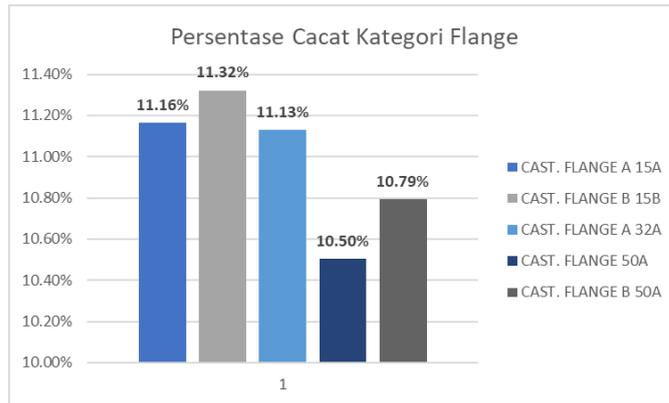


Bab I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kualitas adalah kesesuaian dengan persyaratan atau spesifikasi (Mitra, 2021, p. 8). Kualitas produk adalah sebuah kesesuaian dari suatu produk untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang sesuai dengan spesifikasi (Mitra, 2021, p. 8). Kualitas suatu produk merupakan salah satu faktor terpenting yang akan menentukan penjualan dan laba suatu perusahaan (Bass & Lawton, 2009, p. 29). Dalam menghasilkan produk yang baik dan berkualitas perusahaan perlu memastikan bahwa proses produksi yang dijalankan berjalan dengan baik dan terkendali sehingga akan menghasilkan produk yang sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan (Mitra, 2021, p. 7). Sistem produksi memiliki dampak yang besar pada perusahaan untuk memberikan produk yang berkualitas kepada konsumen (Kenyon & Sen, 2015, p. 119).

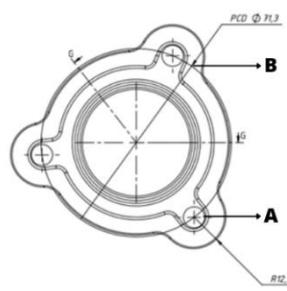
PT. Coppal Utama Indomelt merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengecoran logam, aluminium, tembaga, baja untuk membuat bagian atau rangka awal suatu produk yang dibutuhkan perusahaan untuk pembuatan alat *industry*. Tujuan dari perusahaan ini adalah untuk tetap membuat *casting* yang mempunyai kualitas baik dan harga yang dapat bersaing dengan perusahaan lain. PT. Coppal Utama Indomelt memiliki empat metode dalam melakukan pengecoran logam yaitu, *disamatic*, *sand casting*, *investment* dan *lost foam*. Proses *disamatic* dipilih untuk diteliti karena proses *disamatic* merupakan proses utama yang digunakan di PT. Coppal Utama Indomelt, selain itu karena proses *disamatic* merupakan proses yang dapat memproduksi dalam jumlah besar dalam waktu yang sama dibandingkan dengan metode lainnya. Salah satu jenis produk yang diproduksi oleh PT. Coppal Utama Indomelt adalah *flange 15B* dimana produk *flange 15B* merupakan produk yang memiliki persentase cacat produk paling tinggi diantara produk lainnya seperti yang disajikan pada gambar 1.1:



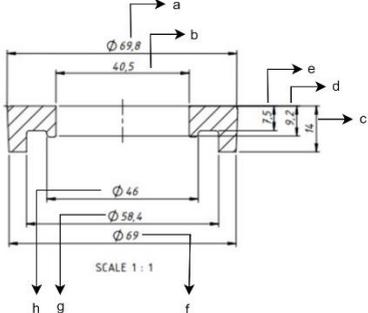
Gambar I. 1 Persentase Cacat kategori Flange
(Sumber: PT Coppal Utama Indomelt, 2021)

Flange merupakan salah satu bagian dari pipa yang berfungsi sebagai penghubung pipa satu dengan pipa lainnya (Rosydin, Effendi, & Ramdani, 2020, p. 6). Dalam memproduksi *flange 15B* PT Coppal Utama Indomelt menetapkan *Critical to Quality* (CTQ) produk yang merupakan sebuah karakteristik atau spesifikasi yang tidak sesuai dengan keinginan atau harapan pelanggan yang mengakibatkan produk dianggap tidak berkualitas atau cacat seperti yang disajikan pada Tabel I.1:

