

# BAB I PENDAHULUAN

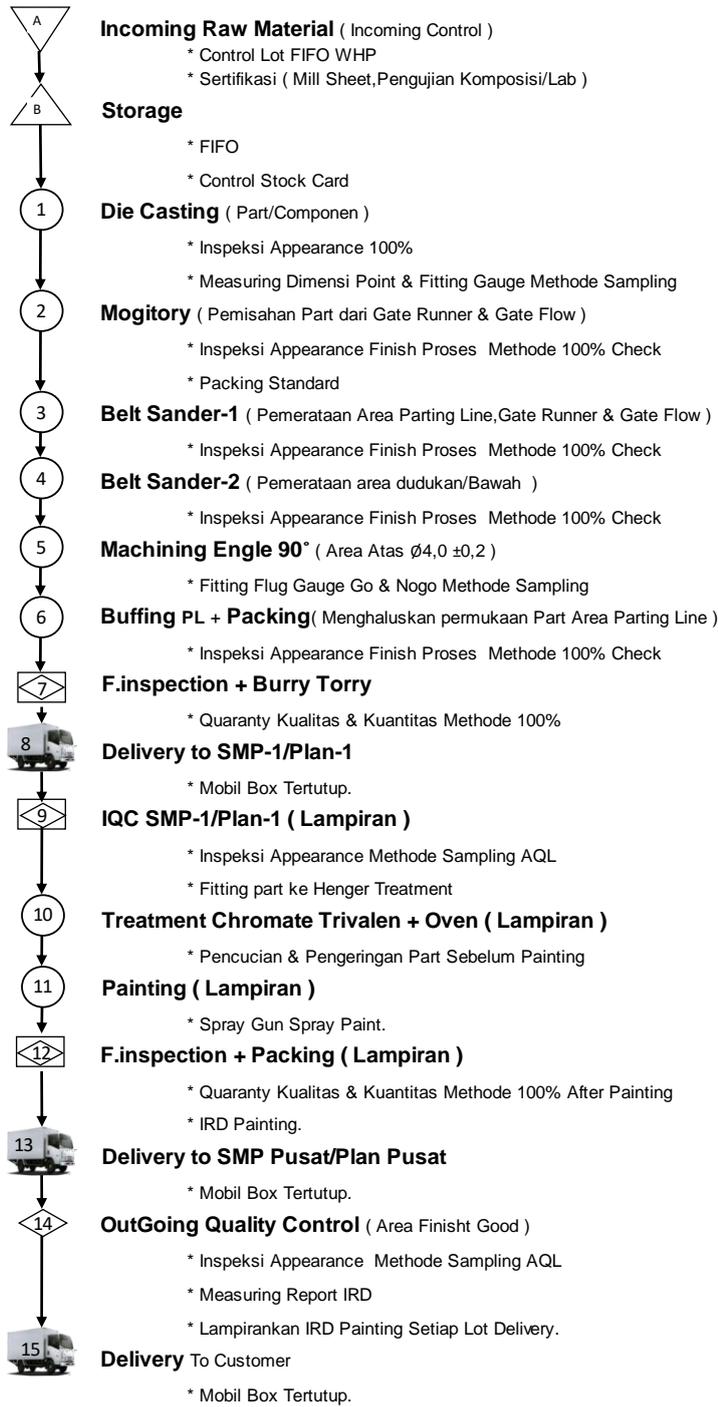
## I.1 Latar Belakang

Penerapan mesin dan teknologi pada industri manufaktur mengalami perkembangan setiap waktunya dimulai dengan adanya revolusi industri. Revolusi industri merupakan proses yang terjadi di dalam Perindustrian dunia, di mana manusia dapat mengolah sumber daya dan proses produksi menjadi lebih mudah dan efisien (Pamungkas and Safaruddin 2021). Perkembangan ini memberikan dampak positif bagi perusahaan, yang mana perusahaan dapat meningkatkan proses produksi dengan memanfaatkan kinerja mesin dan teknologi. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa peran mesin dan teknologi sangat berpengaruh pada industri.

