

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Uraian Pekerjaan

Berikut beberapa kegiatan uraian pekerjaan yang dilakukan selama kerja praktik di PT Binder Indonesia:

Tabel 4. 1
Uraian Pekerjaan

No.	AKTIVITAS	DESKRIPSI PEKERJAAN
1	Observasi mulai dari pengenalan perusahaan sampai data-data terkait yang dibutuhkan.	Pengenalan perusahaan dan pengenalan dengan karyawan.
		Penjelasan dan pengumpulan data struktur organisasi perusahaan.
		Pengenalan dan penjelasan tentang produk-produk yang dihasilkan.
		Penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan di Departemen PPC.
		Pengumpulan data terkait penjadwalan proses produksi yang telah dibuat.
		Mempelajari proses dan alur kegiatan produksi mulai dari bahan baku sampai selesai barang jadi.
		Melakukan observasi terkait kejadian atau kegiatan yang tidak normal di area gudang.
		Penjelasan mengenai <i>lead time</i> proses kegiatan produksi yang telah disepakati dari jadwal yang telah ditentukan.
		Mempelajari instruksi kerja dari <i>shift leader</i> di perusahaan tersebut.
		Melakukan wawancara dan diskusi dengan <i>Senior Manager</i> dan 1 staf karyawan mengenai topik yang diangkat untuk tema tugas akhir.
Penjelasan tentang pengendalian bahan baku bila terjadi masalah <i>request material</i> di perusahaan.		

No.	AKTIVITAS	DESKRIPSI PEKERJAAN
2	Pengenalan dan penjelasan terkait sistem ERP yang digunakan oleh perusahaan.	Mengikuti aktivitas data-data yang akan diinput kedalam sistem ERP.
		Mengecek dan memperbaharui <i>planning schedule</i> material-material didalam sistem ERP.
		Melakukan posting material kedalam sistem.
		Mengecek dan memperbaharui tanggal OS (<i>Out Standing</i>) material.
3	Menganalisa masalah yang ada diperusahaan dengan teori yang berkaitan.	Mengikuti dan membantu aktivitas staf dalam memperbaharui <i>production schedule</i> .
		Mengidentifikasi dan menganalisa penyebab masalah keterlambatan kegiatan produksi.
		Memberikan metode usulan perbaikan yang tepat sesuai dengan teori yang dipelajari.

Sumber : Data Diolah, 2019

Sebelum menjalankan kegiatan kerja praktik atau magang, setiap mahasiswa atau mahasiswi yang ingin melaksanakan kerja praktik di PT Binder Indonesia wajib mengikuti *briefing* untuk pengenalan perusahaan. Tujuan diadakannya *briefing* tersebut agar dapat memahami tentang tata tertib dan peraturan-peraturan yang dibuat oleh perusahaan, sehingga mahasiswa atau mahasiswi yang melaksanakan kegiatan kerja praktik tidak bersikap sewenang-wenang dan dapat mentaati sesuai dengan peraturan yang tertera di PT Binder Indonesia.

