dan efisien terhadap pengambilan keputusan manajemen proyek dalam setiap tahapan urutan proyek.	Xampp

No.	Judul Penelitian/Jurnal	Oleh	Pembahasan	Jenis Aplikasi
2.	<i>Project Management in the Information Systems and Information Technologies Industries</i>	Hartman and Ashrafi	Survei terhadap 36 pemilik software, kontraktor/suplair dan konsultan di 12 proyek. Survei ini diharapkan akan membantu manajer proyek dalam mengerti seni dari ilmu manajemen proyek dalam industri software dan bagaimana hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan manajemen proyek.	mySQL
3.	<i>The effects of the use of Project Management Information Systems (PMIS) in the decision making in a multi project environment</i>	Ralph Bakens	Survei terhadap 101 manajer proyek mengenai analisa kualitas informasi PMIS, tingkat kepuasan manajer proyek, kegunaan dari informasi PMIS dan dampak terhadap keputusan yang dibuat.	HTML

No.	Judul Penelitian/Jurnal	Oleh	Pembahasan	Jenis Aplikasi
4.	<i>Project management software keeps track of multiple tasks and improves communication</i>	Wayne Niemi	Software manajemen proyek dibuat untuk meningkatkan komunikasi antara manajer proyek dan anggota tim. Banyak software manajemen proyek yang mempunyai kemampuan untuk mentransfer data manajemen proyek melalui internet yang dapat mengakses laporan status terkini proyek dan informasi.	mySQL
5.	Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Application	Yudie Irawan	Pengintegrasian <i>digital library system</i> dan <i>library management system</i> menjadi sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis <i>web application</i> .	Pemrograman menggunakan PHP dan MySQL

2.9 Project Management Information Systems (PMIS) Factors: An Empirical Study Of Their Impact On Project Management Decision Making (PMDM) Performance (Karim, 2011)

Pada jurnal ini menggambarkan hasil studi mengenai kebutuhan mengelola dalam hal perencanaan, penjadwalan, pengorganisasian, pengawasan dan pengendalian pada berbagai macam proyek seperti *engineering*, teknologi informasi, konstruksi, dan sebagainya. Untuk dalam memenuhi kebutuhan

tersebut, organisasi harus mengatur proyek dengan keterbatasan waktu, biaya dan performa yang baik sementara mengelola risiko proyek.

Penelitian ini merupakan survey dan kuestioner yang mengambil subyek dari 28 manajer proyek dari berbagai industri dari negara yang berbeda untuk mereview model PMIS yang diusulkan yang dibuat dari berbagai pengembangan model oleh orang yang berbeda. Hasil dari penelitian tersebut menggambarkan kontribusi yang sangat signifikan kepada PMIS terhadap perencanaan, penjadwalan, pengawasan dan pengendalian proyek yang lebih baik, yang mana konsekuensinya menghasilkan efektifitas dan efisien pengambilan keputusan manajemen proyek dalam setiap tahap urutan proyek.

Dalam penelitian ini juga memberi catatan bahwa PMIS juga berperan dalam kesuksesan suatu proyek dalam setiap tahapan proyek. Untuk dapat memfasilitasi pengelolaan keputusan yang efektif, manajer proyek harus mempertimbangkan penggunaan PMIS yang berhubungan dengan karakteristik tahapan proyek dan dengan kualifikasi dan pembuat keputusan yang profesional dalam setiap tahapan proyek.

2.9.1 *Project Management in the Information Systems and Information Technologies Industries (Hartman and Ashrafi, 2002)*

Pada jurnal yang diterbitkan oleh *Project Management Journal* ini, penelitian berlatar-belakang tekanan untuk meningkatkan produktifitas industri di negara-negara berkembang. Untuk menjaga kompetisi dalam perubahan dunia yang cepat, kesuksesan perusahaan tergantung dari pengembangan dan adopsi teknologi informasi yang efektif. Penelitian ini dilakukan dengan cara survei terhadap 36 pemilik software, kontraktor/suplair dan konsultan di 12 proyek. Hasilnya diharapkan akan membantu manajer proyek dalam mengerti seni dari ilmu manajemen proyek dalam industri software dan bagaimana hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan manajemen proyek.

2.9.2 *The effects of the Use of Project Management Information Systems (PMIS) in the Decision Making in a Multi Project Environment (Bakens, 2010)*

Dalam penelitian ini, ingin mengetahui kontribusi PMIS sesungguhnya terhadap pengambilan keputusan pada lingkungan multi proyek. Berdasarkan data

kuesioner yang diambil dari 101 manajer proyek mengenai analisa kualitas informasi PMIS, tingkat kepuasan manajer proyek, kegunaan dari informasi PMIS dan dampak terhadap keputusan yang dibuat. Hasilnya menunjukkan PMIS memberikan keuntungan kepada manajer proyek dengan peningkatan terhadap pengambilan keputusan melalui informasi dari PMIS yang berkualitas dapat mengurangi waktu dalam pengambilan keputusan.

2.9.3 Project management software keeps track of multiple tasks and improves communication (Niemi, 1997)

Software manajemen proyek dibuat untuk meningkatkan komunikasi antara manajer proyek dan anggota tim. Keuntungan lain yang didapat dari penggunaannya yaitu mengizinkan desainer, distributor, arsitek dan pihak lain yang terlibat dalam proses desain untuk tetap berhubungan satu dengan yang lain tanpa harus menghabiskan waktu melalui telepon. Banyak software manajemen proyek yang mempunyai kemampuan untuk mentransfer data manajemen proyek melalui internet yang dapat mengakses laporan status terkini proyek dan informasi. Dari perpektif manajemen, software manajemen proyek dapat memudahkan jadwal koordinasi antara anggota tim dan membuat atmosfer tim yang baik.

2.9.4 Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Application (Irawan, 2011)

Pada penelitian ini, dikembangkan *digital library system* dan *library management system* dengan mengintegrasikan arsitektur dua sistem tersebut. Integrasi arsitektur ditempuh dengan memasukkan komponen *library management system* ke dalam arsitektur *digital library system*. Penerapan teknologi *web application* diperlukan agar komponen tersebut dapat terintegrasi dengan komponen *digital library system*. Pengimplementasian rancangan sistem ke dalam sistem aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySql.

2.10 Perangkat Lunak Manajemen Proyek Yang Ada

Saat ini telah ada banyak beredar perangkat lunak manajemen proyek baik yang bersifat berbayar maupun yang tidak. Masing-masing perangkat lunak tersebut memiliki kemampuan yang berbeda-beda, baik kelebihan maupun

kekurangan. Beberapa perangkat lunak telah dicoba untuk diterapkan berdasarkan situasi dan kondisi yang ada pada beberapa proyek konstruksi yang telah lalu, namun terdapat beberapa fungsi yang tidak ada dan belum diterapkan seperti yang diharapkan. Tabel dibawah ini rangkuman dari fungsi dan kemampuan perangkat lunak tersebut.

Tabel 2. 3 Perbedaan Beberapa Perangkat Lunak Manajemen Proyek

No.	Nama Aplikasi	Berbasis Website	Gratis	Personal Web Server/ Hosting	Multi User	Kebutuhan Hardware	Fasilitas				
							Kurva-S	Bar/Gantt	Laporan	Forum	Manajemen
1.	Collabtive 0.7.5	Ya	Ya	Ya	Ya	Dapat disesuaikan	Tidak	Tidak	Tidak	Ada	Ada
2.	Dotproject 2.1.5	Ya	Ya	Ya	Ya	Dapat disesuaikan	Tidak	Tidak	Tidak	Ada	Ada
3.	PHPProject 6.0.6	Ya	Ya	Ya	Ya	Dapat disesuaikan	Tidak	Tidak	Tidak	Ada	Ada
4.	PHP Collab 2.5	Ya	Ya	Ya	Ya	Dapat disesuaikan	Tidak	Tidak	Tidak	Ada	Ada
5.	OpenERP	Ya	Ya	Ya	Ya	Dapat disesuaikan	Tidak	Tidak	Tidak	Ada	Ada
6.	Valley Speak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Minimal	Tidak	Tidak	Tidak	Ada	Ada
7.	Microsoft Project	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tinggi	Tidak	Ada	Ada	Tidak	Tidak

	<i>Server</i> 2010										
8.	Microsoft Sharepoint <i>Server</i> 2010	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tinggi	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
9.	SIMP dalam tesis ini	Ya	Ya	Ya	Ya	Dapat d disesuaikan an	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada

2.10. Diskusi Mengenai Tinjauan Pustaka

Penelitian-penelitian di atas membahas mengenai perlu adanya sistem informasi pada lingkungan manajemen proyek. Pada penelitian Karim, 2011 dan Bakens, 2010, sistem informasi manajemen proyek (SIMP) telah mulai banyak diterapkan pada berbagai proyek yang salah satu diantaranya adalah proyek konstruksi. Dari hasil survei pada beberapa penelitian di atas, didapatkan bahwa SIMP mampu membantu dalam tiap tahapan perjalanan suatu proyek agar keberhasilan suatu proyek dapat dicapai. Dampak dari penggunaan SIMP dengan informasi yang berkualitas adalah peningkatan waktu pengambilan keputusan yang lebih cepat. Pengambilan keputusan yang lebih cepat dapat memperbaiki kinerja dari manajer proyek yang menangani multi proyek.

Pendapat dari Niemi, 1997 dalam jurnalnya mengenai software manajemen proyek yang menyimpan jejak dari multi kegiatan dan meningkatkan komunikasi menjadi salah satu keunggulan dari penggunaan software manajemen proyek. Keterlibatan banyak pihak dalam suatu proyek khususnya pada proses desain, dapat ikut andil dengan tetap berhubungan melalui software manajemen proyek.

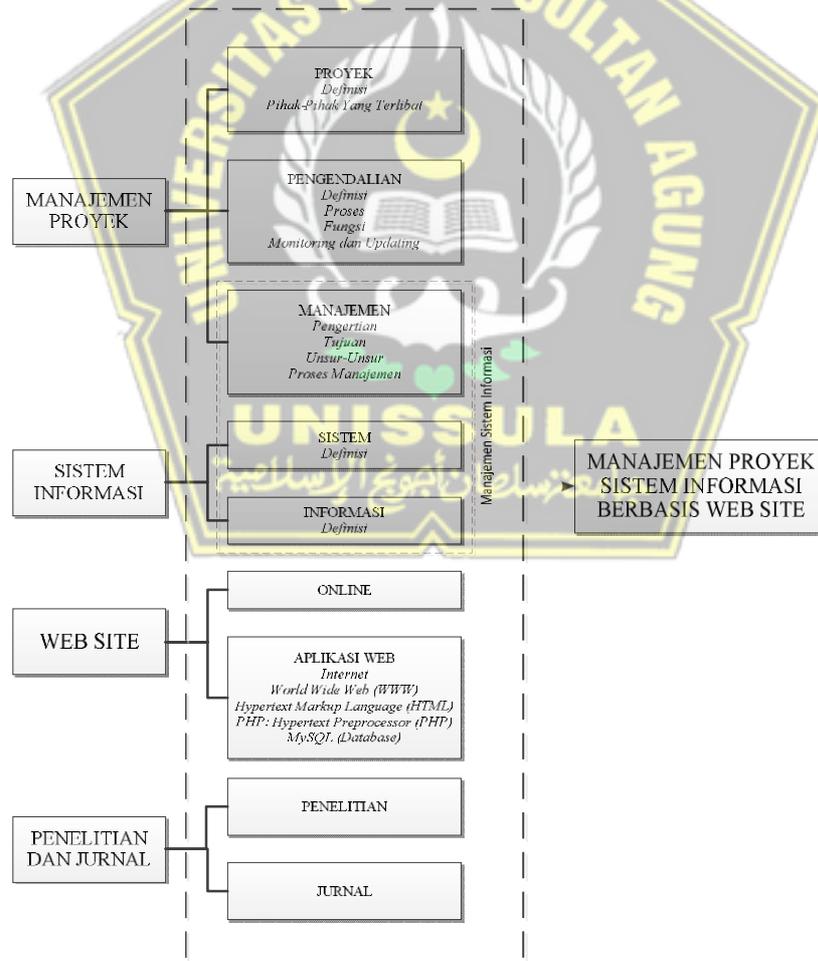
Dari beberapa perangkat lunak manajemen proyek yang beredar dan telah disebutkan dalam sub-bab 2.6, dapat dipilih sesuai dengan budget dan kebutuhan dalam pelaksanaan proyek. Karena dengan beragam dan tidak identiknya proses pelaksanaan pada setiap proyek membuat pemilihan perangkat lunak untuk

manajemen proyek akan dilihat dari segi biaya dan kebutuhan. Namun nantinya dari segi penggunaan akan banyak membantu baik untuk manajer proyek maupun bagi rekanan-rekanan lain yang terlibat.

