

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM TOTAL PREVENTIVE MAINTENANCE PADA PT. "XYZ"

Sucipto Basuki, S. Kom, MT
Program Studi Sistem Informasi
STMIK Insan Pembangunan-Banten
ciptainsan@yahoo.com

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan perusahaan automotif fendor dua roda dan empat roda. Pada tahun 2015 downtime telah tercapai akan tetapi proses informasi untuk kegiatan maintenance antara produksi dan maintenance belum terkomperisasi.

Sistem Informasi Total Preventif Maintenance ini merupakan perpaduan aktivitas personal yang berada diproduksi dengan maintenance yang terintegrasi menjadi satu melalui komputerisasi. Penelitian ini akan membahas analisa sistem yang berjalan saat ini, kemudian memberikan rancangan usulan untuk komputerisasi sehingga dapat usulan agar aktivitas maintenance dapat terekam dengan baik hal ini bertujuan untuk mempermudah pengolahan data dan mempercepat proses maintenance yang ada di line produksi.

Kata Kunci : Sistem Informasi, TPM, Maintenance, Preventif

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memicu banyak kalangan untuk mencari alternatif pemecahan masalah di bidang teknologi sistem informasi. Penggunaan komputer sebagai alat bantu penyelesaian pekerjaan di bidang teknologi, salah satunya dengan menggunakan sistem informasi yang berbasis *web*. Kondisi seperti itulah yang menyebabkan teknologi informasi semakin diminati khalayak ramai.

Setiap perusahaan pasti mempunyai *maintenance* terhadap mesin atau alat yang digunakan untuk memproduksi pada perusahaan tersebut. Dalam mengelola *maintenance* tersebut biasanya terdapat waktu yang terbuang untuk kerusakan atau disebut juga *breakdown-time*. *Breakdown-time* tersebut diupayakan memakan waktu yang sangat sedikit agar tidak berpengaruh pada hasil produksi yang telah direncanakan oleh bagian perencanaan.

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industry automotif

yaitu sebagai fendor part untuk roda dua dan empat, proses produksi dimulai dari proses compounding pengolahan karet, molding, trimming, visual dan packaging. Pada tahun 2015 aktual downtime sudah memenuhi target yang diharapkan, hal ini menandakan proses perbaikan dan perawatan mesin di area maintenance sudah sesuai yang diharapkan. Akan tetapi masih mengalami kendala dalam proses pelaporan dan mampu telusur dengan proses pendataan secara manual. Hal ini dinilai mengakibatkan loss time dapat penyampaian informasi kerusakan sampai dengan tindakan perbaikan. Untuk itu diusulkan untuk dilakukan komputerisasi dari area produksi dengan area maintenance sehingga informasi dapat di sampaikan dengan cepat dan akurat.

1.1 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem pengelolaan *downtime* yang berjalan saat ini?
2. Bagaimana merancang sistem informasi pengelolaan *downtime* sehingga menghasilkan informasi yang efektif, efisien dan akurat?

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kelebihan serta kekurangan dari sistem pengelolaan *downtime* yang sedang berjalan.
2. Untuk merancang sistem informasi pengelolaan *downtime* sehingga menghasilkan laporan yang efektif, efisien dan akurat.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagi penulis
Sebagai penerapan dari aplikasi yang selama ini didapatkan meningkatkan kemampuan penulis dalam hal analisa serta design sebuah sistem secara nyata.
- b. Bagi perusahaan
Diharapkan dapat menyajikan informasi dengan cepat dan tepat setiap waktu tanpa harus menunggu laporan dihari berikutnya untuk melihat laporan hari ini sehingga akan lebih cepat mengambil sebuah keputusan terhadap hambatan yang terjadi di dalam proses produksi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem

Menurut Madcoms (2014:2), “sistem berasal dari bahasa Latin (*systemā*) dan bahasa Yunani (*systema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu

tujuan”. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, dimana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

Menurut Gordon B. Davis dalam Ais Zakiyudin (2012:5), “sistem adalah sebagai seperangkat unsure-unsur yang terdiri dari manusia, alat, konsep dan prosedur yang dihimpun menjadi satu untuk maksud dan tujuan bersama”. Sedangkan menurut Raymond McLeod Jr dalam Ais Zakiyudin (2012:5), “sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan”.