Tabel I. 1 Critical To Quality Produk Flange 15B

No	Needs	<i>Critical to Quality</i>						
1	Dimensi <i>Flange 15B</i> sesuai dengan spesifikasi	<p>Tampak Atas</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gambar</th> <th>Spesifikasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Memiliki radius 12,2 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Jari-jari bagian luar <i>Flange 15B</i> sebesar 71,3 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm</td> </tr> </tbody> </table>	Gambar	Spesifikasi	A	Memiliki radius 12,2 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm	B	Jari-jari bagian luar <i>Flange 15B</i> sebesar 71,3 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm
Gambar	Spesifikasi							
A	Memiliki radius 12,2 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm							
B	Jari-jari bagian luar <i>Flange 15B</i> sebesar 71,3 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm							

Tabel I. 1 Critical To Quality Produk Flange 15B (Lanjutan)

No	Needs	<i>Ortital to Quality</i>																		
	Dimensi <i>Flange 15B</i> sesuai dengan spesifikasi	<p style="text-align: center;">Tampak Samping</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Spesifikasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">a</td> <td>Jari-jari bagian dalam atas <i>Flange 15B</i> sebesar 69,8 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">b</td> <td>Jari-jari lubang bagian tengah atas <i>Flange 15B</i> sebesar 40,5 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">c</td> <td>Tinggi keseluruhan <i>Flange 15B</i> sebesar 14 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">d</td> <td>Tinggi “d” <i>Flange 15B</i> sebesar 9,2 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">e</td> <td>Tinggi “e” <i>Flange 15B</i> sebesar 7,5 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">f</td> <td>Jari-jari bagian dalam bawah <i>Flange 15B</i> sebesar 69 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">g</td> <td>Jari-jari lubang “g” sebesar 58,4 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">h</td> <td>Jari-jari lubang bagian tengah bawah <i>Flange 15B</i> sebesar 46 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm</td> </tr> </tbody> </table>	Spesifikasi		a	Jari-jari bagian dalam atas <i>Flange 15B</i> sebesar 69,8 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm	b	Jari-jari lubang bagian tengah atas <i>Flange 15B</i> sebesar 40,5 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm	c	Tinggi keseluruhan <i>Flange 15B</i> sebesar 14 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm	d	Tinggi “d” <i>Flange 15B</i> sebesar 9,2 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm	e	Tinggi “e” <i>Flange 15B</i> sebesar 7,5 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm	f	Jari-jari bagian dalam bawah <i>Flange 15B</i> sebesar 69 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm	g	Jari-jari lubang “g” sebesar 58,4 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm	h	Jari-jari lubang bagian tengah bawah <i>Flange 15B</i> sebesar 46 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm
Spesifikasi																				
a	Jari-jari bagian dalam atas <i>Flange 15B</i> sebesar 69,8 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm																			
b	Jari-jari lubang bagian tengah atas <i>Flange 15B</i> sebesar 40,5 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm																			
c	Tinggi keseluruhan <i>Flange 15B</i> sebesar 14 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm																			
d	Tinggi “d” <i>Flange 15B</i> sebesar 9,2 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm																			
e	Tinggi “e” <i>Flange 15B</i> sebesar 7,5 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm																			
f	Jari-jari bagian dalam bawah <i>Flange 15B</i> sebesar 69 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm																			
g	Jari-jari lubang “g” sebesar 58,4 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm																			
h	Jari-jari lubang bagian tengah bawah <i>Flange 15B</i> sebesar 46 mm dengan toleransi $\pm 0,1$ mm																			
2	Tingkat kekerasan <i>flange 15B</i> sesuai dengan standar	Tingkat kekerasan harus berada diantara 143 – 217 HB yang diukur menggunakan alat Hardness Tester.																		
3	Kekuatan Tarik <i>flange 15B</i> sesuai dengan standar	Kekuatan tarik lebih dari 415 Mpa yang diukur menggunakan alat bantu yaitu mesin uji Tarik.																		