2.11 Kerangka Berfikir Penelitian

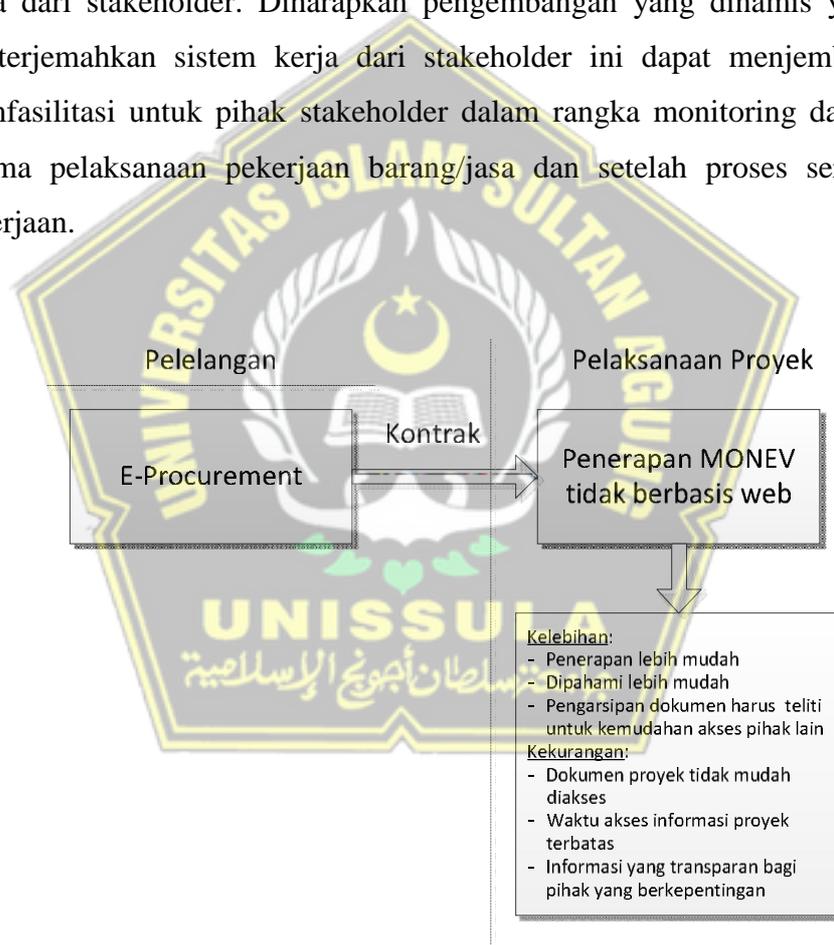
Dari pembahasan tinjauan pustaka dan hasil penelitian terdahulu yang terkait, maka dapat disusun kerangka pemikiran sebagai berikut : Proses *e-procurement* (e-proc) atau lelang elektronik online yang telah diterapkan oleh pemerintah melalui peraturannya dalam menangani proses pengadaan barang/jasa, sehingga diharapkan melalui e-proc tersebut dapat diperoleh proses lelang yang cepat dan transparan. Namun tentu saja proses setelah pelelangan sampai dengan serah terima juga harus dipantau pelaksanaannya.

Pada gambar 2.6 berikut ini merupakan rangkuman dari tinjauan pustaka pada bab ini.

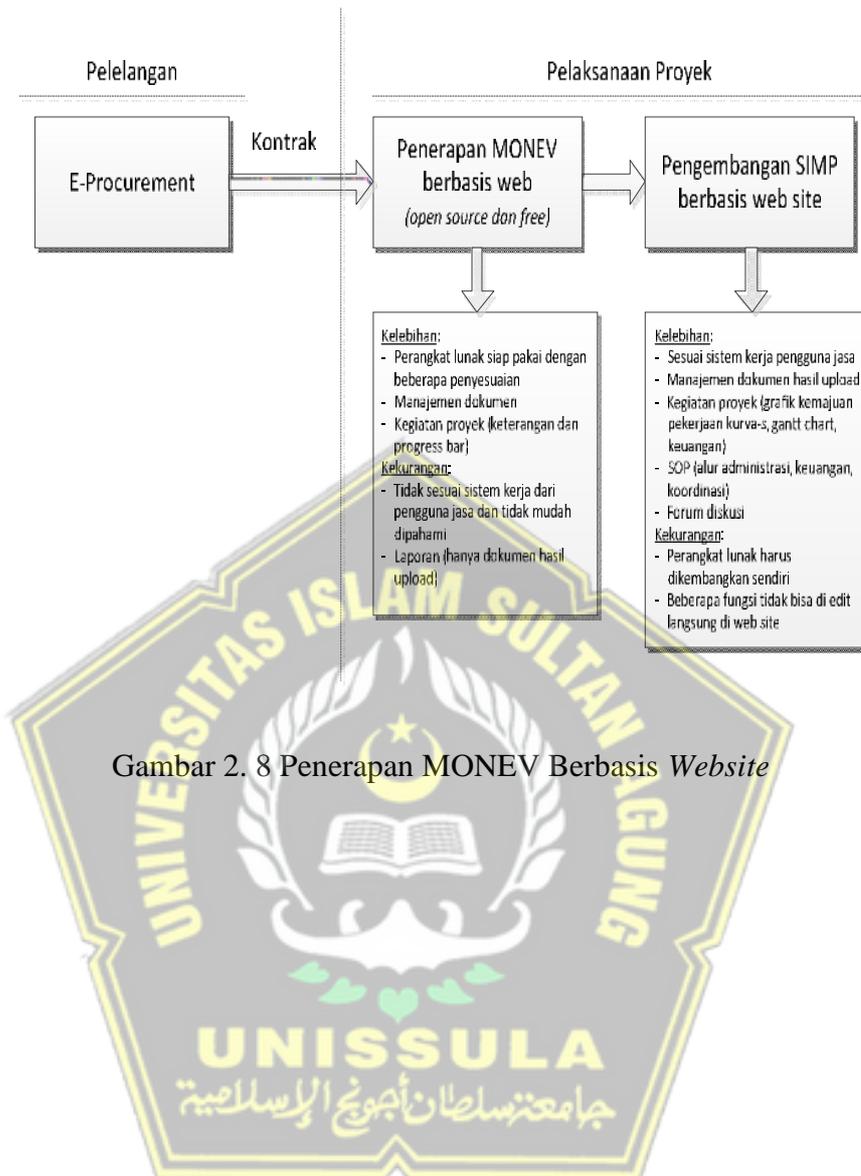


Gambar 2. 6 Kerangka berpikir

Dalam kaitan dengan proses monitoring dan evaluasi pelaksanaan pekerjaan barang/jasa pada sistem e-proc belum mencakup proses tersebut. Penerapan aplikasi manajemen proyek siap pakai berbasis *Website* yang bersifat gratis telah dilakukan untuk menjalankan proses tersebut namun terdapat kendala diantaranya kurang detailnya informasi seperti kurva-S, gantt chart dan form laporan dinamis dari stakeholder yang bisa diedit secara online. Oleh karena itu, berdasarkan referensi penerapan aplikasi tersebut maka perlu pengembangan *Website* dengan sistem informasi yang sesuai dengan sistem kerja dari stakeholder. Diharapkan pengembangan yang dinamis yang dapat menterjemahkan sistem kerja dari stakeholder ini dapat menjembatani dan memfasilitasi untuk pihak stakeholder dalam rangka monitoring dan evaluasi selama pelaksanaan pekerjaan barang/jasa dan setelah proses serah terima pekerjaan.



Gambar 2. 7 Penerapan MONEV Saat Ini



Gambar 2. 8 Penerapan MONEV Berbasis Website

BAB III METODE PENELITIAN

Sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu agar tersedianya database proyek yang dapat menyimpan data dan informasi proyek, sistem informasi yang dapat diakses secara online dan sistem laporan yang terintegrasi dengan kemudahan dalam monitoring dan evaluasi, maka untuk memenuhi tujuan tersebut akan dibuat sebuah rancangan sistem perangkat lunak berbasis web dengan metode sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Metode Penelitian

3.1. Pengumpulan Data

3.1.1. Data Primer

Data ini bersumber diantaranya wawancara dan diskusi dengan pengguna jasa dan pihak penyedia jasa dan disertai dengan mempresentasikan mengenai konsep sistem informasi manajemen proyek berbasis *Website* ini. Hasil dari wawancara dan diskusi ini akan digunakan untuk perbaikan dan peningkatan output yang dihasilkan dari sistem informasi manajemen proyek berbasis *Website*.

3.1.2. Data Sekunder

Data ini meliputi data yang diperoleh dari literatur, studi pustaka, penelitian terdahulu, *web application*, beserta perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini seperti PHP, MySQL database, jQuery dan Ajax, serta beberapa template perangkat lunak yang banyak tersedia di internet.

Data berupa informasi proyek, sumber dana, jenis laporan baik dari pengguna jasa atau dari konsultan dan kontraktor, jadwal pelaksanaan dan kemajuan fisik, termin pembayaran serta informasi orang-orang yang berkepentingan dalam proyek.

3.2. Pengolahan Data dan Perancangan Sistem

3.2.1. Alat Penelitian

Dalam melakukan pengolahan data dan perancangan sistem ini, menggunakan peralatan berupa perangkat keras dan lunak untuk membantu kegiatan pengembangan *Website* ini.

3.2.1.1. Perangkat Keras (Hardware)

Untuk kegiatan pengembangan *Website* ini hanya digunakan perangkat keras berupa notebook dan *personal computer* (PC). Hal ini dirasa sudah cukup memadai untuk kegiatan pengembangan dikarenakan pemakaian dari user yang belum begitu banyak. Namun untuk pelaksanaan tahap pengujian, selain dari notebook dan PC, juga digunakan *web server* yang tersedia di internet. Jadi nanti bisa diketahui tentang kekurangan dalam pengembangan *Website* tersebut.

3.2.1.2. Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan *Website* ini terdiri dari beberapa jenis :

- a. Aplikasi pengolah kata : digunakan untuk mencatat laporan dalam bentuk dokumen dan lembar kerja. Untuk kegiatan dokumentasi tersebut menggunakan Microsoft Office Word dan Excel. Dan untuk melakukan pemrograman menggunakan aplikasi Notepad++.
- b. Aplikasi pengolah desain : digunakan untuk menggambar perancangan dalam bentuk model desain sistem dan database.
- c. Aplikasi pembangun sistem/bahasa pemrograman : bahasa pemrograman merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengimplementasikan perancangan ke dalam program yang siap digunakan Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP versi 5.3.8 dan MySQL versi 5.5.16 sebagai pengolah database.
- d. Aplikasi web *server* : yaitu aplikasi yang berfungsi sebagai *server* dan pengolah database. Aplikasi yang digunakan adalah XAMPP versi 1.7.1, aplikasi ini bersifat *opensource*, mendukung *dinamic web*, dan telah mencakup didalamnya adalah HTTP *Server* dan MySQL database.

3.2.2. Metode Pengembangan

Seperti yang telah dijelaskan pada sub-bab 2.7.10, metode yang digunakan dalam perancangan sistem adalah *Waterfall Model*.

3.2.2.1. Tahap Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap permasalahan yang dihadapi oleh manajer proyek (*owner/PPK*) dalam kemudahan, ketepatan dan kecepatan dalam hal pengawasan dan akses informasi terhadap proyek yang sedang berjalan.

a. Kebutuhan Pengguna

Dalam tahap identifikasi kebutuhan pengguna telah dilakukan pendataan awal dengan melakukan pendekatan dan konsultasi kepada pengguna dari *Website*.

Dari tahapan ini diharapkan diperoleh suatu Struktur *User Level* dan *User Requirement* yang digunakan untuk Perancangan Sistem, menyusun struktur navigasi Menu Utama dan Sub Menu dalam suatu web, sehingga di dapat suatu efisiensi bagi web tersebut dimana menu-menu yang tidak terlalu dibutuhkan tidak digunakan, jadi ditekankan ke Kebutuhan User. Dari tahapan ini di dapat Data Pengguna (*UserLevel*) dan Kebutuhan User (*User Requirement*).

User level pada *Website* terdiri dari 3 level, yaitu administrator, user, dan *guest*. Dalam level user dibagi dalam beberapa kategori yaitu Kuasa Pengguna Anggaran (KPA), Pejabat Pembuat Komitmen (PPK), Tim Teknis dan Penyedia Jasa (Perencana, Pengawas, Kontraktor). Namun level *guest* untuk sementara dinonaktifkan dahulu, dimana level *guest* bisa masuk ke dalam *Website* tanpa harus terdaftar di dalam sistem terlebih dulu. Mengingat *Website* ini masih dalam tahap pengembangan dan sekuriti belum difokuskan pada saat ini, untuk itu level *guest* untuk sementara ditiadakan terlebih dahulu.

b. Kebutuhan Informasi dalam bentuk Laporan

Laporan merupakan sesuatu hal yang wajib pada setiap pelaksanaan kegiatan, baik selama pelaksanaan maupun setelah pelaksanaan kegiatan proyek. Dari laporan ini diperoleh rangkuman informasi dan harus mampu

menterjemahkan berbagai macam kegiatan pada pelaksanaan proyek untuk dapat di mengerti oleh *stakeholder* maupun pihak-pihak lain. Dalam laporan ini selain berisi kegiatan proyek juga berisi kinerja proyek, besarnya penyerapan keuangan, permasalahan berserta solusinya, dan lain sebagainya.