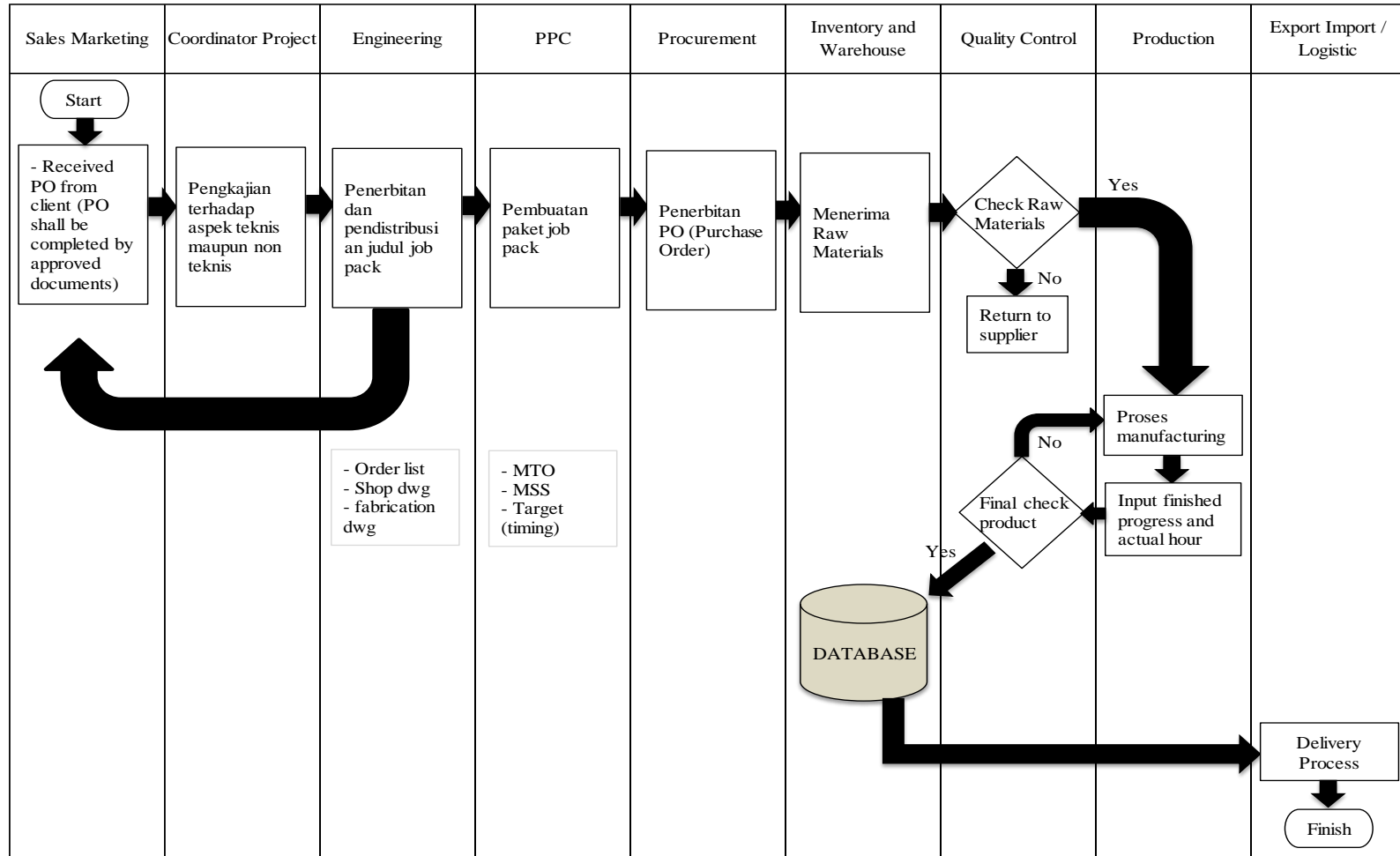
Setelah diberi pengenalan tentang tata tertib dan peraturan-peraturan perusahaan, mahasiswa atau mahasiswi ditempatkan di departemen sesuai dengan gambaran tentang penulisan topik Tugas Akhir yang akan dibuat dan dalam hal ini, penulis ditempatkan di departemen PPC (*Production Planning and Control*). Departemen PPC (*Production Planning and Control*) mempunyai posisi yang berpengaruh penting diperusahaan, karena bila aktivitas yang dilakukan oleh staf di departemen PPC (*Production Planning and Control*) tidak terselenggara dengan baik dan semestinya, maka kegiatan produksi juga tidak akan tercapai sesuai dengan target yang telah direncanakan dan tentunya akan mengalami keterlambatan.

Selain itu, departemen PPC (*Production Planning and Control*) juga memegang peran dalam mengatur, mengontrol, dan mengawasi kegiatan produksi setiap pagi

hari sebelum aktivitas jam kerja oleh salah satu karyawan untuk mengetahui perkembangan informasi apakah kegiatan produksi dapat berlangsung dengan lancar sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan atau tidak. Jika tidak berjalan dengan lancar dalam kegiatan produksi, maka departemen PPC (*Production Planning and Control*) akan turun tangan dalam menangani dan mengatasi masalah tersebut. Kemudian karyawan yang mengawasi dan mengontrol setiap pagi hari tersebut akan melaporkan perkembangan kegiatan produksi sebanyak 2 kali dalam 1 minggu dihari selasa dan jumat saat melakukan *review*. Tujuannya adalah untuk melakukan evaluasi dari hasil yang sudah dikerjakan.

Salah satu kegiatan yang dilakukan selama kerja praktik yaitu ikut membantu dalam mengecek, memperbaharui *outstanding material*, *planning schedule material*, melakukan posting material, ikut membantu dan mengikuti aktivitas staf dalam memperbaharui *production planning*. Hal tersebut dilakukan agar dapat mengetahui dan mengidentifikasi secara detail masalah atau hambatan apa saja yang sering muncul ketika mengerjakan suatu proyek dari jadwal yang telah dibuat, sehingga dapat mencari solusi atau saran untuk meminimalisir permasalahan yang sering tersebut agar tidak terjadi lagi secara berulang. Berikut adalah *flowchart* proses produksi PT Binder Indonesia :

