

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK *PLATE REAR DOOR SCUFF*
RH/LH JENIS 67917 DENGAN MENGGUNAKAN METODELOGI DMAIC
DI PT ARTHA UTAMA PLASINDO**

**ANALYSIS OF PRODUCT QUALITY CONTROL OF *PLATE REAR DOOR SCUFF*
RH/LH TYPE 67917 USING DMAIC METHODS
AT PT ARTHA UTAMA PLASINDO**

Ferry Albert M¹, Zulkani Sinaga^{2*}

¹Teknik industri, Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Bekasi, Indonesia

*Penulis korespondensi: zulkani.sinaga@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstrak

PT. Artha Utama Plasindo adalah perusahaan yang fokus dalam proses injection molding menggunakan bahan baku biji plastik dengan persentase defect memiliki rata-rata 5,97% dimana perusahaan memiliki standart defect sebesar 2%. Tujuan penelitian ini Menentukan Defect dan apa saja faktor-faktor penyebab terjadinya penurunan kualitas pada proses produksi *Plate Rear Door Scuff RH/LH* jenis 67917, sehingga menyebabkan produk cacat melebihi batas standar defect perusahaan 2%. Memberikan usulan rencana perbaikan dan pengendalian untuk mengurangi defect terhadap produk *Plate Rear Door Scuff RH/LH* jenis 67917 di PT. Artha Utama Plasindo. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah DMAIC, metode DMAIC memiliki lima tahap langkah utama yaitu define, measure, analyze, improve dan control. Hasil dari penelitian ini Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa akar permasalahan yang dominan dalam defect proses produksi *Plate Rear Door Scuff RH/LH* jenis 67917 ini yaitu *Pink Mark, short Mold, Burry* yang disertai faktor mesin, faktor manusia, faktor lingkungan yang telah di analisis dengan diagram sebab – akibat (Fishbone Diagram). Untuk memperbaiki defect *Plate Rear Door Scuff RH/LH* jenis 67917 dilakukan analisis 5W + 1H, kemudian memberikan usulan perbaikan untuk menghilangkan atau mencegah faktor-faktor terjadinya defect menghasilkan rata-rata persentase defect produk *Plate Rear Door Scuff RH/LH* jenis 67917 sebesar 5,99% dari rata-rata persentase sebelum perbaikan sebesar 1,8% dan berhasil menurunkan jumlah defect produk *Plate Rear Door Scuff RH/LH* jenis 67917 58.352 pcs menjadi 17.761 pcs.

Kata kunci: proses, produksi, Plate Rear Door Scuff, Defect, DMAIC

Abstract

PT. Artha Utama Plasindo is a company that focuses on the injection molding process using plastic pellets as raw material with an average defect percentage of 5.97% where the company has a standard defect of 2%. The aim of this research is to determine defects and what factors cause a decrease in quality in the production process of Plate Rear Door Scuff RH/LH type 67917, thus causing defective products to exceed the company's standard defect limit of 2%. Providing recommendations for improvement and control plans to reduce defects in Plate Rear Door Scuff RH/LH type 67917 products at PT. Artha Utama Plasindo. In this research, the method used is DMAIC. The DMAIC method has five main stages, namely define, measure, analyze, improve and control. The results of this research The results of this research show that the dominant root of the problem in the defect in the Plate Rear Dorr Scuff RH/LH type 67917 production process is Pink Mark, short Mold, Burry which is accompanied by machine factors, human factors, environmental factors which have been analyzed with a cause - effect diagram (Fishbone Diagram). To repair defects in the Plate Rear Door Scuff RH/LH type 67917, a 5W + 1H analysis was carried out, then providing recommendations for improvements to eliminate or prevent the factors that caused the defect to produce an average percentage of defects in the Plate Rear Door Scuff RH/LH type 67917 product of 5.99% of the average percentage before repairs of 1.8% and succeeded in reducing the number of defective Plate Rear Door Scuff RH/LH type 67917 58,352 pcs products to 17,761 pcs.

Keywords: Process, Production, Plate Rear Door Scuff, Defect, DMAIC

1. Pendahuluan

Suatu perusahaan dikatakan berkualitas jika memiliki sistem produksi yang baik dengan proses yang terkendali. Tujuan pengendalian kualitas yaitu menyelidiki penyebab-penyebab dengan cepat dugaan, dan pergeseran pada proses demikian, sehingga penyidik kepada proses tersebut perlu ada tindakan pembenaran yang dilakukan sebelum banyaknya unit yang belum sesuai pada produksi, (Sinaga *et al.*, 2022) perusahaan dapat memastikan bahwa produk atau pelayanannya memenuhi standar kualitas yang diharapkan oleh pelanggan dan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Dengan menerapkan pengendalian kualitas, perusahaan diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan kontrol dalam mencegah terjadinya produk cacat. Hal ini bertujuan untuk mengurangi pemborosan dalam hal material dan tenaga kerja, yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas secara keseluruhan.

PT. Artha Utama Plasindo adalah perusahaan yang fokus dalam proses injection molding menggunakan bahan baku biji plastik. Mereka mengubah bahan tersebut menjadi berbagai bagian atau komponen yang siap pakai, terutama untuk industri otomotif dan elektronik. Plate Rear Door Scuff berfungsi sebagai merupakan hiasan pada body kendaraan dalam mobil yang terletak di dekat pintu. Dalam melaksanakan proses pembuatannya saat ini belum mencapai standart target yang ditentukan oleh perusahaan dikarenakan dalam setiap proses pembuatan Plate Rear Door Scuff RH/LH jenis 67917 dibutuhkan banyak proses seperti Purchasing Order, Scedule Planinng Production, Setting Mold, Hopper, Molding, Injeksi, Cutting, Running, Packing. Dalam setiap tahapan tersebut terdapat kemungkinan terjadinya kegagalan yang dapat menghasilkan produk yang tidak sempurna, sehingga planning produksi tidak tercapai. masalah utama yang terjadi pada Proses Produksi Plate Rear Door Scuff RH/LH jenis 67917. Defect tersebut yang berupa Pin Mark, Short Mold, Burry, Silver, Gate Long.