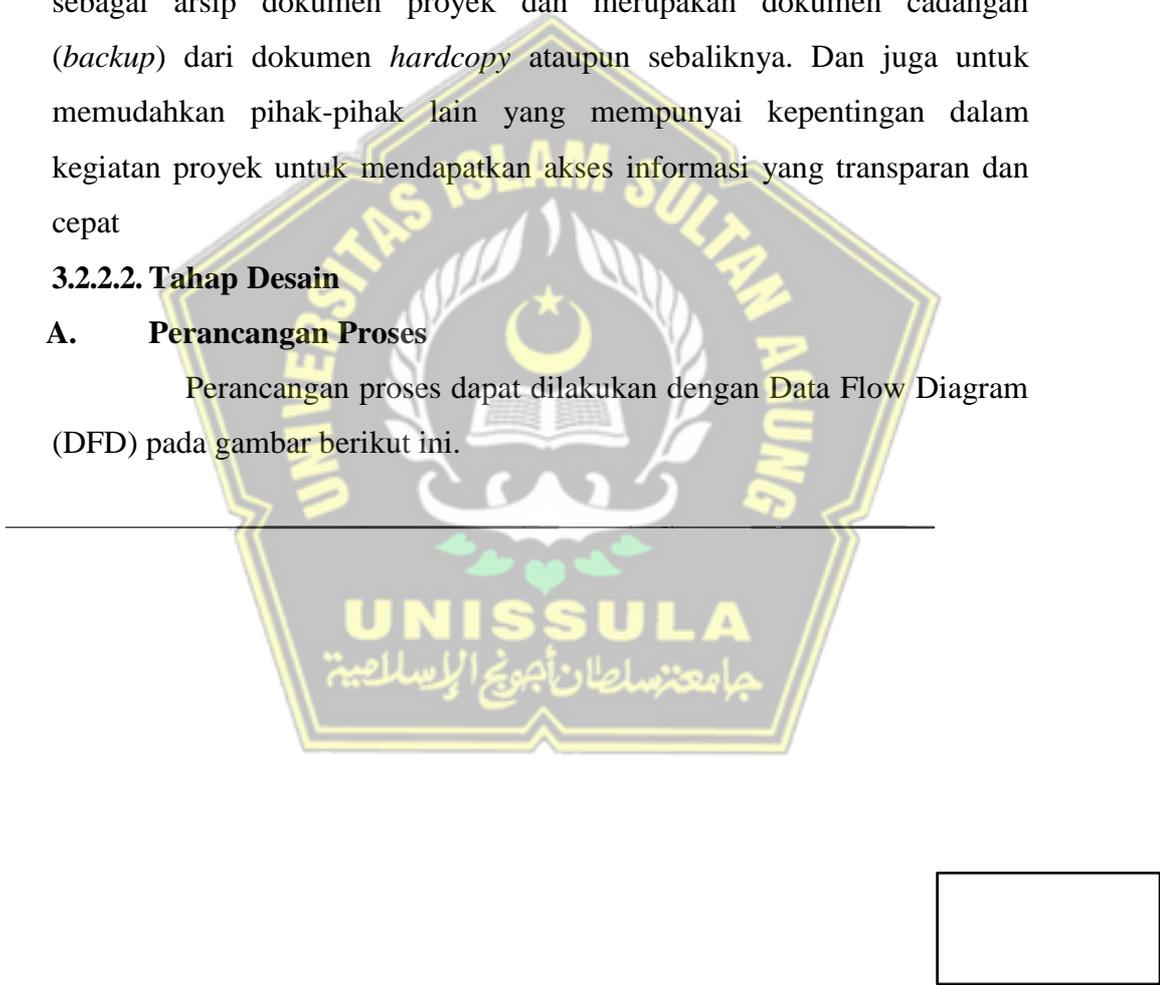
c. Manajemen Dokumen

Di dalam manajemen dokumen ini dapat kita simpan segala macam dokumen baik dokumen *hardcopy* yang telah dipindai (*scan*) maupun dalam bentuk *softcopy* langsung. Manajemen dokumen ini berfungsi sebagai arsip dokumen proyek dan merupakan dokumen cadangan (*backup*) dari dokumen *hardcopy* ataupun sebaliknya. Dan juga untuk memudahkan pihak-pihak lain yang mempunyai kepentingan dalam kegiatan proyek untuk mendapatkan akses informasi yang transparan dan cepat

3.2.2.2. Tahap Desain

A. Perancangan Proses

Perancangan proses dapat dilakukan dengan Data Flow Diagram (DFD) pada gambar berikut ini.



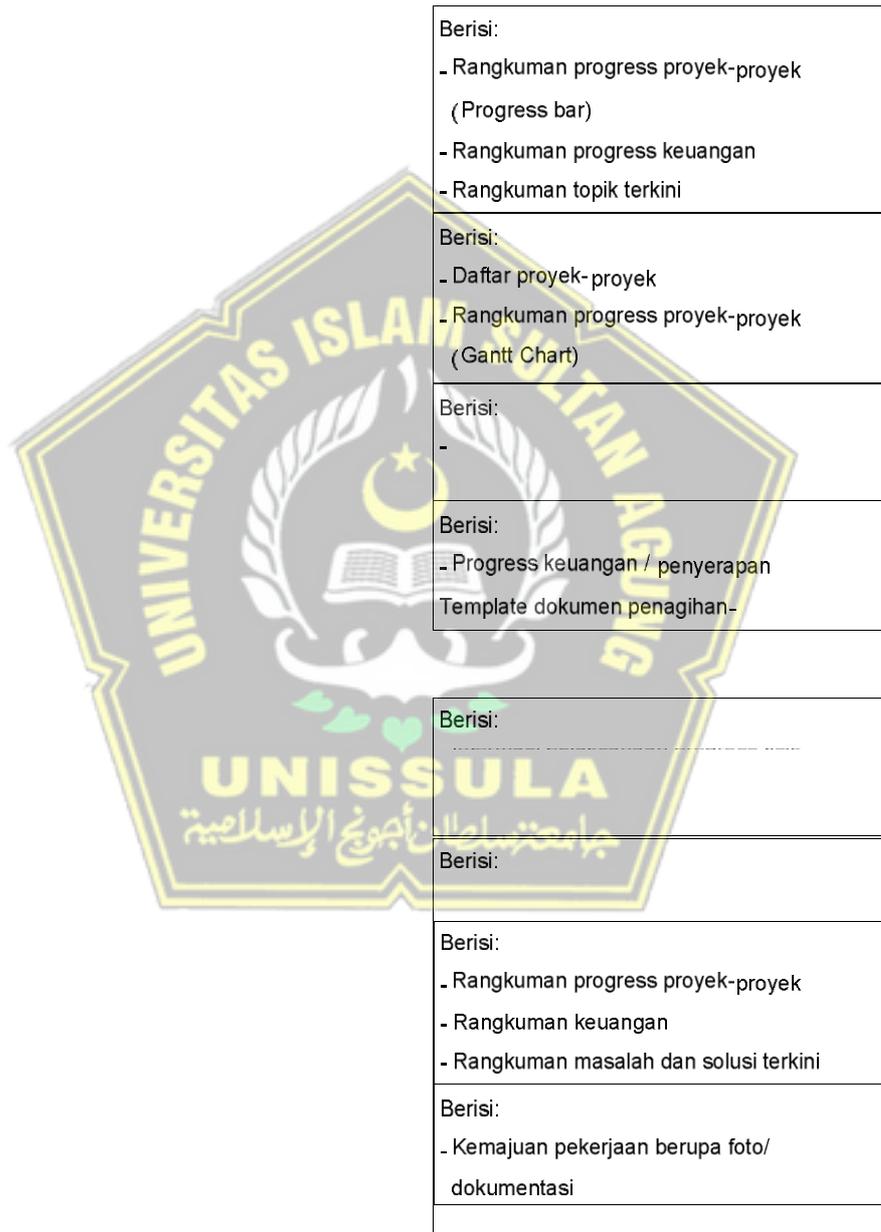
Gambar 3. 2 Data Flow Diagram (DFD)

Gambar diatas menggambarkan proses sistem informasi yang akan diterapkan dalam SIMP ini. Dimana semua informasi terangkum dalam sebuah database yang merupakan kumpulan informasi yang di dapat dari semua pihak dalam proyek. Informasi dalam database ini pengambilannya diatur dalam SIMP *Website* ini. Para calon pengguna *Website* baik dari pihak Pemilik Proyek maupun Penyedia Jasa akan dapat melakukan input data berupa laporan, kemajuan fisik dan lain-lain ke dalam database melalui SIMP. Data-data tersebut kemudian akan disimpan dalam database yang sewaktu-waktu dapat diambil berupa informasi kepada pihak-pihak yang memerlukan sesuai dengan tingkatan dalam struktur organisasi.



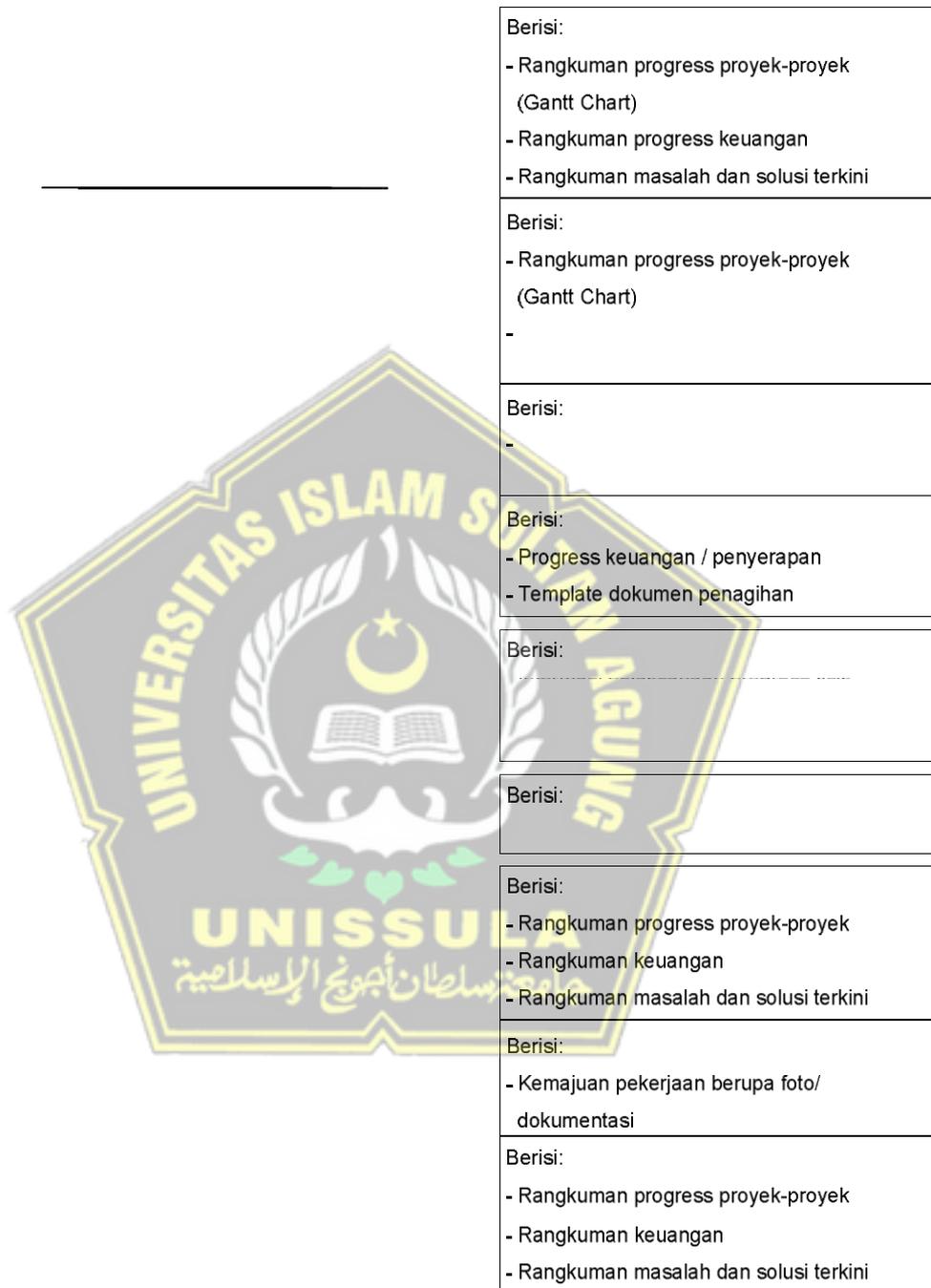
Struktur halaman web dalam menampilkan database sesuai dengan posisi masing- masing pihak dalam proyek digambarkan dalam gambar dibawah ini.

1) Struktur Halaman Web Manajer proyek (*owner/PPK*)



Gambar 3. 3 Struktur Halaman Web Manajer proyek (*owner/PPK*)

2) Struktur Halaman Web Administrator



Gambar 3. 4 Struktur Halaman Web Administrator

3) Struktur Halaman Web Penyedia Jasa (Kontraktor dan Konsultan)



Gambar 3. 5 Struktur Halaman Web Penyedia Jasa (Kontraktor dan Konsultan)

B. Perancangan Layout dan Antar Muka (*Interface*)

Sebagai dasar pembuatan antar muka *Website*, sebelumnya dilakukan desain layout dalam setiap modul dan halaman web yang dibuat. Berikut ini adalah gambaran mengenai desain layout untuk sistem yang akan diimplementasikan.

1. Halaman Login



Gambar 3. 6 Perancangan Layout dan Antar Muka Halaman Login

Keterangan Gambar 3.6 :

Nama layout : Login

Fungsi : Halaman login untuk masuk ke halaman utama

Keterangan : Dalam halaman ini terdapat form untuk memasukkan username dan password yang sebelumnya telah didaftarkan terlebih dahulu melalui *administrator*.

2. Halaman Dashboard

LOGO PERUSAHAAN	Home Admin	Selamat datang, admin logout
	Proyek Jadwal Keuangan Laporan Dokumen Topik Foto	
KURVA-S KEMAJUAN FISIK PROYEK	KALENDER	
RANGKUMAN KEMAJUAN KEUANGAN PROYEK		
RANGKUMAN TOPIK TERKINI		
Semarang		

Gambar 3. 7 Perancangan Layout dan Antar Muka

Halaman Dashboard Keterangan Gambar 3.7 :

Nama layout : Dashboard

Fungsi : Halaman ini adalah halaman pertama yang akan muncul setelah login berhasil.