PT Star Mustika Plastmetal merupakan perusahaan yang terletak di Kawasan Industri Akong, Jl. Karet 1 Nomor 19, Karet, Kec. Sepatan, Kabupaten Tangerang, Banten. PT Star Mustika Plastmetal telah berdiri sejak tahun 2000 dengan fokus produksi di bidang *zinc die casting*, *metal press*, *electroplating*, dan *aluminum die casting*. PT Star Mustika Plastmetal berperan sebagai pemasok *spare part* kendaraan bermotor yang *Original Equipment Manufacture* (OEM) dimana telah terjamin dengan pelanggan berbagai macam perusahaan otomotif yang berada di Indonesia.

Dalam menjalankan perusahaannya PT Star Mustika Plastmetal pastinya memiliki proses produksi, proses produksi ini harus memiliki alur yang jelas dan terstruktur agar proses produksi berjalan dengan baik. pada gambar I.1 menunjukkan bahwa alur produksi dari PT Star Mustika Plastmetal.

### DIAGRAM FLOW PROSES



Gambar I. 1 Alur Produksi PT Star Mustika Plastmetal  
 (Sumber: SOP Produksi PT Star Mustika Plastmetal)

Gambar I.1 merupakan *flow process* dari pembuatan produk dari PT Star Mustika Plastmetal. Tahapan diawali dengan adanya *Incoming Raw Material* yaitu bahan baku datang dari vendor akan di inspeksi dan disesuaikan dengan *control stock card*. Setelah di inspeksi Bahan baku yang lolos dari pemeriksaan akan disimpan pada gudang penyimpanan. Lalu bahan baku akan dileburkan dan dicetak berdasarkan desain dan permintaan dari konsumen, pencetakan ini dilakukan dengan metode *die casting* dimana bahan baku akan dileburkan terlebih dahulu dan akan dicetak pada mold. Produk yang telah dicetak akan dipisahkan dari *gate runner* dan *gate flow*. Produk selanjutnya akan menuju *Belt sander 1* untuk dihaluskan pada bagian *gate runner* dan *gate flow*. Setelah itu produk menuju *Belt sander 2* yang akan meratakan bagian dudukan bawah. setelah proses penghalusan produk akan masuk ke proses *machining angle 90* derajat. Lalu ke proses selanjutnya yaitu mesin *buffing*, tujuannya untuk memperhalus permukaan, setelah semua proses terlaksana produk tersebut akan masuk ke proses inspeksi yang sebelum di kirim ke plant 1 untuk proses *finishing*.

PT Star Mustika Plastmetal menggunakan banyak mesin dalam melakukan produksi, sehingga manager produksi mengarahkan pada tahapan *die casting* yang menggunakan mesin injeksi dengan tipe *hot chamber*.

Mesin Hishinuma merupakan mesin *die casting* dengan tipe *Hot chamber* yang digunakan dalam industri manufaktur logam. Mesin ini bekerja dengan memanaskan *raw material* berupa logam, logam dipanaskan hingga mencair dan akan di *inject* ke *dies* sehingga menghasilkan produk. Gambar I.2 merupakan mesin Hishinuma dengan kapasitas 60 Ton.'