Tabel 1 Data Produksi dan Defect Produk Plate Rear Door Scuff.

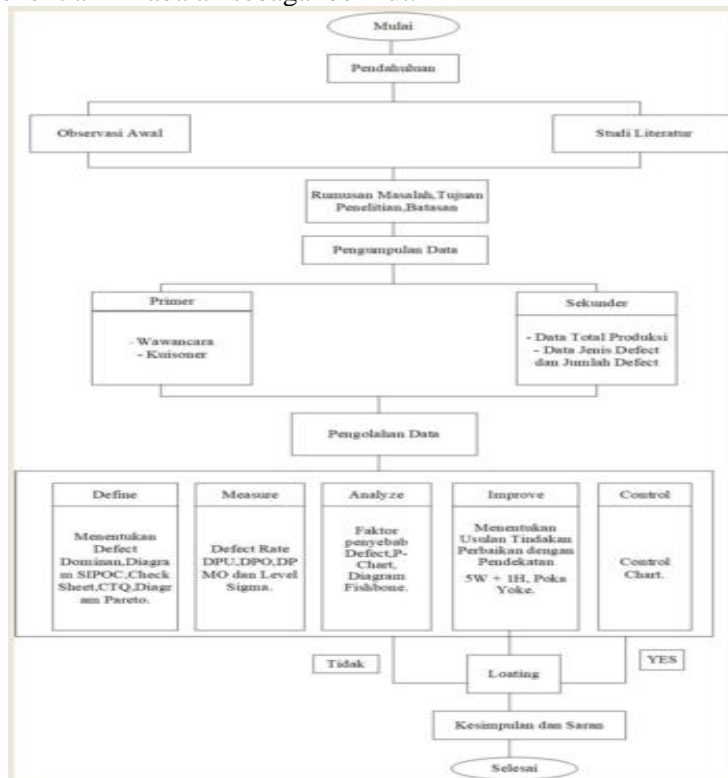
No	Bulan	Target Produksi	Total Produksi (Pcs)	Total Defect (Pcs)	Persentase Defect (%)	Standart Perusahaan (%)
1	Februari	83.000	81.094	4906	6,05%	2%
2	Maret	83.000	81.277	4723	5,81%	2%
3	April	83.000	80.811	5076	6,28%	2%
4	Mei	83.000	81.055	4945	6,10%	2%
5	Juni	83.000	81.480	4850	5,95%	2%
6	Juli	83.000	81.433	4687	5,76%	2%
7	Agustus	83.000	81.508	4755	5,83%	2%
8	September	83.000	81.033	4967	6,13%	2%
9	Oktober	83.000	80.965	5035	6,22%	2%
10	November	83.000	81.057	4943	6,10%	2%
11	Desember	83.000	81.213	4787	5,89%	2%
12	Januari	83.000	81.322	4678	5,75%	2%
Total		996.000	974.248	58352	71,59%	
Rata – rata			81.187	4862,667	5,97%	

Berdasarkan Table 1 Menunjukkan data produksi Produk Plate Rear Door Scuff RH/LH jenis 67917. periode februari 2023-Januari 2024 di PT Artha Utama Plasindo, dapat terlihat persentase defect yang terjadi masih tinggi bisa terlihat pada bulan April. Persentase defect terbesar mencapai 6,28% melebihi batas atau toleransi standar defect yang ditetapkan perusahaan sebesar 2%.

Dari permasalahan yang terjadi maka dilakukan penelitian guna meminimalkan produk defect pada *Plate Rear Door Scuff RH/LH* jenis 67917 dengan menggunakan Metodologi DMAIC. Metodologi DMAIC digunakan untuk mendapatkan hasil perbaikan yang efektif dan penggabungan dengan *Continuous Improvement* pada tahap control akan membuat membuat perbaikan tersebut dilakukan terus menerus dan terkontrol.

2. Metode Penelitian

Adapun kerangka penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Kerangka Penelitian

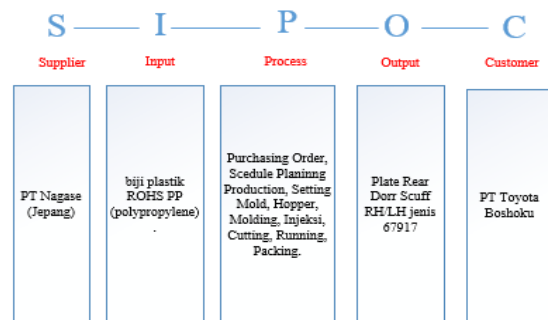
3. Hasil dan Pembahasan

PT Artha utama Plasindo Pada tahun 7 juni 2003 yang didirikan oleh bapak jow marthin (*exective director*). PT Artha utama Plasindo bergerak di bidang injection molding dengan bahan utama biji plastik.yang selanjutnya di injeksi untuk jadi part-part, yang siap pakai baik otomotif maupun elektronik. *Plate Rear Dorr Scuff RH/LH* jenis 67917 berfungsi sebagai merupakan hiasan pada body kendaraan dalam mobil yang terletak di dekat pintu.