Tabel I. 1 Critical To Quality Produk Flange 15B (Lanjutan)

No	Needs	<i>Critical to Quality</i>
4	Struktur Mikro	Struktur mikro pada produk <i>Flange 15B</i> diukur menggunakan Mikroskop yang mengukur beberapa aspek didalamnya yaitu: <ol style="list-style-type: none"> a. Produk <i>Flange 15B</i> harus memiliki Ferrite Content pada skala 20% b. Produk <i>Flange 15B</i> harus memiliki Shape of Graphite 25%.
5	Toleransi Penyusutan <i>Flange 15B</i> sesuai dengan standar	Standar toleransi penyusutan $\pm 1\%$ dari ukuran produk <i>Flange 15B</i>

(Sumber: PT Coppal Utama Indomelt, 2021)

Berdasarkan tabel I.1 terdapat 5 *needs* yang harus dipenuhi yaitu, dimensi *flange 15B* sesuai spesifikasi, tingkat kekerasan *flange 15B* sesuai dengan standar, kekuatan tarik *flange 15B* sesuai dengan standar, struktur micro, dan toleransi penyusutan *flange 15B* sesuai dengan standar dimana kelima *needs* tersebut harus dimiliki oleh produk *flange 15B* agar menjadi produk yang berkualitas. Pada tabel I.2 terdapat data jumlah produksi *flange 15B* periode Januari 2020 sampai Juni 2021 yang berisi jumlah produksi, jumlah produk cacat, persentase produk cacat dan toleransi produk cacat sebesar 8%.

Tabel I. 2 Data Produksi Flange 15B Januari 2020 sampai Juni 2021

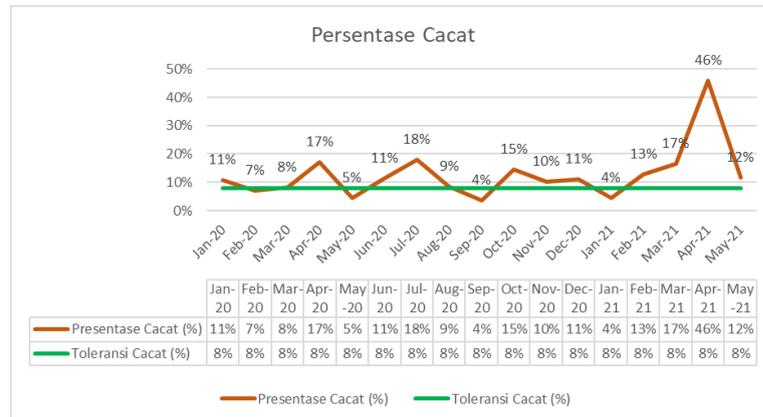
Bulan	Jumlah Produksi (unit)	Jumlah Produk Cacat (unit)	Persentase Produk Cacat (%)	Toleransi Produk Cacat (%)
Jan-20	850	92	11%	8%
Feb-20	1108	78	7%	8%
Mar-20	678	55	8%	8%
Apr-20	928	159	17%	8%
May-20	1197	55	5%	8%
Jun-20	788	89	11%	8%
Jul-20	433	78	18%	8%
Aug-20	851	73	9%	8%
Sep-20	967	36	4%	8%
Oct-20	567	83	15%	8%
Nov-20	753	76	10%	8%

Tabel I. 2 Data Produksi Flange 15B Januari 2020 sampai Juni 2021 (Lanjutan)

Bulan	Jumlah Produksi (unit)	Jumlah Produk Cacat (unit)	Persentase Produk Cacat (%)	Toleransi Produk Cacat (%)
Dec-20	1445	160	11%	8%
Jan-21	676	30	4%	8%
Feb-21	617	79	13%	8%
Mar-21	818	136	17%	8%
Apr-21	440	202	46%	8%
May-21	894	82	9%	8%
Jun-21	899	125	14%	8%

(Sumber: PT Coppal Utama Indomelt, 2020-2021)

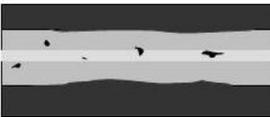
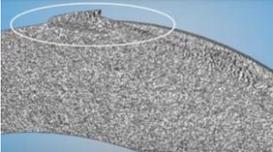
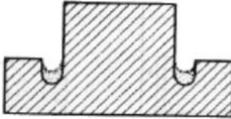
Berikut ini merupakan perbandingan antara persentase cacat yang terjadi dengan toleransi cacat yang sudah ditetapkan oleh perusahaan sebesar 8% yang disajikan pada gambar I.2:



