

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia produksi yang berkembang pesat saat ini, produksi dapat dipertahankan sesuai dengan program, dan peralatan dan fasilitas bergantung pada operasi tanpa gangguan. Kegiatan pemeliharaan dilaksanakan hingga pada mesin produksi yang berkembang pesat saat ini, produksi dapat dipertahankan sesuai dengan program, memastikan peralatan dan fasilitas tersebut beroperasi dalam keadaan aktif. Kegiatan pemeliharaan ini tidak hanya sebagai dan peralatan dan fasilitas tergantung pada operasi tanpa gangguan. Kegiatan pemeliharaan dilaksanakan untuk intervensi kerusakan segera, tetapi juga sebagai pemeriksaan rutin, pemeliharaan berkala, pemeliharaan preventif, memastikan bahwa peralatan dan fasilitas tersebut beroperasi dalam keadaan aktif (Yavuz O et al, 2019)

Pada dasarnya ada tiga jenis strategi pemeliharaan, Corrective Maintenance (CM), Preventive Maintenance (PM) dan Condition Based Maintenance (CBM). PM terdiri dari dua jenis, Scheduled Replacement (SR) dan Scheduled Overhaul (SO). CBM juga terdiri dari dua jenis, pemantauan kondisi secara terus menerus dan berkala (Mishra & Pathak, 2012) dalam (Emovon et al, 2018). PT Ori Polytec Composites merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada industri manufaktur pada produksi *fiberglass*, produk unggulannya adalah pipa fujiresin. Setidaknya terdapat 60 mesin yang digunakan oleh PT Ori Polytec Composites dalam melakukan proses produksi untuk upaya memenuhi permintaan pelanggan.

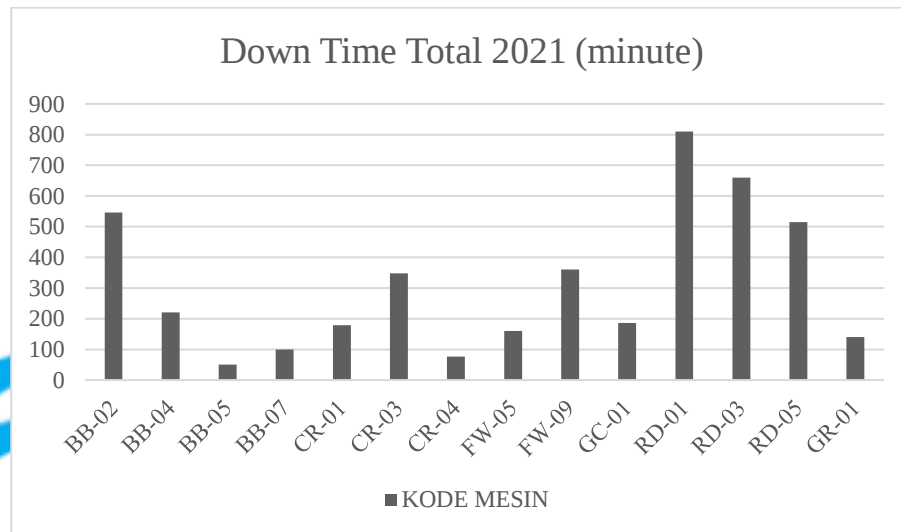
Dalam hal perawatan mesin yang dilakukan, perusahaan menggunakan sistem *preventive* dan *corrective maintenance*. Dimana dalam pelaksanaannya masih terdapat pemasalahan yang salah satunya perencanaan yang kurang matang serta tidak adanya *standard operation procedure* (SOP) pada bagian *maintenance* untuk mengawasi dan memperbaiki mesin yang mengalami kerusakan. Xiao et al dalam (Shafiee et al, 2019), hanya terjadinya (O) kegagalan yang di pertimbangkan karena sistem kompleks yang di pertimbangkan tidak dapat di perbaiki.

