

DAFTAR ISTILAH

<i>Availability</i>	:Probabilitas suatu sistem beroperasi sesuai fungsinya dalam suatu waktu tertentu dalam kondisi operasi yang telah ditetapkan
<i>Consequence Assesment</i>	:Pendekatan kuantitatif terhadap konsekuensi potensial yang ditimbulkan akibat sebuah kegagalan operasi
<i>Corrective Maintenance</i>	:Kegiatan perawatan yang dilakukan setelah terjadinya sebuah kegagalan pada suatu sistem dengan tujuan agar sstem tersebut kembali melakukan fungsi awal sebagaimana mestinya
<i>Downtime</i>	:Waktu dari suatu perangkat/sistem yang tidak beroperasi
<i>Failure function</i>	:Keadaan suatu komponen atau sistem tidak dapat menjalankan fungsinya
<i>Failure Rate</i>	:Laju kegagalan, yakni jumlah kegagalan yang terjadi tiap satuan waktu
<i>Maintainability</i>	:Peluang suatu sistem atau komponen rusak dikembalikan pada kondisi kerja penuh dalam suatu periode waktu yang telah ditentukan dan dengan prosedur <i>maintenance</i> tertentu
<i>Maintenance</i>	:Aktivitas yang bertujuan memastikan segala asset fisik mampu memenuhi fungsi yang diharapkan

MTTF	:Waktu rata-rata suatu komponen atau sistem dari sistem tersebut berfungsi sampai <i>failed</i> .
MTTR	:Waktu rata-rata suatu komponen atau sistem diperbaiki sampai berfungsi kembali.
<i>Preventive Maintenance</i>	:Kegiatan perawatan yang dilakukan berdasarkan perkiraan interval waktu tertentu atau kriteria yang telah ditentukan dengan tujuan mengurangi probabilitas terjadinya kegagalan
<i>Preventive Task</i>	:Kegiatan preventive maintenance hasil pengukuran menggunakan RCM

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Pada awalnya PT. GTP merupakan perusahaan dengan investasi modal lokal/penanaman modal dalam negeri atau (PMDN) yang terbentuk pada bulan febuari 1997 dengan nama akte pendirian PT. Dayin Prima Paint dan memulai produksi komersil yang pertama kali pada tanggal 18 juni 1977 dengan kapasitas produksi terpasang yaitu 10.000 ton pertahun. Sejak berproduksi pada tanggal 18 juni perusahaan ini telah mendapatkan lisensi eksklusif dari kansai paint CO.Ltd. Jepang sebagai mitra ahli dibidangnya dan memiliki reputasi internasional untuk membuat dan memasarkan berbagai produk cat unggulan. Bentuk kerja sama ini semakin diperluas setelah PT. GTP mendapat lisensi dari Paint Australia yang dikenal sebagai ahli dibidang *Coil Coating*. Kemudian pada tanggal 01 maret 2012 sebagian wilayah dari PT. GTP diambil alih oleh jepang, dan mengganti nama menjadi PT. Kansai Prakarsa Coatings.