Dalam penelitian ini penerapan pengendalian kualitas yang digunakan adalah dengan menggunakan metode dmaic. Analisis hasil penelitian menggunakan metode dmaic yang terdiri dari lima tahapan yaitu define, measure, analyze, improve, dan control pada PT. Artha Utama Plasindo dengan fokus produk *Plate Rear Door Scuff RH/LH* jenis 67917.(Sinaga *et al.*, 2022)

Tahap *Define*

A. Diagram SIPOC



Gambar 2 Diagram SIPOC *Plate Rear Dorr Scuff RH/LH* jenis 67917

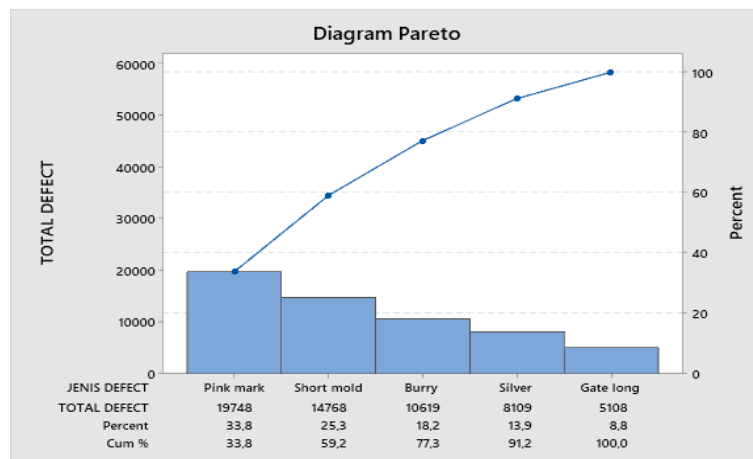
Berikut adalah jenis cacat yang terdapat pada proses produksi *Plate Rear Dorr Scuff RH/LH* jenis 67917.

1. *Pin Mark*
 Warna putih yang terdapat pada part dikarenakan Tekanan preasure ejector pin terlalu tinggi saat mengeluarkan part dari cetakan, bisa menyebabkan kerusakan pada permukaan part. Tekanan yang berlebihan dapat mengakibatkan menghasilkan perubahan warna menjadi putih pada permukaan part.
2. *Short Mold*
 produk tercetak dalam kondisi tidak penuh (kurang sempurna) dikarenakan Temeperatur Mold rendah dan speed injection posisi rendah penyebabnya suhu mesin menjadi tidak sesuai dengan suhu mold dan parameter setting yang tidak sesuai dengan cycle time
3. *Burry*
 lelehan material yang berlebihan dipinggir part dikarenakan tekanan preasure clamping terlampau rendah dan speed injection posisi tinggi
4. *Silver*
 Defect yang terjadi disebabkan material kurang matang dan timbul nya warna yang berbeda dari warna part asli nya.
5. *Gate Long*
 Defect yang terjadi disebabkan hasil potongan gate runner yang tidak rata / cutting tidak rata.

Selanjutnya adalah menentukan prioritas perbaikan menggunakan diagram pareto.

Tabel 2 Persentase Produk Defect Februari 2023 – Januari 2024

NO	Jenis-Jenis Defect	Total Defect (PCS)	Persentase (%)	Persentase Kumulatif (%)
1	Pin Mark	19.748	33,8%	33,8%
2	Short mold	14.768	25,3%	59,2%
3	Burry	10.619	18,2%	77,3%
4	Silver	8.109	13,9%	91,2%
5	Gate long	5.108	8,8%	100%
Total		58.352	100%	



Gambar 3 Diagram Pareto

defect *Pink Mark* berjumlah 19.748 part dan defect *Short Mold* berjumlah 14.748 part defect *Burry* berjumlah 10.619 part dan defect *Silver* berjumlah 8.109 part defect *Gate long* berjumlah 5.108 part.

Tahap *Measure*

Tabel 3 Menentukan nilai Sigma Level

Bulan	Quantity	Total Defect	DPU	DPO	DPMO	Nilai Sigma
Februari	81.094	4906	0,0605	0,0202	20165,9	3,5503
Maret	81.277	4723	0,0581	0,0194	19370,0	3,5669
April	80.811	5076	0,0628	0,0209	20937,7	3,5348
Mei	81.055	4945	0,0610	0,0203	20336,0	3,5469
Juni	81.480	4850	0,0595	0,0198	19841,3	3,5570
Juli	81.433	4687	0,0576	0,0192	19185,5	3,5709
Agustus	81.508	4755	0,0583	0,0194	19445,9	3,5653
September	81.033	4967	0,0613	0,0204	20432,0	3,5449
October	80.965	5035	0,0622	0,0207	20729,1	3,5389
November	81.057	4943	0,0610	0,0203	20327,3	3,5470
December	81.213	4787	0,0589	0,0196	19647,9	3,5611
Januari	81.322	4678	0,0575	0,0192	19174,8	3,5711
Total	974.248	58352				
Rata-Rata	81.187	4862,67	0,0599	0,0200	19966,12	3,5546

nilai sigma rata-rata sebesar 3,5546 dalam periode bulan Februari sampai Januari 2024. Dengan rata-rata DPMO sebesar 19966,12 untuk setiap satu juta produksi, melihat hal itu tentu menjadi sebuah kerugian bagi perusahaan apabila tidak segera dilakukan penanganan untuk meminimalisir jumlah defect yang ada.

Tahapan *Analyze*

Peta kendali Chart (Suseno and Ashari, 2022)

$$CL = \frac{\text{Total Defect}}{\text{Total Produksi}}$$

$$P = \frac{\text{Jumlah Defect per bulan}}{\text{Jumlah produksi per bulan}}$$

$$UCL = CL + 3 \frac{\sqrt{CL(1-CL)}}{\text{jumlah produksi per bulan}}$$

$$LCL = CL - 3 \frac{\sqrt{CL(1-CL)}}{\text{jumlah produksi per bulan}}$$

Perhitungan proporsi (Cipta Dinata, Andesta and Hidayat, 2022)

$$\text{Bulan Februari } p = \frac{4906}{81.094} = 0.060$$

Menghitung *Center Line* (CL), *Upper Control Line* (UCL), *Lower Control Line* (LCL).

$$\text{Bulan Februari 2023 } CL = \frac{58352}{974.248} = 0.059$$

$$\text{Bulan Februari 2023 } UCL = 0.059 + 3 \frac{\sqrt{0.059(1-0.059)}}{81.094} = 0,061$$

$$\text{Bulan Februari 2023 } LCL = 0.059 - 3 \frac{\sqrt{0.059(1-0.059)}}{81.094} = 0.056$$