Keterangan : Pada halaman ini dapat terlihat rangkuman dari kegiatan dan kemajuan fisik proyek.\

3. Halaman Keuangan

LOGO PERUSAHAAN	Home Admin Selamat datang, admin logout
	Proyek Jadwal Keuangan Laporan Dokumen Topik Foto Manajemen User
HALAMAN KEUANGAN (TERMIN PEMBAYARAN)	KALENDER

Gambar 3. 8 Perancangan Layout dan Antar Muka Halaman Keuangan

Keterangan Gambar 3.8 :

Nama layout : Keuangan

Fungsi : Halaman yang berisi keuangan pada proyek secara umum.

Keterangan : Dalam halaman ini berisi informasi mengenai sumber dana, termin konsultan dan kontraktor yang sudah terserap dan yang belum terserap.

4. Halaman Laporan

LOGO PERUSAHAAN	Home Admin	Selamat datang, admin logout
Proyek Jadwal Keuangan Laporan Dokumen Topik Foto Manajemen User		
DOKUMEN		KALENDER
Semarang		

Gambar 3. 9 Perancangan Layout dan Antar Muka

Halaman Laporan Keterangan Gambar 3.9 :

Nama layout : Laporan

Fungsi : Halaman untuk menyampaikan laporan berupa executive summary dan kemajuan fisik proyek.

Keterangan : Pada halaman ini konsultan beserta kontraktor menyampaikan laporan mingguan yang harus dibuat pada setiap akhir minggu berdasarkan kemajuan pekerjaan fisik dilapangan sesuai dengan hasil inspeksi bersama.

5. Halaman Dokumen

LOGO PERUSAHAAN	Home Admin	Selamat datang, admin logout
Proyek Jadwal Keuangan Laporan Dokumen Topik Foto Manajemen User		
DOKUMEN		KALENDER
Semarang		

Gambar 3. 10 Perancangan Layout dan Antar Muka

Halaman Dokumen Keterangan Gambar 3.10 :

Nama layout : Dokumen

Fungsi : Halaman ini untuk database pengarsipan dokumen, berupa dokumen hasil scan maupun dokumen laporan pendukung dari laporan harian/mingguan/bulanan.

Keterangan : Pada halaman ini konsultan dan kontraktor bisa juga dari pihak user, untuk memasukkan dokumen utama dan pendukung kegiatan proyek. Nantinya database ini bisa digunakan sewaktu-waktu untuk keperluan evaluasi dan pemeriksaan lebih lanjut

6. Halaman Diskusi

LOGO PERUSAHAAN	Home Admin	Selamat datang, admin logout
Proyek Foto Keuangan Laporan Dokumen Topik Foto Manajemen User		
TOPIK BESERTA KOMENTAR		KALENDER
Semarang		

Gambar 3. 11 Perancangan Layout dan Antar Muka

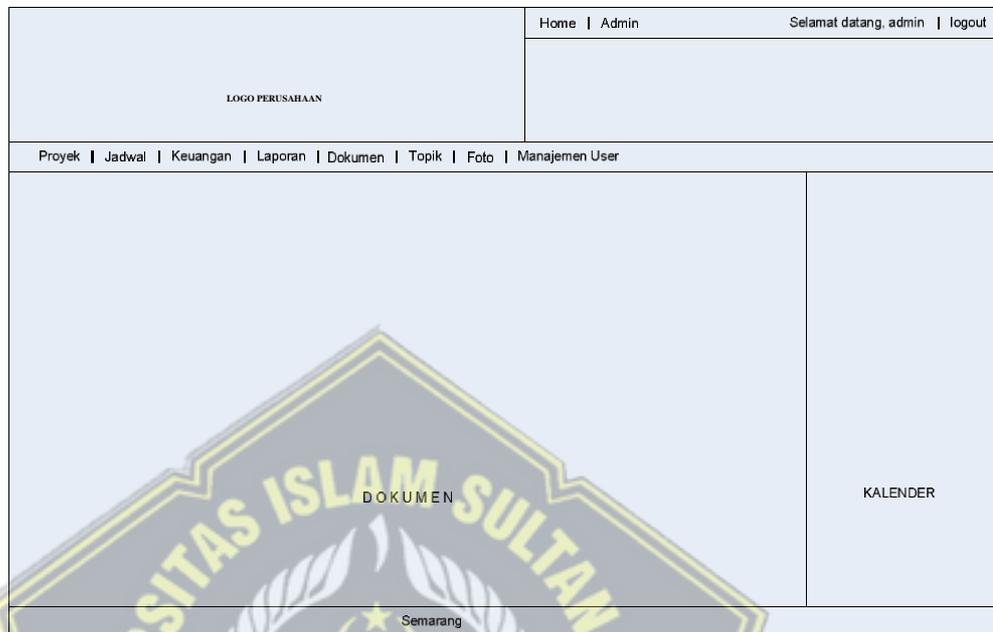
Halaman Diskusi Keterangan Gambar 3.11 :

Nama layout : Diskusi

Fungsi : Halaman untuk menyampaikan permasalahan atau isu-isu yang lain beserta dengan tanggapan-tanggapan dari user yang terkait.

Keterangan : Dalam halaman ini terdapat form untuk memasukkan permasalahan dan isu-isu yang terjadi selama proyek berlangsung. Dan pada setiap topik permasalahan disertai dengan tanggapan-tanggapan dari user yang berkaitan atau yang berkepentingan.

7. Halaman Foto



Gambar 3. 12 Perancangan Layout dan Antar

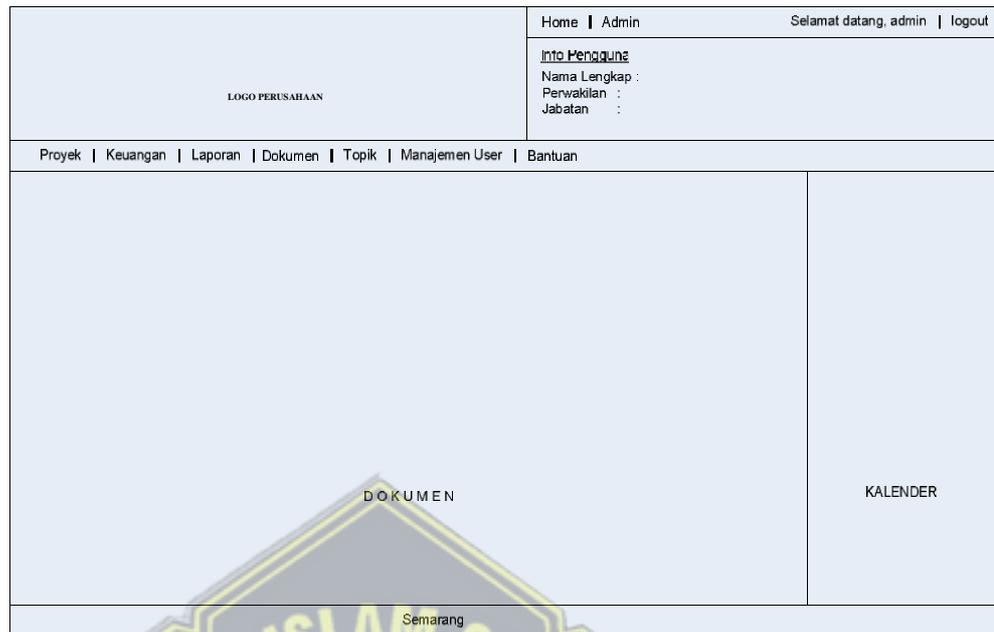
Muka Halaman Foto Keterangan Gambar 3.12 :

Nama layout : Foto

Fungsi : Dokumentasi kegiatan pelaksanaan proyek dapat dilihat di halaman ini

Keterangan : Kegiatan-kegiatan pelaksanaan proyek akan divisualisasikan sesuai dengan kemajuan pekerjaan.

8. Halaman Manajemen User



Gambar 3. 13 Perancangan Layout dan Antar Muka Halaman

Manajemen User Keterangan Gambar 3.13 :

Nama layout : Manajemen User

Fungsi : Halaman ini hanya muncul jika administrator yang melakukan login.

Keterangan : Pada halaman ini administrator bisa mengatur hak akses user, membuat user baru dan menghapus user.

C. Perancangan Database

Perancangan database adalah perancangan terdapat struktur data yang diperlukan untuk menunjang pengolahan data dan ketersediaan informasi apabila sewaktu-waktu dibutuhkan. Perancangan file untuk aplikasi yang dibangun merupakan komponen pendukung sehingga data-data yang diolah dapat disimpan dan digunakan kembali.

3.2.2.3. Tahap Pemrograman (Coding)

Tahap Pemrograman adalah tahapan dimana desain yang dihasilkan diterjemahkan dengan bahasa pemrograman menjadi bentuk fisik form

maupun tabel, fungsi dan prosedur. Software notepad++ digunakan dari tahap desain layout sampai dengan coding. Desain layout halaman utama menggunakan HTML dan CSS sedangkan tahap Coding menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL ditambah dengan fungsi jQuery dan Ajax sehingga *Website* terlihat lebih interaktif dan dinamis. Sistem dijalankan menggunakan `localhost` sebelum diupload pada *web hosting*.



BAB IV PEMBAHASAN

Model perancangan yang dipakai dalam pengembangan sistem informasi berbasis *Website* ini adalah Water model yang urut-urutannya dimulai dari analisa kebutuhan hingga tahap penerapan program.

4.1. Profil Perusahaan

PT. Dwiwahana Delta Megah adalah salah satu perusahaan terbesar di Jawa Tengah yang bergerak di bidang properti dan pembangunan pengembangan perumahan bersubsidi. Sejak tahun 2005 PT Dwiwahana Delta Megah telah membangun lebih dari 3000 unit rumah sejahtera untuk mensukseskan program pemerintah. PT Dwiwahana Delta Megah telah meraih peringkat pertama untuk kategori Rumah Sejahtera Tapak Bersubsidi untuk kategori Perumahan di atas 300 unit dari Menteri Perumahan Rakyat Republik Indonesia 2 kali berturut-turut, tahun 2012 & 2013. Selain itu, PT Dwiwahana Delta telah Meraih sertifikat dari MURI (Museum Rekor Indonesia) untuk Penandatanganan Akad KPR & KPA dengan Peserta Terbanyak Dalam Satu Hari.

PT Dwiwahana Delta Megah memiliki beberapa perumahan yaitu Puri Delta Asri 1, Puri Delta Asri 2, Puri Delta Asri 3, Puri Delta Asri 4, Puri Delta Asri 5, Puri Delta Asri 6, Puri Delta Asri 7, Puri Delta Asri 8 dan Puri Delta Asri 9.

1. Puri Delta Asri 1

Proyek perumahan “ PURI DELTA ASRI 1 “ merupakan proyek perumahan pertama yang ditangani oleh PT. DWIWAHANA DELTA MEGAH, di Kelurahan Campurejo, Kecamatan Boja, Kabupaten Kendal. Luas $\pm 65.000 \text{ m}^2$, jenis rumah RS, RS plus, total sebanyak ± 512 unit (sudah habis terjual).

2. Puri Delta Asri 2

Perumahan ke-2 yaitu “PURI DELTA ASRI 2 “, lokasi di Kelurahan Cangkiran, Kecamatan Mijen, Kotamadya Semarang. Luas $\pm 30.000 \text{ m}^2$, jenis rumah RS, RS plus, dan Kios, total sebanyak ± 232 unit (sudah habis terjual)

3. Puri Delta Asri 3

PURI DELTA ASRI 3 “ berlokasi di daerah Jaticalangan, Kelurahan

Cangkiran, Kecamatan Mijen, Kotamadya Semarang. Luas $\pm 80.000\text{m}^2$, jenis rumah RS, RS plus, dan Ruko, total sebanyak ± 718 unit. (tinggal 1 unit Ruko)

4. Puri Delta Asri 4

Berlokasi di daerah Leyangan dan Kalongan, Kecamatan Ungaran Timur, Kabupaten Semarang. Luas $\pm 150.000\text{m}^2$, jenis rumah RS, RS plus, dan Rumah Usaha, total sebanyak ± 1.154 unit. (sudah habis tejual)

5. Puri Delta Asri 6

Berlokasi di daerah Magelung, Kecamatan Kaliwungu Selatan, Kota Kendal. Luas $\pm 170.000\text{m}^2$, jenis rumah RS, rumah komersial, rumah usaha total sebanyak ± 1260 unit.

6. Puri Delta Asri 7

Berlokasi di daerah Magelung, Kecamatan Kaliwungu Selatan, Kota Kendal. Luas $\pm 210.000\text{m}^2$, jenis rumah RS, rumah komersial, rumah usaha total sebanyak ± 945 unit.

7. Puri Delta Asri 8

Puri Delta Asri 8 terletak di Desa Tragung, Kecamatan Kandeman, Kabupaten Batang, Jawa Tengah. Lokasi strategis tidak jauh dari Kantor Kecamatan Kandeman. Luas lokasi sekitar 20.000m^2 dengan jenis rumah subsidi tipe 30/60 dan tipe 30/72 serta non subsidi tipe 36/72. Total unit sebanyak 247 unit dengan 227 Rumah subsidi dan 20 non subsidi,

8. Puri Delta Asri 9

Tersedia tipe rumah Subsidi 28/60 Rumah Komersil 36/72 dan masih dalam proses pembangunan.