2.2 Pengertian Informasi

Menurut Deni Darmawan (2013:1) “menyatakan untuk memahami informasi, tidak dapat dipisahkan dengan apa yang namanya data. Pada dasarnya data adalah fakta, kejadian, berita, fenomena dan sejenisnya yang dapat diolah atau diproses berdasarkan prosedur tertentu yang pada akhirnya menjadi keluaran dalam bentuk informasi”. Data dapat berupa angka, ukuran, kata, kalimat, tulisan-tulisan, uraian cerita, gambar, symbol, tanda, yang belum memiliki ciri-ciri informatif dan belum diinformasikan keberadaannya, sehingga diperlukan pengolahan. Dengan demikian untuk dapat memahaminya maka diperlukan prosedur pengolahan misalnya perhitungan, pengukuran terhadap data-data yang dimilikinya.

Menurut Rudy Tantra (2012:1) menyatakan “informasi harus memiliki arti sehingga dapat dimanfaatkan. Agar memiliki arti, informasi harus memiliki beberapa karakteristik, yaitu dapat diandalkan (*reliable*), relevan, memiliki keterkaitan dengan waktu (*timely*), lengkap, dapat dipahami dan dapat diverifikasi. Informasi dapat diandalkan jika bebas dari kesalahan atau bisa, secara akurat

mempresentasikan keadaan atau aktivitas organisasi”. Informasi relevan jika dapat mendukung pengambilan keputusan karena memberikan tambahan pengetahuan atau nilai kepada para pengambil keputusan. Informasi berkaitan dengan waktu karena apabila hendak mendukung suatu keputusan, maka informasi tidak boleh terlambat atau sudah ketinggalan. Informasi adalah lengkap jika mengandung semua data yang relevan. Informasi dapat dipahami jika tersusun dalam bentuk yang dapat dimanfaatkan dan jelas bagi yang menggunakannya. Informasi dapat diverifikasi jika ada sumber lain yang dapat menjadi pembanding bagi keabsahannya.

2.3 Pengertian Sistem Informasi Management

Menurut Ais Zakiyudin (2012:13) menyatakan sistem informasi adalah suatu sistem yang ada di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi yang bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan. Sistem informasi juga merupakan kumpulan dari berbagai prosedur di dalam perusahaan untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan.

Menurut Ais Zakiyudin (2012:17) menyatakan manajemen adalah suatu proses atau kerangka kerja yang melibatkan bimbingan atau pengarahan suatu kelompok orang-orang kearah tujuan-tujuan organisasional atau maksud-maksud yang nyata.

2.4 Pengertian Analisis dan Perancangan Sistem

Menurut Rosa dan Shalahudin (2011:16) menyatakan “analisa sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah berjalan, melihat

bagaimana yang bagus dan tidak bagus dan kemudian mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru”.

Menurut Yakub (2012:145), “perancangan sistem adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi dengan tujuan memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem”.

2.4 Pengertian Pemeliharaan (Maintenance)

Menurut Alfat Subekti (2010:2) pemeliharaan (*maintenance*) merupakan suatu kegiatan yang diarahkan pada tujuan untuk menjamin kelangsungan fungsional suatu sistem produksi sehingga dari sistem itu dapat diharapkan menghasilkan *output* sesuai dengan yang dikehendaki.

Pemeliharaan (*maintenance*) terdapat beberapa macam, antara lain sebagai berikut:

- a. *Preventive maintenance*, merupakan tindakan pemeliharaan yang terjadwal dan terencana. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi masalah-masalah yang dapat mengakibatkan kerusakan pada komponen / alat dan menjaganya selalu tetap normal selama dalam operasi. Contoh pekerjaan tersebut adalah melakukan pengecekan terhadap pendeteksi indikator tekanan dan temperatur, atau alat pendeteksi indikator lainnya. Apakah telah sesuai hasilnya untuk kondisi normal kerja suatu alat. Membersihkan kotoran-kotoran yang menempel pada alat / produk (debu, tanah maupun bekas minyak), mengikat baut-baut yang kendur, pengecekan kondisi pelumasan, perbaikan / mengganti

gasket pada sambungan-sambungan *flange* yang bocor atau rusak.

b. *Predictive maintenance*, merupakan perawatan yang bersifat prediksi. Dalam hal ini merupakan evaluasi dari perawatan berkala (*preventive maintenance*). Pendeteksian ini dapat dievaluasi dari indikator-indikator yang terpasang pada instalasi suatu alat dan juga dapat melakukan pengecekan vibrasi dan *alignment* untuk menambah data dan tindakan perbaikan selanjutnya.

c. *Breakdown maintenance*, merupakan perbaikan yang dilakukan tanpa adanya rencana terlebih dahulu. Dimana kerusakan terjadi secara mendadak pada suatu alat / produk yang sedang beroperasi yang mengakibatkan kerusakan bahkan hingga alat tidak dapat beroperasi.

