

# **SISTEM INFORMASI MONITORING KEMAJUAN PEKERJAAN PROYEK PEMBANGUNAN PLTU TELUK BALIKPAPAN (2X110 MW) KALIMANTAN TIMUR BERBASIS INTRANET**

**Peneliti  
Teguh Ryanto**

**Sistem Informasi  
STMIK Widya Cipta Dharma  
Jl. Prof. Moh. Yamin No. 25 Samarinda Kode Pos 75123**

## **ABSTRAK**

TEGUH RYANTO, Sistem informasi monitoring kemajuan pekerjaan proyek pembangunan PLTU Teluk Balikpapan (2x110 MW) Kalimantan Timur berbasis intranet. Skripsi Program Studi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Widya Cipta Dharma Dengan Pembimbing I : Shinta Palupi, M.Kom, Pembimbing II : Ekwati Yulsilviana, SP., MM.

Kata Kunci: Sistem Informasi, manajemen pekerjaan, monitoring dan evaluasi

Penelitian ini dilakukan untuk membangun sebuah sistem informasi monitoring kemajuan pekerjaan proyek pembangunan PLTU Teluk Balikpapan (2x110 MW) di Kalimantan Timur berbasis intranet. Sistem ini menggunakan metode waterfall model yang paling umum digunakan. Pembuatan aplikasi berbasis intranet, pemrogramannya menggunakan HTML dan PHP dengan MySQL sebagai program databasenya, serta metode pengujian menggunakan Blackbox testing dan Beta Testing. Tanggapan dan masukan dari calon pengguna turut memberikan andil dalam perbaikan dan pengembangan sistem informasi agar dapat direalisasikan.

Sistem yang dihasilkan memberikan informasi kemajuan pekerjaan yang terbaharui tiap minggu melalui halaman dashboard yang diinput oleh penyedia jasa, sistem pengarsipan dokumen-dokumen proyek yang terintegrasi dapat diakses sewaktu-waktu oleh pihak-pihak yang terlibat. History kegiatan baik masalah dan solusi selama pelaksanaan proyek terekam dalam sistem ini melalui bagian diskusi dan foto, sehingga dapat menjadi acuan bagi perencanaan dan pelaksanaan proyek-proyek yang serupa nantinya.

Data dan informasi serta dokumen yang tersimpan dalam server memudahkan dan mempercepat penyimpanan selain itu juga berfungsi sebagai dokumentasi cadangan/backup dari dokumen fisik/hardcopy dalam bentuk digital. Selain pemahaman tentang pelaksanaan proyek, tanggapan dan masukan dari calon pengguna sangat membantu dalam pengembangan sistem ini. Perlu perbaikan fitur-fitur yang telah ada dan penambahan fitur-fitur baru yang sesuai dengan kebutuhan pemilik proyek agar sistem informasi manajemen proyek berbasis intranet ini dapat berfungsi maksimal.

## **1. PENDAHULUAN**

Salah satu proyek percepatan pembangunan PLTU Batu bara yang tertuang dalam Perpres No. 59 Tahun 2009 adalah PLTU Teluk Balikpapan di Kelurahan Kariangau, Kecamatan Balikpapan Barat, Kalimantan Timur

Dalam Pelaksanaan pekerjaan melibatkan banyak pihak yaitu owner, kontraktor dan konsultan. Ditambah dengan pekerjaan yang banyak, maka diperlukan suatu koordinasi dan komunikasi yang berkesinambungan antar pihak-pihak yang terlibat dalam suatu proyek untuk monitoring pelaksanaan pekerjaan.

Monitoring dan evaluasi pelaksanaan pekerjaan merupakan bagian penting dari sistem informasi manajemen proyek. Progress/kemajuan pekerjaan proyek menjadi indikator dalam monitoring untuk menilai perkembangan pelaksanaan pekerjaan dibandingkan dengan rencana. Evaluasi perlu dilakukan terutama bila pekerjaan mengalami

keterlambatan. Kemajuan pekerjaan di lapangan ditunjukkan melalui laporan mingguan yang diajukan oleh kontraktor dan disetujui owner/pemilik pekerjaan serta konsultan pengawas. Pada Proyek Pembangunan PLTU Teluk Balikpapan (2x110 MW) membutuhkan sistem monitoring terpadu untuk memudahkan pemilik proyek dalam monitoring pelaksanaan pekerjaan.