4.2 Perancangan Sistem

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem adalah metode dengan pendekatan terstruktur dengan alat bantu perancangan sistem informasi menggunakan Data Diagram Flow (DFD) dan alat bantu perancangan database menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD).

4.2.1. Analisa Kebutuhan

4.2.1.1. Sistem

A. Kebutuhan Masukan / Input Masukan yang dibutuhkan dalam sistem informasi manajemen proyek ini diantaranya :

1. Data Kuasa Pengguna Anggaran, Pejabat Pembuat Komitmen dan Tim Teknis dengan atribut Nama, Username dan Password.
2. Data Penyedia Jasa dengan atribut Nama Perusahaan, Alamat Perusahaan, Nama Pimpinan, Jabatan Pimpinan, Username dan Password.
3. Data Laporan dengan atribut kegiatan, kemajuan fisik, pekerja, peralatan, masalah dan solusi, dokumentasi. .

B. Kebutuhan Keluaran / Output Keluaran yang dibutuhkan dalam sistem informasi manajemen proyek ini diantaranya :

1. Laporan Executive Summary, berisi rangkuman dari kegiatan dan kemajuan fisik selama 1 (satu) minggu terakhir.
2. Laporan Kurva-S, berisi kemajuan fisik pekerjaan yang digambarkan grafik berbentuk garis yang membandingkan antara rencana dan realisasi pekerjaan.
3. Laporan Gantt Chart, berisi perbandingan jadwal pekerjaan yang dilaksanakan antara rencana dan realisasi
4. Laporan Penagihan, berisi format-format berita acara pembayaran yang dibuat untuk memudahkan dan mempercepat proses penagihan.

C. Konfigurasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Spesifikasi Perangkat Keras Berikut ini adalah perangkat keras yang diusulkan untuk Personal Computer (PC) yang digunakan sebagai client dari sisi pengguna:

1. Processor : 1 GHz atau lebih tinggi
2. Memory : 1 GB DDR3 atau lebih tinggi
3. VGA Card : Onboard atau melalui expansion slot
4. Optical Drive : Optional atau CD/DVD-R/RW
5. Harddisk : 80GB SATA atau lebih tinggi
6. Keyboard : Standar
7. Mouse : Standar
8. Printer : Standar
9. Monitor : 15 inch atau lebih tinggi
10. Internet : Modem ADSL/Modem Kabel/Wifi/3G Atau bisa juga menggunakan tablet yang saat ini telah banyak tersedia di pasaran untuk akses ke sistem informasi ini dalam kondisi mobile/tidak berada di depan notebook atau PC. Untuk spesifikasi tablet yang disarankan minimal dengan processor 1 GHz

dengan koneksi WIFI atau 3G.

Sedangkan dari kebutuhan minimal perangkat keras dari sisi *server* adalah sebagai berikut :

1. Processor : Intel Xeon 2 GHz atau lebih tinggi atau sejenisnya
2. Memory : 4 GB DDR3 atau lebih tinggi
3. VGA Card : Onboard atau melalui expansion slot 46
4. Optical Drive : Optional atau CD/DVD-R/RW
5. Harddisk : 500GB dengan RAID sistem atau lebih tinggi
6. Keyboard : Standar
7. Mouse : Standar
8. Printer : Standar
9. Monitor : 15 inch atau lebih tinggi
10. Internet : Modem ADSL/Modem Kabel/Wifi/3G Spesifikasi

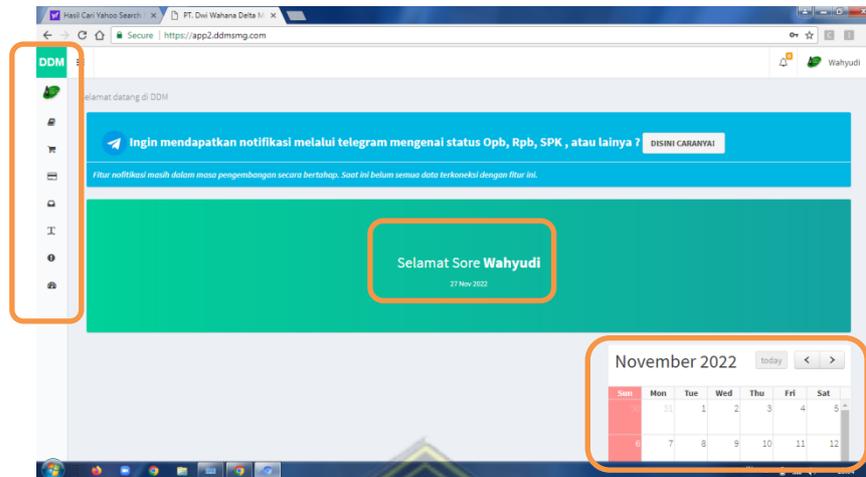
Perangkat Lunak Berikut ini adalah perangkat lunak yang diusulkan digunakan sebagai client dari sisi pengguna:

1. Sistem operasi : Windows/Linux/Mac
2. Browser : Opera/Chrome/Firefox/Safari/IE dengan versi terbaru yang mendukung HTML, PHP, CSS3, Javascript, Flash (khusus untuk Gantt Chart)

4.1.1.2. Pengguna

Website ini diperuntukkan bagi semua pihak yang terlibat selama pelaksanaan proyek, dimana masing-masing pihak itu mempunyai level masing-masing sesuai dengan struktur organisasi yang ada. Gambar berikut ini secara umum menjelaskan posisi masing-masing pihak mulai dari Kuasa Pengguna Anggaran (KPA) hingga penyedia jasa.

4.3 Desain dan Implementasi Sistem



Gambar 4. 1 Dashbor sistem

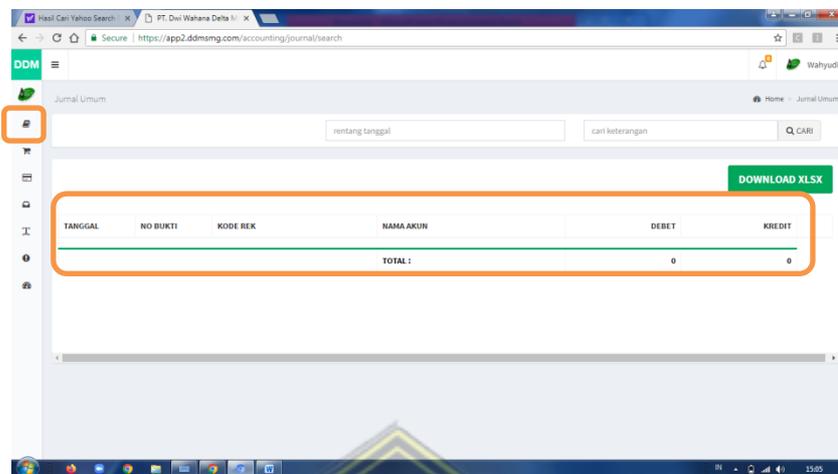
Dalam penelitian pengembangan sistem ini, terdapat dashbor sistem yang memiliki isi tanggal serta tahun, kemudian terdapat beberapa icon untuk menuju ke menu lainnya seperti accounting, order pembelian, pembayaran, pengadaan barang, teknik, program komplain dan rekening air. Selanjutnya menuju ke menu accounting yang ditunjukkan pada Gambar 4.2



Gambar 4. 2 Menu Acconting buku besar

Berdasarkan Gambar 4.2 yang menunjukkan menu accounting berisikan jenis proyek , periode, kode rekening dan cari keterangan. Menu accounting adalah menu yang digunakan untuk mengetahui pengeluaran dari biaya pembuatan proyek perumahan Puri Delta Asri. Selain itu menu accounting digunakan untuk mengusulkan rencana anggaran biaya (RAB) dalam proses pembuatan proyek perumahan Puri Delta Asri. Selain itu di menu accounting

terdapat juga jenis pembayaran yaitu debit dan kredit yang di tunjukkan pada Gambar 4.3



Gambar 4. 3 Menu Accounting jurnal umum

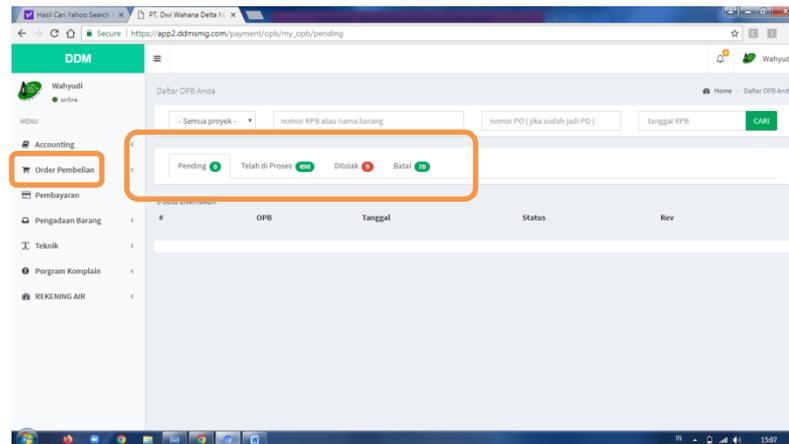
Selanjutnya Gambar 4.4 yang menunjukkan menu order pembelian. Dalam menu order pembelian digunakan untuk rencana pembelian barang. Selain itu menu order pembelian juga bermanfaat agar proses order pembelian lebih efisiensi.



Gambar 4. 4 Menu Order Pembelian

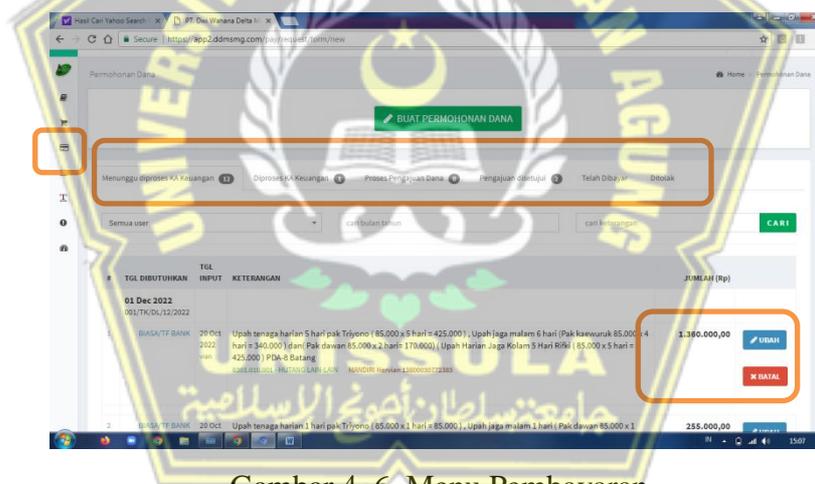
Perusahaan yang membutuhkan persediaan dalam jumlah yang cukup banyak harus memiliki sistem order pembelian. Menu order pembelian digunakan ketika para penyusun RAB membutuhkan barang untuk proses pembuatan rumah di perumahan Puri Delta Asri. Dalam menu order pembelian yang terdapat pada Gambar 4.4 terdapat isi pilih perusahaan yaitu digunakan untuk mengisi perusahaan barang yang ingin di beli kemudian ada keperluan yang berfungsi

mengisi barang yang dibutuhkan.



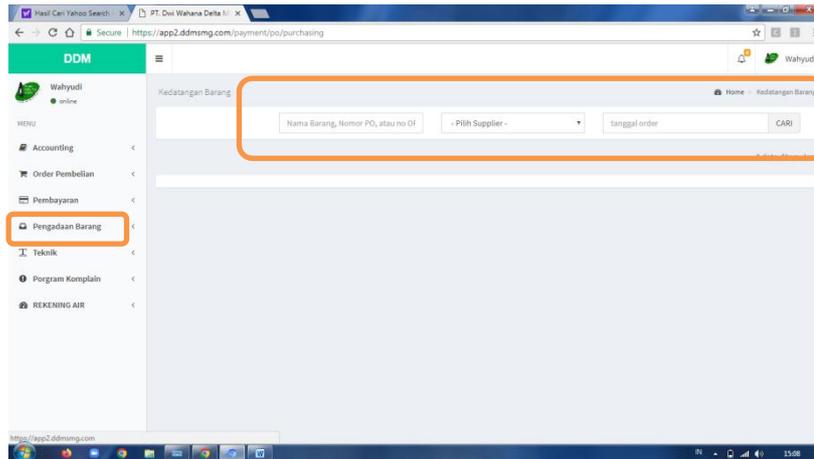
Gambar 4. 5 Menu riwayat progres order pembelian

Setelah mengisi perusahaan dan mengisi barang yang diperlukan maka akan muncul tampilan seperti Gambar 4.5. Dalam Gambar 4.5 berisikan proses pending, telah di proses, ditolak dan batal. Sehingga mengetahui barang yang diperlukan kemudian akan di *accept* atau tidak.



