
RANCANG BANGUN APLIKASI IMPLEMENTASI PENJADWALAN OVERHAUL MESIN PRODUKSI PADA PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.

Linggar Atmaningtyas 1) Henry Bambang Setyawan 2) Nunuk Wahyuningtyas 3)

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi
Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya
Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1) linggar.atma07@gmail.com, 2) henry@stikom.edu, 3) nunuk@stikom.edu

Abstract

PT Semen Indonesia in its production, has a variety of machines that each day will perform a poction. With the continuous machine performance of PT Semen Indonesia will do the Overhaul of the machine owned. For now in the stage of scheduling Overhaul conducted by the company is still in a stage that lacks support because the software used can not update directly with SAP and still use Excel. In scheduling using SAP there is an issue where Software cannot determine the number of days present in the scheduling, unable to determine Shift, without filling in the PIC field and the Vendor Activity field keep running following Shift. The impact of the problem is that the process is disadvantaged at the time of the report generation and the lack of information.

With such problems the company wants to create and implement a system scheduling Overhaul production machines. In the system can determine the number of days, can determine the Shift and also application demands to provide information at the time of the report generation.

Based on the test results of the Overhaul scheduling application with the Staff Department Of ICT and Staff Management Service Development, the results of the system can be easier to determine the number of days and Shift and the system can determine The selected vendor.

Keyword: Website, Scheduling, production machinery, overhauls.

PT Semen Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi semen. Di mana nama dari PT Semen Indonesia sendiri dahulunya adalah PT Semen Gresik, Diresmikan di Gresik pada tanggal 7 Agustus 1957 oleh Presiden RI pertama dengan kapasitas produksi 250.000 ton semen per tahun. PT Semen Indonesia saat ini telah berkembang dan memiliki Empat anak perusahaan yaitu Semen Padang, Semen Gresik, Semen Tonasa dan Semen Thanglong Cement Company (Vietnam). Dalam

melakukan proses produksinya PT Semen Indonesia sendiri memiliki beberapa tahapan produksi, diantaranya bahan mentah kemudian akan diolah menjadi macam-macam produk semen, produk yang dihasilkan oleh PT Semen Indonesia diantaranya adalah Semen Gresik, Semen Padang, Semen Tonasa, dan Semen Thanglong.

Untuk memenuhi permintaan pasar maka PT Semen Indonesia akan melakukan produksinya secara terus menerus selama 24 jam

setiap harinya. Mesin–mesin produksi yang ada saat ini adalah Mesin Kiln, *Cooler*, *Preheater*, *Coal mill*, *Raw Mill*, *Crusher*. Untuk menunjang beroprasinya mesin-mesin tersebut maka diperlukan adanya proses *Overhaul* pada mesin-mesin tersebut. Jika tidak adanya *Overhaul*, maka mesin produksi akan mengalami kerusakan yang mengakibatkan keterlambatan produksi semen.

Dari berbagai mesin yang dimiliki, PT Semen Indonesia membuat jadwal dimana mesin tersebut harus dilakukan *Overhaul*. (Iskandar, Taroepratjeka, & Sumadi, 2014) *Overhaul* adalah kegiatan perbaikan yang meningkatkan kinerja mesin. kegiatan yang dilakukan untuk menjaga atau memperbaiki suatu fasilitas sehingga dapat mencapai kondisi yang dapat di terima. Fasilitas bermakna semua aset yang dimiliki sedangkan kondisi yang dapat diterima bermakna sesuai dengan standar operasional. (Kumar & Suresh, *Production And Operations Management* , 2008) Tujuan dilakukannya *Overhaul* adalah untuk meminimalisir kerusakan pada mesin produksi, dapat menghemat biaya pemeliharaan tahunan, dapat menambah panjang umur mesin.

Dalam proses *Overhaul* yang ada pada PT Semen Indonesia saat ini dilakukan dalam waktu satu tahun sekali yang telah dijadwalkan sebelumnya, pada saat rapat *Decision Making*. Adapun tahapan yang dilakukan dalam melakukan *Overhaul* yaitu (1) *Decision Making* merupakan tahap awal dimana merupakan proses penentuan *overhaul* mesin. (2) *Planning Preparation*, dimana hal ini dibutuhkan untuk mengetahui sejauh mana persiapan saat akan melakukan perawatan mesin, ada pun beberapa

tahapannya yaitu pengecekan *Spare Part* Mesin, Tenaga Ahli, dan perizinan untuk melakukan *Overhaul* Mesin. (3) *Scheduling*, Penjadwalan dilakukan ketika *Planning* selesai sehingga akan masuk ke tahap penjadwalan, tahapan ini dilakukan agar waktu perbaikan atau waktu perawatan dapat dilakukan secara tepat waktu. (4) *Do*, dimana tahapan ini merupakan tahapan pelaksanaan *Overhaul* mesin produksi. (5) *Monitoring*, tahapan ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana mesin produksi yang telah mengalami *Overhaul* dapat berjalan lancar, dalam proses monitoring ini juga dapat memantau kinerja saat melakukan eksekusi pada proses *Overhaul*.