## **2. RUANG LINGKUP PENELITIAN**

Mengingat luasnya ruang lingkup permasalahan yang ada, Maka batasan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Monitoring Pekerjaan ini digunakan hanya di lingkungan Proyek PLTU Teluk Balikpapan (2x110 MW) Kalimantan Timur.
2. Metode pengembangan sistem yang dipakai menggunakan metode Air Terjun (Waterfall).
3. Alat bantu perancangan sistem menggunakan Flow Of Diagram (FOD), Data Flow Diagram

(DFD), Hierarchy Input Process Output (HIPO), SiteMap.

4. Metode Pengujian sistem menggunakan metode Blackbox dan Beta.
5. Pendataan dalam kemajuan pekerjaan yang dilakukan oleh kontraktor (Maincont) meliputi pendataan pekerjaan secara detail, pendataan material, pendataan penanggung jawab, pendataan pengawas pekerjaan.
6. Sedangkan Proses dilakukan oleh Konsultan (KSO), pada proses disini lebih ketersedianya database proyek yang menyimpan data dan informasi proyek, yaitu proses jadwal pekerjaan, proses perencanaan pekerjaan, dan proses realisasi pekerjaan, serta proses penggunaan material dilapangan.
7. Laporan yang dihasilkan dari sistem informasi monitoring kemajuan pekerjaan diberikan kepada pimpinan proyek berupa laporan pekerjaan dari setiap area/lokasi pekerjaan, laporan jadwal (Schedule) pekerjaan, laporan yang di sajikan dalam bentuk Kurva-S dan Gant Chart.

### 3. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Penjelasan Bahan

1. Sistem Informasi Menurut Sutabri (2012), Sistem Informasi adalah bukan merupakan hal yang baru, yang baru adalah komputerisasinya. Sebelum ada komputer, teknik penyaluran informasi yang memungkinkan manajer merencanakan serta mengendalikan operasi telah ada. Komputer menambahkan satu atau dua dimensi, seperti kecepatan, ketelitian, dan penyediaan data dengan volume yang lebih besar yang memberikan bahan pertimbangan yang lebih banyak untuk mengambil keputusan.

Suatu organisasi terdiri atas sejumlah unsure, orang-orang yang mempunyai berbagai peran, kegiatan atau tugas yang harus diselesaikan, tempat kerja, wewenang, serta hubungan komunikasi, yang mengikat organisasi tersebut. Sistem informasi merupakan penerapan sistem didalam organisasi untuk mendukung informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkat manajemen. Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen didalam pengambilan keputusan. Informasi tersebut bisa didapat dari sistem informasi.

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu.

2. Untuk dapat mencapai suatu rencana jadwal dapat tepat dengan pelaksanaan dilapangan dibutuhkan suatu perencanaan yang amat cermat, supaya hal tersebut dapat dicapai. Penandaan prestasi pekerjaan dalam alat pengendalian (schedule)

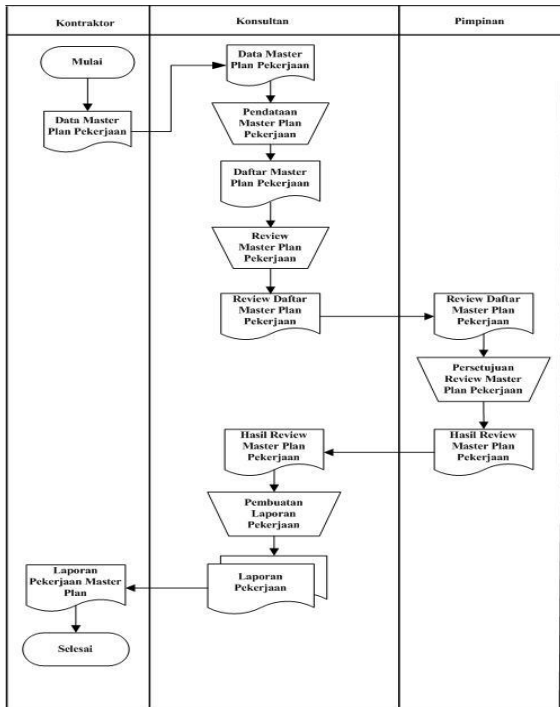
dilanjutkan dengan penyesuaian urutan kegiatan disebut updating. Kegiatan ini didukung oleh piranti computer.