Gambar I. 2 Data Produksi Flange 15B Januari 2020 sampai Juni 2021

Berdasarkan Gambar 1.2 diketahui bahwa produksi *Flange 15B* periode Januari 2020 sampai Juni 2021 terdapat cacat yang melebihi toleransi yang sudah ditetapkan oleh perusahaan yaitu sebesar 8% per bulannya. Berdasarkan gambar 1.2 dapat diketahui bahwa jalannya produksi belum berjalan dengan baik dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Terdapat sepuluh jenis cacat yang terjadi pada proses produksi periode Januari 2020 sampai Juni 2021. Tabel 1.3 merupakan informasi mengenai jenis cacat pada produksi *flange 15B* periode Januari 2020 sampai Juni 2021.

Tabel I. 3 Jenis cacat pada produksi Flange 15B

Jenis cacat	Keterangan	Visualisasi Cacat	Nomor CTQ Produk yang tidak dipenuhi
<i>Sand Drop</i>	Lubang pada permukaan produk yang diakibatkan tekanan yang tidak sesuai.		3
<i>Blow Hole</i>	Lubang pada permukaan produk yang diakibatkan adanya udara dalam cetakan.		3
<i>Slag</i>	Permukaan produk tidak rata.		3
<i>Shrinkage</i>	Penyusutan <i>Flange 15B</i> melebihi 1%.		5
<i>Positif metal</i>	Permukaan coran yang kasar dan tidak merata.		1
<i>Cold Shut</i>	Terdapat beberapa bagian yang tidak menyatu secara utuh dengan bagian lain dan membentuk radius dengan permukaan yang halus.		1
<i>Sinter</i>	Adanya pasir pada cairan logam.		3

Tabel I. 3 Jenis cacat pada produksi Flange 15B (Lanjutan)

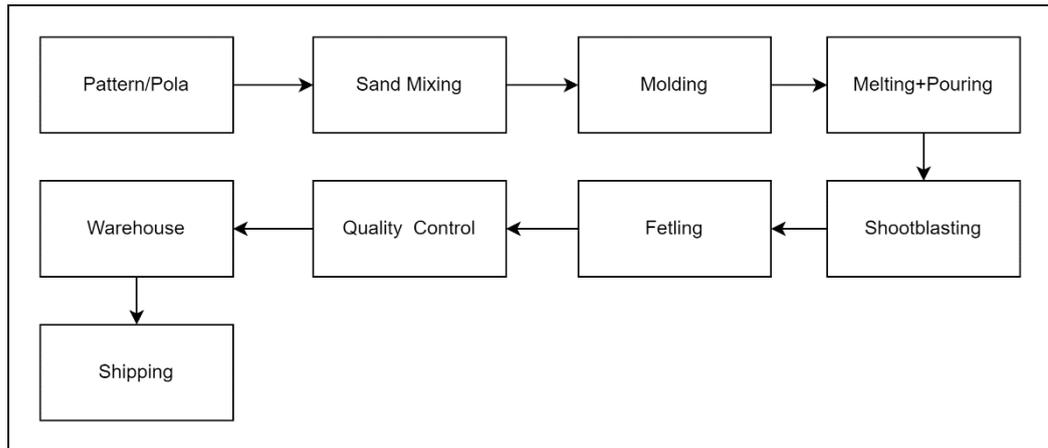
Jenis cacat	Keterangan	Visualisasi Cacat	Nomor CTQ Produk yang tidak dipenuhi
<i>Cutting</i>	Bagian produk terpotong		1
<i>Cross Joint</i>	Cetakan atas dan bawah tidak sama /sejajar dan tidak menyatu.		3
<i>Mold</i>	Permukaan logam tidak merata.		1

(Sumber: PT Coppal Utama Indomelt, 2020-2021)

Berdasarkan informasi pada Tabel I.3 terdapat 3 dari 5 CTQ produk yang tidak terpenuhi upaya yang dilakukan oleh PT Coppal Utama Indomelt adalah dengan melakukan pengolahan kembali produk yang tidak sesuai dengan cara dipanaskan kembali agar menjadi cairan logam tetapi upaya tersebut tidak efisien dari segi waktu maupun biaya yang dikeluarkan.

