

SISTEM INFORMASI MANAGEMENT PEMBANGUNAN PABRIK PT. SEMEN GRESIK

Sheptylia Pristy Ningtyas¹, Imron Rosyidi², Amaludin Arifia³, Andy Haryoko⁴, Alfa Nurfahma Rosalita⁵

* Departement of Informatics, PGRI Rongolawe University
Correspondence Author: amaludinarifia@gmail.com

Info Artikel :	ABSTRACT (in English)
Sejarah Artikel : Menerima : 30 Juli 2023 Revisi : - Diterima : 31 Juli 2023 Online : 31 Juli 2023 Keyword: Information Technology, Schedule Management, Waterfall, Web, Php.	<p><i>Information Technology Management is one of the fastest growing technologies in the business world from home-based business to big business. The use of computers as a means of support in information systems can provide more results for a sistem.Sistem Information management that is now used covers many aspects including a project management schedule that is useful to set the schedule and step-step activities of a company. The problems that often occur are the late schedule of a company's project management, cost calculation in case of work delay, and calculation of partner's penalty during the delay. So that problem can be resolved then held research about project management information system. This project management information system using software development methodology used is waterfall and data flow model used flowchart, DFD, CDM and PDM. The programming language uses PHP and Oracle databases. So that owned data can be integrated and easy to use in decision making. With the development of this system is expected that the system needs can help in managing the project schedule properly. It is expected that the creation of a system capable of assisting in managing project schedules, calculation of late fees and calculation of fines.</i></p>
	INTISARI (in Indonesia)
Kata Kunci: Teknologi Informasi, Schedule Management, Waterfall, Web, Php.	<p>Teknologi Informasi <i>Management</i> merupakan salah satu teknologi yang sedang berkembang pesat di dunia bisnis mulai dari bisnis rumahan sampai bisnis besar. Penggunaan komputer sebagai sarana penunjang dalam sistem informasi dapat memberikan hasil yang lebih untuk sebuah sistem.Sistem Informasi management yang kini digunakan mencakup banyak aspek diantaranya schedule management proyek yang berguna untuk mengatur jadwal dan step-step kegiatan sebuah perusahaan.Permasalahan yang sering terjadi adalah terlambatnya <i>schedule management</i> proyek sebuah perusahaan, perhitungan biaya jika terjadi keterlambatan kerja, dan perhitungan denda rekanan saat terjadi keterlambatan. Agar masalah tersebut dapat teratasi maka diadakan penelitian tentang sistem informasi management proyek. Sistem informasi management proyek ini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah <i>waterfall</i> dan model aliran data yang digunakan <i>flowchart</i>, <i>DFD</i>, <i>CDM</i> dan <i>PDM</i>. Bahasa pemrograman menggunakan <i>PHP</i> dan database <i>Oracle</i>. Sehingga data yang dimiliki dapat terintegrasi dan mudah untuk digunakan dalam pengambilan keputusan. Dengan dikembangkannya sistem ini diharap agar kebutuhan sistem dapat</p>

	membantu dalam mengatur schedule proyek dengan benar. Hal yang diharapkan adalah terciptanya sebuah sistem yang mampu membantu dalam mengatur schedule proyek, perhitungan biaya keterlambatan dan perhitungan denda.
--	---

1. PENDAHULUAN

Teknologi Informasi *Management* merupakan salah satu teknologi yang sedang berkembang pesat pada saat ini. Penggunaan komputer sebagai sarana penunjang dalam sistem informasi dapat memberikan hasil yang lebih untuk hasil sebuah sistem. Tentunya bila sistem di dalamnya telah berjalan dengan baik.

Salah satu management perusahaan PT. Semen Gresik menggunakan *schedule actual* yang telah di tetapkan sama seperti dengan proyek perusahaan sebelumnya. Untuk menanggulangi adanya keterlambatan pengerjaan di lapangan akan berdampak pada penambahan biaya nantinya, agar memudahkan tim proyek perusahaan PT. Semen Gresik untuk memonitoring dan bisa mendisiplinkan para vendor pekerja untuk bisa mengerjakan proyek dengan waktu yang sudah di sepakati pada kontrak kerja.

Masalah yang ingin diatasi adalah seringnya terjadi keterlambatan dalam jadwal manajemen proyek di perusahaan tersebut, kurangnya perhitungan biaya akibat keterlambatan pekerjaan, dan kesulitan dalam menghitung denda bagi rekanan jika terjadi keterlambatan. Proyek pembangunan pabrik memiliki empat langkah utama, yaitu perancangan gambar bangunan, tender untuk mencari vendor yang sesuai, proses konstruksi, dan masa percobaan setelah selesai dibangun.