3. Manajemen Proyek adalah sebagai ilmu dan seni berkaitan dengan memimpin dan mengkoordinir sumber daya yang terdiri dari manusia dan material dengan menggunakan teknik pengelolaan modern untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan, yaitu : Ruang lingkup, Mutu, Jadwal, dan Biaya serta memenuhi keinginan para stakeholder.

#### 3.2 Metode Air Terjun

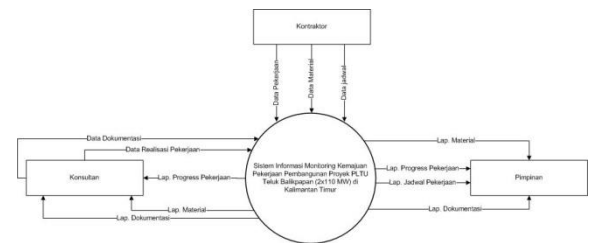
Menurut Pressman (2007), pada metode waterfall ini terdapat 5 (lima) tahap untuk mengembangkan suatu perangkat lunak. Kelima tahapan itu tersusun dari atas ke bawah, diantaranya Analisis, Design, Coding, Testing, Maintenance. Dimana konsep dari metode ini adalah bagaimana melihat suatu masalah secara sistematis dan terstruktur dari atas ke bawah. Berikut ini akan diuraikan tahap-tahap pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode waterfall, yaitu :

1. Analisis adalah tahap menganalisa hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan atau pengembangan software. Dalam hal ini analisis yang dilakukan dengan menganalisa dokumen-dokumen.
2. Design adalah tahap penterjemahan dari keperluan-keperluan yang dianalisis kedalam bentuk yang lebih mudah dimengerti oleh pemakai, yaitu dengan cara menampilkan kedalam Diagram kontek, data Diagram (Diagram Alir Data), entity Relationship. Struktur tabel, dan struktur menu.
3. Coding, adalah tahap penterjemahan data / pemecahan masalah software yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan. Pada tahap ini bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem menggunakan php.
4. Testing adalah tahap pengujian terhadap program yang telah dibuat. Pengujian ini dimulai dengan membuat suatu uji kasus untuk setiap fungsi pada perangkat lunak untuk sistem informasi prosedur persediaan barang kemudian dilanjutkan dengan pengujian terhadap modul-modul dan terakhir pada tampilan antara muka untuk memastikan tidak ada kesalahan dan semua berjalan dengan baik dan input yang diberikan hasilnya sesuai dengan yang diinginkan.
5. Maintenance adalah perangkat lunak yang telah dibuat dapat mengalami perubahan sesuai dengan permintaan pemakai. Pemeliharaan dapat dilakukan jika ada permintaan tambahan fungsi sesuai dengan keinginan pemakai ataupun adanya pertumbuhan dan perkembangan baik perangkat lunak maupun perangkat keras.



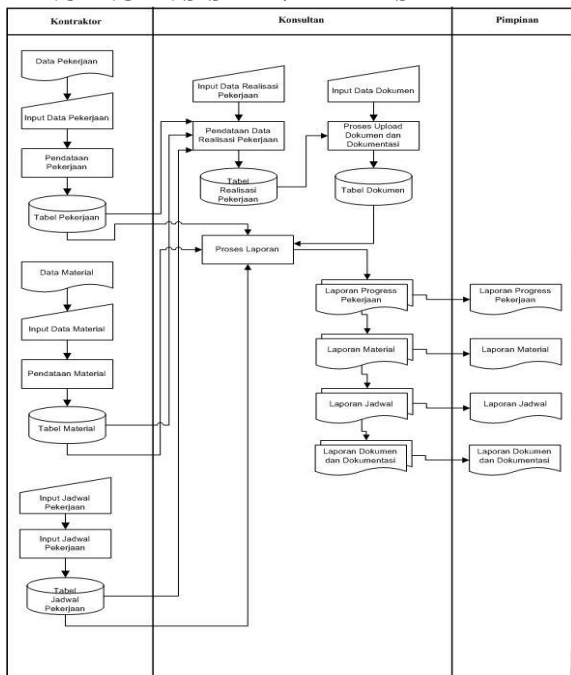
Gambar 3.1 Flow Of Document (FOD)