Gambar 4. 1
Flowchart Proses Produksi PT Binder Indonesia



Sumber : Data Diolah, 2019

Proses yang terdapat di departemen PPC (*Production Planning and Control*) antara lain, pembuatan paket *job pack* serta mengawasi dan mengontrol proses produksi setiap pagi hari. Penjelasan alur proses PT Binder Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Penerimaan *purchase order* dari konsumen (PO berupa dokumen yang berisi *drawing* produk, jumlah, harga, dan penentuan waktu untuk penyelesaian 1 *job*).
2. Setelah mendapat *order* dari konsumen, selanjutnya adalah departemen *coordinator project* melakukan pengkajian terhadap aspek teknis maupun aspek non teknis terhadap konsumen. Aspek teknis berupa keberhasilan pekerjaan mulai dari penerimaan *order*, proses produksi hingga proses penagihan dan aspek non teknis berupa semua perubahan yang dibuat konsumen harus teridentifikasi dengan jelas.
3. Lalu departemen *engineering* menerbitkan dan mendistribusikan judul paket *job pack* yang didalamnya terdapat *order list*, *shop drawing*, dan *fabrication drawing* untuk diberikan kepada departemen PPC (*Production Planning and Control*).
4. Langkah selanjutnya, departemen PPC (*Production Planning and Control*) bertanggung jawab membuat paket *job pack* yang didalamnya terdapat MTO (*Material Take Off*), MSS (*Material Summary Sheet*) dan waktu yang diperlukan untuk penyelesaian kegiatan produksi. Kemudian paket *job pack* tersebut diserahkan kepada departemen produksi. MTO (*Material Take Off*) berisi informasi tentang nomor identifikasi dan jumlah *order*, detail ukuran material yang harus dipotong, sedangkan MSS (*Material Summary Sheet*) berisi informasi tentang nama material dan spesifikasi material, ukuran dan dimensi material, serta jumlah yang diperlukan. Apabila stok material di gudang tidak mencukupi kebutuhan, maka salah satu staf departemen PPC menerbitkan PR (*Purchase Request*) berdasarkan MSS.
5. Setelah staf departemen PPC menerbitkan PR (*Purchase Request*), kemudian departemen *procurement* menerbitkan PO (*Purchase Order*) untuk diberikan kepada *supplier* terkait material yang dibutuhkan.
6. Selanjutnya departemen *inventory* dan *warehouse* menerima material yang dikirim oleh *supplier* dan departemen *quality control* memeriksa serta mengecek jumlah dan fisik material apakah material sudah sesuai dengan dokumen. Jika material tidak sesuai dengan dokumen, maka dilakukan pengembalian material kepada *supplier*. Namun jika material sudah sesuai

dengan dokumen, maka dilakukan proses *manufacturing* oleh departemen produksi.

7. Jika proses *manufacturing* selesai, maka langkah selanjutnya departemen produksi melakukan *input finished progress and actual hour* serta melakukan *final check product* oleh departemen *quality control*. Jika *final product* mengalami kegagalan atau tidak sesuai standar, maka dilakukan kembali proses *manufacturing*. Namun jika *final product* sudah sesuai standar, maka departemen *inventory and warehouse* melakukan input ke *database* untuk segera di *record* oleh sistem. Kemudian departemen *export import* atau *logistic* melakukan *delivery process* dan melakukan evaluasi.

4.2 Pemecahan Masalah

Departemen PPC (*Production Planning and Control*) merupakan departemen penting bagi PT Binder Indonesia, karena proses produksi dapat dikerjakan apabila *production schedule* sudah selesai dikerjakan oleh salah satu staf departemen PPC (*Production Planning and Control*). Namun pada aktual proses produksi mengalami keterlambatan dan tidak berjalan sesuai dengan jadwal yang terencana. Berikut adalah tahapan pemecahan masalah yang dilakukan yaitu:

4.2.1 Identifikasi Masalah

Dalam pembuatan *project cryogenic pipe shoe*, PT Binder Indonesia membuat jadwal atau *schedule* untuk proses produksinya. Jadwal dibuat oleh salah satu staf departemen PPC (*Production Planning and Control*) dalam bentuk *production schedule*. *Production schedule* digunakan untuk mengetahui lamanya proses kegiatan yang akan dilakukan dalam pembuatan produk dari awal dimulai hingga produk selesai. *Item* yang terdapat didalam *production schedule* adalah tanggal *planning* pembuatan untuk setiap bagian yang terkait dalam kegiatan produksi, nomor job, dan nama untuk setiap proses pembuatan *cryogenic pipe shoe* yang ditulis dengan inisial proses seperti MP (*Material Preparation*), *Fab*, *Coat*, *Pour*, *Assy*. *Production schedule* dapat dilihat pada lampiran halaman 56.

Tujuan dibuatnya *production schedule* adalah untuk mengawasi dan memantau perkembangan selama proses produksi berlangsung. Selain itu, *production schedule* juga menjadi acuan dalam berlangsungnya proses

produksi agar pekerjaan yang dilakukan setiap bagian dapat selesai sesuai dengan waktu yang telah dibuat dalam jadwal. Pengecekan *production schedule* tersebut dilakukan setiap pagi hari oleh salah satu staf departemen PPC (*Production Planning and Control*) untuk mengetahui perkembangan dalam pembuatan *project cryogenic pipe shoe*. Proses pembuatan produk *cryogenic pipe shoe* yang pertama adalah proses MP (*Material Preparation*) yang didalamnya terdapat beberapa proses lagi, diantaranya yang pertama terdapat proses *cutting*, yaitu proses pemotongan material sesuai dengan *drawing* yang sebelumnya dibuat oleh departemen *engineering*. Kemudian yang kedua proses *forming*, yaitu proses untuk perubahan bentuk pada material dengan cara *bending* (pembengkokan) melalui mesin *rolling* yang tersedia. Selanjutnya terdapat proses *fabrication*, *coating*, *pouring*, dan *assembly*. Pada jadwal yang telah dibuat, *planning date* proses MP (*Material Preparation*) dimulai pada tanggal 2 April 2019 hingga *planning date* proses *delivery time* yang berakhir pada tanggal 16 Mei 2019. Namun dalam keadaan aktual, perusahaan mengalami keterlambatan pada masing-masing proses produksinya. Berikut adalah perbandingan waktu antara *planning* dan aktual dalam proses produksi pembuatan *project cryogenic pipe shoe* :

