

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan gambaran umum permasalahan yang akan diteliti, meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, asumsi, tujuan penelitian, dan manfaat dari penelitian.

1.1 Latar Belakang

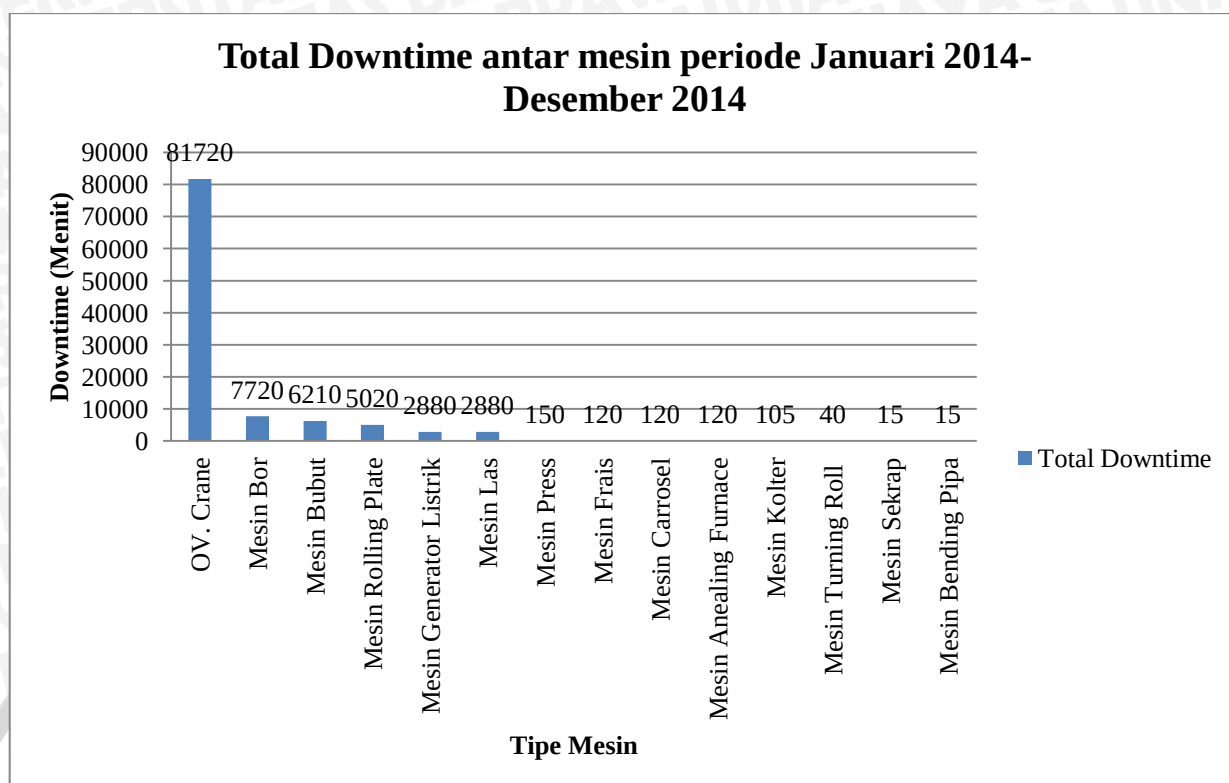
Pada dunia industri manufaktur yang sangat berkembang saat ini dibutuhkan adanya dukungan teknologi. Teknologi yang dimaksudkan adalah dalam bidang mesin dan fasilitas produksi. Mesin pada industri dapat memproduksi produk yang berkualitas dan memenuhi permintaan konsumen dengan keandalan yang baik dan kemungkinan *failure* yang rendah, maka keandalan teknologi mesin membutuhkan pemeliharaan yang tepat.