Penelitian ini difokuskan pada penjadwalan *Overhaul*. Karena penjadwalan saat ini mengalami kendala kurangnya informasi yang tersedia mengenai kelengkapan progress pada penjadwalan. (Nofianti & Ramzi, 2018) Pada proses penjadwalan memiliki tahapan yang harus terpenuhi yaitu pada proses *Planning Preparation* yang dimana tahapan ini berada pada aplikasi lain. Jika data awal sudah terpenuhi maka akan di lanjutkan ke penjadwalan. Berikut adalah tahapan proses penjadwalan, (1) data *Planning Preparation* telah terpenuhi dimana hal ini dibutuhkan proses *Output* dari *planning preparation* yang menghasilkan data *Man Power*, data mesin, data area mesin. (2) Tahapan selanjutnya setelah proses awal lengkap akan dilakukan pembuatan list *Activity* dimana list tersebut di dapat dari *System Application and Product in Data Processing (SAP)*. Data yang di dapat di SAP merupakan data master *Activity*

karena setiap mesin memiliki master *Activity* masing-masing. (3) setelah itu input data pendukung agar penjadwalan dapat dilakukan yaitu input data (Vendor, Jenis Mesin, Kode mesin, Area, Shift, tanggal mulai, tanggal akhir) pada *Microsoft Excel*. Proses ini digunakan agar data penjadwalan dapat dilanjutkan untuk laporan. (4) Memonitoring progres list *Activity*, proses ini bertujuan untuk memantau proses penjadwalan yang ada agar proses *Overhaul* dapat berjalan lancar. Proses monitoring juga digunakan untuk memantau kelengkapan proses agar menjadikan laporan penjadwalan.

Data Penjadwalan yang telah di inputkan ke dalam *Microsoft Excel*, tidak dapat langsung terhubung pada SAP. Maka dari itu, agar staff produksi dapat memantau proses dari data penjadwalan, akan dilakukan penginputan kembali ke SAP. Dampak yang di timbulkan dari hal tersebut akan mengakibatkan terlambatnya proses *Do* atau proses eksekusi sehingga juga dapat memakan waktu.

Untuk mendukung proses penjadwalan yang digunakan oleh PT Semen Indonesia saat ini menggunakan aplikasi *SAP (System Application and Product in data processing)*. (Bashirudin, Fausa, & Sari, Implementasi ERP SAP Dalam Pembuatan Report Demografi Organisasi, 2017) , SAP merupakan suatu produk perangkat lunak atau software yang digunakan perusahaan dalam mempermudah kinerja pegawai dalam mencapai tujuan yang diharapkan. Dengan adanya suatu produk perangkat lunak maka pegawai tidak akan kesulitan dan lama dalam mengolah data-data yang berhubungan dengan kepegawaian. Dalam

hubungannya dengan penjadwalan overhaul mesin pada PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Saat ini, kegunaan SAP berfungsi sebagai tempat penyimpanan dari semua data terkait dengan proses pelaksanaan *Overhaul* sendiri. Di dalam SAP juga terdapat beberapa informasi mengenai proses penjadwalan *Overhaul* Mesin produksi diantaranya adalah list *Activity*, Area mesin, nama mesin, nama *vendor*, jenis mesin, dll.

SAP Juga memiliki kelemahan khususnya dalam mendukung penjadwalan *Overhaul* yang ada pada PT Semen Indonesia, dikarenakan SAP tidak dapat menentukan jumlah hari dan *Shift* pada setiap *list activity* sehingga dapat menghambat proses penjadwalan yang akan dilakukan, dengan adanya kekurangan tersebut PT Semen Indonesia (Persero) Tbk menggunakan alternatif aplikasi *Microsoft Excel*, untuk mengolah data jumlah hari dan *Shift* pada setiap *list activity*. Setelah data diolah maka akan di dapat hasil yang akan di inpukan ke SAP.