3. ANALISA SYTEM YANG BERJALAN

PT. XYZ merupakan prusahaan automotive yang bergerak pada komponen part dua roda dan empat. Adapun tata laksana yang sedang berjalan saat ini adalah sebagai berikut :

1. Prosedur Perawatan Mesin dari departemen maintenance ke departemen produksi.

Departemen maintenance dalam hal perawatan mesin telah membuat schedule yang disesuaikan dengan masa mesin dalam hitungan perhari,

bagian administrasi yang berfungsi membuat SPK (Surat Perintah Kerja) yang diberikan ke teknisi yang menerangkan mesin di departemen produksi meminta untuk dilakukan

perbulan sampai dengan pertahun, dimana mesin tersebut harus dilakukan pengecekan untuk menanggulangi terjadinya kerusakan mesin agar tidak terjadi kerusakan hingga fatal. Apabila dalam pengecekan mesin tersebut dinyatakan ada keanehan atau ketidak stabilan yang dapat didiagnosa melalui suara atau rutinitas mesin yang mengindikasikan mesin tersebut tidak bekerja sesuai dengan fungsinya atau standart mesin. Dengan mengetahui hal tersebut departemen maintenance memberikan informasi ke departemen produksi melalui production engineering bahwa mesin ada kerusakan misalnya dibagian reaktornya kurang berfungsi dengan baik, dengan informasi tersebut production engineering menginformasikan kepada manager produksi bahwa ada kerusakan mesin, kemudian manager mengatur schedule jalannya produksi melalalui PPIC agar formulasi pembuatan resin tidak terjadi delay dikarenakan mesin akan segera diperbaiki. Dengan demikian akan terjadinya kerjasamanya antara departemen produksi dengan departemen maintenance guna mencapai tujuan sesuai dengan harapan perusahaan.

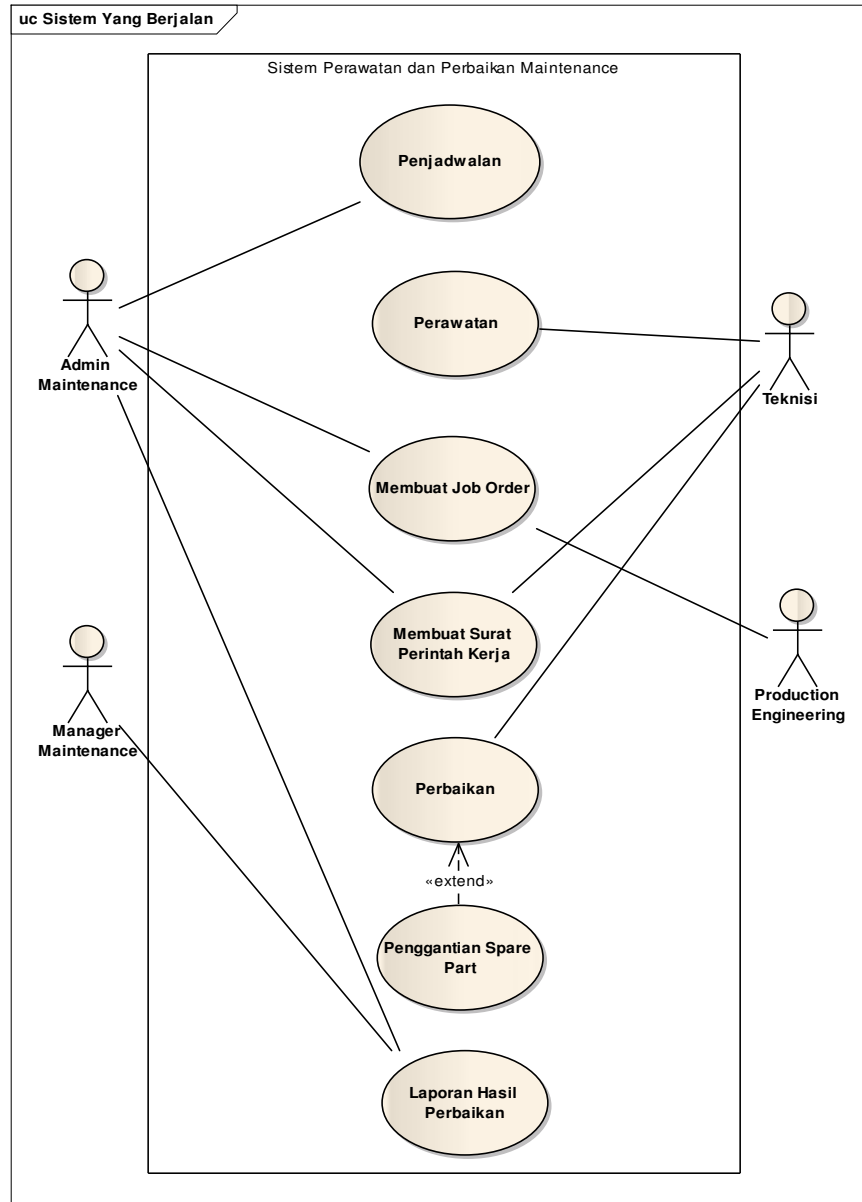
2. Prosedur Perbaikan Mesin.