Permasalahan lainnya yang terjadi yaitu tingginya angka *downtime* pada mesin *Radial Drill-01* yang berperan penting dalam proses produksi pipa fujiresin. Dalam rentang bulan Januari – Desember 2021 sudah mengalami *downtime* sebanyak 810 menit. Yaitu terbagi dengan 3 kerusakan, di bulan januari mengalami kerusakan otomatis naik turun tidak bisa, pada bulan mei as tiang tidak senter dan goyang, bulan juli oli gear box bocor. Berikut data mengenai *downtime* di PT Ori Polytec Composite pada periode Januari – Desember 2021.

Tabel 1.1 Data *Downtime* Mesin Pada PT Ori Polytec Composites

NO	Machine	Bagian	Kode Mesin	Tahun 2021												Down Time Total (Minute)
				Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agus	Sep	Okt	Nov	Des	
1	BUBUT	MACHINING	BB-02			546										546
2	BUBUT	MACHINING	BB-04						40					181		221
3	BUBUT	MACHINING	BB-05	50												50
4	BUBUT	MACHINING	BB-07		50				50							100
5	CRANE	PRODUKSI	CR-01	179												179
6	CRANE	PRODUKSI	CR-03	178											170	348
7	CRANE	PRODUKSI	CR-04	77												77
8	FILAMEN WINDING	PRODUKSI	FW-05				160									160
9	FILAMEN WINDING	PRODUKSI	FW-09										360			360
10	GELCOAT	PRODUKSI	GC-01								186					186
11	RADIAL DRILL	MACHINING	RD-01	330				410		70						810
12	RADIAL DRILL	MACHINING	RD-03						660							660
13	RADIAL DRILL	MACHINING	RD-05				515									515
14	GRINDING	PRODUKSI	GR-01											140		140

(Sumber: Data Administrasi PT Ori Polytec Composites)



Gambar 1.1 Grafik Data *Downtime* Mesin Pada PT Ori Polytec Composite

(Sumber: Data Administrasi PT Ori Polytec Composites)

Kondisi *downtime* dapat mempengaruhi terhadap aktivitas produksi sehingga perusahaan harus mengeluarkan biaya lebih untuk melakukan perbaikan yang terkait dengan kerusakan tersebut, dimana terlihat pada **Tabel 1.1** dan **Gambar 1.1** bahwa *downtime* yang terjadi masih tergolong tinggi dimana pada setiap bulan masih terdapat beberapa mesin yang mengalami kerusakan dengan total waktu sebanyak 4.352 menit selama periode Januari – Desember 2021. Dengan adanya permasalahan mengenai tingginya angka *downtime* pada beberapa mesin yang digunakan untuk produksi, maka perlu dilakukan evaluasi untuk meninjau kembali terkait dengan perencanaan perawatan mesin sehingga mampu untuk mengurangi angka *downtime* pada mesin yang digunakan oleh PT Ori Polytec Composite.

Reliability Centered Maintenance (RCM) dipilih karena metode ini memiliki keunggulan dalam menentukan program pemeliharaan yang berfokus pada komponen atau mesin – mesin yang kritis (*critical item list*) (Pramudhiantoro & Alghofari, 2019) dalam (Asman & Widjajati, 2021). Dimana, *Reliability Centered Maintenance* memiliki tujuan untuk mempertahankan fungsi sistem dengan cara mengidentifikasi mode kegagalan (*failure mode*) dan memprioritaskan kepentingan dari mode kegagalan kemudian memilih tindakan perawatan pencegahan yang efektif. Mengidentifikasi persyaratan pemeliharaan preventif untuk mengembangkan sistem dan komponen yang andal disebut pemeliharaan yang berpusat pada keandalan (*Reliability Centered Maintenance / RCM*).

RCM terdiri dari dua tugas, pertama adalah menganalisis mode kegagalan dan pengaruhnya terhadap kinerja sistem. Tugas kedua adalah evaluasi dampak jadwal pemeliharaan pada keandalan sistem. FMEA mengidentifikasi dan memprioritaskan mode kegagalan dan efeknya serta tingkat keparahannya. Berdasarkan itu, keputusan pemeliharaan dibuat. Mode kegagalan dan analisis efek (FMEA) dan analisis pohon kesalahan (FTA) adalah dua pendekatan umum dalam hal itu FMEA adalah pendekatan kualitatif yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menyelidiki potensi kelemahan sistem dan membuat peringkat mereka menggunakan indeks risiko bernama Risk Priority Number (RPN) (Abdel Aziz & Helal, 2012).