Penyelesaian permasalahan pada bidang *foundry* dengan pendekatan DMAI sebelumnya sudah pernah dilakukan dengan permasalahan pada bagian produksi yang menghasilkan produk cacat sehingga perusahaan berusaha melakukan perbaikan dengan metode six sigma dengan pendekatan DMAI (Saputro, Winarni, & Yusuf, 2016, p. 47). Berdasarkan penelitian sebelumnya pada penelitian tugas akhir ini guna menemukan akar masalah peneliti menggunakan pendekatan DMAI guna memperbaiki proses. DMAI merupakan alat khusus yang digunakan untuk mengukur, menganalisis data, menemukan akar penyebab masalah, dan menentukan pilihan terbaik untuk penyelesaiannya (Bass & Lawton, 2009, p. 1).

Gambar 1.3 merupakan alur proses produksi *Flange 15B*, sebagai berikut:

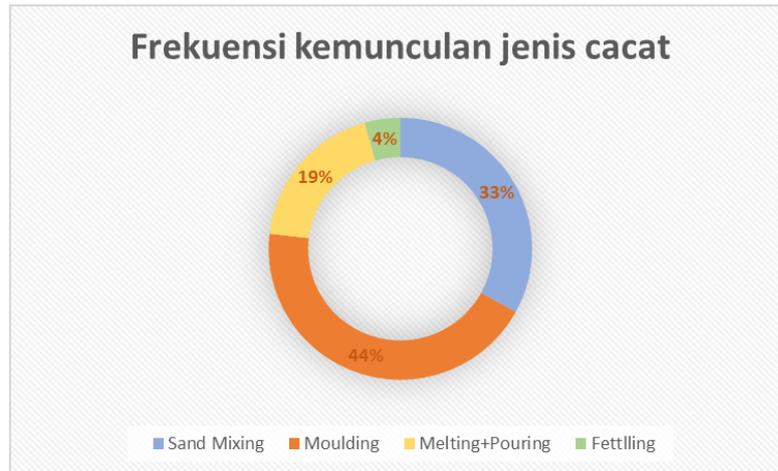


Gambar I. 3 Alur Proses produksi dengan Disamatic

Gambar I.3 merupakan aliran proses dalam pembuatan produk *flange 15B* yang terdiri dari 9 proses. Dalam setiap proses terdapat *Critical to Quality (CTQ)* proses (Lampiran A) yang harus dipenuhi, jika terdapat *Critical to Quality (CTQ)* proses yang tidak terpenuhi maka akan membuat tahapan dalam proses tersebut bermasalah dan menghasilkan produk cacat. Tabel 1.4 merupakan informasi mengenai frekuensi munculnya cacat pada produksi produk *Flange 15B*:

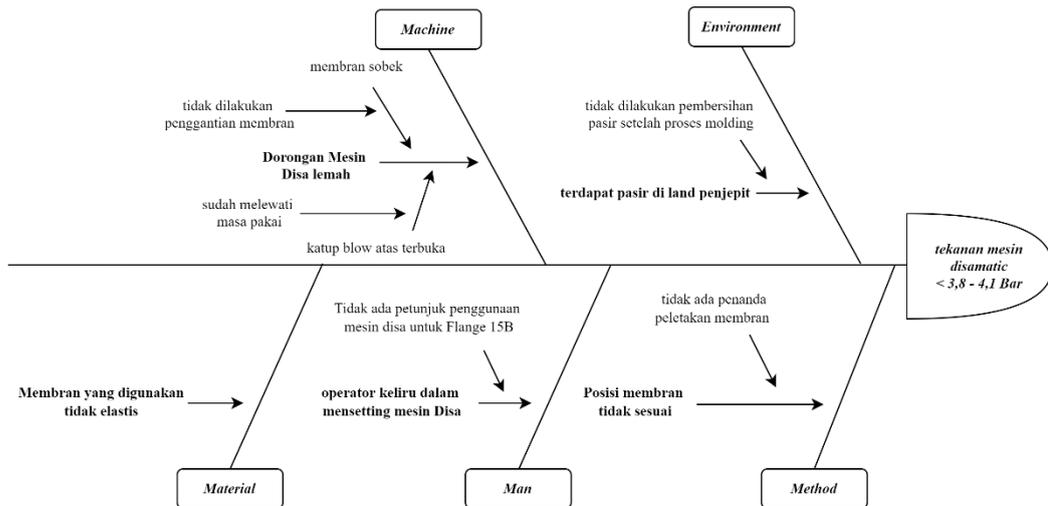
Tabel I. 4 Frekuensi kemunculan jenis cacat