Dari rencana penjadwalan yang dibuat pada *Microsoft Excel*. mesin yang akan di *Overhaul* memiliki *Activity* masing-masing dan jadwal masing – masing. Setelah dilakukan penentuan mesin, selanjutnya dilakukan penyusunan *list Activity Overhaul* mesin. Setelah itu penentuan penanggung jawab dan penentuan vendor yang melakukan pengerjaan mesin.

Proses penjadwalan yang dilakukan di *Microsoft Excel* saat ini mengalami kendala pada saat melakukan proses dimana kendala yang dialami adalah tanpa PIC dan Vendor tetapi jadwal akan terus jadwal. Dampak yang di

timbulkan dari permasalahan tersebut dapat mengakibatkan kurangnya informasi pada saat melaporkan *Progress*. Berdasarkan tahapan penjadwalan terdapat beberapa kendala yang terjadi pada SAP dan *Microsoft Excel*. Pada *software* SAP tidak dapat menentukan jumlah hari yang ada pada penjadwalan dan tidak dapat menentukan *Shift* yang ada. Sedangkan kendala pada *Microsoft Excel* tanpa mengisi kolom PIC dan Kolom *Vendor Activity* tetap berjalan mengikuti sesuai *Shift*. Dampak yang di timbulkan dari kendala yang ada yaitu terhambatnya proses penjadwalan dan juga kurangnya informasi saat akan melaporkan *Progress*.

Dari beberapa permasalahan yang terjadi pada PT Semen Indonesia . maka muncul suatu kebutuhan berupa Rancang Bangun Aplikasi Implementasi Penjadwalan *Overhaul* Berbasis *Website*, untuk mengatasi permasalahan yang ada pada saat ini.

Berdasarkan uraian di atas maka akan dilakukan Rancang Bangun Aplikasi Implementasi Penjadwalan *Overhaul* Pada PT Semen Indonesia Gresik. Alasan dipilihnya Pembuatan aplikasi ini agar pihak produksi dapat menjadwalkan *Overhaul* mesin secara satu tahap dan tidak menginputkan secara berulang – ulang.

METODE

Metode ini dipilih karna dapat memahami bagaimana sebuah Aplikasi dapat mendukung kebutuhan bisnis dengan merancang suatu sistem, membangun sistem tersebut, dan menyampaikannya kepada pengguna.

SDLC memiliki empat fase dasar, yaitu:

Perencanaan

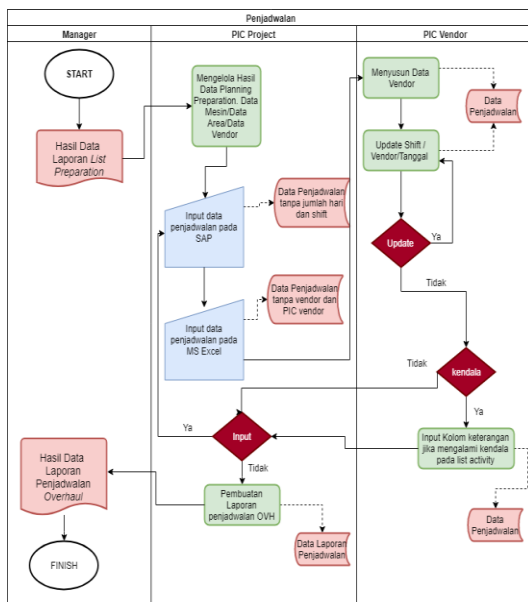
Permasalahan yang ada di PT Semen Indonesia (Persero) Tbk dapat di selesaikan dengan membuat Rancang Bangun Aplikasi Implementasi *Planning Preparation Overhaul* Mesin Produksi. Langkah diawali dengan komunikasi kepada pengguna karena menyangkut pengumpulan informasi tentang kebutuhan konsumen/pengguna, meliputi:

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung proses bisnis *Planning Preparation* pada PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Tujuan melakukan observasi untuk mendapatkan informasi dan permasalahan terkait proses dari *Planning Preparation* . Observasi dilakukan selama masa magang di PT Semen Indonesia (Persero) Tbk pada bulan November-Desember.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada *Staff Department of ICT* dan *Staff Management Service Development* pada bulan November-Desember 2018 yang dilakukan di ruangan *Department of ICT*. Wawancara bertujuan untuk mendapatkan informasi tambahan yang belum didapat saat melakukan observasi. Berdasarkan wawancara maka didapatkan gambaran proses bisnis seperti gambar di bawah ini.