membaca data dari tabel pekerjaan, tabel material, dan tabel jadwal pekerjaan, kemudian disimpan kedalam tabel realisasi pekerjaan, kemudian bagian konsultan menginputkan dan memproses data dokumen realisasi yang membaca data dari tabel realisasi pekerjaan dan kemudian disimpan kedalam tabel dokumen, kemudian untuk melakukan proses laporan, bagian konsultan membaca data dari tabel pekerjaan, tabel material, tabel jadwal pekerjaan, dan tabel dokumen serta menghasilkan berupa laporan progress pekerjaan, laporan material, laporan jadwal, laporan dokumen dan diberikan kepada pimpinan untuk disetujui berupa laporan progress pekerjaan yang direncanakan dan yang sudah terealisasi, laporan material, laporan jadwal, serta laporan dokumen.



Gambar 4.2 Context Diagram (CD)

#### 4. RANCANGAN SISTEM/APLIKASI



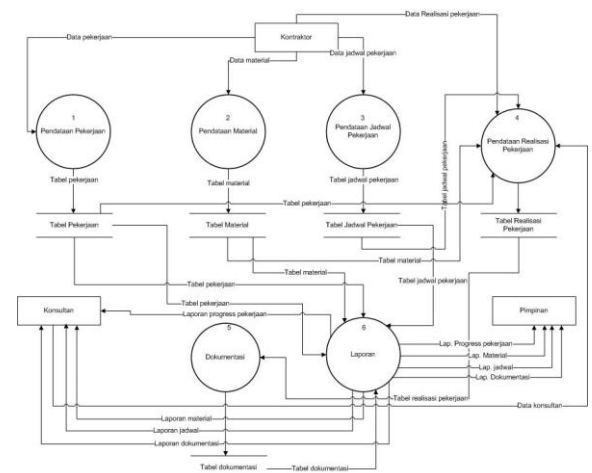
Gambar 4.1 Flow Of Document (FOD)

Berikut ini adalah penjelasan dari Flow Of Diagram (FOD) yang di usulkan yaitu dimulai pada bagian kontraktor dengan melakukan penginputan master plan data pekerjaan yang diantaranya Master plan pekerjaan, Master Material, dimana data akan tersimpan pada sistem database.

Pada proses Master plan pekerjaan, bagian kontraktor melakukan penginputan data detail pekerjaan kemudian disimpan kedalam database tabel pekerjaan, kontraktor juga menginputkan data master material dan jadwal perencanaan dan disimpan kedalam database tabel material dan tabel perencanaan jadwal, kemudian untuk melakukan pemrosesan data realisasi maka bagian konsultan

Berdasarkan gambar 4.4 Context Diagram terdiri dari tiga entitas yaitu entitas kontraktor, entitas konsultan, entitas pimpinan. Entitas pertama adalah entitas kontraktor, entitas ini memberikan data pekerjaan, data material, dan data jadwal.

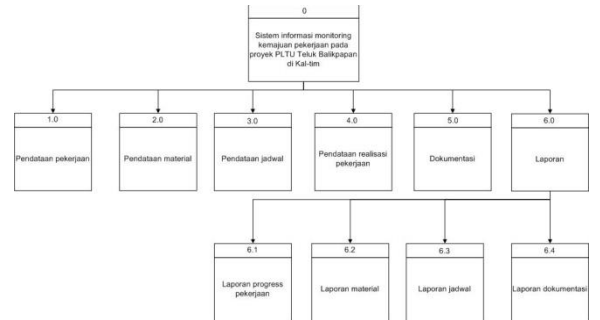
Yang kedua adalah entitas konsultan yang memberikan data dokumentasi, data realisasi pekerjaan, laporan progress pekerjaan, laporan material, laporan dokumentasi. Dan yang terakhir adalah entitas pimpinan yang menerima seluruh laporan yang dihasilkan dari sistem. Laporan tersebut antara lain adalah laporan progress pekerjaan, laporan material, laporan dokumentasi, laporan jadwal pekerjaan yang direncanakan maupun yang terealisasi.