Tabel 4. 2
Production Schedule

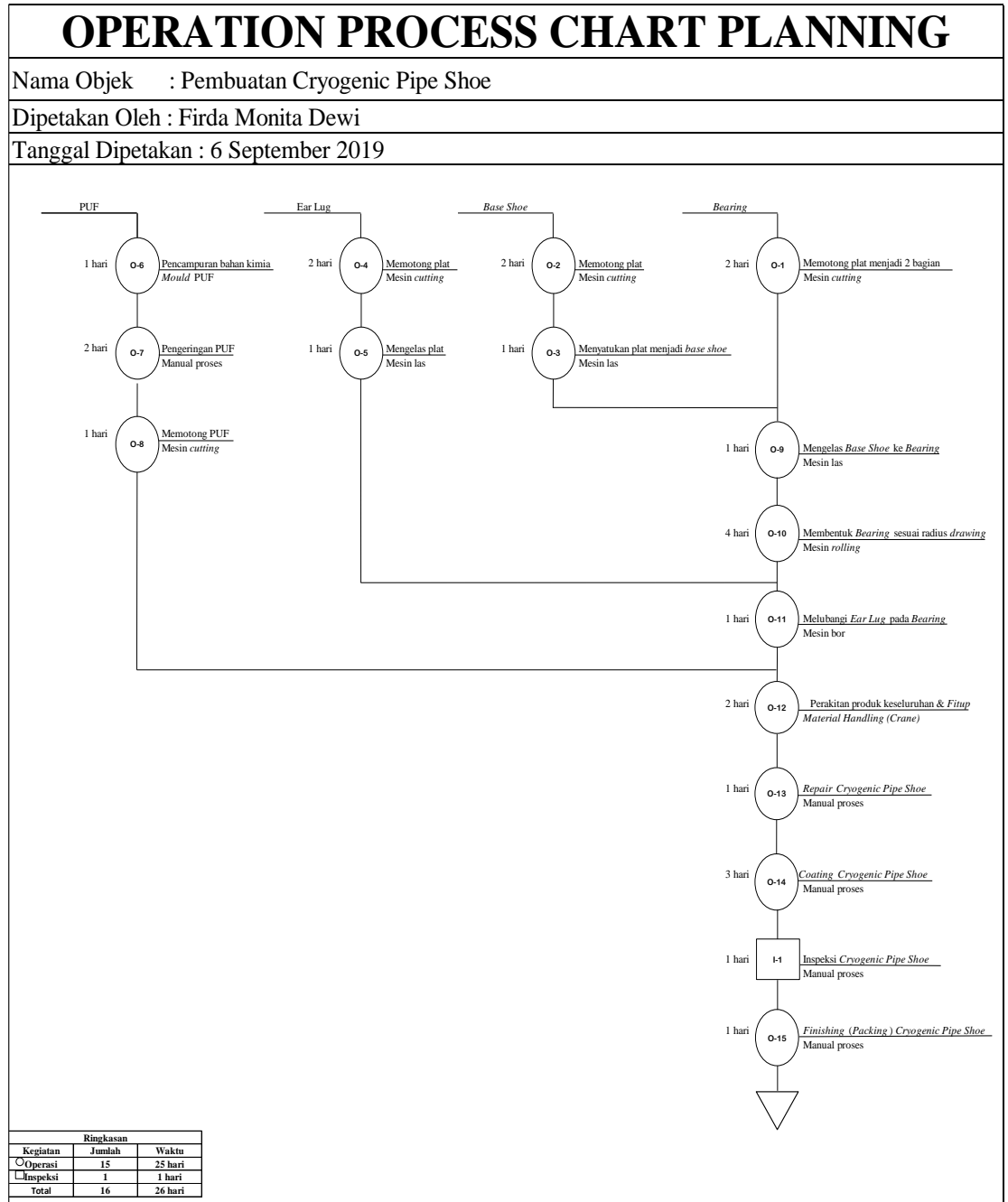
No.	<i>Activity</i>	<i>Planning</i>	<i>Actual</i>
1	MP (Cut, Form, Bend, Mach	02 April 2019	16 April 2019
2	Fabrication	23 April 2019	07 Mei 2019
3	Send Coating	23 April 2019	07 Mei 2019
4	Coating	29 April 2019	13 Mei 2019
5	Pouring	16 April 2019	06 Mei 2019
6	Cutting Pouring	24 April 2019	10 Mei 2019
7	Assembly	14 Mei 2019	29 Mei 2019
8	Delivery Time	16 Mei 2019	31 Mei 2019