Gambar I. 2 Mesin Hishinuma no 3 60 Ton

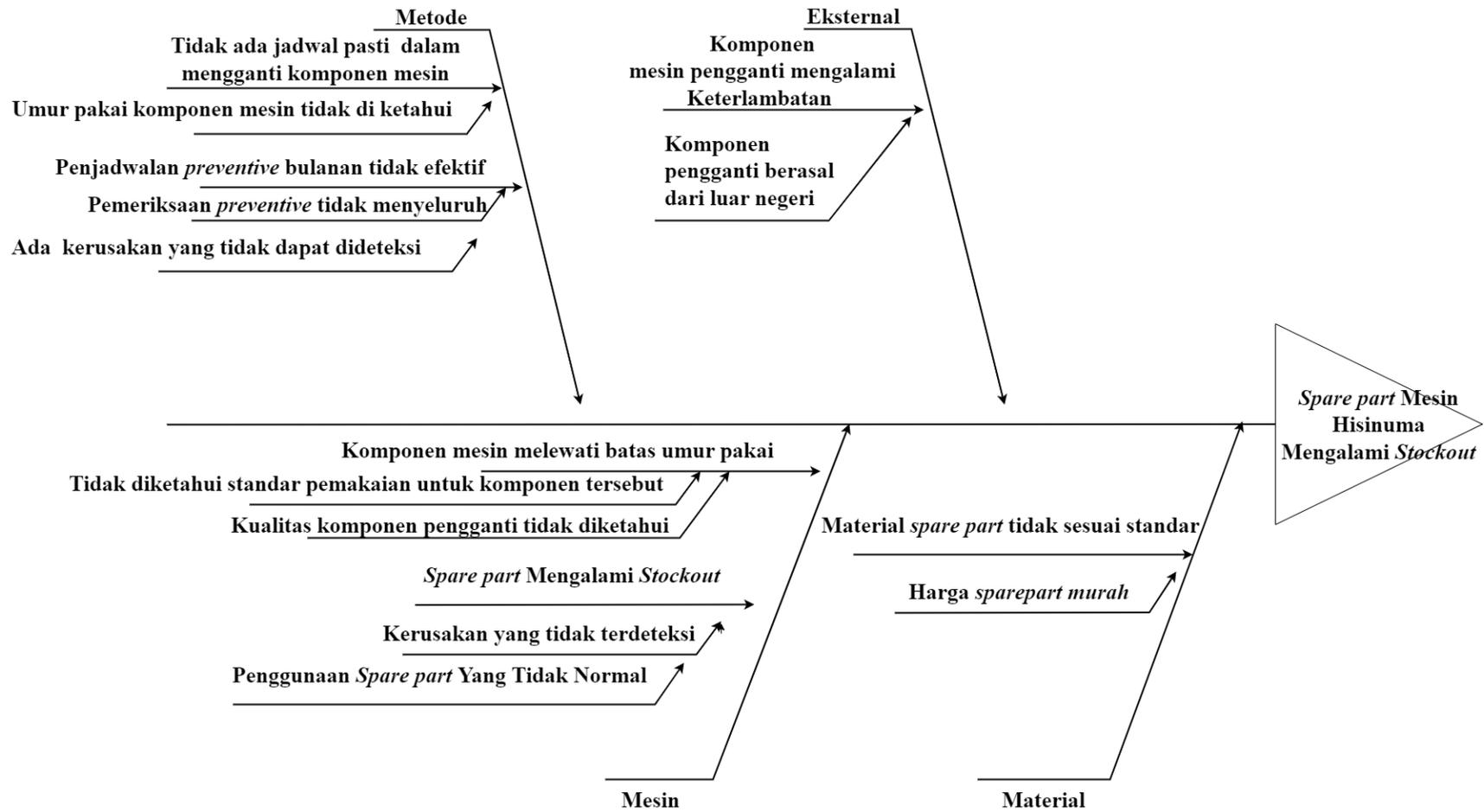
Mesin Hishinuma memiliki komponen-komponen yang menunjang agar mesin dapat bekerja dengan baik, penggunaan mesin yang terus menerus akan mengakibatkan komponen mesin mengalami kerusakan, komponen yang mengalami kerusakan tersebut harus diperbaiki atau di ganti agar mesin dapat beroperasi secara normal. Tabel I.1 Menunjukkan keadaan *stock* komponen mesin Hishinuma