Gambar 4.3 Data Flow Diagram (DFD) Level 0

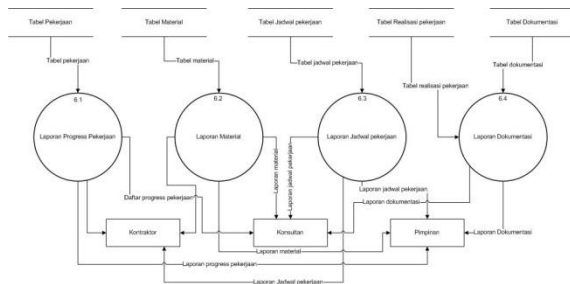
Data Flow Diagram (DFD) Level 0 terdiri dari 6 proses yaitu proses pendataan pekerjaan, pendataan material, pendataan jadwal pekerjaan, pendataan realisasi pekerjaan, dokumentasi, laporan. Proses

yang pertama adalah pendataan pekerjaan, mendapatkan data pekerjaan dari entitas kontraktor dan disimpan kedalam database tabel pekerjaan. Proses yang kedua adalah pendataan material, mendapatkan data material dari entitas kontraktor dan disimpan kedalam database tabel material. Proses yang ketiga adalah pendataan jadwal pekerjaan, mendapatkan data jadwal pekerjaan dari entitas kontraktor dan disimpan kedalam database tabel jadwal pekerjaan. Proses keempat adalah proses pendataan realisasi pekerjaan, mendapatkan data realisasi pekerjaan dari entitas konsultan juga membaca data dari tabel pekerjaan, tabel material, tabel jadwal pekerjaan, disimpan kedalam database tabel realisasi pekerjaan. Proses yang kelima adalah proses pendataan dokumentasi, pada proses ini mendapatkan data dari entitas konsultan dan juga membaca tabel realisasi pekerjaan kemudian disimpan kedalam tabel dokumentasi. Pada proses ke enam yaitu proses laporan, pada proses ini membaca dari keseluruhan tabel dan menghasilkan laporan progress pekerjaan, laporan material, laporan jadwal, laporan dokumentasi.



**Gambar 4.5 Hierarchy plus Input-Process-Output (HIPO)**

Hierarchy Plus Input-Process-Output (HIPO) pada sistem informasi monitoring kemajuan pekerjaan pada proyek PLTU teluk Balikpapan (2x110 MW) di Kal-tim terdiri dari enam proses, proses pertama yaitu pendataan pekerjaan, pendataan material, pendataan jadwal, pendataan realisasi, dokumentasi, laporan. Pada proses laporan menghasilkan laporan progress pekerjaan, laporan material, laporan jadwal, laporan dokumentasi.



**Gambar 4.4 Flow Diagram (DFD) Level 1 Laporan**

DFD level 1 proses laporan ini memiliki 4 proses yang terdiri dari proses laporan progress pekerjaan, laporan material, laporan jadwal pekerjaan, laporan dokumentasi. Proses yang pertama adalah proses laporan progress pekerjaan yang mendapatkan dari data tabel pekerjaan dan menghasilkan laporan progress pekerjaan dan diberikan kepada pimpinan, konsultan, dan kontraktor. Proses yang kedua adalah proses laporan material yang mendapatkan dari data tabel material dan menghasilkan laporan material dan diberikan kepada pimpinan, konsultan, dan kontraktor. Proses yang ketiga adalah proses laporan jadwal pekerjaan yang mendapatkan dari data tabel jadwal pekerjaan dan menghasilkan laporan jadwal pekerjaan dan diberikan kepada pimpinan, konsultan, dan kontraktor. Proses yang keempat adalah proses laporan dokumentasi yang mendapatkan dari data tabel dokumentasi dan menghasilkan laporan dokumentasi dan diberikan kepada pimpinan, konsultan, dan kontraktor.

**Tabel 4.1 Login**

No.	Field Name	Type	Size	Keterangan
1.	Id_admin	Int	11	Id_admin
2.	Username	Varchar	15	Nama pengguna
3.	Password	Varchar	15	Kata kunci

**Tabel 4.2 Pekerjaan**

No.	Field Name	Type	Size	Keterangan
1.	Id_pekerjaan	Int	11	Id pekerjaan
2.	Nama_pekerjaan	Varchar	50	Nama pekerjaan
3.	Lokasi	Varchar	30	Lokasi pekerjaan
4.	Penanggung_jawab	Varchar	25	Penanggung jawab
5.	Pengawas_lapangan	Varchar	25	Pengawas lapangan
6.	Rencana_awal	Date		Rencana awal
7.	Rencana_selesai	Date		Rencana selesai
8.	Approval	Varchar	15	Persetujuan pekerjaan