Sumber : Data Diolah, 2019

Dari data diatas dapat dilihat, bahwa waktu proses produksi pembuatan *project cryogenic pipe shoe* mengalami keterlambatan yang cukup signifikan. Hal tersebut mengakibatkan kegiatan awal pada proses MP (*Material Preparation*) yang dijadwalkan dengan *planning date* tanggal 2 April 2019 tetapi dalam kondisi aktualnya menjadi tanggal 16 April 2019, sehingga dengan kondisi tersebut akan berdampak pada kegiatan produksi

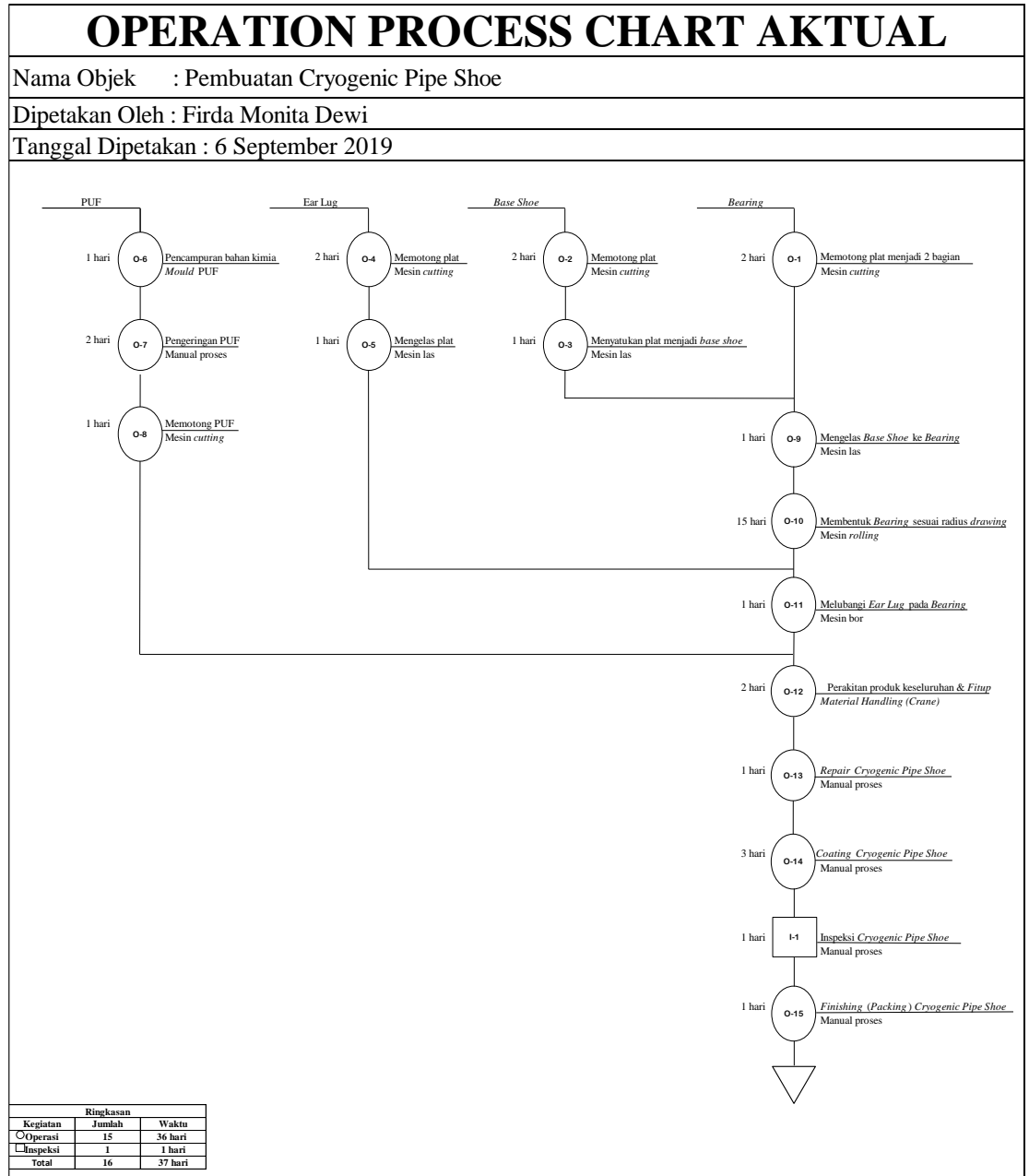
selanjutnya yang tidak sesuai dengan *planning date*. Penundaan dari kegiatan proses MP (*Material Preparation*) juga berpengaruh pada proses akhir *delivery time* ke konsumen yang terlambat selama 11 hari dari waktu yang sebelumnya telah dijadwalkan, yaitu dengan *planning date* tanggal 16 Mei 2019 tetapi dalam kondisi aktual menjadi tanggal 31 Mei 2019. Berikut adalah alur pembuatan proses produksi *cryogenic pipe shoe* antara *planning* dan aktual :