Proses	Jenis Cacat yang Terjadi	Jumlah cacat	Persentase Cacat (%)	Toleransi Cacat (%)	Total
<i>Sand Mixing</i>	<i>Blow Hole</i>	557	33%	8%	33%
<i>Molding</i>	<i>Sand Drop</i>	690	41%		44%
	<i>Positif Metal</i>	0	0%		
	<i>Cross Joint</i>	0	0%		
	<i>Mold</i>	0	0%		
	<i>Sinter</i>	50	3%		
<i>Melting+Pouring</i>	<i>Slag</i>	18	1%		19%
	<i>Shrinkage</i>	134	8%		
	<i>Sinter</i>	28	2%		
	<i>Cold Shut</i>	137	8%		
<i>Fettling</i>	<i>Cutting</i>	74	4%	4%	



Gambar I. 4 Frekuensi kemunculan jenis cacat

Berdasarkan gambar I.4 dapat diketahui bahwa cacat yang terjadi pada proses produksi *flange 15B* paling banyak terjadi pada proses *molding* dan jenis cacat yang muncul pada periode Januari 2020 sampai Juni 2021 adalah *sanddrop* dan *sinter*, berdasarkan *Critical to Quality* (CTQ) Proses (Lampiran A) hal tersebut diakibatkan karena pada saat melakukan proses pencetakan cetakan pasir tekanan mesin disamatic < 3,8 – 4,1 bar. Selanjutnya dilakukan perhitungan stabilitas proses dan kapabilitas proses eksisting pada proses *molding* yang terdapat dalam (Lampiran C). Pada perhitungan stabilitas proses pada proses *molding* dengan peta kendali-P didapatkan hasil yang masih berada diluar batas kendali atas maupun batas kendali bawah sehingga diperlukan iterasi sebanyak dua kali agar hasil yang didapatkan berada di dalam batas kendali atas maupun bawah. Sedangkan perhitungan menggunakan kapabilitas proses pada proses *molding* didapatkan hasil sebesar 3,441 dimana perusahaan masih perlu melakukan proses perbaikan agar berada pada level *six sigma*. Untuk dapat mengetahui akar penyebab tekanan mesin disamatic < 3,8 – 4,1 bar sehingga muncul cacat pada proses produksi produk *flange 15B* pada proses *Molding tools* yang digunakan adalah diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) yang disajikan pada gambar I.5:



Gambar I. 5 Diagram Fishbone Permasalahan

Berdasarkan gambar I.5 permasalahan yang terjadi adalah tekanan mesin disamatic < 3,8 – 4,1 hal tersebut diketahui berdasarkan *Critical to Quality* (CTQ) Proses (Lampiran A) dimana pada saat melakukan proses pencetakan cetakan pasir tekanan mesin disamatic < 3,8 – 4,1 bar diakibatkan oleh beberapa faktor yaitu *man*, *method*, *machine*, *material* dan *environment*. Selanjutnya dilakukan analisis menggunakan *tools 5 Why's* untuk mengetahui akar masalah yang lebih rinci (Lampiran D).

I.2 Alternatif Solusi

Tabel I. 5 Alternatif Solusi

No	Faktor	Akar Masalah	Potensi Solusi
1	<i>Material</i>	Membran yang digunakan tidak elastis	Perancangan proses inspeksi pada saat pemasangan membran
2	<i>Environment</i>	Tidak dilakukan pembersihan pasir setelah proses molding	Perancangan instruksi kerja untuk proses Molding
2	<i>Machine</i>	Tidak dilakukan penggantian membran	Perancangan <i>Preventive maintenance</i> untuk Mesin <i>Disamatic</i>
4		Katup blow sudah melewati masa pakai	Perancangan <i>Preventive maintenance</i> untuk Mesin <i>Disamatic</i> .
5	<i>Method</i>	Tidak ada penanda peletakan membran	Perancangan <i>visual display</i> terkait peletakan posisi membran yang sesuai.
6	<i>Man</i>	Tidak ada petunjuk penggunaan mesin disa untuk Flange 15B	Perancangan <i>visual display</i> terkait tatacara setting mesin <i>Disamatic</i> .