Selanjutnya, *Maintenance Value Stream Map* (MVSM) merupakan suatu metode yang dapat menggambarkan keseluruhan proses secara lengkap dan sistematis, dimana dalam hal ini mengenai keseluruhan aktivitas pada perawatan (Oktalisa et al, 2013). Dengan adanya penerapan metode MVSM, maka dapat dilakukan identifikasi adanya pemborosan pada aktivitas perawatan yang dilakukan sehingga dapat meningkatkan efisiensi perawatan pada mesin produksi di PT Ori Polytec Composites.

Berdasarkan dengan uraian hal tersebut diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisa Perawatan Mesin Radial Drill – 01 Dengan Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance* Dan *Maintenance Value Stream Map*”** (Studi Kasus Di PT Ori Polytec Composites).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dengan latar belakang diatas, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memilih tindakan perawatan yang tepat pada mesin *Radial Drill – 01* dengan menggunakan metode RCM?
2. Bagaimana mengatasi permasalahan keandalan mesin dan aktivitas perawatan yang belum menerapkan SOP menggunakan metode MVSM?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dengan rumusan masalah yang telah disebutkan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan memilih tindakan perawatan yang tepat pada mesin *Radial Drill – 01* dengan menggunakan metode RCM.
2. Untuk mengatasi permasalahan keandalan mesin dan aktivitas perawatan yang belum menerapkan SOP menggunakan metode MVSM.

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam melakukan penelitian tugas akhir, dibawah ini merupakan manfaat yang didapatkan setelah melakukan penelitian:

1. Peneliti mampu menerapkan teori tentang manajemen pemeliharaan dan perawatan yang telah didapatkan di bangku perkuliahan serta adanya pengetahuan yang lebih ketika melakukan penelitian di objek penelitian.
2. Perusahaan tempat objek penelitian mendapatkan referensi mengenai manajemen pemeliharaan dan perawatan mesin selain daripada metode yang telah digunakan pada umumnya sehingga mampu memberikan dampak yang positif terutama mampu meminimalisir kegagalan yang terjadi pada mesin.
3. Dapat membangun kerjasama yang baik antara lingkup perusahaan dengan pihak akademisi (Universitas) terkait dengan pengembangan kurikulum pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan industri pada saat ini.
4. Dapat dijadikan bahan untuk dilakukan penelitian selanjutnya dengan menggunakan metode yang lebih relevan dan disesuaikan dengan tema yang akan diambil.

1.5 Batasan Masalah

Dalam mencapai tujuan penelitian, terdapat batasan masalah yang digunakan dalam penelitian agar pembahasan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Berikut dibawah ini merupakan batasan masalah penelitian:

1. Metode yang digunakan pada penelitian merupakan metode kombinasi yaitu *Reliability Centered Maintenance* (RCM) sebagai analisa pemilihan tindakan perawatan mesin *radial drill – 01* dan *Maintenance Value Stream Map*

(MVSM) untuk mengatasi permasalahan keandalan mesin *radial drill* – 01 dan aktivitas perawatan yang belum menerapkan SOP.

2. Penelitian dilakukan di PT Ori Polytec Composites pada Departemen Maintenance dengan fokus objek penelitian yaitu mesin yang mengalami kerusakan tertinggi pada bulan Januari – Desember 2021.
3. Data yang digunakan pada penelitian yaitu data *downtime* pada mesin di periode Januari sampai Desember 2021.
4. Peneliti menghiraukan efek biaya yang digunakan dalam proses kerusakan dan perbaikan pada mesin.

1.6 Asumsi Penelitian

Adapun untuk asumsi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Selama melakukan penelitian, metode perawatan yang dilakukan oleh bagian *maintenance* tidak berubah.