Gambar 1. Document Flow penjadwalan

Analisis

Setelah tahapan perencanaan selesai maka akan dilakukan analisis yang diperlukan untuk pengerjaan aplikasi, resiko yang mungkin akan terjadi, dan sumber yang dibutuhkan serta hasil yang akan dibuat.

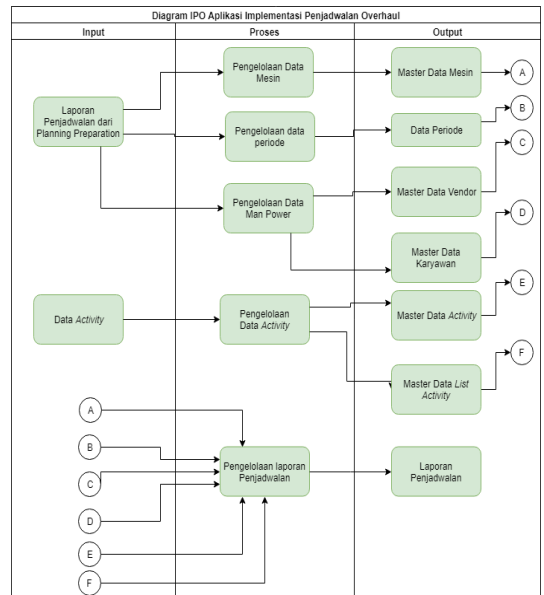
Desain

Desain merupakan kebutuhan *system* yang harus di penuhi sebelum melakukan pembuatan rancang bangun aplikasi, seperti desain sistem database, interface dan testing. Adapun desain yang harus di perhatikan dalam pembuatan aplikasi adalah *Use Case diagram*, *Flow Of event*, *Sequence diagram*, *Class Diagram*, *Desain Tampilan*. Serta uji coba tampilan.

Diagram IPO

Diagram IPO merupakan suatu rangkaian yang dapat dikatakan sebagai *Input*, *Proses*, dan *output* yang dihasilkan pada dokumen dan

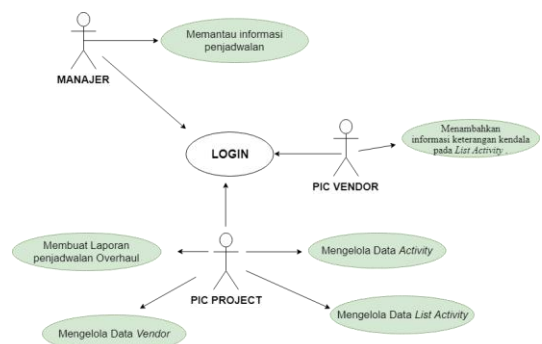
aplikasi. IPO Diagram dari Penjadwalan Overhaul di PT Semen Indonesia (Persero) Tbk dapat dilihat pada diagram *Input Process Output* (IPO) berikut ini:



Gambar 2. IPO Diagram

Diagram Use Case

Usecase diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sebuah sistem yang akan di bangun. Berikut adalah gambaran dari aktor yang terlibat dalam aplikasi yang akan di bangun :



Gambar 3. Use Case Diagram

Dari gambar *Use case diagram* diatas, proses dilakukan oleh pengelola atau pengguna sistem sebagai berikut:

- 1) Manajer mempunyai akses login dalam sistem, serta manajer juga dapat melihat keseluruhan atau memantau proses dari penjadwalan Overhaul.
- 2) PIC Vendor mempunyai akses login, serta dapat membuat laporan lapangan dimana laporan lapangan dapat dilaporkan pada kolom keterangan dalam table jadwal.
- 3) PIC Project mempunyai akses login, dimana PIC Project memiliki peran untuk mengelola Data Mesin, Mengelola data *activity*, Mengelola data *list activity*, Mengelola data vendor, Mengelola data *Shift*, serta PIC Project juga dapat membuat hasil laporan dari Penjadwalan Overhaul.

Constraint

Constraint yang ada pada aplikasi penjadwalan bertujuan untuk memberikan parameter pada sebuah sistem untuk menjalankan prosesnya. dimana *constraint* juga bertujuan untuk mendukung aplikasi agar menjadi lebih pintar dalam melakukan proses atau dalam melakukan kinerjanya. *Constraint* juga dapat diartikan sebagai batasan atau alur dari aplikasi yang telah dibuat.