Tabel 4 Data Perhitungan Peta Kendali Chart

No	Bulan	Total Produksi	Total Defect	Proporsi	UCL	LCL	CL
1	Februari	81.094	4906	0,060	0,061	0,056	0,059
2	Maret	81.277	4723	0,058	0,061	0,056	0,059
3	April	80.811	5076	0,062	0,061	0,056	0,059
4	Mei	81.055	4945	0,061	0,061	0,056	0,059
5	Juni	81.480	4850	0,059	0,061	0,056	0,059
6	Juli	81.433	4687	0,057	0,061	0,056	0,059
7	Agustus	81.508	4755	0,058	0,061	0,056	0,059
8	September	81.033	4967	0,061	0,061	0,056	0,059

9	Oktober	80.965	5035	0,062	0,061	0,056	0,059
10	November	81.057	4943	0,061	0,061	0,056	0,059
11	Desember	81.213	4787	0,058	0,061	0,056	0,059
12	Januari	81.322	4678	0,057	0,061	0,056	0,059
Jumlah		974.248	58352				
Rata – Rata		81.187	4862,67	0,060			

Peta Kendali proses produksi *Plate Rear Door Scuff* RH/LH jenis 67917 pada bulan April dan Oktober melampaui batas kendali. Menunjukkan bahwa proses produksi *Plate Rear Door Scuff* masih belum stabil dan memerlukan tindakan perbaikan dalam proses produksi.

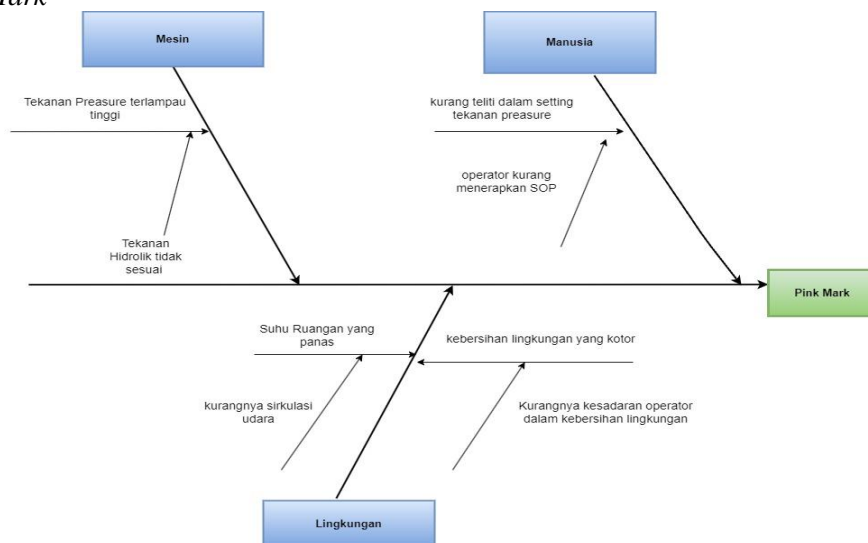
Diagram Sebab Akibat

Jenis defect *Pin Mark*, *Short Mold*, *Burry*, dilakukan penelusuran tentang penyebab dari masalah defect yang terjadi dengan membuat diagram sebab akibat bersama pihak produksi.

Tabel 5 Brainstorming defect Pin Mark

NO	Faktor	Penyebab	Responden					Jumlah	Ratio %
			1	2	3	4	5		
1	Machine	Tekanan Preasure terlampau tinggi	4	3	4	4	3	18	30%
2	Man	kurang teliti dalam setting tekanan preasure	3	2	3	3	3	14	23%
3	Environtment	suhu ruangan yang panas	3	3	3	3	3	15	25%
4	Environtment	kebersihan lingkungan yang kotor	3	3	2	2	3	13	22%
Total:							60	100%	

Defect *Pink Mark*



Gambar 4 Diagram Fishbone Defect *Pin Mark*

Tabel 6 Brainstorming defect *Short Mold*

No	Faktor	Penyebab	Responden					Jumlah	Ratio %
			1	2	3	4	5		
1	Machine	Temperatur Mold Rendah,	4	4	4	4	4	20	25%
2	Machine	speed Injection posisi Rendah.	4	4	4	3	4	19	23%
3	Man	operator kurang teliti dalam pengecekan Temperatur Mold dan speed Injection	3	2	3	3	3	14	17%
4	Environtment	suhu ruangan yang panas	3	3	3	3	3	15	19%
5	Environtment	kebersihan lingkungan yang kotor	3	3	2	2	3	13	16%
Total:							81	100%	