Tabel I. 1 Stock Komponen Mesin Hishinuma 2020-2021

Data Stock per bulan 2020			
	Heater Nozzle	Gooseneck	Thermocouple
Januari	2	0	1
Februari	2	0	3
Maret	0	0	1
April	2	0	0
Mei	1	0	1
Juni	0	0	1
Juli	1	0	0
Agustus	0	0	1
September	0	0	1
Oktober	0	0	0
November	0	0	0
Desember	1	0	2
Data Stock Per bulan 2021			
	Heater nozle	Gooseneck	Thermocouple
Januari	1	0	2
Februari	2	0	2
Maret	1	0	2
April	0	0	2
Mei	1	0	1
Juni	1	0	0
Juli	0	0	0
Agustus	1	0	2
September	0	0	2
Oktober	1	0	1
November	1	0	2
Desember	0	0	2

Berdasarkan tabel I.1 tersebut menunjukkan bahwa komponen-komponen yang memiliki peran vital mengalami *stockout* di bulan-bulan tertentu. pada tahun 2020 sampai 2021 komponen Gooseneck mengalami *stockout sebanyak 24*, pada tahun 2020 sampai 2021 Heater Nozzle mengalami *stockout sebanyak 10* , dan komponen Thermocouple mengalami *stockout sebanyak 6*. Perlu diketahui selama aktivitas produksi penggunaan mesin harus dalam keadaan optimal agar dapat menghasilkan produk dengan kualitas yang baik. Setiap mesin akan mengalami penurunan performa dengan seiring nya waktu maka performa mesin semakin lama akan semakin menurun, sehingga menyebabkan kualitas produksi akan menurun dan kemampuan produksi menurun (Herwindo, Rahman, and Yuniarti 2014). Mesin produksi akan beroperasi dengan baik bila didukung oleh sistem pemeliharaan yang sesuai dan terencana dengan baik (Atmaji 2015). Kegiatan pemeliharaan dilakukan bertujuan untuk memelihara atau memperbaiki aset agar dapat beroperasi sebagaimana mestinya sehingga mendapatkan aktivitas produksi dengan efektif dan efisien (Kusnadi, Wahyudin, and Nugraha 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dengan Manager *maintenance* dan Managaer produksi, terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya *stockout* pada mesin Hishinuma tersebut. dalam mengidentifikasi faktor atau penyebab dari *stock out* tersebut menggunakan *fishbone diagram* sebagai berikut.



Gambar I. 3 Fishbone diagram

## I.2 Alternatif Solusi

Berdasarkan identifikasi *fishbone diagram* selanjutnya menentukan potensi solusi yang dapat dilakukan pada tabel I.2 Alternatif Solusi.

Tabel I. 2 Alternatif solusi

No	Akar Masalah	Akibat	Potensi Solusi
1.	Kurangnya pengalaman operator dalam mengoperasikan mesin	Kesalahan dalam mengoperasikan mesin	Pelaksanaan pelatihan operator mesin.
2.	Penjadwalan <i>preventive maintenance</i> bulanan kurang efektif karena, tindakan yang dilakukan hanya beberapa prosedur saja, tidak terlalu menyeluruh.	<i>Spare part</i> rusak karena melewati batas umur pakai Ada kerusakan yang tidak terdeteksi	Perancangan sistem Pemeliharaan berkala dilakukan oleh operator secara menyeluruh.
3.	<i>Spare part</i> mesin melewati batas umur pakai tetapi masih digunakan karena masih dapat bekerja dengan baik	Risiko kerusakan yang meningkat.	
4.	<i>Spare part</i> mesin pengganti mengalami <i>stockout</i> .	Penggunaan komponen dari mesin lain untuk sementara	
5.	<i>Spare part</i> mesin pengganti mengalami keterlambatan dikarenakan <i>spare part</i> yang dibeli berasal dari luar negeri.	Waktu perbaikan membutuhkan waktu lebih lama	Perancangan kebijakan pengadaan <i>spare part</i> mesin.