**Tabel 4.3 Detail Pekerjaan**

No.	Field Name	Type	Size	Keterangan
1.	Id_det_pekerjaan	Int	11	Id detail pekerjaan
2.	Id_pekerjaan	Int	11	Id pekerjaan
3.	Tanggal	Date		Tanggal pekerjaan
4.	Deskripsi	Varchar	50	Penjelasan detail pekerjaan
5.	Dokumentasi	Varchar	50	Dokumentasi pekerjaan

Tabel 4.4 Material

No.	Field Name	Type	Size	Keterangan
1.	Id_material	Int	11	Id material
2.	Material	Varchar	30	Nama material
3.	Satuan	Varchar	10	Satuan material
4.	Harga	Varchar	15	Nilai suatu material

Tabel 4.5 Material Pekerjaan

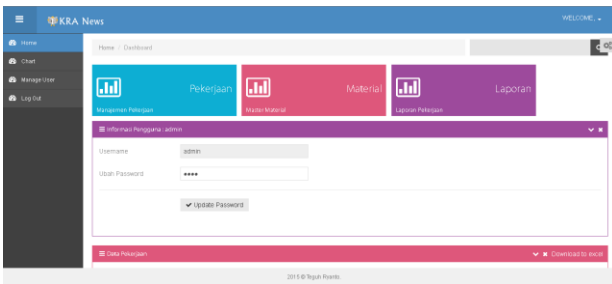
No.	Field Name	Type	Size	Keterangan
1.	Id_mat_pekerjaan	Int	11	Id material pekerjaan
2.	Id_pekerjaan	Int	11	Id pekerjaan
3.	Tgl	Date		Tanggal realisasi pekerjaan
4.	Id_material	Int	11	Id material
5.	Qty	Int	10	Kuantiti material
6.	Approval	Varchar	20	Persetujuan penggunaan material

5. IMPLEMENTASI



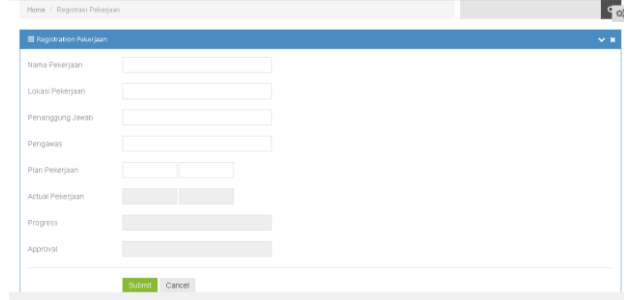
Gambar 5.1 Tampilan Form Login

Merupakan tampilan Form Login yang terdiri dari nama User dan Password yang harus diisi oleh User yang ingin menggunakan sistem ini. Hal tersebut bertujuan agar User yang tidak berhak tidak dapat menggunakan sistem ini.



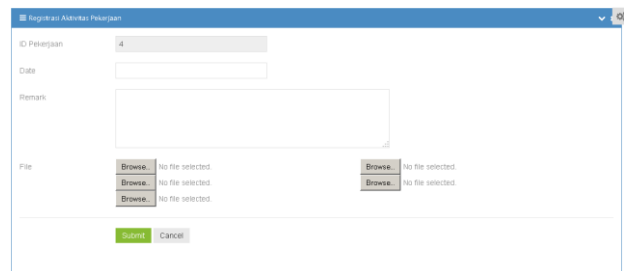
Gambar 5.2 Tampilan Menu Utama

Pada halaman utama ini dapat dilihat pada gambar 5.2 dalam halaman utama akan menampilkan daftar pekerjaan-pekerjaan yang sedang berjalan maupun sudah selesai dilaksanakan. Didalamnya juga dapat dilihat kemajuan fisik dalam bentuk progress bar, kurva-s, gantt chart. Diharapkan dengan halaman utama ini memberikan informasi singkat kepada pengguna mengenai kinerja pelaksanaan pekerjaan. Dalam halaman utama ini juga terdapat informasi mengenai pihak-pihak yang terlibat langsung dalam pelaksanaan pekerjaan.