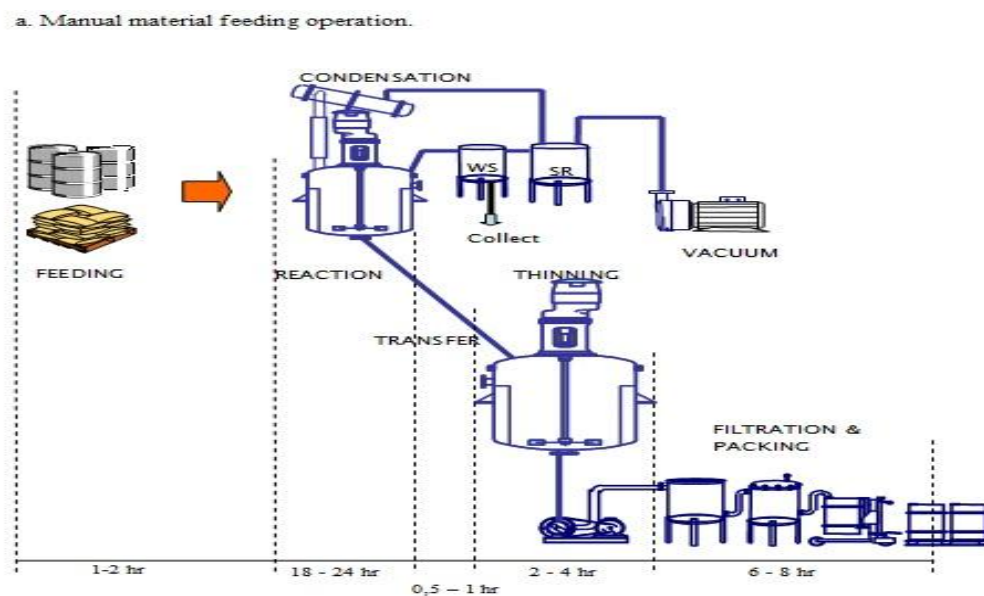
Rangkaian cat bermutu tinggi produksi PT. Kansai Prakarsa Coatings telah diakui keunggulannya dan digunakan secara luas dibidang perakitan kendaraan bermotor dan karoseri, galangan kapal, industri peralatan listrik/rumah tangga, serta perusahaan minyak asing maupun nasional. Selain itu masih ada produk *heavy duty coating*, yaitu produk yang berfungsi sebagai lapisan pelindung yang mampu membuat permukaan yang dicat tahan segala cuaca serta korosi bahan-bahan kimia.

PT. Kansai Prakarsa Costings memiliki dua buah *plant* untuk memproduksi bahan dasar cat (resin) dan juga untuk mengolahnya menjadi produk cat sebagai produk akhir. Dua buah *plant* ini terdiri dari *Resin Plant* dan *Paint Production Plant* Masing-masing *plant* memiliki bagian *engineering* tersendiri yang bertugas untuk menjaga keandalan dan utilitas.

Resin Plant berbentuk sebuah gedung yang terdiri dari berbagai macam mesin untuk mengolah bahan baku menjadi resin. Resin atau binder merupakan

komponen utama cat. Resin berfungsi merekatkan komponen-komponen yang ada dan melekatkan keseluruhan bahan pada permukaan bahan lain yang nantinya akan membentuk *film*. Resin pada dasarnya adalah polimer dimana pada temperatur ruang memiliki wujud cair, bersifat lengket dan kental. Dalam memproduksi resin, suhu serta tekanan sangatlah berpengaruh di dalamnya.

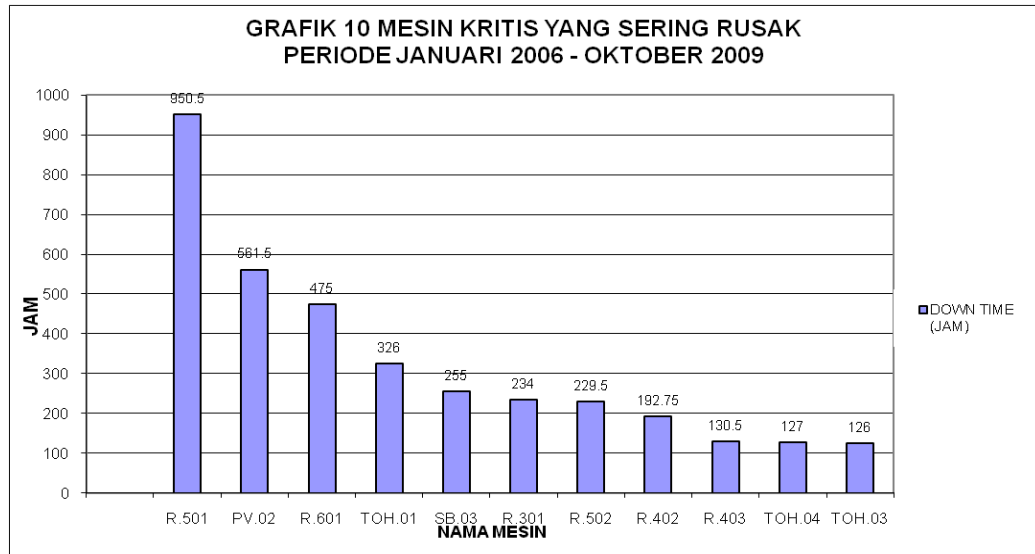
Pada gambar I.1 dapat dilihat aliran proses yang terdapat pada Resin *Plant*. Pada penelitian ini pengamatan difokuskan pada Resin *Plant* bagian *Processing* yang terdiri dari beberapa jenis mesin. Namun yang akan dibahas merupakan subsistem kritis dari mesin Boiler, mesin Reaktor, Kondensator, dan *Thinning Tank*, yang merupakan mesin kritis pada Resin *Plant* bagian *Processing*.