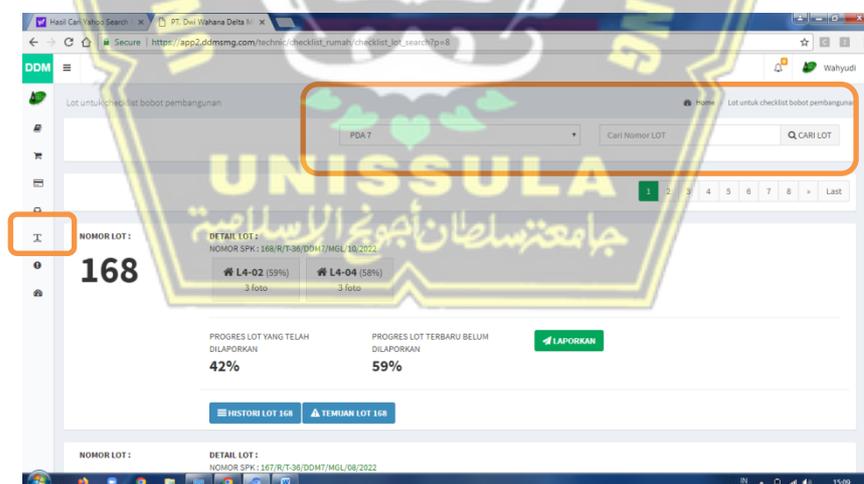
Gambar 4. 6 Menu Pembayaran

Berdasarkan Gambar 4.6 terdapat menu pembayaran yang berisikan permohonan dana, isi dari permohonan dana yaitu tanggal input, keterangan dana dan barang yang dibutuhkan. Kemudian untuk mengetahui dana tersebut sudah diproses terdapat menu yaitu menunggu diproses KA keuangan, diproses KA keuangan, proses pengajuan dana, pengajuan disetujui dan telah dibayar.



Gambar 4. 7 Menu Pengadaan Barang

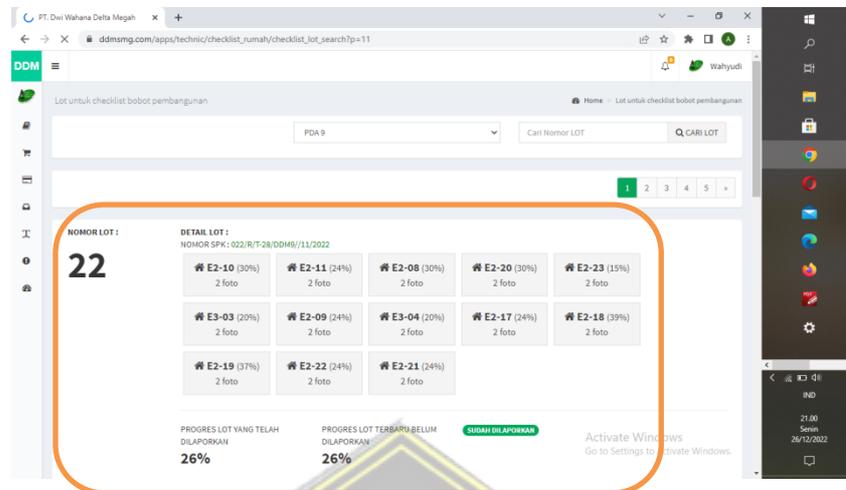
Selanjutnya yaitu menu pengadaan barang yang dapat di lihat pada Gambar 4.7. Menu pengadaan barang memiliki beberapa menu lainnya yaitu pengadaan barang yang berisikan kedatangan barang , menu serah terima barang yang berisikan keterangan menunggu konfirmasi dan telah dikonfirmasi, history barang yang berisikan barang, bulan kedatangan dan spesifikasi barang yang sudah datang pada bulan-bulan sebelumnya, dan terdapat menu *stock* kusen yang berisikan jumlah kusen yang tersedia, kusen yang ada di gudang, barang yang akan dipindah, opname barang dan riwayat.



Gambar 4. 8 Menu Teknik

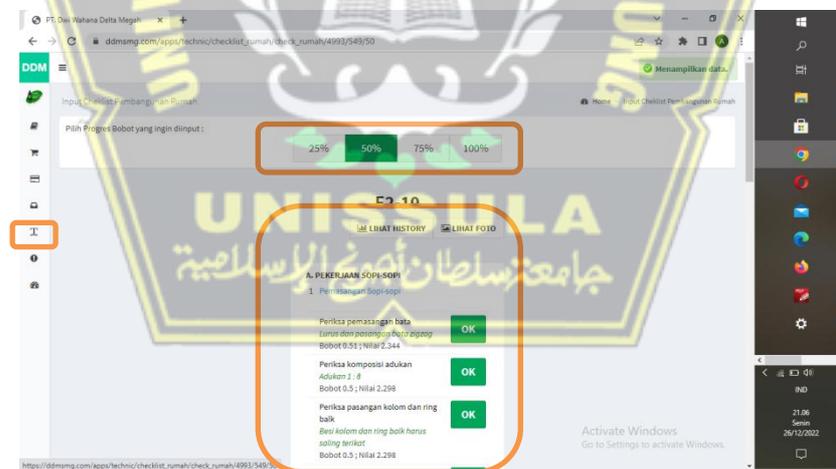
Pada Gambar 4.8 menunjukkan menu teknik, menu teknik memiliki 2 pilihan yaitu input progres rumah dan daftar SPK infra. Menu teknik halaman pertama terdapat nomor lot, detail lot yang menunjukkan pada blok berapa, kemudian terdapat progres lot yang telah dilaporkan dan progres terbaru belum dilaporkan. Selain itu terdapat juga menu untuk berpindah pada PDA 1-9 untuk

input data.



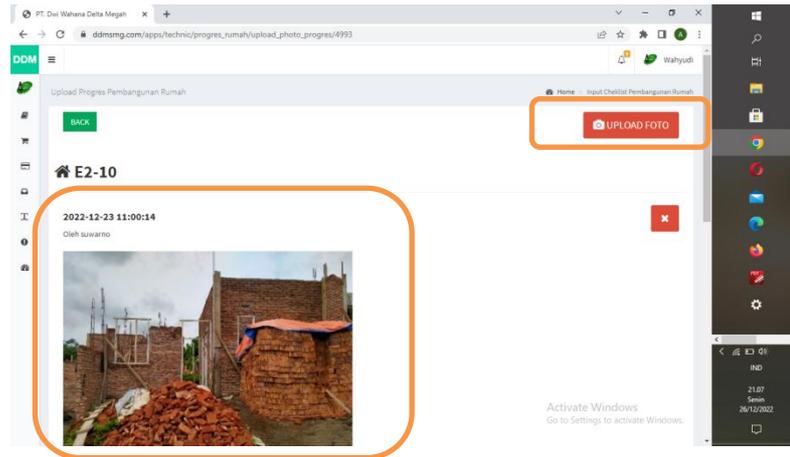
Gambar 4. 9 Menu Input Progres Perumahan

Selanjutnya adalah proses input progres perumahan yang dapat dilihat pada Gambar 4.9, dalam gambar tersebut berisikan nomor lot, detail lot, progres lot yang telah dilaporkan dan progres lot terbaru yang belum dilaporkan. Untuk input perumahan maka di pilih salah satu dari detail lot, yaitu memilih E2-10. Maka akan muncul halaman pada Gambar 4.10



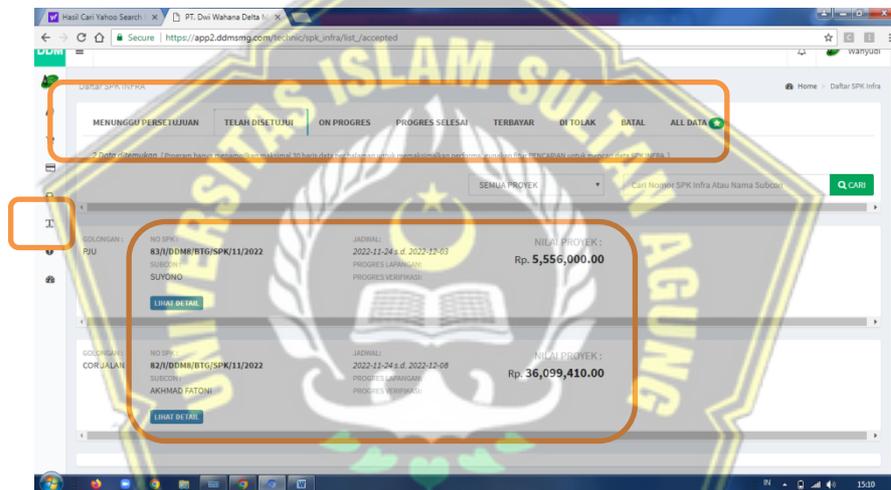
Gambar 4. 10 Menu Input Progres Perumahan

Pada Gambar 4.10 yaitu progres pada blok E2-10 terdapat progres dengan presentase 25%, 50%, 75% dan 100%. Setiap presentase memiliki indikator tersendiri. Dalam Gambar 4.10 pada presentase progres 75% yaitu tentang pemasangan bata, komposisi adukan . pasangan kolom dan ring. Apabila setiap indikator tersebut sudah dilaksanakan maka klik OK. Setelah menekan OK maka selanjutnya adalah proses upload foto, yang ditunjukkan pada Gambar 4.11



Gambar 4. 11 Menu Input foto Progres

Selanjutnya adalah masuk pada pilih daftar SPK infra yang tersedia pada menu Teknik. Maka akan muncul Gambar 4.12



Gambar 4. 12 Proses setelah Input Data

Pada Gambar 4.12 Menunjukkan proses data setelah diinput yaitu dengan adanya menu “menunggu persetujuan”, “telah disetujui” yaitu menunjukkan bahwa progres proyek tersebut sudah disetujui oleh *Quality Control*. Kemudian terdapat “on progress”, yang artinya proyek tersebut dalam proses pembangunan. Selanjutnya ada “progres selesai” artinya proses pembangunan rumah tersebut telah selesai. Terdapat “terbayar” yaitu menunjukkan bahwa rumah tersebut telah dibayar oleh pembeli. Kemudian ada menu “Tolak” dan “Batal” digunakan untuk menolak progres yang tidak sesuai dengan kenyataan dan digunakan untuk membatalkan progres yang telah terlanjur di input akan tetapi mengalami penolakan oleh *Quality Control*.

Selanjutnya adalah perbandingan sistem dengan yang sudah ada dengan sistem yang dikembangkan dalam tesis ini.

Tabel 4. 1 Perbandingan Sistem

No	Nama Item	Sistem yang sudah ada	Sistem Pengembangan
1	Accounting	Tidak dapat mendrag exel langsung ke dalam sistem	Terdapat item untuk memasukan exel sebagai bentuk anggaran dana ke dalam sistem
2	Order Barang	Belum ada fitur untuk mengetahui progres order barang	Sudah ada fitur untuk mengathui progres order barang (pending, telah diproses, ditolak, batal)
3	Pembayaran	Tidak ada <i>history</i> data pembayaran	Ada <i>history</i> data pembayaran
4	Pengadaan Barang	Tidak ada fitur “Stok Kusen” dan “ <i>History</i> barang”	Ada fitur “Stok Kusen” dan “ <i>History</i> barang”
5	Teknik	Hanya terdapat nomor rumah	Sudah ada nomor rumah dan blok berapa
		Belum ada fitur input foto progres rumah	Sudah ada fitur input foto progres rumah
		Setiap proyek PDA 1-9 belum terperinci atau terpisah	Setiap proyek PDA 1-9 sudah terperinci atau terpisah, sehingga lebih mudah dalam mengakses progres perumahan pada setiap PDA 1-9

Sebelumnya, bab 2.6 membandingkan aplikasi manajemen proyek yang ada dan dapat digunakan serta aplikasi yang dikembangkan dalam tugas akhir ini.

1. Fitur

Fitur yang tersedia di aplikasi gratis atau berbayar terkadang digunakan dan banyak tugas tidak digunakan. Untuk program yang tidak berbayar, pengguna tidak mengalami kerugian apapun untuk mendapatkan program tersebut, namun untuk program berbayar, pengguna membayar lebih karena tidak semua fitur tersebut digunakan di tempat kerja. Beberapa aplikasi gratis mungkin memiliki peningkatan fitur, tetapi sebelum itu Anda perlu mempelajari kode sumber aplikasi, yang mungkin akan memakan waktu kurang lebih sama dibandingkan dengan pengembangan diri, bergantung pada kemudahan dokumentasi aplikasi dan kelengkapan aplikasi aplikasi. Aplikasi fitur yang akan ditambahkan. Fitur aplikasi gratis masih terlalu umum dan penggunaannya dalam kegiatan administrasi sulit terutama di bidang konstruksi. Semua fungsi yang tersedia harus digunakan dalam aplikasi rumahan, karena memenuhi kebutuhan dan persyaratan industri untuk pemantauan dan evaluasi. Pengembang juga dapat menambahkan fitur sesuai kebutuhan

2. Biaya

Aplikasi gratis yang sudah ada sebelumnya biasanya tidak didanai karena gratis, tetapi aplikasi berbayar membutuhkan dana yang tidak ada hubungannya dengan lisensi dan jumlah pengguna yang menggunakannya. Untuk aplikasi yang dikembangkan sendiri, pendanaan awal dari pengembangan hingga aplikasi yang dapat digunakan terkadang membutuhkan jumlah yang kecil, tetapi biaya ini sebanding dengan penggunaan semua fitur yang tersedia.

3. Waktu

Dalam kaitannya dengan waktu, penggunaan aplikasi yang sudah jadi jauh lebih efisien, karena langsung dapat digunakan untuk pelatihan dan aplikasi, yang penyelesaiannya tidak membutuhkan waktu berbulan-bulan dibandingkan dengan aplikasi yang dikembangkan sendiri. Namun, untuk aplikasi yang dikembangkan sendiri, waktu pengembangan bergantung pada sumber data, fitur apa yang diinginkan, dan kerumitannya. Serta resource dari developer sendiri sesuai dengan kecepatan pembuatan aplikasi dan intensitas koordinasi dengan calon pengguna

aplikasi.