Setelah mengetahui adanya kerusakan mesin dan menager produksi telah mengatur schedule jalannya produksi, production engineering membuat JO (*Job Order*) yang ditujukan ke departemen maintenance yang inti dalam pembuatan JO (*Job Order*) tersebut meminta agar mesin yang rusak dapat diperbaiki. Kemudian dalam departemen maintenance ada

perbaikan. Setelah dilakukan perbaikan mesin, akan dilakukan pengecekan mesin yang dilakukan oleh teknisi korektif yang berfungsi melihat sudah sesuai atau belum

dengan standarisasi mesin yang ada, apabila dalam pengecekan ditemukan ketidaksesuaian dengan standarisasi mesin yang ada maka akan dilakukan *reschedule* ulang untuk dilakukan lagi perbaikan mesin berikutnya dan

apabila sudah sesuai dengan standarisasi mesin, bagian administrasi maintenance membuat bukti serah terima mesin bertujuan untuk memberikan data daftar riwayat mesin.



GAMBAR 4.1 Use Case Sistem Yang Berjalan

Setelah dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang

berjalan saat ini, maka dapat disimpulkan bahwa secara garis

besar sistem Perawatan dan Perbaikan mesin yang dilakukan *Departemen Maintenance*, masih memiliki kekurangan dan kelemahan antara lain sebagai berikut :

1. Masih kurang *efektif* proses perawatan dan perbaikan mesin khususnya pada sistem karena masih menggunakan data manual yang belum terkomputerisasi.
2. Sering terjadi kerusakan mesin akibat dari keterlambatan pelaksanaan *preventif maintenance* pada mesin yang dikarenakan oleh *loading* produksi yang tinggi. Masih kurang maksimal sejauh ini tindakan preventif yang dilakukan oleh *departemen maintenance*, hal bisa dilihat melalui *bugjet* yang masih tinggi untuk perbaikan mesin.

Pemecahan masalah yang di usulkan adalah sebagai berikut :

1. Dibuatkan sebuah sistem terkomputerisasi untuk tindakan perawatan dan perbaikan mesin yang selama ini masih menggunakan sistem manual data menjadi terkomputerisasi agar mudah dikendalikan.
2. Dengan terkomputerisasi Pembuatan *Job Order* lebih *efisien* cukup dengan mengetikkan deskripsi atau permasalahan kerusakan yang ada pada mesin produksi, tujuannya untuk *efisiensi* waktu dan tidak harus jalan mengirimkan *Job Order* ke *Maintenance*. Dengan adanya sistem *preventif maintenance* yang terkomputerisasi dapat membantu untuk perhitungan *bugjet* setiap tahunnya.

Evaluasi sistem ini untuk membantu meminimalisir

kekurangan dan kelemahan pada sistem yang sedang berjalan sehingga diharapkan dengan adanya perancangan Sistem Informasi *Preventif Maintenance* dapat membantu memperlancar proses produksi serta agar dapat mewujudkan pencapaian *target produktifitas* yang telah menjadi *standart* perusahaan.

4. ANALISA SYTEM YANG DIUSULKAN

4.1 Prosedur Kelola Jadwal

Bagian *maintenance* melalui admin *maintenance* menerima *form* data mesin dan *schedule* perawatan yang telah dibuat oleh *supervisor maintenance* untuk diinput bertujuan agar admin *user* produksi dan admin *user maintenance* yang lain dapat mengetahui kapan mesin harus dilakukan perawatan agar tidak menunggu mesin rusak terlebih dahulu baru ada *action* atau tindakan dari *maintenance*.