Dengan mengimplementasikan sistem informasi manajemen, tim proyek PT. Semen Gresik akan lebih mudah dalam melakukan monitoring dan pengawasan terhadap pekerjaan di lapangan. Sistem ini diharapkan dapat membantu mengurangi keterlambatan proyek, memperhitungkan biaya akibat keterlambatan, serta mempermudah perhitungan denda bagi rekanan jika terjadi keterlambatan.

Dengan demikian, Sistem Informasi Manajemen Pembangunan Pabrik PT. Semen Gresik (Studi Kasus Proyek Rembang) akan menjadi solusi yang potensial untuk meningkatkan efisiensi dan ketepatan waktu dalam pelaksanaan proyek, serta mengurangi risiko penambahan biaya akibat keterlambatan pengerjaan.

Penelitian ini akan merumuskan dan membahas tiga permasalahan terkait manajemen proyek PT. Semen Gresik. Pertama, adalah merancang schedule management proyek yang efisien dan tepat guna. Kedua, adalah menghitung biaya secara otomatis jika terjadi keterlambatan kerja berdasarkan tanggal berakhirnya proyek. Dan ketiga, adalah mencari cara efektif untuk menghitung denda sanksi yang dikenakan kepada rekanan jika terjadi keterlambatan dalam pelaksanaan proyek.

Batasan masalah yang diberikan dalam skripsi ini mencakup penggunaan schedule actual sebagai dasar pengaturan jadwal proyek, perhitungan biaya berdasarkan kontrak kerja, serta aplikasi sistem informasi manajemen pembangunan pabrik ini akan diterapkan di lingkungan PT. Semen Gresik, khususnya pada Proyek Rembang. Selain itu, aplikasi ini

akan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman web PHP dengan DBMS Oracle Enterprise 10g.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan sebuah sistem informasi manajemen yang efektif dan praktis untuk mendukung pembangunan pabrik di PT. Semen Gresik. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat mempermudah perancangan schedule management proyek, menghitung biaya secara otomatis berdasarkan keterlambatan kerja, serta memberlakukan denda sanksi kepada rekanan yang terlambat dalam proyek tersebut. Semua ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan ketepatan waktu dalam pelaksanaan proyek, sehingga dapat menghindari penambahan biaya akibat keterlambatan yang tidak diinginkan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi Manajemen

“Suatu sistem informasi manajemen adalah Kumpulan dari manusia dan sumber daya modal di dalam suatu organisasi yang bertanggung jawab mengumpulkan dan mengolah data untuk menghasilkan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian” (Jogiyanto, 2005).

Dalam buku Prinsip-prinsip SIM “Sistem Informasi Manajemen adalah serangkaian Sub-sistem informasi yang menyeluruh dan terkoordinasi dan secara rasional terpadu yang mampu yang mampu mentransformasi data sehingga menjadi informasi lewat serangkaian cara guna meningkatkan produktivitas yang sesuai dengan gaya dan sifat manajer atas dasar kriteria mutu yang telah ditetapkan”.

B. Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah salah satu cara yang ditawarkan untuk maksud pengelolaan suatu proyek, yaitu suatu metode pengelolaan yang dikembangkan secara ilmiah dan intensif sejak pertengahan abad ke-20 untuk menghadapi kegiatan khusus yang berbentuk proyek (Sutrisno, 2010).

Manajemen proyek merupakan suatu metode pengelolaan yang dikembangkan secara ilmiah dan intensif untuk menghadapi kegiatan khusus berbentuk proyek. Tujuan dari manajemen proyek adalah mencapai tujuan kegiatan secara efisien dan efektif, dengan memastikan penggunaan sumber daya dan kegiatan sesuai dengan sasaran yang meliputi kualitas, biaya, dan waktu.

Manajemen proyek melibatkan proses perencanaan, pengaturan, pelaksanaan, dan pengendalian. Perencanaan melibatkan peramalan masa yang akan datang dan perumusan kegiatan-kegiatan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Bentuk perencanaan meliputi prosedur, metode kerja, standar pengukuran hasil, anggaran biaya, dan program kegiatan beserta jadwal.

Pengaturan bertujuan untuk mengatur dan mengelompokkan kegiatan proyek agar kinerjanya sesuai dengan harapan. Pengendalian melibatkan penetapan pencapaian, evaluasi kerja, dan langkah perbaikan jika diperlukan. Manajemen proyek juga melibatkan laporan-laporan tertulis seperti laporan harian dan laporan mingguan.