Gambar I.1 *Process Flow Resin Plant*
(Sumber: Data Perusahaan)

Saat ini, PT. Kansai Prakarsa Coatings telah memiliki kegiatan perawatan mesin yang terbagi menjadi dua bagian, yakni *corrective maintenance* dan *preventive maintenance* yang biasa dilakukan sebulan sekali dan kebijakan perusahaan untuk melakukan TA (*Turn Around*) setiap tahun. Namun kegiatan *maintenance* di PT. Kansai dinilai masih belum efektif melihat data kerusakan yang ada. Berdasarkan gambar I.2 dapat dilihat kerusakan yang terjadi pada mesin yang terdapat pada Resin *Plant* bagian *Processing*. Kerusakan terjadi secara periodik berdasarkan bulan pengamatan. Berdasarkan gambar, dapat dilihat jumlah

kerusakan tiap mesin berdasarkan jam operasinya. Terdapat total sepuluh mesin yang didata kerusakannya.



Gambar I.2 Grafik Frekuensi Kerusakan Mesin Kritis

(Sumber: Data Perusahaan)

Berdasarkan data historis kerusakan mesin, 62,45% dari total kegiatan perawatan yang ditetapkan PT. Kansai Prakarsa Coatings merupakan *corective maintenance*. Padahal tingginya kegiatan *corective maintenance* dapat mengakibatkan meningkatnya biaya perawatan, *downtime* dan meningkatkan resiko kerugian turunnya kinerja mesin. Oleh karena itu perlu dilakukan kegiatan *maintenance* yang mempertimbangkan efisiensi pemeliharaan dengan tetap memperhatikan karakteristik kerusakan mesin dan juga optimasi penentuan waktu perawatan mesin dengan mempertimbangkan reliabilitas, biaya perawatan, dan *avaibility*.

Tabel I.1 Total biaya kerugian akibat *downtime*

Tahun	Breakdown hour	Biaya korektif		loss of revenue*	Loss Total
		manhour	material		
2006	882	Rp 29,547,000	Rp 79,380,000	Rp 26,460,000,000	Rp 26,568,927,000
2007	1024.75	Rp 34,329,125	Rp 92,227,500	Rp 30,742,500,000	Rp 30,869,056,625
2008	229	Rp 7,671,500	Rp 20,610,000	Rp 6,870,000,000	Rp 6,898,281,500
2009	1760	Rp 58,960,000	Rp 158,400,000	Rp 52,800,000,000	Rp 53,017,360,000

Pada Tabel diatas, menunjukkan jumlah kerugian yang dialami oleh perusahaan bila terjadi *breakdown* pada mesin bagian *processing*. Hal ini dirasakan cukup merugikan bagi perusahaan apabila ada berhentinya proses produksi maupun *bottleneck* yang membatasi jumlah kapasitas produksi. Pada kolom *loss of revenue* diatas, jumlah kerugian diperkirakan berdasarkan nilai rupiah potensial jumlah ton *resin* yang dapat diproduksi oleh *plant* per jamnya.

PT. Kansai Prakarsa Coating saat ini juga memiliki kendala dalam hal penentuan persediaan komponen, perusahaan belum memiliki strategi manajemen persediaan yang cukup optimal untuk mesin-mesinya. Oleh sebab itu perlu dilakukannya optimasi interval waktu perawatan dan pengadaan komponen mesin tersebut berbasiskan metode *Reliability Centered Maintenance*.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah yang akan diselesaikan pada penelitian ini adalah:

1. Komponen kritis apa saja yang terdapat pada mesin di *Resin Plant* bagian *Processing*?
2. Bagaimana menentukan alternatif perawatan komponen kritis yang paling optimal berdasarkan metode *Reliability-Centered Maintenance*?
3. Bagaimana menentukan total biaya perawatan bagi mesin yang terdapat pada *Resin Plant* bagian *Processing*?
4. Bagaimana perbandingan antara biaya perawatan eksisting dengan biaya perawatan usulan?
5. Berapa interval waktu yang optimal untuk perawatan pencegahan dan pengadaan komponen berdasarkan pendekatan minimasi biaya perawatan pada komponen kritis mesin yang terdapat pada *Resin Plant* bagian *Processing*?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang akan dilakukan pada permasalahan ini adalah untuk menjawab rumusan masalah yang akan dikaji. Adapun tujuan yang ingin dicapai antara lain sebagai berikut:

1. Menentukan komponen kritis untuk tiap mesin yang terdapat pada resin *plant* bagian *processing*.
2. Menentukan alternatif perawatan komponen kritis yang paling optimal berdasarkan metode *Reliability Centered Maintenance*.
3. Menentukan menentukan total biaya perawatan bagi mesin yang terdapat pada *Resin Plant* bagian *Processing*.
4. Menentukan perbandingan antara biaya perawatan eksisting dan biaya perawatan usulan.
5. Menentukan interval waktu yang optimal untuk perawatan pencegahan dan pengadaan komponen berdasarkan pendekatan minimasi biaya perawatan pada komponen kritis mesin yang terdapat pada *Resin Plant* bagian *Processing*

I.4 Batasan Penelitian

Untuk mengarahkan penelitian agar mencapai tujuan yang direncanakan maka batasan masalah yang diterapkan adalah:

1. Tidak membahas secara rinci mengenai prosedur operasi teknis yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan aktivitas perawatan mesin usulan.
2. Interval waktu optimal perawatan dibuat untuk komponen-komponen dalam suatu sistem yang terpilih dengan frekuensi kerusakan tinggi yang berdampak besar terhadap *reliability* mesin.
3. Untuk data yang tidak dapat diperoleh, maka menggunakan data asumsi.
4. Penelitian ini dibatasi hanya sampai pada pengajuan usulan, sedangkan implementasinya di lapangan tidak termasuk dalam pembahasan.

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Departemen *Engineering* Unit resin PT. Kansai Prakarsa Coating dapat menjamin bahwa mesin yang terdapat pada *resin plant* bagian *processing* yang

akan digunakan terpelihra secara baik dengan perawatan pencegahan yang terjadwal dan terencana.

2. Supervisor Unit Resin PT. Kansai Prakarsa Coating dapat mengetahui interval waktu yang optimal untuk perawatan pencegahan dan pengadaan komponen yang dapat meminimasi biaya perawatan.
3. Divisi Resin PT. Kansai Prakarsa Coating dapat memperpanjang umur pemakaian mesin dengan pencegahan perawatan yang terjadwal dan terencana.
4. Departemen Engineering PT. Kansai Prakarsa Coating dapat mencegah terjadinya gangguan mesin serta *downtime* yang diakibatkan kerusakan komponen pada saat mesin beroperasi.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini dikemukakan teori yang akan menjadi acuan dalam melakukan penelitian yaitu teori manajemen perawatan, ilmu statistik, *Reliability Centered Maintenance (RCM)*, dan deskripsi alat bantu berupa *software*.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, merancang pengumpulan dan pengolahan data, melakukan uji data dan merancang analisis pengolahan data.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Bab ini berisi data-data yang diperlukan untuk penelitian beserta pengolahannya. Data yang dikumpulkan meliputi gambaran umum Resin *Plant* bagian *Processing*, data waktu kerusakan dan perbaikan, dan data unit yang terpasang pada mesin. Data-data yang sudah dikumpulkan baik dari *record* data, observasi lapangan maupun wawancara dengan teknisi terkait, diolah untuk menghasilkan suatu keluaran guna menjawab tujuan dari dilakukannya penelitian ini.

Bab V Analisis

Pada bab ini dilakukan pemahaman dan penganalisaan terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan akhir dari hasil analisis pada bab sebelumnya guna menjawab tujuan dari penelitian beserta saran-saran dalam melakukan evaluasi, masukan untuk perusahaan dan penelitian lebih lanjut.