Defect *Short Mold*

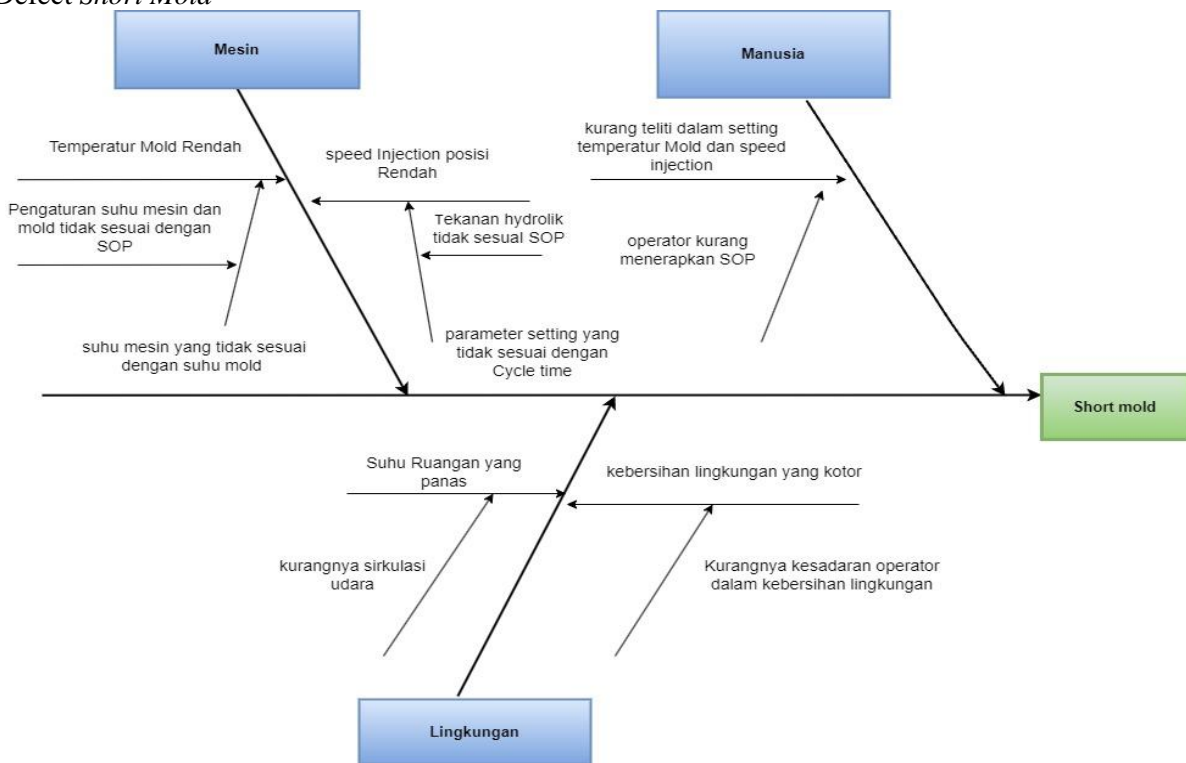
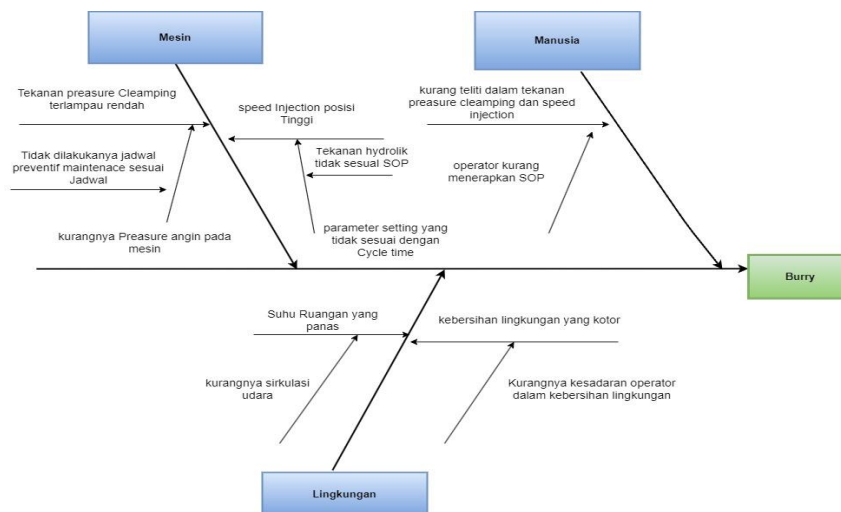


Diagram 5 Fishbone Defect *Short Mold*

Tabel 7 Brainstorming defect *Burry*

NO	Faktor	Penyebab	Responden					Jumlah	Ratio %
			1	2	3	4	5		
1	Machine	speed injection posisi terlampaui tinggi	4	4	4	4	4	20	24%
2	Machine	Tekanan preasure Cleamping terlampaui rendah	4	4	4	4	4	20	24%
3	Man	operator kurang teliti dalam pengecekan injection speed dan tekanan pressure	3	2	3	3	3	14	17%
4	Environment	suhu ruangan yang panas	3	3	3	3	3	15	18%
5	Environment	kebersihan lingkungan yang kotor	3	3	2	2	3	13	16%
Total:							82	100%	

Defect *Burry*



Gambar 6 Diagram Fishbone Defect *Burry*

Tahapan Improvement

1. Tahap perbaikan *Pink Mark* (Faktor Mesin)

Tabel 8 Tabel action plan faktor mesin *Pink Mark*

Faktor Mesin		
Jenis	5w+1H	Deskripsi
Tujuan Utama	What (apa)	ntuk mengatasi akar masalah tekanan Preasure terlalu tinggi
Lokasi	Where (dimana)	Dilaksanakan di PT.Artha Utama Plasindo
Urutan	When (kapan)	Juni 2024
Orang	Who (siapa)	Tanggung jawab dilaksanakan oleh pihak produksi (operator), Maintanance dan Quality control
Alasan kegunaan	Why (mengapa)	da saat proses injeksi berjalan tekanan Preasure terlalu tinggi yang disebabkan karena over preasure (ejector)
Tindakan	How (bagaimana)	- Menurunkan tekanan pressure sesuai dengan SOP

Dapat dijelaskan cara perbaikan yang dilakukan dari faktor mesin untuk mengurangi pontensi terjadinya *Pink Mark* akibat Pada saat proses injeksi berjalan tekanan Preasure terlalu tinggi yang disebabkan karena over preasure (ejector) Perbaikan yang dilakukan terkait masalah-masalah tersebut adalah Menurunkan tekanan pressure sesuai dengan SOP.