4.2 Prosedur Kelola Job Order

Bagian admin *user* menginput *no_jo*, *tgl_jo*, *jam_jo*, *bagian*, *kd_mesin*, *shift*, *pemohon*, *keterangan*. Bagian admin *maintenance* dapat mengetahui ada *request job order* ketika melakukan *login* dan ketika membuka *dimenu* utama pada menu kelola *job order* akan kelihatan ada *request job order* yang masuk dari admin *user* produksi yang meminta perbaikan mesin dengan data *no_jo*, *tgl_jo*, *jam_jo*, *bagian*, *kd_mesin*, *shift*, *pemohon*, *keterangan*. Pada

proses input data job order yang masuk, secara otomatis *mengupdate* data yang sudah ada.

4.3 Prosedur Kelola Surat Perintah Kerja

Setelah mengetahui ada *request job order* bagian admin *maintenance* menginput *tgl_jo_diterima*, *jam_jo_diterima*, *dikerjakan_kepada*, *tgl_jo_mulai_dikerjakan*, *jam_jo_mulai_dikerjakan*, *tgl_jo_selesai_dikerjakan*, *jam_jo_selesai_dikerjakan*. Pada proses input data *job order* yang masuk, secara otomatis *mengupdate* data yang sudah ada.

4.4 Prosedur Kelola Data Mesin

Bagian admin *maintenance* setelah mengetahui mesin sudah diperbaiki admin *maintenance* akan menginput mesin-mesin yang baru, agar dapat *memonitoring* dalam tindakan *preventif*. Pada proses input data mesin yang baru, secara otomatis *mengupdate* data yang sudah ada.

4.5 Prosedur Kelola Data Perbaikan

Dalam kelola data perbaikan admin *maintenance* mengambil data dari hasil perbaikan teknisi yang sudah diperbaiki. Fungsinya untuk melihat mesin mana yang sudah pernah diperbaiki dan mengetahui nilai *produktifitas* pada mesin tersebut.

4.6 Prosedur Laporan

Laporan disini tidak semua *user* diberi kebebasan untuk mengakses ataupun melihat laporan tersebut. Laporan disini hanya ditujukan kepada *manager maintenance* dan *supervisor* saja.

Use case diagram adalah teknik untuk menentukan persyaratan fungsional dari sebuah sistem. Sebuah *use case* menggambarkan sebuah unit fungsi yang diperlukan oleh sistem. Setiap *use case* menggambarkan satu atau lebih skenario yang menggambarkan bagaimana sistem harus berinteraksi dengan pengguna atau sistem lain (Aktor) untuk mencapai suatu tujuan bisnis yang spesifik. Milicev, D. (2009:631).

Berikut dijelaskan *use case diagram* sistem informasi *preventif maintenance* yang diusulkan :



GAMBAR 4.2 Use Case Sistem Yang Diusulkan

5.KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis mengenai perancangan sistem informasi *Preventif maintenance*, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan sistem informasi *Preventif Maintenance* yang terintegrasi dapat membantu dan mempermudah pengelolaan tindakan *preventif dan perbaikan* di departemen *maintenance* pada PT. XYZ baik dalam pelayanan maupun pengolahan data.
2. Membantu pekerjaan *preventif maintenance* sehingga lebih cepat dan efisien. Sistem *Preventif Maintenance* dapat menghasilkan informasi yang akurat dan akuratabel untuk pimpinan sebagai pengambilan keputusan dalam penentuan budget tahunan.

5.2. Saran

Untuk lebih meningkatkan kinerja dari sistem *Preventif Maintenance* ini penulis mengusulkan beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan, yaitu :

1. Kedepannya diharapkan dapat dilakukan suatu pengembangan sistem informasi *Preventif Maintenance* yang keberadaannya lebih *user friendly* dengan cara sosialisasi atau *trining* pada sistem informasi yang dibuat.
2. Antarmuka dapat dibuat lebih menarik untuk kedepannya sehingga dapat membuat sistem ini *user friendly*.

Dengan adanya sistem *Preventif maintenance* setidaknya dapat

membantu dalam proses perawatan mesin dengan berkala.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, Deni Dr. 2013. Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Hartono, Bambang Dr. 2013. Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer. Jakarta : Rineka Cipta.
- Madiun, Madcoms. 2014. Panduan Lengkap Menjadi Teknisi Komputer. Yogyakarta : ANDI.
- Shalahudin .M, Rosa A.S. 2011. Modul Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek. Bandung : Informatika.
- Tantra, Rudy. 2012. Manajemen Proyek Sistem Informasi. Yogyakarta : Andi Publisher
- Yakub. 2012. Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Zakiyudin, Ais. 2012. Sistem Informasi Manajemen Edisi 2. Jakarta : Mitra Wacana Media.
- Subekti, Alfat. 2014. Sistem Manajemen Maintenance. <http://www.slideshare.net/alfatpin/produksi-maintenant>. (19.00)