Berdasarkan tabel I.5 terdapat lima faktor dan enam akar masalah yang menyebabkan tekanan mesin *disamatic* < 3,8 – 4,1 bar dimana dari masing masing akar masalah memiliki potensi solusinya masing masing untuk mengatasi permasalahan yang ada. Selanjutnya untuk menentukan prioritas perbaikan peneliti menggunakan *tools* FMEA (*Failure mode and effect analysis*) dan didapatkan hasil RPN (*Risk Priority Number*) untuk menentukan skala prioritas. Berdasarkan hasil FMEA didapatkan hasil RPN tertinggi sebesar 432 (Lampiran E) yang merupakan faktor dari *machine* yang memiliki dua akar masalah yaitu komponen membran sobek yang disebabkan tidak dilakukan penggantian komponen membran dan komponen katup blow atas terbuka yang disebabkan karena komponen katup blow sudah melewati masa pakai dimana potensi solusi untuk mengatasi akar masalah tersebut adalah dengan melakukan perancangan *preventive maintenance* untuk mesin *disamatic* menggunakan metode perhitungan MTTF dan MTTR. Maka dari itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “**PERANCANGAN PENJADWALAN *PREVENTIVE MAINTENANCE* MESIN *DISAMATIC* PADA PROSES MOLDING GUNA MEMINIMASI *DEFECT* PADA PRODUK *FLANGE 15B* DI PT. COPPAL UTAMA INDOMELT MENGGUNAKAN METODE PERHITUNGAN MTTF DAN MTTR**”

I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan, perumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana rancangan penjadwalan *preventive maintenance* mesin *disamatic* untuk memperbaiki proses *molding* guna meminimasi cacat produk pada produk *flange 15B* di PT. Coppal Utama Indomelt?”

I.4 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan Penelitian ini adalah “Merancang penjadwalan *preventive maintenance* mesin *disamatic* untuk memperbaiki proses *molding* guna meminimasi cacat produk pada produk *flange 15B* di PT. Coppal Utama Indomelt.

I.5 Manfaat Tugas Akhir

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat ataupun yang memiliki kepentingan terhadap hasil penelitian yang dapat diimplementasikan untuk kedepannya juga dengan menerapkan hasil rancangan penjadwalan *preventive maintenance* mesin *disamatic*, diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada proses *molding* sehingga dapat meminimasi jumlah cacat pada produk *flange 15B* di PT. Coppal Utama Indomelt.

I.6 Sistematika Penelitian

Penelitian ini dapat diuraikan dengan sistematika penelitian sebagai berikut:

Bab I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian penelitian.

Bab II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai teori-teori yang mejadi acuan dalam penelitian ini. Teori yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari buku dan jurnal penelitian yang sesuai. Pada bab ini juga berisi mengenai analisis pemilihan metode atau kerangka kerja untuk menentukan metode yang akan digunakan pada tugas akhir ini.

Bab III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Pada bab ini berisi mengenai penjelasan terkait metode atau kerangka kerja yang terpilih pada bab sebelumnya juga menjelaskan mengenai sistematika perancangan serta batasan tugas akhir yang terkait dengan objek tugas akhir dan teori atau kerangka yang digunakan.

Bab IV PERANCANGAN SISTEM TERINTEGRASI

Pada bab ini berisi mengenai deskripsi data serta pengolahan data yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan, spesifikasi perancangan, proses perancangan, hasil rancangan dan verifikasi hasil rancangan yang telah dibuat.

Bab V VALIDASI DAN EVALUASI HASIL RANCANGAN

Pada bab ini berisi mengenai hasil analisis serta validasi hasil rancangan yang merupakan pemeriksaan keseusian antara usulan rancangan dengan kebutuhan perusahaan untuk mendapatkan umpan balik mengenai hasil rancangan dari perusahaan.

Bab VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisis serta hasil pengumpulan dan pengolahan data serta rancangan usulan perbaikan. Pada bab ini juga dijelaskan mengenai saran bagi perusahaan maupun peneliti.