Analisa Tanggapan dan Masukan Dari fungsi dan fitur-fitur dalam *Website* yang telah dijabarkan sebelumnya, dapat terlihat beberapa kemudahan bagi Manajer Proyek (owner/PPK) untuk memperoleh informasi mengenai kegiatan pelaksanaan pekerjaan dilapangan. Dan dokumen-dokumen yang memang harus dibuat oleh penyedia jasa dapat dikumpulkan di dalam database *Website* guna kemudahan pencarian pada kondisi-kondisi tertentu.

Berdasarkan hasil wawancara pada salah satu responden tentang desain pengembangan website proyek PT. DDM didapatkan data sebagai berikut:

“Yang jelas, sistem mampu mendukung pekerjaan Saya dalam *monitoring* proyek secara *real-time* dan mampu mendapatkan notifikasi setiap ada tindakan proyek dari masing – masing proyek yang sedangberjalan. Kalo dulu sistemnya kurang mendukung pekerjaan dan tidak dapat dilakukan secara online”

Kemudian dilanjut dengan responden kedua yang berpendapat sebagai berikut:

“Menurut Saya, di sistem yang dulu memang perlu dikembangkan. Sehingga sistem sekarang bisa melakukan koordinasi dengan mudah antar Manajer Proyek dan Developer, dan Manajer Proyek dengan Klien, serta Manajer Proyek dengan eksekutif, Dan untuk antar Manajer Proyek dan Developer koordinasi terkait hal – hal kecil dapat langsung ditanya di sistem, jadi tidak perlu harus bertemu, mendapatkan notifikasi terkait segala kegiatan di proyek, dan koordinasi dengan klien bisa menggunakan sistem dan klien juga dapat mengetahui proses yang sedang berjalansekarang pada tahap apa ketika menggunakan sistem ini.”

Dari hasil diskusi dan wawancara dengan Manajer Proyek (owner/PPK) mengenai tanggapan dan masukannya terhadap pengembangan *Website* ini, memang *Website* ini akan sangat berguna sekali bagi seorang Manajer Proyek (owner/PPK) jika dapat segera diterapkan dalam proyek yang sesungguhnya. Dengan penyempurnaan pada beberapa fungsi dan penambahan fitur untuk kebutuhan internal pemilik proyek seperti rangkuman evaluasi dari tiap permasalahan beserta solusinya dan sistem evaluasi untuk kinerja di PT

Dwiwahana Delta Megah. Dari pemaparan tanggapan yang disampaikan terlihat bahwa *Website* ini ingin menjadikan sarana informasi di PT Dwiwahana Delta Megah.

Kemudian dalam penelitian ini dilakukan pula pengambilan data secara kuisisioner yang dilakukan pada khususnya tim teknik untuk mengisi kuisisioner tersebut yang bertujuan untuk mengetahui efektifitas dari pengembangan website di PT. DDM, dapat Dilihat dalam tabel 4.2 sebagai berikut:



Tabel. 4.2 . Hasil Perhitungan responden

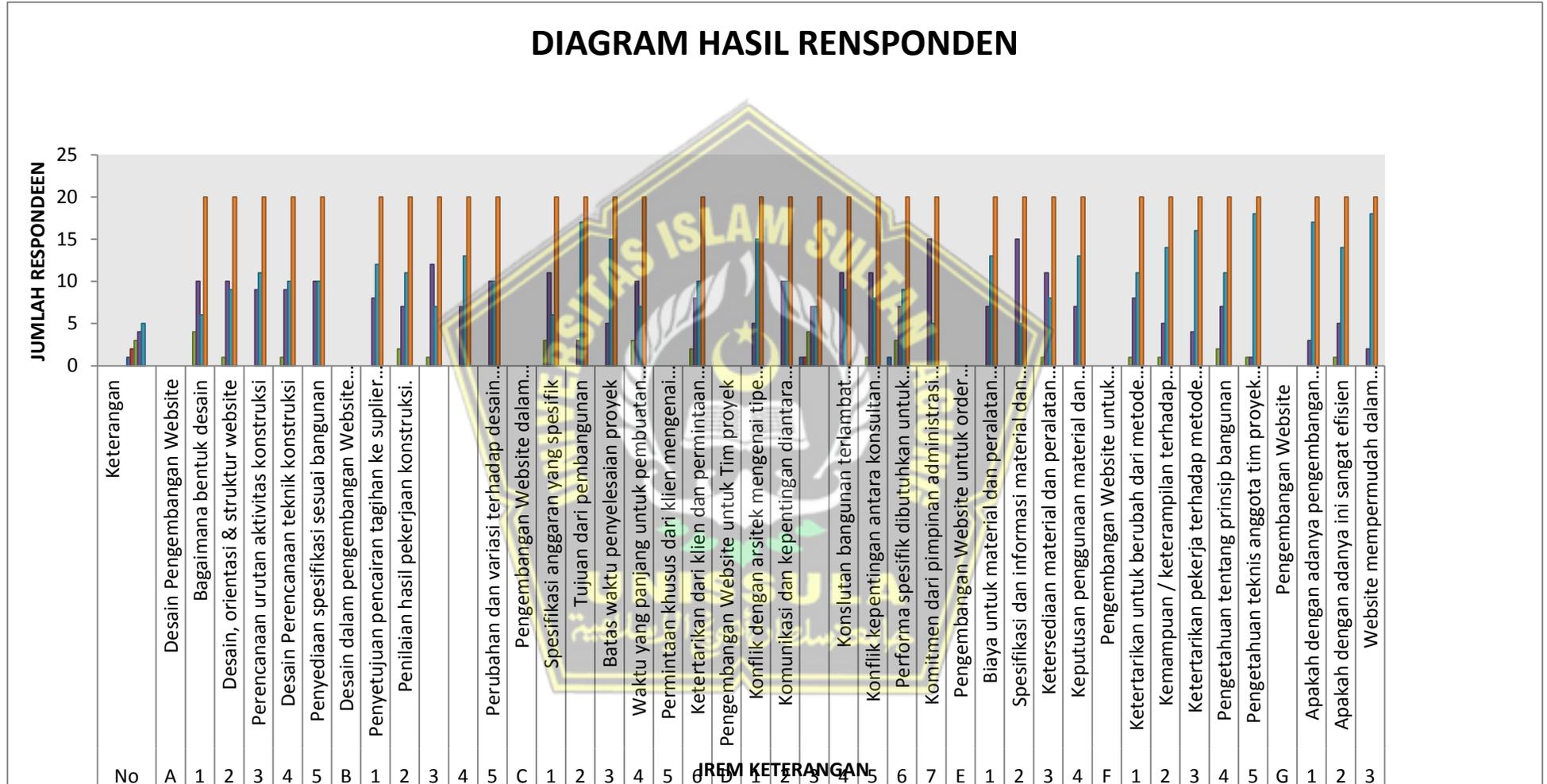
No	Keterangan	Skala					Jumlah responden 20 orang
		1	2	3	4	5	Total
A	Desain Pengembangan Website						
1	Bagaimana bentuk desain	0	0	4	10	6	20
2	Desain, orientasi & struktur website	0	0	1	10	9	20
3	Perencanaan urutan aktivitas konstruksi	0	0	0	9	11	20
4	Desain Perencanaan teknik konstruksi	0	0	1	9	10	20
5	Penyediaan spesifikasi sesuai bangunan	0	0	0	10	10	20
B	Desain dalam pengembangan Website pada menu Proyek						0
1	Penyetujuan pencairan tagihan ke suplier dan subkontraktor	0	0	0	8	12	20
2	Penilaian hasil pekerjaan konstruksi.	0	0	2	7	11	20
3	Pemilihan subkontraktor yang menyediakan jasa konstruksi	0	0	1	12	7	20

No	Keterangan	Skala					Jumlah responden 20 orang
		1	2	3	4	5	Total
5	Perubahan dan variasi terhadap desain selama proses konstruksi	0	0	0	10	10	20
C	Pengembangan Website dalam efektifitas Klien						
1	Spesifikasi anggaran yang spesifik	0	0	3	11	6	20
2	Tujuan dari pembangunan	0	0	0	3	17	20
3	Batas waktu penyelesaian proyek	0	0	0	5	15	20
4	Waktu yang panjang untuk pembuatan keputusan	0	0	3	10	7	20
5	Permintaan khusus dari klien mengenai yang spesifik	0	0				0
6	Ketertarikan dari klien dan permintaan pasar	0	0	2	8	10	20
D	Pengembangan Website untuk Tim proyek						
1	Konflik dengan arsitek mengenai tipe material yang digunakan	0	0	0	5	15	20

No	Keterangan	Skala					Jumlah responden 20 orang
		1	2	3	4	5	Total
3	Frekuensi pertemuan dengan ahli bangunan	1	1	4	7	7	20
4	Konslutan bangunan terlambat memberikan informasi	0	0	0	11	9	20
5	Konflik kepentingan antara konsultan dan manajer proyek	0	0	1	11	8	20
6	Performa spesifik dibutuhkan untuk proyek bangunan	1	0	3	7	9	20
7	Komitmen dari pimpinan administrasi untuk melindungi lingkungan	0	0	0	15	5	20
E	Pengembangan Website untuk order Material dan peralatan						
1	Biaya untuk material dan peralatan bangunan	0	0	0	7	13	20
2	Spesifikasi dan informasi material dan peralatan bangunan	0	0	0	15	5	20
3	Ketersediaan material dan peralatan bangunan	0	0	1	11	8	20
4	Keputusan penggunaan material dan peralatan bangunan	0	0	0	7	13	20

No	Keterangan	Skala					Jumlah responden 20 orang
		1	2	3	4	5	Total
F							
1	Ketertarikan untuk berubah dari metode tradisional	0	0	1	8	11	20
2	Kemampuan / keterampilan terhadap bangunan	0	0	1	5	14	20
3	Ketertarikan pekerja terhadap metode dan prosedur bangunan	0	0	0	4	16	20
4	Pengetahuan tentang prinsip bangunan	0	0	2	7	11	20
5	Pengetahuan teknis anggota tim proyek tentang bangunan	0	0	1	1	18	20
G	Pengembangan Website						
1	Apakah dengan adanya pengembangan ini lebih mudah perkerjan	0	0	0	3	17	20
2	Apakah dengan adanya ini sangat efisien	0	0	1	5	14	20
3	Website mempermudah dalam koordinasi antar anggota tim proyek	0	0	0	2	18	20

Tabel. 4.2 . Diagram hasil perhitung responden



dalam kuisioner terdapat kriteria efektifitasan wesbite dengan nila 1 = kurang baik, 2= netral, 3= cukup, 4= baik dan 5= sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa tim teknik yang berjumlah 20 orang memberikan nilai rata-rata penilaian di angka 4 dan 5, yaitu baik dan sangat baik. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa dengan adanya pengembangan desain website tersebut lebih mampu mempermudah untuk motirotting proyek, melakukan pengamatn proyek dan input data proyek yang dulu dilakukan menggunakan kertas sekarang dilakukan dengan hanya upload progres perumahan proyek pada website tersebut.

Dari hasil diskusi dan wawancara dengan Manajer Proyek (owner/PPK) mengenai tanggapan dan masukkannya terhadap pengembangan *Website* ini, memang *Website* ini akan sangat berguna sekali bagi seorang Manajer Proyek (owner/PPK) jika dapat segera diterapkan dalam proyek yang sesungguhnya. Dengan penyempurnaan pada beberapa fungsi dan penambahan fitur untuk kebutuhan internal pemilik proyek seperti rangkuman evaluasi dari tiap permasalahan beserta solusinya dan sistem evaluasi untuk kinerja di PT Dwiwahana Delta Megah. Dari pemaparan tanggapan yang disampaikan terlihat bahwa *Website* ini ingin menjadikan sarana informasi di PT Dwiwahana Delta Megah.

Dengan adanya informasi rangkuman permasalahan dan solusi dari tiap-tiap proyek, maka jika terdapat permasalahan yang serupa dapat segera diperoleh jalan keluar sehingga permasalahan dapat segera diatasi. Hal ini juga dapat mempercepat proses pengambilan keputusan oleh Manajer Proyek (owner/PPK) Selain rangkuman evaluasi permasalahan dan solusi, diharapkan juga ada evaluasi terhadap kinerja dari rekanan penyedia jasa yang digunakan untuk kepentingan internal 90 dari pemilik proyek. Hal ini dimaksudkan untuk dapat merekam kinerja dari penyedia jasa yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan evaluasi pada proses pelelangan.

Dari hasil rekaman kinerja tersebut, pihak pemilik proyek dapat mengetahui dan mengantisipasi terhadap kelebihan dan kekurangan dari penyedia jasa yang pernah melakukan kerjasama dalam suatu proyek di PT Dwiwahana Delta Megah jika terpilih kembali dalam proses akhir pelelangan. Tanggapan dan

masuk dari beberapa tim teknis menyortir persoalan kejelasan dalam laporan kemajuan fisik yang lebih detil, seperti harian, mingguan dan lain-lain. Hal tersebut untuk memudahkan dalam proses evaluasi oleh tim teknis.

Laporan-laporan harian dan mingguan tersebut akan menjadi dokumen pendukung dan sebagai dasar untuk laporan executive summary yang telah ada di dalam *Website*. Keterkaitan antara laporan kemajuan dengan penyerapan dan juga dana yang tersedia agar dapat juga dimasukkan dalam bentuk visual/grafik/tabel karena dalam biaya, mutu dan waktu saling terikat satu sama lain, apabila salah satunya mengalami penyimpangan dapat dengan segera dilakukan evaluasi.