Tabel 1. *Constraint*

No	Constraint	Condition
1	Jadwal Overhaul	Tanggal Mulai Overhaul dan tanggal akhir overhaul

		tidak dapat diubah jika telah di tetapkan sesuai dengan <i>Decesion Making</i>
2	Penjadwalan <i>Master Activity</i>	Tanggal mulai dan tanggal akhir overhaul tidak dapat melebihi tanggal yang telah di tentukan
3	Tanggal akhir <i>Master Activity</i> dan <i>List Activity</i>	Tanggal berakhir tidak dapat di pilih lebih kecil dari tanggal mulai
4	Penjadwalan <i>List Activity</i>	Tanggal pada list activity tidak dapat melebihi tanggal <i>master activity</i> yang telah di tentukan
5	Memantau informasi penjadwalan	Manajer hanya dapat melihat informasi penjadwalan
6	Tabel realisasi jadwal	Ketentuan selesai jika keadaan di lapangan telah selesai ditandai dengan berhentinya <i>Update Shift</i> pada setiap <i>List Activity</i> dan jika <i>List Activity</i> belum selesai maka akan dilanjutkan dengan <i>Shift</i> berikutnya hingga <i>List Activity</i> terselesaikan.
7	Tabel Rencana dan tabel realisasi	Tabel rencana dan tabel realisasi tidak akan terbuat jika PIC Project tidak

		melakukan <i>update</i> pada vendor overhaul
8	Ketentuan Centang tabel realisasi	Ketentuan centang tabel realisasi dilihat jika pekerjaan <i>List Activity</i> dilapangan belum terselesaikan maka akan dilanjutkan <i>Shift</i> Berikutnya
9	Pengisian keterangan	Pengisian keterangan jika keadaan dilapangan saat melakukan <i>List Activity</i> mengalami kendala (contoh : baut Patah)
10	Tabel rencana penjadwalan dan tabel realisasi	Jika tabel realisasi tidak sesuai dengan tabel perencanaan maka jadwal overhaul dinyatakan tidak berhasil karena tidak sesuai dengan rencana jadwal, kriteria jika berhasil dan tidak dilihat dari warna yang telah terlihat pada setiap <i>Shift</i> .
11	Perpindahan pengerjaan <i>list Activity</i>	Perpindahan kegiatan pada <i>list activity</i> di tandai dengan keadaan yang terjadi di lapangan pada saat pengerjaan.
12	Shift & jumlah hari	<i>Shift</i> akan muncul secara otomatis dan jumlah hari pun juga muncul secara otomatis dengan dimulai hari ke 0

13	Jadwal	Tabel jadwal tidak akan muncul jika vendor tidak terisi
----	--------	---

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Desain Tampilan Login

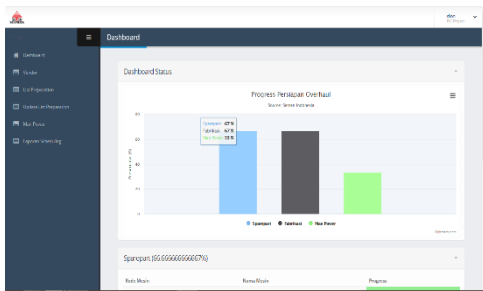
Tampilan login merupakan tampilan utama untuk mengakses aplikasi sebelum masuk ke dashboard. Tampilan login sendiri terdapat dua inputan yaitu inputan username dan password dimana pada user dan password memiliki hak akses masing masing dari aplikasi penjadwalan overhaul sendiri.



Gambar 4. Tampilan Login.

2. Desain Tampilan Utama

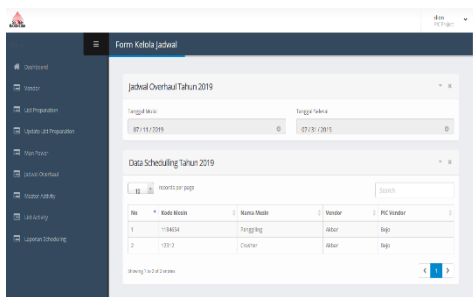
Halaman utama yang tertampil pada aplikasi adalah halaman utama yang memuat informasi secara singkat dan ringkas dengan adanya halaman awal keseluruhan proses penjadwalan dapat di lihat oleh manajer yang bertugas sebagai memantau progress secara keseluruhan.



Gambar 5. Tampilan Utama.