Diagram 4. 1
 Diagram OPC (*Operation Process Chart*) Planning



Sumber : Data Diolah, 2019

Diagram 4. 2
Diagram OPC (*Operation Process Chart*) Aktual



Sumber : Data Diolah, 2019

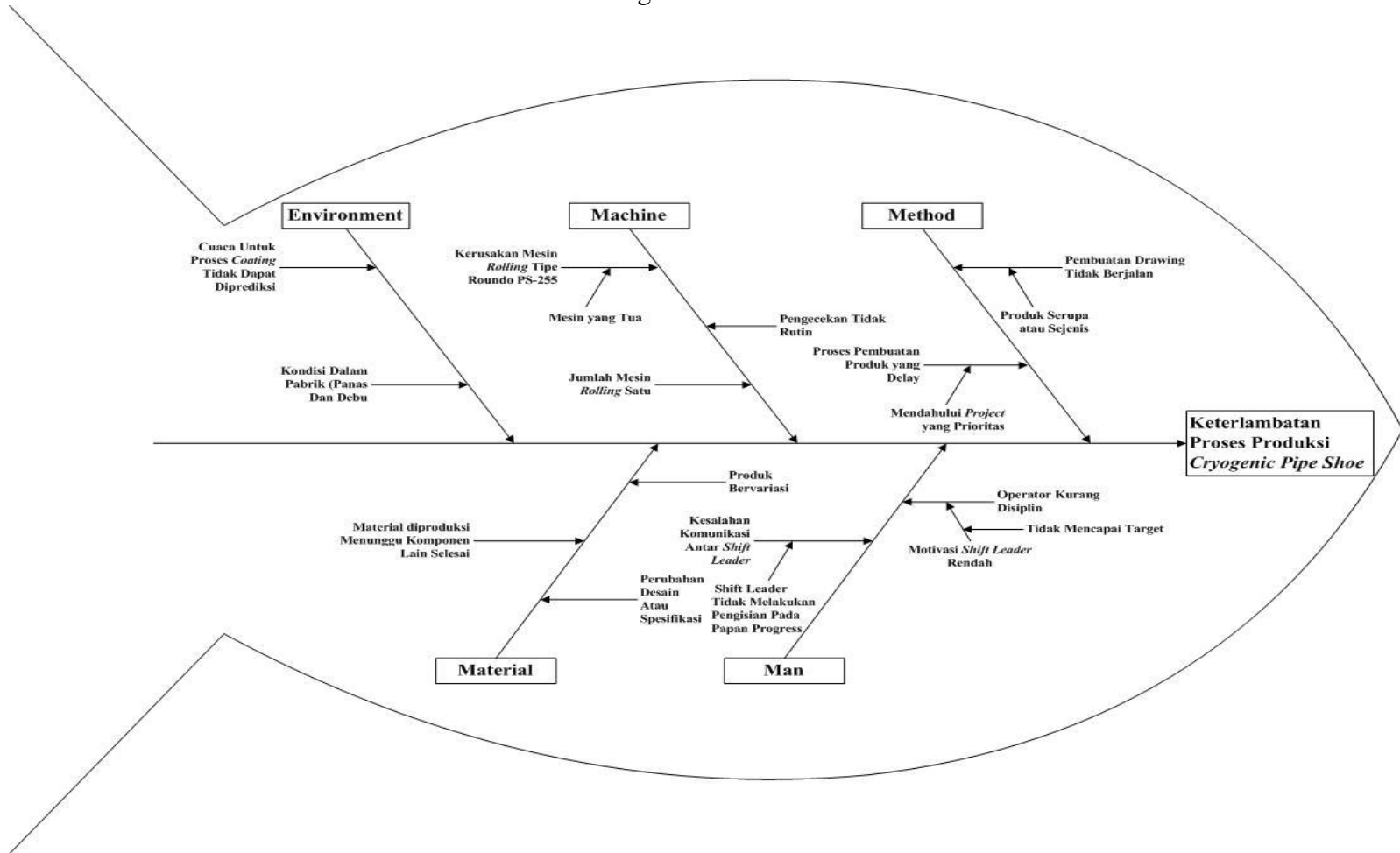
4.2.2 Analisis Penyebab Keterlambatan

Setelah mengetahui keterlambatan proses produksi dari peta proses operasi yang diperoleh dari data *production schedule* antara *planning* dan

actual date, langkah selanjutnya yaitu melakukan evaluasi agar proses produksi pada *project* berikutnya dapat meminimalisir tingkat keterlambatan. Dalam hal ini yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi penyebab-penyebab keterlambatan dalam proses produksi. Adapun penyebab-penyebab keterlambatan dalam proses produksi yaitu dilihat dari faktor pekerja (keahlian yang dimiliki), faktor metode (pelaksanaan dalam proses kerja), dan faktor mesin (kemampuan mesin dalam proses produksi) yang didapatkan melalui hasil wawancara dengan senior *manager* dan salah satu staf PPC (*Production Planning and Control*) serta observasi. Lampiran wawancara dihalaman 45.