2. Tahap perbaikan *Short Mold* (Faktor Mesin)

Tabel 9 Tabel action plan faktor mesin *Short Mold*

Faktor Mesin		
Jenis	5w+1H	Deskripsi
Tujuan Utama	What (apa)	Untuk mengatasi akar masalah Temperatur Mold Rendah,speed Injection posisi Rendah
Lokasi	Where (dimana)	Dilaksanakan di PT.Artha Utama Plasindo
Urutan	When (kapan)	Juni 2024
Orang	Who (siapa)	Tanggung jawab dilaksanakan oleh pihak produksi (operator), Maintanance dan Quality control
Alasan kegunaan	Why (mengapa)	ida saat proses setting parameter berjalan Temperatur Mold Rendah,speed Injection posisi Rendah yang disebabkan tercetak dalam kondisi tidak penuh (kurang sempurna)
Tindakan	How (bagaimana)	- Melakukan seting parameter sesuai SOP - Melakukan seting tekanan hidrolik sesuai SOP - Melakukan seting suhu mesin dan mold sesuai SOP

Dapat dijelaskan cara perbaikan yang dilakukan dari faktor mesin untuk mengurangi pontensi terjadinya *Short Mold* akibat Pada saat proses setting parameter berjalan Temperatur Mold Rendah,speed Injection posisi Rendah yang disebabkan tercetak dalam kondisi tidak penuh (kurang sempurna) Perbaikan yang dilakukan terkait masalah-masalah tersebut adalah melakukan setting parameter sesuai dengan SOP, melakukan tekanan hidrolik sesuai SOP, melakukan setting suhu mesin dan mold sesuai SOP.

3. Tahap perbaikan *Burry* (Faktor Mesin)

Tabel 10 Tabel action plan faktor mesin *Burry*

Faktor Mesin		
Jenis	5w+1H	Deskripsi
Tujuan Utama	What (apa)	Untuk mengatasi akar masalah speed injection posisi terlampau tinggi, Tekanan pressure Cleamping terlampau rendah
Lokasi	Where (dimana)	Dilaksanakan di PT.Artha Utama Plasindo
Urutan	When (kapan)	Juni 2024
Orang	Who (siapa)	Tanggung jawab dilaksanakan oleh pihak produksi (operator), Maintenance dan Quality control
Alasan kegunaan	Why (mengapa)	Pada saat proses Molding berjalan Tekanan pressure Cleamping terlampau rendah, speed Injection posisi tinggi yang disebabkan tekanan hidrolik tidak sesuai dengan SOP, kurangnya pressure angin pada mesin <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan seting parameter sesuai SOP - Melakukan seting tekanan hidrolik sesuai SOP - Menambahkan pressure angin pada mesin
Tindakan	How (bagaimana)	Melakukan penjadwalan preventive maintenance sesuai jadwal

Dapat dijelaskan cara perbaikan yang dilakukan dari faktor mesin untuk mengurangi potensi terjadinya *Burry* akibat Pada saat proses molding berjalan Tekanan pressure Cleamping terlampau rendah, speed Injection posisi tinggi yang disebabkan tekanan hidrolik tidak sesuai dengan SOP, kurangnya pressure angin pada mesin Perbaikan yang dilakukan terkait masalah-masalah tersebut adalah melakukan setting parameter sesuai SOP, melakukan setting hidrolik sesuai SOP, menambahkan pressure angin pada mesin, melakukan penjadwalan preventif maintenance sesuai jadwal.

Poka Yoke

Tabel 11 Usulan Poka Yoke Perbaikan Pada Produksi Plate Rear Dorr Scuff

NO	Kegiatan	Poka yoke
1	Penempatan ejector pin yang tidak tepat, Tekanan ejector yang berlebihan, Suhu mold yang tidak merata	Penggunaan sensor posisi ejector pin untuk memastikan penempatan yang tepat, Sistem kontrol tekanan ejector dengan alarm jika tekanan melebihi batas, Pemantauan suhu mold secara real-time untuk memastikan distribusi panas yang merata
2	Tekanan injeksi yang terlalu tinggi, Penutupan mold yang tidak sempurna, Desain mold yang kurang tepat	Pengaturan kontrol tekanan injeksi otomatis dengan sensor dan alarm, Penggunaan sensor posisi untuk memastikan mold tertutup dengan benar, Optimasi desain mold menggunakan simulasi aliran plastic
3	Material plastik tidak cukup terisi dalam mold, Suhu barrel terlalu rendah, Aliran plastik terhambat	Penggunaan sensor aliran material untuk memastikan jumlah material yang tepat, Kontrol suhu barrel dengan alarm jika suhu di luar batas, Optimasi desain runner dan gate untuk memastikan aliran plastik yang lancar

Asumsi Perbaikan Produk Plate Rear Door Scuff

Tabel 12 Data Defect Asumsi Setelah Perbaikan

Bulan	Total Produksi	Jenis-Jenis Defect					Total Defect	Persentase Defect (%)	Standart Perusahaan (%)
		Pin Mark	Short Mold	Burry	Silver	Gate Long			
Februari	81.094	532	330	370	140	100	1.472	1,82%	2%
Maret	81.277	340	400	240	276	110	1.366	1,68%	2%
April	80.811	360	315	189	520	105	1.489	1,84%	2%
Mei	81.055	510	290	270	215	120	1.405	1,73%	2%

Juni	81.480	420	300	330	177	250	1.477	1,81%	2%
Juli	81.433	580	230	250	268	180	1.508	1,85%	2%
Agustus	81.508	550	430	310	106	150	1.546	1,90%	2%
September	81.033	460	409	240	230	140	1.479	1,83%	2%
Oktober	80.965	620	330	218	150	108	1.426	1,76%	2%
November	81.057	480	380	360	86	200	1.506	1,86%	2%
Desember	81.213	610	510	199	89	175	1.583	1,95%	2%
Januari	81.322	462	506	210	176	150	1.504	1,85%	2%
Total	974.248	5.924	4.430	3.186	2433	1788	17.761	22%	
Rata-rata	81.187	494	369	266	203	149	1.480	1,8%	

Dapat dilihat pada table persentase defect pada setiap bulannya tidak ada yang melebihi batas target perusahaan yakni 2% setelah dilakukannya perbaikan. Agar terlihat jelas setelah perbaikan dapat mengurangi defect dan persentase defect agar berada dibawah standart perusahaan.(Lestari and Purwatmini, 2021)