3. Desain Tampilan Form Kelola jadwal

tampilan jadwal sendiri berfungsi untuk mengetahui jadwal overhaul yang sudah di tentukan sejak awal dimana pada menu kelola jadwal setiap inputan tidak dapat di ganti atau di delete karena jadwal mulai dan jadwal selesai sudah diatur pada saat decision making dimana saat inimerupakan penentuan overhaul yang akan dilajukan mulai dari mulai hingga akhir. Fitur yang terdapat pada tampilan ini adalah tanggal mulai dan akhir serat juga tersapat PIC vendor dan vendor yang mengerjakan.

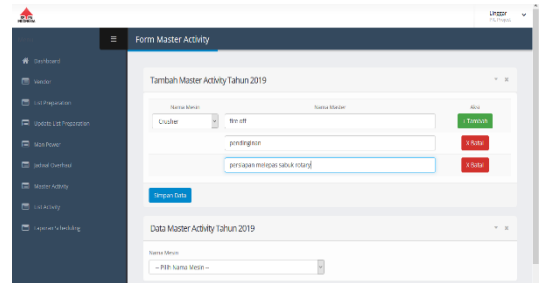


Gambar 6. Form kelola jadwal.

4. Desain tambah *master activity*

Berikut adalah tampilan tambah master activity, tambah master activity sendiri langkah awalnya adalah memilih nama mesin dimana nama mesin merupakan kunci dari menambah master, setelah itu masukkan nama

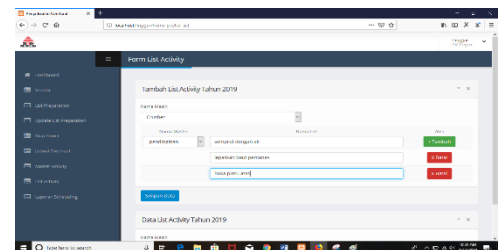
master activity dan hasilnya akan tertampil pada bawah kolom inputan.



Gambar 7. Form tambah master activity.

5. Tampilan tambah list activity

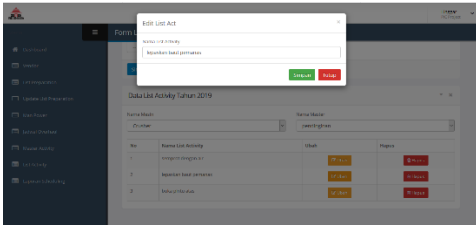
Berikut adalah tampilan dari list activity yang dimana menampilkan susunan informasi tentang list activity yang ingin di tampilkan. Tahapan jika ingin menampilkan list activity adalah pilih master activity maka akan tampil list activity.



Gambar 7. Tampilan tambah list activity.

6. Tampilan update list activity

Berikut adalah tampilan update list activity dimana dalam prosesnya update list activity digunakan untuk mengubah data list activity berdasarkan master dan data mesin yang telah dipilih.



Gambar 8. Tampilan update list activity

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis sistem, desain sistem, dan implementasi sistem penjadwalan overhaul mesin produksi pada PT Semen Indonesia (Persero) Tbk dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem penjadwalan overhaul mesin produksi pada PT Semen Indonesia (Persero) Tbk dapat membantu PIC Project agar lebih mudah melakukan penjadwalan pada aplikasi. *manajer* dapat memantau penjadwalan dengan lebih detail karena terdapat informasi yang cukup lengkap.
2. Sistem penjadwalan overhaul mesin produksi pada PT Semen Indonesia (Persero) Tbk dapat mencatat *history* penjadwalan secara elektronik untuk meminimalisir resiko kehilangan data selama proses penjadwalan.

Sistem aplikasi penjadwalan terdapat beberapa kekurangan yang disadari oleh Penulis. Penulis memiliki saran dalam pengembangan sistem untuk kedepannya meliputi, sistem penjadwalan memiliki sejumlah fitur yang dapat menampilkan hari dan jumlah shift secara otomatis serta dapat memberikan informasi lengkap mengenai

penjadwalan overhaul. Tidak hanya itu sistem juga dapat di akses secara online.

RUJUKAN

- Bashirudin, I., Fausa, E., & Sari, A. D. (2017). Implementasi ERP SAP Dalam Pembuatan Report Demografi Organisasi. *Teknoin Vol 23 No.3, September*, 244.
- Iskandar, B. P., Taroepratjeka, H., & Sumadi, K. (2014). Optimisasi Overhaul-Penggantian Mesin Reparabel Yang Dioperasikan Pada Periode Perencanaan Terbatas. *Journal of Industrial Engineering & Management Systems Vol.7, No 1, February*, 1.
- Kumar, S. A., & Suresh, N. (2008). *Production And Operations Management*. New Delhi: New Age International (P) Ltd.