Dari hasil data wawancara mengenai keterlambatan kegiatan produksi, sehingga dapat mengetahui penyebab-penyebab apa saja yang menimbulkan terjadinya keterlambatan proses produksi pada *project cryogenic pipe shoe* dengan menggunakan diagram sebab akibat yang biasanya dikenal dengan sebutan diagram *fishbone* sebagai berikut:

Diagram 4. 3
Diagram *Fishbone*



Sumber : Data Diolah, 2019

Dari data diagram sebab akibat (*fishbone*) diatas, dapat diketahui faktor penyebab terjadinya keterlambatan proses produksi *cryogenic pipe shoe* yaitu sebagai berikut :

1. Faktor *Man* (Tenaga Kerja)
 - a. Operator produksi kurang disiplin. Operator produksi yang kurang disiplin, seperti banyaknya mengobrol sesama operator produksi dalam mengerjakan pesanan dari konsumen dikarenakan motivasi yang diberikan oleh *shift leader* rendah sehingga pekerjaannya sering tidak mencapai target.
 - b. Kesalahan komunikasi antar *shift leader*. Hal ini disebabkan *shift leader* tidak melakukan pengisian target *job* pada papan *progress* dan buku laporan diakhir jam kerja sehingga menimbulkan kesalahan informasi terkait pengerjaan pesanan untuk *shift* selanjutnya.
2. Faktor *Method* (Metode)
 - a. Proses pembuatan produk yang *delay*. Pada saat pembuatan proses produksi sering mengalami *delay*. Hal ini disebabkan pihak perusahaan melakukan pengerjaan pesanan dari konsumen mendahului *project* yang waktu produksinya lebih singkat sehingga menyebabkan *project* yang lain menjadi tertunda.
 - b. Pembuatan *drawing* tidak berjalan. Saat menerima *project* baru dari konsumen, staf *engineering* tidak membuat baru *drawing* sesuai dengan pesanan konsumen. Hal ini disebabkan karena produk yang dipesan sejenis atau serupa.
3. Faktor *Machine* (Mesin)
 - a. Kerusakan mesin *rolling* tipe roundo PS-255. Kerusakan mesin *rolling* dikarenakan *pinion gear* atau *coupler gear* yang patah dan menyebabkan mesin *rolling* tidak mau berputar. Hal ini disebabkan kondisi mesin *rolling* yang sudah tua.
 - b. Jumlah mesin *rolling* satu. Jumlah mesin *rolling* besar yang terbatas, yaitu hanya ada satu sehingga pengerjaan pesanan dari konsumen dilakukan bergantian.
 - c. Pengecekan mesin *rolling* tidak rutin. Pengecekan yang dilakukan oleh teknisi *maintenance* tidak rutin atau tidak berkala sehingga tidak memiliki pencatatan kondisi mesin *rolling* tersebut.

4. Faktor Material

- a. Produk bervariasi. Komponen produk yang dipesan oleh konsumen bervariasi atau berbeda-beda sehingga proses pengerjaan tertunda menunggu adanya produk yang sejenis atau serupa.
- b. Perubahan desain atau spesifikasi. Ini terjadi jika proses pengerjaan pesanan dari konsumen telah berlangsung sehingga menunggu adanya *drawing* produk yang baru.
- c. Material diproduksi menunggu komponen lain selesai. Hal ini disebabkan produk dapat dirakit menjadi produk utuh ketika komponen produk yang lain sudah selesai.

5. Faktor *Environment* (Lingkungan)

- a. Cuaca untuk proses *coating* tidak dapat diprediksi. Hal ini disebabkan dalam proses *coating* membutuhkan sinar matahari untuk mengeringkan pelapisan cat.
- b. Kondisi dalam pabrik (panas dan debu). Dalam kondisi tersebut membuat operator produksi dalam pengerjaan pesanan dari konsumen menjadi kurang nyaman.

Diagram *fishbone* di atas diubah kedalam bentuk tabel untuk memudahkan menemukan penyebab-penyebab yang muncul berulang. Berikut adalah tabel hasil dari diagram *fishbone*:

Tabel 4. 3
Hasil dari Diagram *Fishbone*

Kategori	No	Penyebab Utama	Faktor Penyebab Utama	Faktor yang Menjadi Faktor Penyebab Utama
<i>Man</i>	1	Kesalahan Komunikasi antar <i>Shift Leader</i>	<i>Shift Leader</i> Tidak Melakukan Pengisian pada Papan Progress	
	2	Operator Kurang Disiplin	Motivasi <i>Shift Leader</i> yang Rendah	Tidak Mencapai Target
<i>Method</i>	1	Pembuatan <i>drawing</i> Tidak Berjalan	Produk Serupa atau Sejenis	
	2	Proses Pembuatan Produk <i>Delay</i>	Mendahului <i>Project</i> yang Prioritas	
<i>Machine</i>	1	Kerusakan Mesin <i>Rolling Tipe Roundo PS 255</i>	Mesin <i>Rolling Tipe Roundo PS-255</i> yang Sudah Tua	
	2	Jumlah Mesin <i>Rolling Satu</i>		