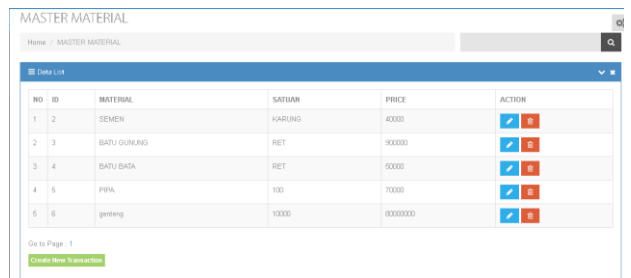
Gambar 5.3 Tampilan Form Registrasi Pekerjaan

Registrasi pekerjaan berfungsi sebagai meregistrasi pekerjaan yang terdiri dari beberapa fungsi input data pekerjaan yaitu nama pekerjaan, lokasi pekerjaan, penanggung jawab, pengawas, plan pekerjaan, proses penyimpanan ini di simpan kedalam database tabel pekerjaan.



Gambar 5.4 Tampilan Form Input Aktivitas pekerjaan

Registrasi aktivitas pekerjaan berfungsi untuk melakukan proses aktivitas pekerjaan yang sudah berjalan dilapangan, pada form ini terdapat id pekerjaan kemudian tanggal pada pelaksanaan pekerjaan, fungsi remark di form tersebut sebagai keterangan pekerjaan yang sedang dilakukan dilapangan, untuk fungsi file tersebut sebagai penyimpanan dokumentasi dilapangan berupa foto atau video dokumentasi beserta dokumen hasil pelaksanaan dilapangan.



Gambar 5.5 Tampilan Form Input Master Material

Master data material ini berfungsi sebagai daftar material yang akan digunakan pada pelaksanaan pekerjaan dilapangan, dimana form ini berisi data id material, nama material, satuan, price, action



Gambar 5.6 Tampilan Form Registrasi Detail Material Pekerjaan

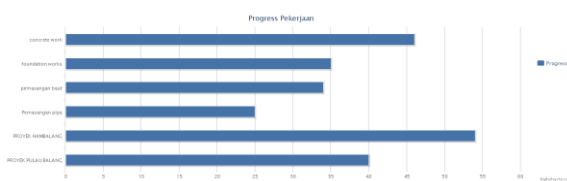
Registrasi detail material pekerjaan ini berfungsi sebagai informasi penggunaan material

yang ada dilapangan, kemudian dari pihak konsultan memberikan persetujuan atas penggunaan material berdasarkan dilapangan.

No	Pekerjaan Name	Location	Pemanggang Jawab	Pengawas	Start Plan	Finish Plan	Start Act	Finish Act	Approved	Progress
1	PROYEK PULAU BALANG	BALIKPAPAN	YUSRIAN		2015-07-03	2015-07-01	2015-07-02	2015-08-03	Approved	40
2	PROYEK HAMBALANG	BALIKPAPAN	EKA PUTRI MERDEKA		2015-07-01	2015-07-10	2015-07-02	2015-07-09	Approved	54
3	penanaman baut	apa aja dah	sapa aja	sembayang	2015-07-01	2015-07-31	0000-00-00	0000-00-00	Approved	34
4	concrete work	chenney	nana haryanto		2015-07-06	2015-07-23	2015-07-09	2015-07-24	Approved	46
5	fondasi kerja	chenney	yang stangjong	teguh	2015-07-16	2015-07-15	0000-00-00	0000-00-00	Approved	36
6	Pemasangan pipa	dimana aja	saljan	teguh	2015-07-23	2015-07-29	2015-07-24	2015-07-22	Approved	25
7	steam turbine foundation	tubane	Eko sudyo	teguh	2015-07-26	2015-08-06	2015-07-26	2015-08-06	Approved with note	35

**Gambar 5.7 Tampilan Form Laporan Pekerjaan**

Laporan data pekerjaan ini hasil dari penyaringan laporan berdasarkan periode yang dipilih. Kemudian pada laporan ini bisa dilakukan export data ke pdf.



**Gambar 5.8 Tampilan Grafik Gantt Chart Progress Pekerjaan**

Dalam sistem ini juga terdapat grafik gantt chart untuk membandingkan rencana pekerjaan dengan realisasi pekerjaan yang sudah dilakukan dilapangan berdasarkan data pekerjaan.



**Gambar 5.9 Tampilan Kurva-S Laporan Plan vs Actual Pekerjaan**

Laporan grafik kurva-S merupakan salah satu alat untuk menggambarkan kinerja dengan membandingkan pelaksanaan rencana pekerjaan dan realisasi pekerjaan berdasarkan dilapangan.