Pemeliharaan merupakan suatu fungsi dalam perusahaan yang sama pentingnya dengan fungsi-fungsi lain seperti produksi, *quality control* dan lain-lain. Assauri (1993) mengartikan bahwa pemeliharaan sebagai kegiatan untuk memelihara, menjaga fasilitas atau peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan, penyesuaian atau penggantian yang diperlukan agar supaya terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan. Penentuan kebijakan pemeliharaan yang dapat dilakukan oleh suatu perusahaan terdiri dari dua alternatif yaitu pemeliharaan preventif (*preventive maintenance*) dan perbaikan atau dapat disebut pemeliharaan korektif (*corrective maintenance*). *Preventive maintenance* adalah pemeliharaan yang dilakukan pada selang waktu yang ditentukan sebelumnya, atau terhadap kriteria lain yang diuraikan dan dimaksudkan untuk mengurangi kemungkinan bagian-bagian lain tidak memenuhi kondisi lain yang bisa diterima (Corder, 1992). *Corrective* atau *breakdown maintenance* pemeliharaan yang dilakukan untuk memperbaiki suatu bagian (termasuk penyetelan dan reparasi) yang telah terhenti untuk memenuhi suatu kondisi yang bisa diterima (Corder, 1992). Tujuan utama dilakukan perawatan adalah agar kerusakan yang menyebabkan terganggunya bahkan terhentinya proses produksi dapat dihindari. Sedangkan jika perawatan yang dilakukan kurang memadai maka akan menciptakan kondisi mesin yang tidak dalam kondisi terbaik. Lebih jauh, kurang memadainya perawatan yang dilakukan

memungkinkan terjadinya kerusakan yang berakibat mesin tidak dapat beroperasi. Dengan kegiatan perawatan yang baik diharapkan proses produksi dapat berjalan lancar dan terjamin, sebaliknya perawatan yang kurang baik akan berdampak pada terganggunya aktivitas perusahaan tersebut.

PT Bromo Steel Indonesia bergerak dalam bidang pembuatan dan perbaikan mesin serta peralatan pabrik gula yang telah dilaksanakan sejak berdirinya *De Bromo NV* dari tahun 1865 sampai sekarang. Sejalan dengan berkembangnya perusahaan, PT Bromo Steel kini juga melayani pembuatan segala macam peralatan, seperti *general engineering, boiler, package boiler, tower boiler, combi boiler, water tube boiler, injection boiler, pressure vessel*, peralatan industri pertanian, macam-macam *conveyor* yang pekerjaan fabrikasinya dilakukan atas pesanan-pesanan (*job orders*).

Dalam pemanfaatan mesin produksi pada PT Bromo Steel sering terjadi permasalahan yaitu *breakdown* mesin dan kerusakan mesin lainnya yang tidak bisa dihindarkan, seperti macetnya mesin *overhead crane*. PT Bromo Steel sangat bergantung pada mesin *overhead crane* karena mesin tersebut adalah salah satu mesin yang cukup berpengaruh pada proses produksi di PT Bromo Steel Indonesia. PT Bromo Steel Indonesia adalah perusahaan yang memproduksi alat-alat besar seperti *boiler*, jika *overhead crane* sebagai *material handling* mengalami kemacetan akan membuat proses produksi terhenti. Proses produksi akan terhenti karena tidak bisa melakukan pengangkutan alat atau material yang berat tersebut. Selain, itu karena kemacetan yang telah ditimbulkan, proses produksi akan terhenti dan melakukan perbaikan dari mesin yang mengalami kemacetan tersebut terlebih dahulu. Hal ini menimbulkan kerugian bagi perusahaan dan menimbulkan biaya yang lebih besar seperti biaya *downtime*, serta biaya perbaikan. Tabel 1.1 menunjukkan data downtime mesin yang ada di PT. Bromo Steel Indonesia pada tahun 2014.



Gambar 1.1 Data perbandingan *downtime* antar jenis mesin di PT.Bromo Steel Indonesia
Sumber: PT Bromo Steel Indonesia

Tabel 1.1 Data *Downtime* Pada Mesin *Overhead Crane* Tahun 2014

No	Jenis Overhead Crane	Frekuensi Kerusakan Januari 2014- Desember 2014	Total Downtime Januari 2014- Desember 2014 (menit)
1	Mesin <i>Overhead Crane</i> RW 1	7	1950
2	Mesin <i>Overhead Crane</i> RW 2	4	480
3	Mesin <i>Overhead Crane</i> RW 3	140	66240
4	Mesin <i>Overhead Crane</i> RW 4	12	4500
5	Mesin <i>Overhead Crane</i> RW 5	16	4770
6	Mesin <i>Overhead Crane</i> RW 6	4	1320
7	Mesin <i>Overhead Crane</i> RW 7	1	360
8	Mesin <i>Overhead Crane</i> RW 8	5	2100
	Total	189	81720