. Selain adanya halaman login, dibutuhkan juga sistem keamanan tertentu untuk mencegah dibobolnya isi *Website* yang dapat mengakibatkan hilang atau berubahnya dokumen maupun isi *Website*. Dengan membuat suatu aplikasi online apalagi yang dapat diakses melalui internet, keamanan terhadap *Website* menjadi salah satu faktor yang harus diperhatikan. Perbaikan pada fitur-fitur yang telah ada agar dapat memberikan informasi yang jelas kepada calon pengguna, seperti penamaan judul tabel pada halaman dashboard yang dapat dibuat ringkas. Pemilihan penamaan menu yang tidak membingungkan seperti penamaan menu dokumen dan dokumentasi agar dapat dicarikan carikan alternatif kata yang lebih dapat membedakan.

Dari penyedia jasa diharapkan adanya laporan harian, mingguan dan bulanan yang diintegrasikan dalam *Website*, sehingga dengan format yang telah tersedia di dalam *Website* penyedia jasa dapat memberikan laporan lebih cepat dan tepat waktu. Ketepatan waktu dalam pemasukan laporan juga mempengaruhi kecepatan dalam memberikan solusi terhadap suatu masalah dan evaluasi terhadap kemajuan fisik suatu pekerjaan. Ketersediaan fitur visualisasi dalam bentuk gambar tidak bergerak atau foto yang menceritakan proses dari suatu pekerjaan fisik yang dimulai dari nol hingga selesai yang diambil dari sudut tertentu pada satu bagian suatu bangunan.

Fitur ini disebut foto historis yang dapat menyimpan sejarah dari suatu proses pelaksanaan pekerjaan fisik. Selain itu, persoalan terhadap proses penagihan pembayaran yang terkadang masih menjadi kendala untuk di monitor dari pihak penyedia jasa. Proses monitoring terhadap pembayaran dari pemilik

proyek kepada penyedia jasa dirasa penting mengingat pihak penyedia jasa harus mengatur cash flow terhadap proyek yang sedang dikerjakan. Diharapkan pada *Website* ini fitur monitoring terhadap proses penagihan dapat direalisasikan. Untuk kompatibilitas, dalam tahap pengujian telah dilakukan pada browser yang paling umum digunakan di komputer PC maupun Notebook seperti Chrome, Firefox, IE9, Opera dan Safari dengan versi yang baru. Semua browser yang disebutkan tersebut dapat menjalankan sistem ini dengan lancar dan baik, walaupun terdapat beberapa sedikit perbedaan dalam hal visualiasi tampilan terkait dengan perbedaan merek browser namun tidak mempengaruhi visualisasi dan performa *Website*.

Dan aplikasi yang diperlukan untuk dapat menggunakan *Website* ini hanya melalui browser yang telah mendukung beberapa fasilitas seperti Javascript, CSS3 dan sebagainya. Petunjuk atau bantuan mengenai pengoperasian dari *Website* ini harus juga dicantumkan di dalam *Website* agar dapat membantu calon pengguna untuk menggunakannya.

Kemudian persiapan SDM harus dilakukan sebelum penerapan *Website* secara penuh. Persiapan ini bisa dalam bentuk pelatihan ataupun tutorial yang mudah diperoleh dan di mengerti. Dari sisi pemilik proyek harus disediakan seorang administrator untuk pemeliharaan dan 92 troubleshooting *Website* serta seorang operator untuk memonitor aktivitas yang ada di *Website* selama pelaksanaan proyek. Dari sisi penyedia jasa, diperlukan SDM untuk memasukkan data-data laporan proyek tiap minggu dan secara berkala memonitor aktivitas yang ada di *Website* terkait dengan pelaksanaan fisik dan keuangan.

Peralatan Kebutuhan minimal komputer yang harus digunakan untuk *Website* ini berupa komputer *server* dengan kemudahan upgrade pada komponen-komponennya, hal ini untuk mengantisipasi bertambahnya pengguna dikarenakan proyek-proyek baru yang ada setiap tahunnya. *Server* ini bisa diperoleh dengan cara mengadakan sendiri atau dengan cara hosting web *server* yang disediakan banyak oleh para penyedia jasa hosting internet.

Untuk komputer *server* yang disiapkan oleh pemilik proyek, komputer *server* nantinya akan di pasang ke *server* internal PT. DDM dan sub-domain yang resmi, sehingga data-data proyek akan mudah diawasi oleh pemilik proyek.

Sedangkan pengadaan dengan cara sewa web *server*, harus dipilih yang terpercaya terkait dengan dokumen-dokumen proyek yang akan dimasukkan ke dalam *Website*. Dan dari cara penyewaan dengan periode tertentu ini selain mendapatkan kapasitas penyimpanan juga alamat/domain yang sesuai pilihan dan pemeliharaan fisik terhadap komputer *server* diserahkan kepada pemilik jasa hosting web *server*.



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan diatas, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam sistem informasi ini telah dibangun sebuah database *server* proyek menggunakan MySQL yang telah mendukung RDBMS, yang semua data yang diolah menjadi laporan proyek berasal dari 1 (satu) sumber dan disimpan di dalam *server* tersebut sehingga memudahkan dalam penyimpanan data pencarian serta menjadikannya sebagai cadangan/backup dari dokumen *hardcopy*. Sistem informasi yang berbasis *website* ini dapat di akses online melalui internet sehingga informasi yang diberikan antara pihak-pihak yang terlibat dalam proyek dapat tersampaikan dengan cepat.
2. Sistem pelaporan dan penagihan berbasis web yang termasuk dalam sistem informasi berbasis mempercepat dan memudahkan pemasok untuk menyediakan pelaporan dan penagihan kemajuan pekerjaan terintegrasi kepada pemilik proyek.
3. Selama proses pengembangan sistem informasi ini, tanggapan dan kontribusi dari calon pengguna sangat bermanfaat dalam memberikan informasi, menyajikan informasi dan menggunakan sistem informasi agar berjalan sesuai dengan kebutuhan dan keinginan. pengguna potensial.
4. Pengembangan *Website* ini cukup efektif, karena pihak pemilik proyek dapat mengetahui dan mengantisipasi terhadap kelebihan dan kekurangan dari penyedia jasa yang pernah melakukan kerjasama dalam suatu proyek di PT Dwiwahana Delta Megah jika terpilih kembali dalam proses akhir pelelangan. Tanggapan dan masukan dari beberapa tim teknis menyoroti persoalan kejelasan dalam laporan kemajuan fisik yang lebih detil, seperti harian, mingguan dan lain-lain. Hal tersebut untuk memudahkan dalam proses evaluasi oleh tim teknis.

5.2 Saran

Adapun saran dari penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

1. Agar sistem dapat berjalan secara optimal, pengguna harus melakukan backup secara berkala untuk menghindari kejadian yang tidak diinginkan.
2. Sistem yang dibangun saat ini berbasis *Website*. Ada baiknya selanjutnya

dilakukan pengembangan berbasis mobile.

3. Memberikan tutorial online dan offline tentang cara menggunakan situs ini sangat penting bagi pemilik proyek dan penyedia layanan untuk kelancaran proyek konstruksi selama periode implementasi

4. Selain elemen keamanan yang sudah ada pada sistem informasi ini berupa login perlu ditambahkan sistem keamanan lainnya yang belum digunakan, mengingat dokumen yang ada di dalamnya adalah dokumen proyek yang cukup penting.



DAFTAR PUSTAKA

- Al Gheffira, et.al 2021 (Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis *Website* pada PT. AKM) Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)
- Bakens, Ralph. 2010. The Effect of the use of Project Management Information Systems in the Decision Making in a Multi Project Environment. Open Universteit Nederland.
- Burke, Rory. 1999. Project Management; Planning and Control Technique. England: Promatec International.
- Caesaron, Dino dan Thio, Andrey, 2015, Analisa Penjadwalan Waktu Dengan Metode Jalur Kritis dan PERT pada Proyek Pembangunan Ruko (Jl. Pasar Lama No. 20, Glodok), Journal of Industrial Engineering & Management Systems 8(2) :59-82.
- Darmawan, D., & Ratnasari, A. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web Pada Pt Seatech Infosys. Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer), 9(3), 365–372. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v9i3.931>
- Dhuha, A. R., Pradana, F., & Priyambadha, B. (2017). Pengembangan Sistem Aplikasi Manajemen Proyek Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Swadaya Graha). Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, 1(11), 1367–1375.
- Dipohusodo, Istimawan. 1996. Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid 1. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Ervianto, Wulfram I. 2004. Teori – Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Gabriel, G., Dewi, L. P., Studi, P., Informatika, T., Industri, F. T., Petra, U. K., & Surabaya, J. S. (n.d.). Konstruksi Berbasis Web Pada Ud Surya Agung.
- Hakim, Ahmad Azizul, Pratama, Singgi dan Prihatini S., Fransiska, 2019, Sistem Informasi Manajemen Hubungan Pelanggan Berbasis Web pada PT. Arya Media Tour & Travel, Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi 5(2):

123-136.

- Harison dan Syarif, Ahmad, 2016, Sistem Informasi Geografis Sarana pada Kabupaten Pasaman Barat, Jurnal TEKNOIF 4 (2): 40-50.
- Hartman, Francis and Ashrafi, Rafi A. 2002. Project Management in the Information Systems and Information Technologies Industries. Project Management Journal
- Husen, Abrar. 2009. Manajemen Proyek; Perencanaan Penjadwalan dan Pengendalian Proyek. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Imansyah, Muhammad. 2003. PHP dan MySQL untuk Orang Awam. Palembang: Maxikom.
- Irawan, Yudie. 2011. Tesis - Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Application. Semarang: PT. Dwiwahana Delta Megah. Jakarta: Elexmedia Komputindo
- Kaleb, Bryan J., Lengkong, Victor P.K., dan Tatoreh, Rita N., 2019, Penerapan Sistem Informasi Manajemen dan Pengawasannya di Kantor Pelayanan Pajak Pratama Manado, Jurnal EMBA7 (1): 781-790.
- Karim, Akram Jalal. 2011. Project Management Information Systems (Pmis) Factors: An Empirical Study Of Their Impact On Project Management Decision Making (Pmdm) Performance. UK: Research Journal of Economics, Business and ICT.
- Kurniawan, Tri A., 2018, Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap Beberapa Kesalahan Dalam Praktik, Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer 5(1): 77-86.
- Lawalata, I. F., Wibowo, A., Setiawan, A., Studi, P., Informatika, T., Industri, F. T., Petra, U. K., & Siwalankerto, J. (n.d.). PERANCANGAN DAN PEMBUATAN *WEBSITE* PADA KOMUNITAS DISCERNING.
- Mauladi dan Suratno, Tri, 2016, Analisis Penentu Antarmuka Terbaik Berdasarkan Eyetracking pada Sistem Informasi Akademik Universitas Jambi, Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains 18 (1): 64-68.
- Niemi, Wayne. 1997. Project Management Software Keeps Track of Multiple Tasks and Improve Communication. Proquest Agriculture Journals.
- Prasetyo, Budi, Pattiasina, Timothy John dan Soetarmono, Anggya Nanda, 2015,

- Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Gudang (Studi Kasus: PT. PLN (Persero) Area Surabaya Barat), Jurnal Teknik 4(1): 12-16.
- Ramadhan, Puji Sari dan Calam, Ahmad, 2017, Fungsi Penjadwalan Manajemen Proyek Dalam Membangun Sistem Informasi Berbasis Web Dalam Kegiatan Pendaftaran Siswa Baru, Jurnal SAINTIKOM, 16(1): 59-66.
- Ramanda, K. 2017. Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web. Indonesian Journal on Networking and Security, 6(4), 14–17.
- Ratnasari, T., Ambarwati, A., & Noor Al Azam, M. (2017). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK UNTUK PENGEMBANG PERANGKAT LUNAK PADA PT. QUANTUM LEAP PT. Leap merupakan Bangun Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Proyek Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Inti Pratama Semesta). PT. Inti Pratama. Seminar Nasional Sistem Informasi (SENASIF), 1(1), 525–53
- Saputra, Agus; Agustin, Feni dan Asfa Solution. 2012. 62 Trik dan Plugin Terbaik jQuery.
- Septiani, Noer Azni, 2018, Manajemen Proyek dengan Metodologi Waterfall Studi Kasus: PT Indo Taichen Textile Industry, Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer 4 (1): 71-76.
- Setiawan, Heru dan Khairuzzaman, M. Qadafi, 2017, Perancangan Sistem Informasi Manajemen Proyek: Sistem Informasi Kontraktor, Jurnal Khatulistiwa Informatika 5 (2): 103-111
- Sidik, Betha. 2012. Pemrograman Web PHP. Bandung: Penerbit Informatika.
- Setiawan, Foni Agus. 2012. Pemrograman Internet. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Susanti, Yesi, Siswanto dan Yupianti, 2015, Sistem Pelayanan On-Line pada Asosiasi Inkindo Bengkulu, Jurnal Media Infotama, 11(2): 191-200.
- Tantra, Rudi. 2012. Manajemen Proyek Sistem Informasi : bagaimana mengelola proyek sistem informasi secara efektif dan efisien. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Tullah. R., dan Hanafri, M.I., 2014, Evaluasi Penerapan Sistem Informasi pada Politeknik LP3I Jakarta dengan Metode PIECES, Jurnal Sisfotek Global, 4, (1): 22-28.

- Utami, Ema dan Sukrisno. 2005. Konsep Dasar Pengolahan dan Pemrograman Database dengan SQL Server, Ms. Access dan Ms. Visual Basic. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Yudho, N. J. 2019. Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata Berbasis Web. Duke Law Journal, 1(1), 1–13.
- Zaki, Ali dan Smitdev Community. 2008. 36 Menit Belajar Komputer PHP dan MySQL. Jakarta: Elex Media Komputindo