Tujuan utama dari manajemen proyek meliputi pengembangan dan penyelesaian proyek sesuai dengan budget, jangka waktu, dan kualitas yang telah ditentukan. Selain itu, manajemen proyek juga bertujuan untuk mengembangkan reputasi kualitas pekerjaan bagi kontraktor, menciptakan organisasi yang mendukung kerja kelompok, menciptakan iklim kerja yang baik, dan menjaga keselarasan hubungan antara semua pihak yang terlibat.

Manajemen proyek sangat penting dalam proyek konstruksi karena dapat memastikan proyek berjalan sesuai dengan harapan baik dari segi biaya, waktu, maupun kualitas. Dengan adanya manajemen proyek yang efektif, diharapkan proyek dapat selesai tepat waktu, sesuai anggaran, dan memenuhi standar kualitas yang diharapkan.

C. Alur Tender Dan Alur Denda

• Alur Tender

1. Dokumen pengadaan dan identifikasi task number
2. Memilih dan mendaftarkan calon rekanan barang dan jasa
3. Menerbitkan vendor directory
4. Menerbitkan Bidder List
5. Menerbitkan permintaan penawaran barang dan jasa (RFQ)
6. Penjelasan pengadaan (Aanwijzing)
7. Penyerahan dokumen penawaran
8. Pembukaan penawaran komersial
9. Pembuatan surat perijinan / kontrak
10. Sistem pengolahan arsip

• Schedule

1. Metode Gantt Chart

Pada gambar 2.2 proyek PT. Semen Gresik menggunakan metode perancangan *schedule* Gantt Chart. Gantt Chart adalah grafik batang yang digunakan untuk menggambarkan tugas-tugas dalam suatu proyek beserta jadwal dan waktu pelaksanaannya .

2. Metode Program Evaluation and Review Technique (PERT)

Pada Gambar 2.3 metode PERT dikembangkan oleh **Navy Special Project Office** pada tahun 1957. Metode ini bertujuan untuk sebanyak mungkin mengurangi penundaan, termasuk gangguan atau konflik suatu jadwal. **PERT pada prinsipnya adalah hubungan ketergantungan antara bagian-bagian kegiatan yang digambarkan dalam bentuk diagram network.**

3. Run Chart (Trend Chart)

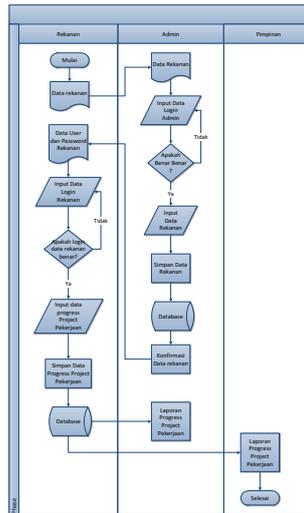
Pada gambar 2.4 Run chart dapat digunakan untuk melakukan monitoring proses. Dalam grafik ini apabila terdapat kondisi khusus yang tidak seperti biasa dan menimbulkan tingkat reject yang tinggi tim dapat segera melakukan pelacakan penyebab masalah dan dapat segera dicari solusinya. Run chart juga dapat digunakan untuk menggambarkan pola pergerakan dari tingkat reject. Dari pola pergerakan ini dapat dilakukan analisa lebih lanjut tentang penyebab-penyebab yang muncul pada saat tertentu.

• Alur Denda Pekerjaan Jasa Pada Kontraktor

Kontraktor harus menyerahkan jaminan pelaksanaan kepada PT. semen gresik senilai 5% (lima persen) selambat-lambatnya 14 (empat belas) hari kalender sejak di terimanya perjanjian kerja. Jika nantinya pihak kontraktor belum menyerahkan jaminan pelaksanaan berupa pekerjaan yang sudah di laksanakan sebanyak 5%, maka akan di kenakan sangsi / denda berupa pembayaran 5% dari nilai yang sudah di sepakati dalam perjanjian kontrak kerja.