Tabel 13 Nilai Sigma Setelah perbaikan

BULAN	QUANTITY	TOTAL DEFECT	DPU	DPO	DPMO	Nilai Sigma
Februari	81.094	1.472	0,0182	0,0061	6050,6	4,0092
Maret	81.277	1.366	0,0168	0,0056	5602,2	4,0363
April	80.811	1.489	0,0184	0,0061	6141,9	4,0039
Mei	81.055	1.405	0,0173	0,0058	5778,0	4,0254
Juni	81.480	1.477	0,0181	0,0060	6042,4	4,0097
Juli	81.433	1.508	0,0185	0,0062	6172,8	4,0021
Agustus	81.508	1.546	0,0190	0,0063	6322,5	3,9936
September	81.033	1.479	0,0183	0,0061	6083,9	4,0072
October	80.965	1.426	0,0176	0,0059	5870,8	4,0198
November	81.057	1.506	0,0186	0,0062	6193,2	4,0009
December	81.213	1.583	0,0195	0,0065	6497,3	3,9839
Januari	81.322	1.504	0,0185	0,0062	6164,8	4,0026
Total	974.248	17.761				
Rata-Rata	81.187	1480,08	0,0182	0,0061	6076,701	4,0079

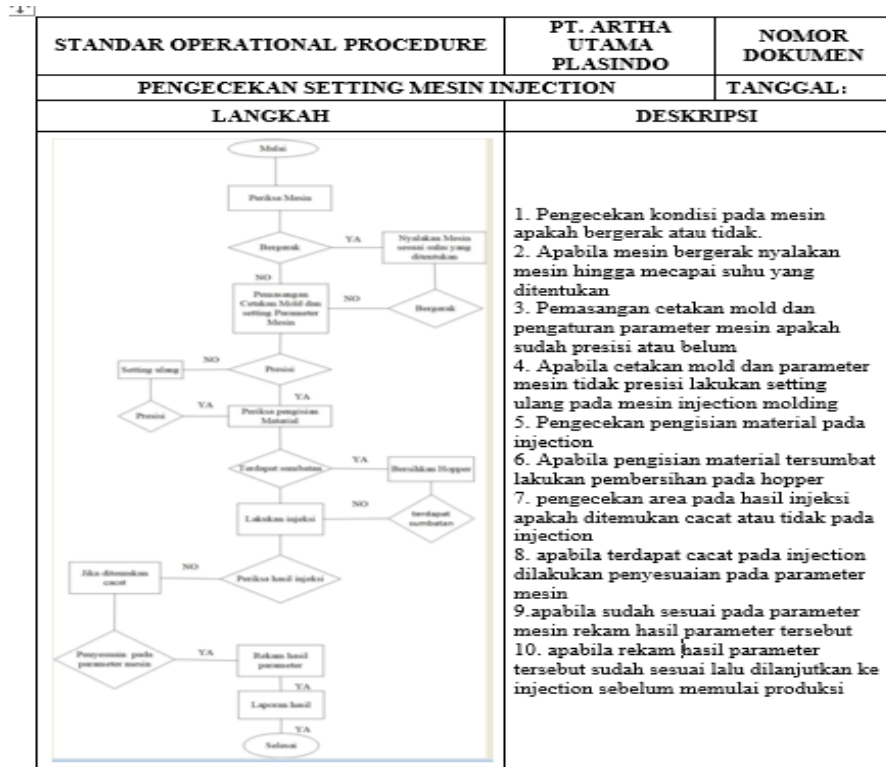
Dapat dilihat pada table diatas bahwa ada peningkatan nilai sigma setelah dilakukan perbaikan menjadi 4,00 Sedangkan untuk mengetahui apakah *defect Pink Mark, Short Mold, Burry* setelah perbaikan dapat terkendali atau tidak, maka dibuatkan kembali *P-Chart*.

Tabel 14 Perhitungan UCL dan LCL Setelah Usulan Perbaikan

No	Bulan	Total Produksi	Total Defect	Proporsi	UCL	LCL	CL
1	Februari	81.094	1.472	0,018	0,024	0,012	0,018
2	Maret	81.277	1.366	0,017	0,024	0,012	0,018
3	April	80.811	1.489	0,018	0,024	0,012	0,018
4	Mei	81.055	1.405	0,017	0,024	0,012	0,018
5	Juni	81.480	1.477	0,018	0,024	0,012	0,018
6	Juli	81.433	1.508	0,019	0,024	0,012	0,018
7	Agustus	81.508	1.546	0,019	0,024	0,012	0,018
8	September	81.033	1.479	0,018	0,024	0,012	0,018
9	Oktober	80.965	1.426	0,018	0,024	0,012	0,018
10	November	81.057	1.506	0,019	0,024	0,012	0,018
11	Desember	81.213	1.583	0,019	0,024	0,012	0,018
12	Januari	81.322	1.504	0,018	0,024	0,012	0,018
	Jumlah	974.248	17.761				
	Rata – Rata	81.192	1.480	0,01823			

Tahap control

Tahap control melakukan penerapan Control Chart untuk memantau dan memastikan bahwa proses produksi berjalan secara efisien dan menghasilkan produk dengan kualitas yang tinggi. Dengan menggunakan Control Chart, perusahaan dapat membantu dalam meningkatkan efisiensi proses produksi *Plate Rear Dorr Scuff RH/LH* jenis 67917, mengoptimalkan kualitas produk, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.