## 6. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan sistem informasi monitoring kemajuan pekerjaan pada proyek PLTU Teluk Balikpapan (2x110 MW) di Kalimantan Timur berbasis Intranet, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam sistem informasi ini telah dibangun sebuah database server monitoring kemajuan pekerjaan menggunakan MySQL yang telah mendukung RDBMS, yang semua data yang diolah menjadi laporan pekerjaan berasal dari 1 (satu) sumber dan disimpan di dalam server tersebut sehingga memudahkan dalam penyimpanan dan pencarian serta menjadikannya sebagai cadangan/backup dari dokumen hardcopy.
2. Sistem informasi yang berbasis intranet ini dapat di akses dalam ruang lingkup proyek melalui internet sehingga informasi yang diberikan

antara pihak-pihak yang terlibat dalam proyek dapat tersampaikan dengan cepat.

3. Sistem laporan yang terdapat dalam sistem informasi monitoring kemajuan pekerjaan membuat proses pelaporan kemajuan pekerjaan dan sudah terintegrasi dalam sistem ini akan dapat lebih cepat dan memudahkan penyedia jasa dalam memberikan laporan kepada pemilik proyek.
4. Selama proses pengembangan sistem informasi ini, tanggapan dan masukan dari calon pengguna sangatlah membantu dalam hal menyediakan jenis informasi, cara penyajian informasi dan cara penggunaan sistem informasi ini agar sistem ini berjalan sesuai dengan kebutuhan dan keinginan calon pengguna.
5. Mengingat proses laporan kemajuan pekerjaan hingga persetujuan untuk penandatanganan yang dilakukan secara intranet, kesiapan infrastruktur harus disiapkan dengan baik dari segi sumber daya manusia dan peralatannya di pihak pemilik proyek maupun penyedia jasa.

## 7. SARAN

Beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk kelanjutan dari sistem informasi ini, diantaranya :

1. Fitur-fitur dalam sistem informasi ini mencakup input dan output untuk pelaporan pekerjaan berdasarkan jenis pekerjaan, namun beberapa fitur pendukung lainnya perlu ditambahkan untuk menambah fungsi dari sistem ini seperti chatting antar user dan pemberitahuan melalui email secara online untuk hal-hal tertentu seperti adanya laporan baru, penagihan, adanya topik baru untuk diskusi agar lebih real-time dan cepat mendapat tanggapan.
2. Penyediaan tutorial yang bisa diakses secara online maupun offline mengenai penggunaan sistem ini diperlukan untuk kelancaran dalam selama masa pelaksanaan proyek konstruksi baik kepada pemilik proyek maupun penyedia jasa.

## 8. DAFTAR PUSTAKA

- Heryanto Imam, Triwibowo Totok. (2009). "Manajemen Proyek Berbasis Teknologi Informasi", Informatika Bandung
- Husen, Abrar. (2009). "Manajemen Proyek; Perencanaan Penjadwalan dan Pengendalian Proyek". Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Imansyah, muhammad. 2005. Php dan Mysql Untuk Orang Awam. Palembang: maxikom.
- Irawan , yudie. 2011. Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Application. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kurniasih, 2010. "Aplikasi Sistem Inventori Gudang (ASIG) Berbasis WEB Studi Kasis Perusahaan Distributor Farmasi PT. Bandung Perdana Medikatama".

- Michael C. Thomsett. "The Little Black Book of Project Management", AMACOM Books, ITKnowledge.com.
- Project Management Institute. (2004). "A Guide to Project Mangement Body of Knowledge (PMBOK Guide)". USA.
- Saputra, Agus: Agustin, Feni dan Asfa Solution. 2012. 62 Trik dan plugin terbaik JQuery. Jakarta: Elexmedia Komputindo.
- Setiowati, 2009. "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Monitoring Gangguan Listrik pada PT. PLN".
- Simarmata, Janner. (2006). "Aplikasi Mobile Commerce Menggunakan PHP dan MySql", Andi Yogyakarta.
- Tantra, Rudi. 2012. Manajemen Proyek Sistem Informasi : Bagaimana mengelola proyek sistem informasi secara efektif dan efisien. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Utami, Ema dan Sukrisno. 2005. Konsep Dasar Pengelohan dan Pemrograman Database denga MySQL Server. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Zaki, Ali dan Smitdev Community. 2008. 36 Menit Belajar Komputer PHP dan MySQL. Jakarta: Elex Media Komputindo.