3. METODE PENELITIAN

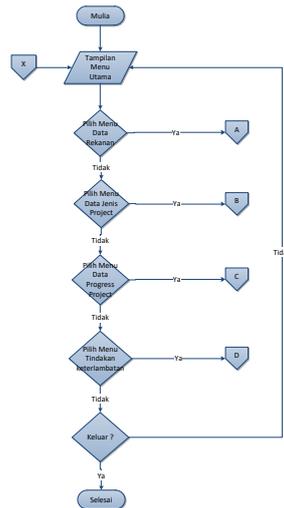
A. Flowchart Dokumen



Gambar 3.1 Flowchart Dokumen

Pada gambar 3.1 proses di mulai dari rekanan membawa dokumen data rekanan dan diserahkan kepada admin. Admin menginputkan data rekanan kemudian disimpan di database system. Setelah data rekanan dikonfirmasi admin menginputkan data project kemudian disimpan di database sistem. Setelah data dikonfirmasi project yang akan dikerjakan oleh rekanan maka rekanan mendapatkan username dan password. Username dan password berfungsi untuk

B. Flowchart Program



Gambar 3.2 Flowchart Halaman Utama

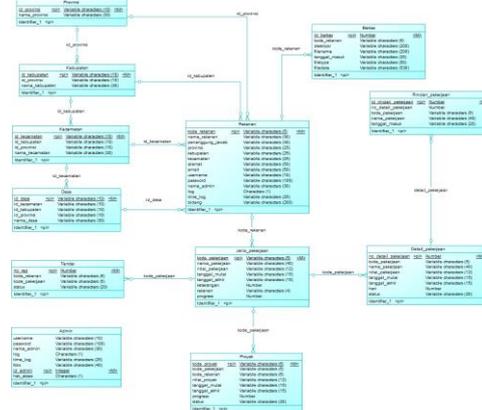
Pada gambar 3.2 proses ini admin harus melakukan login agar dapat masuk ke dalam program. Jika gagal maka akan kembali ke menu login, jika login sukses maka akan masuk ke menu utama. Pada menu utama terdapat kategori menu, diantaranya menu data rekanan, data jenis project, data progress project, dan tindakan keterlambatan.

C. Konteks Diagram

Konteks diagram menggambarkan masukan dan keluaran data dari entitas ke sistem, maupun dari sistem ke entitas-entitas yang ada seperti pada gambar sebagai berikut:

proses input data project kemudian disimpan ke table project setelah itu proses memberikan info data project kepada admin. Pada proses pengolahan data schedule admin melakukan input data pengolahan dengan mengambil data dari tabel rekanan dan tabel project, kemudian disimpan kedalam tabel pengolahan data schedule. Jika terjadi keterlambatan maka proses denda akan mengirimkan jumlah denda sesuai yang telah disepakati oleh kedua pihak Proses selanjutnya adalah laporan data schedule yang dapat di akses oleh pimpinan dengan mengambil data dari tabel pengolahan data schedule. Rekanan dapat mengupdate data progress project agar dapat dipantau.

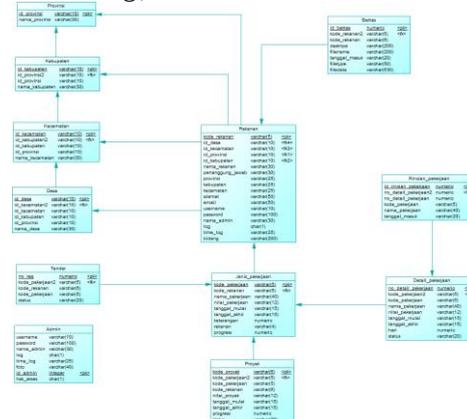
E. CDM (Conceptual Data Model)



Gambar 3.5 Rancangan CDM

Pada gambar 3.5 terdapat beberapa tabel master dan tabel pengolahan, tabel master terdiri dari tabel provinsi, tabel kabupaten, tabel kecamatan dan tabel desa. Selanjutnya tabel rekanan mengambil data dari tabel provinsi, tabel kabupaten, tabel kecamatan dan tabel desa. Tabel pengolahan selanjutnya adalah tabel jenis pekerjaan. Tabel jenis pekerjaan menjadi data mater bagi tabel detail pekerjaan dan tabel rincian pekerjaan mengambil data dari tabel detail pekerjaan. Tabel proyek mengambil data dari jenis pekerjaan untuk menjelaskan status terkini pekerjaan. Tabel tender mengambil data dari tabel jenis pekerjaan untuk menjelaskan status tender, tabel berkas memiliki fungsi untuk menyimpan berkas rekanan dan mengambil data dari tabel rekanan.