Kategori	No	Penyebab Utama	Faktor Penyebab Utama	Faktor yang Menjadi Faktor Penyebab Utama
<i>Material</i>	1	Material diproduksi Menunggu Komponen Lain Selesai		
	2	Produk yang Bervariasi		
	3	Perubahan Desain atau Spesifikasi		
<i>Environment</i>	1	Cuaca Untuk Proses <i>Coating</i> Tidak Dapat Diprediksi		
	2	Kondisi Dalam Pabrik (Panas dan Debu)		

Sumber : Data Diolah, 2019

Berdasarkan hasil dari diagram *fishbone* pada Tabel 4.3, diketahui faktor penyebab keterlambatan proses produksi *cryogenic pipe shoe* sangat banyak, diantaranya pada faktor manusia terdapat dua penyebab utama yaitu pertama kesalahan komunikasi antar *shift leader* yang disebabkan karena *shift leader* tidak melakukan pengisian pada papan *progress* diakhir jam kerja. Kedua operator kurang disiplin disebabkan karena motivasi oleh *shift leader* yang rendah sehingga tidak mencapai target. Pada faktor metode terdapat dua penyebab utama yaitu pertama pembuatan *drawing* tidak berjalan yang disebabkan karena produk serupa atau sejenis. Kedua proses pembuatan produk yang *delay* disebabkan karena mendahului *project* yang prioritas. Pada faktor mesin terdapat dua penyebab utama yaitu pertama kerusakan mesin *rolling* tipe roundo PS-255 disebabkan karena kondisi mesin *rolling* yang sudah tua. Kedua jumlah mesin *rolling* yang besar hanya ada satu.

Pada faktor material terdapat tiga penyebab utama yaitu pertama material diproduksi menunggu komponen lain selesai. Kedua produk yang bervariasi. Ketiga perubahan desain atau spesifikasi ditengah proses produksi. Pada faktor lingkungan terdapat dua penyebab utama yaitu cuaca untuk proses *coating* tidak dapat diprediksi. Kedua kondisi dalam pabrik yang kurang nyaman (panas dan debu). Namun berdasarkan hasil wawancara dengan senior manager, dari banyaknya faktor penyebab keterlambatan diatas diketahui faktor penyebab keterlambatan yang paling berpengaruh dan paling menghambat dalam proses produksi *cryogenic pipe shoe* adalah pertama pada faktor manusia yaitu kesalahan komunikasi antar *shift leader*

dan kedua kerusakan mesin *rolling* roundo PS-255 sehingga dalam hal ini memerlukan adanya perbaikan pada mesin *rolling* tersebut.

4.3 Usulan Perbaikan

Dari analisis penyebab keterlambatan diatas, tahap selanjutnya memberikan usulan perbaikan mengenai keterlambatan proses produksi *cryogenic pipe shoe*. Dalam usulan perbaikan ini hanya berfokus kepada faktor mesin yaitu permasalahan dalam kerusakan pada mesin *rolling*. Alasannya karena mesin adalah salah satu alat penunjang penting dalam proses produksi.

1. Faktor *Machine* (Mesin)

a. Kerusakan Mesin *Rolling* Roundo PS-255

Terjadinya kerusakan mesin *rolling* tipe roundo PS-255 yang dioperasikan oleh operator produksi saat melakukan proses produksi. Kerusakan yang terjadi disebabkan oleh *pinion gear* atau *coupler gear* yang patah pada mesin dan mengakibatkan mesin tidak mau berputar. Hal tersebut dikarenakan kondisi mesin *rolling* yang sudah tua, sehingga kapasitas mesin menurun dan tidak sesuai lagi dengan standar spesifikasi mesin. Untuk menangani permasalahan tersebut, dilakukan perbaikan dengan solusi yaitu :

- 1) Melakukan retrofit mesin *rolling* roundo PS-255. Retrofit adalah perbaikan, pembaharuan, pemindahan sistem kontrol mesin sehingga suatu sistem tersebut secara menyeluruh dapat beroperasi lebih baik lagi atau meremajakan mesin lama menjadi seperti mesin baru minimal secara fungsional dengan mengganti sebagian besar *part*/komponen sehingga mesin bisa berfungsi dengan baik.
- 2) Mengganti baru mesin *rolling* roundo PS-255.

Dari dua usulan perbaikan diatas, melakukan retrofit mesin *rolling* roundo PS-255 lebih baik dibandingkan dengan mengganti mesin *rolling* yang baru. Hal tersebut berdasarkan hasil wawancara dengan senior manager yang sebelumnya sudah ada penawaran dari *supplier* antara membeli mesin baru dan *retrofit* mesin. Alasannya karena mempertimbangkan pemakaian mesin yang tidak selalu digunakan dalam proses produksi atau pengerjaan *job*, meskipun umur ekonomis membeli mesin baru lebih lama dibandingkan dengan *retrofit* mesin. Selain itu, biaya yang dikeluarkan untuk membeli mesin baru dengan umur ekonomis 20 tahun sebesar Rp 500.000.000

sedangkan biaya yang dikeluarkan untuk melakukan *retrofit* mesin *rolling* dengan umur ekonomis 10 tahun sebesar Rp200.000.000.