Tabel I.2 menunjukkan potensi solusi yang dapat dilakukan dalam upaya menyelesaikan permasalahan *stockout* yang terjadi. Dalam memilih alternatif solusi dilakukan diskusi dengan pihak perusahaan. berdasarkan hasil diskusi tersebut maka didapatkan potensi alternatif solusi yang terpilih adalah terkait penentuan kebijakan pengadaan *spare part*. Dikarenakan mesin mengalami kerusakan maka memerlukan *spare part* agar dapat beroperasi kembali. Ketersediaan adalah keadaan barang yang disediakan agar dapat melakukan

aktivitas berikutnya (Basuki 2019). Ketersediaan *spare part* bagi perusahaan sangat penting, apabila aset yang mengalami kerusakan dan *spare part* tidak tersedia maka waktu *downtime* akan bertambah, sedangkan apabila *spare part* selalu tersedia maka waktu *downtime* akan berkurang (van Jaarsveld and Dekker 2009). Dalam menentukan jumlah permintaan *Spare part* sangat penting untuk menghindari kekurangan *Spare part* dan biaya penyimpanan yang tinggi (Zhu, Jaarsveld, and Dekker 2020).

### **I.3 Rumusan Masalah**

Berikut merupakan rumusan masalah.

1. Bagaimana menentukan mesin yang memiliki kondisi paling kritis?
2. Bagaimana menentukan *spare part* kritis pada mesin terpilih?
3. Berapakah jumlah *spare part* yang diperlukan dalam satu tahun?

### **I.4 Tujuan Tugas Akhir**

Berikut merupakan tujuan dari penelitian.

1. Bagaimana menentukan Komponen Kritis pada mesin Hishinuma berdasarkan analisis Risk Matrix.
2. Berapa Kebutuhan *spare part* mesin Hishinuma berdasarkan komponen kritis per periode.

### **I.5 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Perusahaan mendapatkan informasi terkait permasalahan pada mesin yang memiliki kondisi kritis.
2. Penelitian ini dapat membantu perusahaan untuk memperbaiki kinerja pemeliharaan pada mesin-mesin produksi yang memiliki kondisi kritis.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pembanding untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada.

### **I.6 Sistematika Penulisan**

Berikut ini merupakan sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini:

#### **BAB I : Pendahuluan**

Pada bab Pendahuluan menjelaskan latar belakang dari penelitian, masalah yang akan dijadikan bahan penelitian,

tujuan dari penelitian, manfaat dari penelitian, batasan masalah dari penelitian dan sistematika yang digunakan dalam penelitian.

**BAB II : Tinjauan Pustaka**

Pada bab Tinjauan Pustaka menjelaskan tentang teori-teori yang akan digunakan sebagai acuan dalam penyusunan penelitian.

**BAB III : Metodologi Penyelesaian Masalah**

Di dalam bab Metodologi Penyelesaian Masalah memuat tentang langkah – langkah penelitian dan kerangka penelitian yang meliputi tahap perumusan masalah, pengembangan model penelitian, pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis data.

**BAB IV : Perancangan Sistem Terintegrasi**

Di dalam bab Perancangan Sistem Terintegrasi ini memuat data perusahaan yang akan digunakan untuk penelitian. Data yang didapatkan akan dilakukan pengolahan data sesuai dengan topik penelitian, yang nantinya didapatkan hasil dan rancangan usulan.

**BAB V : Validasi dan Evaluasi Hasil Rancangan**

Pada Bab Validasi dan Evaluasi Hasil Rancangan akan diajukan kembali ke perusahaan untuk diberikan saran dan tambahan sebelum usulan dapat digunakan.

**BAB VI : Kesimpulan dan Saran**

Pada bab Kesimpulan dan Saran menjelaskan kesimpulan dari hasil penelitian serta saran bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya sebagai masukan untuk perbaikan yang akan datang.