F. PDM (Physical Data Modeling)



Gambar 3.6 Rancangan PDM

Pada gambar 3.6 terdapat beberapa tabel master dan tabel pengolahan, tabel master terdiri dari tabel provinsi, tabel kabupaten, tabel kecamatan dan tabel desa. Selanjutnya tabel rekanan mengambil data dari tabel provinsi, tabel kabupaten, tabel kecamatan dan tabel desa. Tabel pengolahan selanjutnya adalah tabel jenis pekerjaan. Tabel jenis pekerjaan menjadi data mater bagi tabel detail pekerjaan dan tabel rincian pekerjaan mengambil data dari tabel detail pekerjaan. Tabel proyek mengambil data dari jenis pekerjaan untuk menjelaskan status terkini pekerjaan. Tabel tender mengambil data dari tabel jenis pekerjaan untuk menjelaskan status tender, tabel berkas memiliki fungsi untuk menyimpan berkas rekanan dan mengambil data dari tabel rekanan.

4. HASIL DAN ANALISA

Setelah sistem dianalisis dan didesain secara rinci, maka selanjutnya akan menuju tahap implementasi. Tujuan implementasi adalah untuk mengkonfirmasi modul program perancangan pada para pelaku sistem sehingga pengguna dapat memberi masukan kepada pembangun sistem.

Pada tabel 4.1 adapun perangkat lunak yang digunakan penulis untuk menjalankan Sistem Informasi Management Pembangunan Pabrik PT. Semen Gresik (Studi Kasus Proyek Rembang) ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Software

No	Nama Perangkat Lunak	Versi
1	Sistem Operasi Windows 7 Ultimate	64-Bit
2	Xampp	1.7.3
3	Oracle	10g
4	Notepad++	6.5.1
5	UC Browser	6.1
6	Foxit Reader	614.0217
7	PHP sebagai bahasa pemrograman	5.3.1

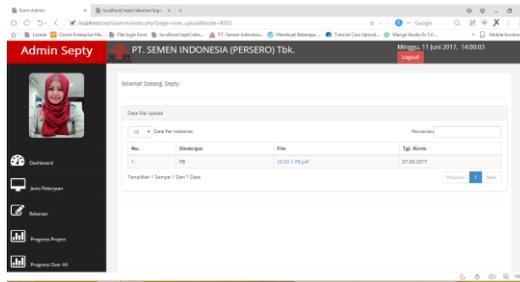
A. Implementasi Program

Didalam implementasi program ini dijelaskan tentang alur kegunaan program yang dibuat beserta tampilan desain. Pada Proyek Akhir ini dimana Website ini memiliki 3 halaman web yakni website untuk mengelola halaman admin, halaman rekanan dan halaman user. Berikut adalah implementasi tentang website tersebut :

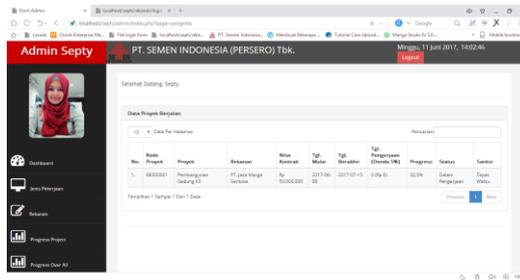
1. Implementasi Halaman Admin



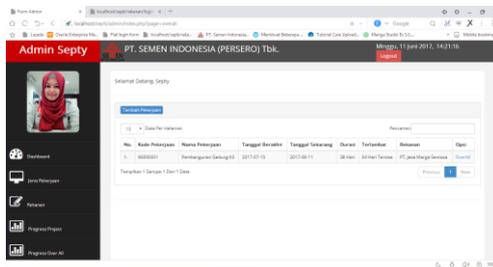
Gambar 4.1 Implementasi Dashboard Pada Halaman Admin