Sumber: PT Bromo Steel Indonesia

Pada gambar 1.1 tersebut dapat dilihat bahwa mesin yang sering mengalami *downtime* adalah mesin *Overhead Crane* dengan total *downtime* 81720 menit. Dengan adanya masalah tersebut, maka akan dilakukan perencanaan pemeliharaan peralatan khususnya menggunakan metode *Markov Chain*. Penggunaan metode *Markov Chain* diharapkan dapat menyelesaikan masalah penentuan kebijakan perawatan yang terbaik. Penggunaan metode *Markov Chain* juga diharapkan dapat memberikan usulan biaya perawatan

seminimum mungkin. Selain itu keunggulan dari *Markov Chain* adalah pembuatan keputusan dalam ketidakpastian mengenai suatu kejadian mendatang (dengan mengetahui kondisi dasarnya) (Hiller, 2005). Teknik ini juga dapat digunakan untuk memperkirakan perubahan di waktu yang akan datang dalam variabel dinamis atas dasar perubahan dari variabel dinamis tersebut di waktu lalu. Teknik ini dapat digunakan untuk menganalisa kejadian di waktu mendatang secara matematis (Pangestu S. Marwan, T.Handoko, 1999). Proses *markov* akan menuju pada kondisi *steady state*, yaitu kondisi dimana suatu sistem berada dalam kesetimbangan, tak berubah lagi seiring waktu, atau tunak (Michael J. Moran, Howard N. Saphiro, 2003). Analisa *Markov Chain* menggunakan kondisi *steady state* pada saat probabilitas rusak dan baik di periode sebelumnya sama dengan periode berikutnya. Probabilitas pada kondisi *steady state* juga dibutuhkan untuk nantinya dapat menentukan estimasi frekuensi *failure* dan penentuan interval perawatan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah yang terjadi pada PT. Bromo Steel, sebagai berikut:

1. *Downtime* sangat besar akibat kerusakan mesin pada PT Bromo Steel Indonesia, terutama pada mesin *Overhead Crane*.
2. Waktu yang cukup lama untuk perawatan korektif akibat kerusakan mesin *Overhead Crane* sesuai estimasi rata-rata *downtime* setiap kerusakan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas masalah yang dihadapi perusahaan sekarang ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Berapa probabilitas *failure* dari mesin *Overhead Crane* berdasarkan keadaan yang tunak atau *steady state*?
2. Berapa banyaknya rata-rata mesin *Overhead Crane* yang mengalami *failure* secara bersamaan berdasarkan keadaan yang tunak atau *steady state*?
3. Berapa interval perawatan mesin *Overhead Crane*?
4. Berapa *resource* yang diperlukan untuk perawatan mesin *Overhead Crane*?

1.4 Batasan Masalah

Didalam penelitian ini masalahnya hanya dibatasi pada :

1. Penelitian hanya dilakukan pada mesin *Overhead Crane* saja .
2. Perhitungan biaya hanya didasarkan pada biaya *down time* yang terjadi pada saat dilakukannya pemeliharaan mesin *Overhead Crane*.
3. Pengambilan data dalam periode 12 (dua belas) bulan, mulai tanggal 01 Januari 2014 sampai dengan tanggal 30 Desember 2014.

1.5 Asumsi

Pada penelitian ini diasumsikan bahwa setelah mesin diperbaiki mesin dapat dikembalikan seperti keadaan semula dan dapat digunakan langsung untuk proses produksi.

1.6 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah :

1. Mengestimasi probabilitas *failure* berdasarkan keadaan yang tunak atau *steady state* dari mesin *Overhead Crane*.
2. Mengestimasi banyaknya mesin *Overhead Crane* yang mengalami *failure* berdasarkan keadaan yang tunak atau *steady state*.
3. Menentukan interval perawatan mesin *Overhead Crane*.
4. Menentukan banyaknya *resource* yang diperlukan untuk perawatan mesin *Overhead Crane*.

1.7 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengestimasi probabilitas *failure* berdasarkan keadaan yang tunak atau *steady state* dari mesin *Overhead Crane*.
2. Dapat mengestimasi banyaknya mesin *Overhead Crane* yang mengalami *failure* berdasarkan keadaan yang tunak atau *steady state*.
3. Dapat menentukan interval perawatan mesin *Overhead Crane*.
4. Dapat menentukan banyaknya *resource* yang diperlukan untuk perawatan mesin *Overhead Crane*.

Halaman ini sengaja dikosongkan