Gambar 7 Usulan SOP setring mesin Injection

PT ARTHA UTAMA PLASINDO	SCHEDULE PREVENTIVE MAINTENANCE		Disetujui	Diperiksa	Dibuat										
			KA Div Eng	KA Div Prod	Ka line										
	MESIN INJECTION														
Periode : 2024															
Aktivitas	April Minggu ke -1			April Minggu ke -3			Mei Minggu ke -1			Mei Minggu ke -3			Juni Minggu ke -1		
	Plan	Aktual	PIC	Plan	Aktual	PIC	Plan	Aktual	PIC	Plan	Aktual	PIC	Plan	Aktual	PIC
Pemeriksaan rutin semua bagian mesin termasuk elemen-elemen seperti sistem pengunci, barel dan sistem hidrolik															
Pemeriksaan pada bagian mesin yang bergerak pastikan mendapatkan pelumasan yang memadai															
Membersihkan debu/kotoran atau sisa-sisa material yang menumpuk pada mesin, terutama disekitar sistem hidrolik dan radiator dan bagian-bagian yang bergerak lainnya															

Gambar 8 Usulan Jadwal *Preventive Maintenance* Mesin Injection

4. Simpulan

Berdasarkan tujuan penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya mengenai analisis pengendalian kualitas *Plate Rear Dorr Scuff RH/LH* jenis 67917 di PT. Artha Utama Plasindo, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan penelitian terhadap *Plate Rear Dorr Scuff RH/LH* jenis 67917 pada proses produksi peneliti menemukan faktor-faktor yang menjadi penyebab defect pada produk *Plate Rear Dorr Scuff RH/LH* jenis 67917 didapatkan 3 faktor yaitu Faktor mesin: Melakukan seting parameter sesuai SOP, Melakukan seting tekanan hidrolik sesuai SOP, Melakukan seting suhu mesin dan mold sesuai SOP, Menurunkan tekanan pressure sesuai dengan SOP., Menambahkan pressure angin pada mesin, Melakukan penjadwalan preventife Maintenance sesuai jadwal. Faktor manusia: Dilakukan sosial operator tentang setting tekanan preassure sebelum memulai produksi, Dilakukan sosial operator tentang setting temperatur Mold dan speed injection sebelum memulai produksi, Dilakukan sosial operator tentang setting temperatur Mold dan speed injection sebelum memulai produksi Faktor Lingkungan: Pemasangan sistem pendingin dan memperbaiki ventilasi sirkulasi udara melakukan jadwal pembersihan secara rutin, menambahkan fasilitas yang memadai serta melakukan pengawasan kebersihan secara berkala.
2. Usulan perbaikan kualitas yang dilakukan untuk mengurangi defect *Pink Mark, Short Mold, Burry* pada produk *Plate Rear Dorr Scuff RH/LH* jenis 67917 yaitu dengan Melakukan seting parameter sesuai SOP, Melakukan seting tekanan hidrolik sesuai SOP, Melakukan seting suhu mesin dan mold sesuai SOP, Menurunkan tekanan pressure sesuai dengan SOP., Menambahkan pressure angin pada mesin, Melakukan penjadwalan preventife Maintenance Dengan adanya asumsi usulan perbaikan menghasilkan rata-rata persentase defect produk *Plate Rear Dorr Scuff RH/LH* jenis 67917 menjadi sebesar 5,99% dari rata rata persentase sebelum perbaikan sebesar 1,8% dan berhasil menurunkan jumlah defect produk *Plate Rear Dorr Scuff* 58.352 pcs menjadi 17.761 pcs. Dan meningkatnya nilai sigma dari 3,55 menjadi 4,00 sesuai jadwal.

Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan penulis ingin mengucapkan banyak-banyak terima kasih karna berkat bantuan dari berbagai pihak sehingga laporan ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini perkenankanlah penulis untuk menyampaikan terima kasih kepada orang tua saya, teman-teman saya, dan serta Dosen Pembimbing 1 & 2 yang membantu dan memberikan semangat kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Daftar Pustaka

- Cipta Dinata, M.H., Andesta, D. and Hidayat, H. (2022) 'Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tangga Besi Pt. Ajs Untuk Mengurangi Kecacatan Produk Menggunakan Metode Statistik Quality Control (Sqc)', *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, 5(1), pp. 27–36. Available at: <https://doi.org/10.31602/jieom.v5i1.7181>.
- Lestari, F.A. and Purwatmini, N. (2021) 'Pengendalian Kualitas Produk Tekstil Menggunakan Metoda DMAIC', *Jurnal Ecodemica: Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Bisnis*, 5(1), pp. 79–85. Available at: <https://doi.org/10.31294/jeco.v5i1.9233>.
- Sinaga, Z. et al. (2022) 'Analisis Kualitas Produk Pada Proses Instalasi Model Fortuner Dengan Menggunakan Metode Six Sigma DMAIC.', *Jurnal Mekanova: Mekanikal, Inovasi dan Teknologi*, 8(1), p. 23. Available at: <https://doi.org/10.35308/jmkn.v8i1.5304>.
- Suseno and Ashari, T.A. (2022) 'Analisis Pengendalian Kualitas Produk Base Plate Dengan Menggunakan Metode Lean Six Sigma (DMAIC) Pada PT XYZ', *JCI (Jurnal Cakrawala Ilmiah)*, 1(6), pp. 1321–1332. Available at: <http://bajangjournal.com/index.php/JCI>.
- Cipta Dinata, M.H., Andesta, D. and Hidayat, H. (2022) 'Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tangga Besi Pt. Ajs Untuk Mengurangi Kecacatan Produk Menggunakan Metode Statistik Quality Control (Sqc)', *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, 5(1), pp. 27–36. Available at: <https://doi.org/10.31602/jieom.v5i1.7181>.

- Lestari, F.A. and Purwatmini, N. (2021) 'Pengendalian Kualitas Produk Tekstil Menggunakan Metoda DMAIC', *Jurnal Ecodemica: Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Bisnis*, 5(1), pp. 79–85. Available at: <https://doi.org/10.31294/jeco.v5i1.9233>.
- Sinaga, Z. *et al.* (2022) 'Analisis Kualitas Produk Pada Proses Instalasi Model Fortuner Dengan Menggunakan Metode Six Sigma DMAIC.', *Jurnal Mekanova: Mekanikal, Inovasi dan Teknologi*, 8(1), p. 23. Available at: <https://doi.org/10.35308/jmkn.v8i1.5304>.