Gambar 4.2 Implementasi Melihat Data Rekanan Pada Halaman Admin

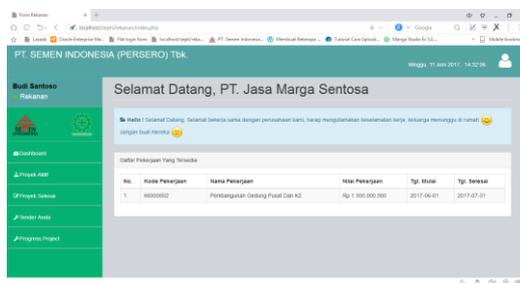


Gambar 4.3 Implementasi Progress Project Pada Halaman Admin

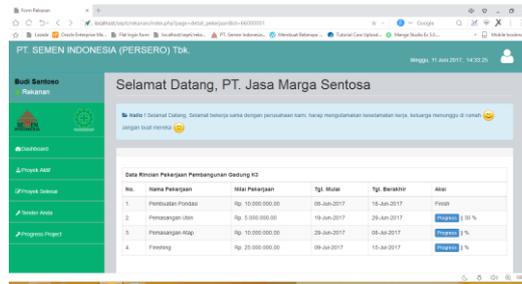


Gambar 4.4 Implementasi Data Progress Over All Pada Halaman Admin

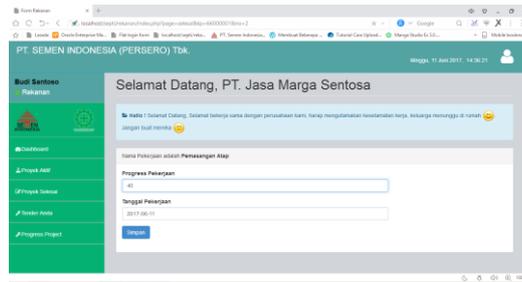
2. Implementasi Halaman Rekanan



Gambar 4.5 Implementasi Dashboard Pada Halaman Rekanan

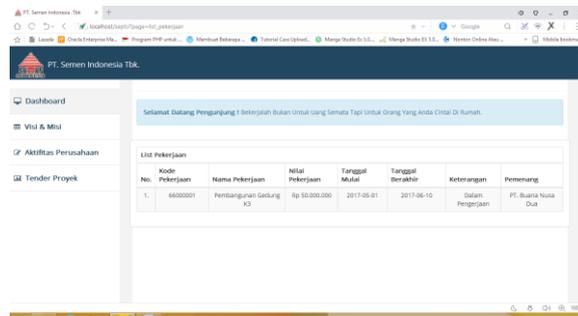


Gambar 4.6 Implementasi Data Rincian Pekerjaan Pada Halaman Rekanan

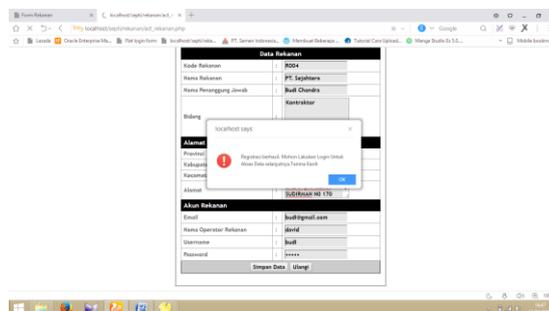


Gambar 4.7 Implementasi Data Progress Pekerjaan Pada Halaman Rekanan

3. Implementasi Halaman User



Gambar 4.8 Implementasi Menu Tender Proyek Pada Halaman User



Gambar 4.9 Implementasi Menu Registrasi Pada Halaman User

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari perancangan Sistem Informasi Management Pembangunan Pabrik PT. Semen Gresik (Studi Kasus Proyek Rembang) adalah sebagai berikut :

1. *Schedule management* proyek PT. Semen Gresik di rancang melalui sistem informasi *management* pembangunan pabrik PT. Semen Gresik.
2. Keterlambatan kerja akan dikenai denda 5% dari biaya pekerjaan, pada tahap ini dapat dilihat di menu progress project pada sistem informasi *management* proyek PT. Semen Gresik.
3. Denda sangsi akan mulai dihitung apabila rekanan telat dalam pengerjaan awal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander F.K.Sibero., 2011, *Kitab Suci Web Progaming*, Yogyakarta : Mediakom.
- Billy N Mahamudu., 2007, *Komponen Dan Elemen Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi.
- Gordon B, Davis., 1993, *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen Suatu Pengantar*, Jakarta Pustaka Binaman Ressindo.
- Heizer, Jay., dan Barry, Rander., 2006, *Operations Management Buku2 Edisi Ke Tujuh*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Jogiyanto, HM., 1993, *Analisa Dan Desain Sistem Informasi, Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Yogyakarta: Andi.
- Jogiyanto, HM., 2005, *Analisa Dan Desain Sistem Informasi, Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Yogyakarta: Andi.
- Kusumadewi, Sri., 2005, *Sistem Cerdas*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kustiyahningsih, Y., dan Anamisa, Devie R., 2011, *Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySql*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Oktavian, Diar Puji., 2010, *Menjadi Programmer Jempolan Menggunakan PHP*, Yogyakarta: Penerbit MediaKom.
- Sutrisno, **Fadly.**, 2010, *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.