



Pengendalian Kualitas Produk Jadi Menggunakan Metode Six Sigma pada Line Machining Body Cover Di PT XYZ

Ukasyah¹, Andriani², Isria Miharti Maherni Putri³

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa
Jl. Inspeksi Kalimalang No.9, Cibatu, Cikarang Selatan, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530
Indonesia

³ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa
Jl. Inspeksi Kalimalang No.9, Cibatu, Cikarang Selatan, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530
Indonesia

Korespondensi email: ukasyahukas30@gmail.com

Abstraksi

In this study, the problem of how to control the quality of PT XYZ in the line machining body cover is formulated. The purpose of this study is to analyze the quality control of the body cover line machining using six sigma. Six sigma is a method of product quality control and improvement techniques designed to achieve a very low level of defect in the manufacturing process. Then the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control) stages are carried out. Define PT XYZ currently sets a maximum target of 0.7% defects, but the average number of defects in the machining body line is 2.1%. This really needs attention to be repaired to reduce defective products on the body cover machining line. After calculating the sigma level between March and May, the sigma value of the machining body cover production line was 4.0 with an average DPMO of 6970. From the results of the analysis using Pareto charts, there is 1 main cause, namely dirty and oily final products. The root of this problem can be seen using a cause-and-effect diagram, where there are several dominant factors, such as man machine and methode. In addition, the researcher analyzed using a process flow map, because the researcher felt that there was still a lot of waiting time for workers. Based on the analysis and calculation above, the researcher decided to make improvements, namely by adding a washing process so that the remaining coolant that is still attached to the product does not fall directly into the washing machine which causes a rapid decline in the quality of the washing air. The average sigma after the improvement in June was 4.5, which was an increase of 0.5 from before the improvement.

Keywords: DMAIC, Sigma, DPMO, Flow Map Process, Pareto

I. Pendahuluan

Dalam konteks industri otomotif, kualitas produk memiliki peran yang sangat penting. kualitas produk yang

tinggi memastikan kepuasan pelanggan. Konsumen memiliki harapan yang tinggi terhadap produk otomotif, termasuk keandalan, kinerja, dan keselamatan. Dengan memberikan

produk yang berkualitas, perusahaan dapat membangun kepercayaan pelanggan dan mempertahankan loyalitas mereka. PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang industri otomotif yang membuat sistem suplai bahan bakar pada mesin internal combustion. PT XYZ ini berfokus pada produksi macam – macam komponen pembuangan emisi dari kendaraan bermotor yang meliputi sistem bahan bakar dan pembuangan emisi mulai dari *exhaust system product, intake system product, CNG product, emission control system product, 4 wheel fuel system product, 2 wheel fuel system product*, dan lain lain.

Line machining body cover pada PT XYZ. *Line machining body cover* berstatus sebagai *line sub assy* yang bertugas menyuplai *line fuel pump* yang mana sebagai *line assy*.

Pada, *line machining body cover* akhir akhir ini mengalami peningkatan jumlah klaim *in factory* dikarenakan posisi *line machining body cover* sebagai *sub-assy* dan mendapatkan klaim dari *line assy* yang berupa diameter lubang *bearing* terjadi *step* yang cukup banyak, lubang bahan bakar yang tertutup oleh *gram*, lubang *vapor* yang tertutup oleh *burry* atau *foreign material*, dan produk akhir yang kotor dikarenakan bubuk *shootblast* yang menempel dan berminyak.

II. Tinjauan Pustaka

Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang berbeda objek penelitiannya, penulis menggunakan ini sebagai bahan acuan dalam penelitian.

[1] Terdapat bukti bahwa muda yang terjadi pada area produksi adalah

muda jenis cacat, dengan jumlah muda yang dihasilkan berjumlah sekitar 29% dari enam jenis muda lainnya. Untuk memvalidasi hasilnya secara mandiri, digunakan software Super Decision dengan Rasio Konsistensi sekitar 0,097 atau 0,97 persen. Selain itu, cacat sisa dengan nilai persentase 16,3% merupakan sisa yang dominan pada proses produksi 18. Berdasarkan hasil pemeriksaan ditentukan bahwa jenis cacat yang paling parah adalah cacat jahitan jebol yang diwakili oleh DPMO. Rata-rata 11.960 periode Januari 2022 hingga Desember 2022 di area produksi 18. Untuk rata-rata tingkat sigma saat ini berada di angka 3,76 sigma, hal ini kurang sesuai dengan permintaan pelanggan. Penyebab utama terjadinya cacat pada sarung tangan jenis jebol yang terjadi pada area produksi 18 PT. SGI disebabkan oleh kombinasi beberapa faktor, termasuk orang-orang dengan kinerja operator yang buruk. Bahan baku kain yang bergelombang. Faktor teknik berhubungan dengan ketidakstabilan tepi sisi jahit, dan faktor mesin/peralatan berhubungan dengan setting mesin yang tidak tepat dan jarum jahit yang tumpul. Hasil analisis Risk Priority Number (RPN) menunjukkan bahwa faktor People khususnya kinerja operator yang buruk memiliki nilai RPN tertinggi yaitu sebesar 7,75. Sebagai rekomendasi praktik terbaik, perusahaan sebaiknya mengembangkan Prosedur Operasi Standar (SOP) di setiap stasiun penjahitan di area produksi 18. [1]

[2] Penelitian yang dilakukan oleh Karmin, Ida B.I.W. Kurniawan, Brainvendra W. Dionova, Ayu N. Haryudiniarti pada tahun 2023 yang berjudul “Usulan Peningkatan Kapasitas Produksi pada Pemesinan Cylinder Head dengan Metode

Penyeimbang Lintasan” penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi produksi dengan metode *line balancing* yaitu metode yang menyeimbangkan stasiun kerja dengan kecepatan produksi. Pada penelitian ini hasil analisis menggunakan metode *line balancing* yang adanya keterlambatan proses pada mesin 140 dan 150. Perbaikan proses dengan menyeimbangkan proses pada mesin 90, 100, 140, dan 150 berpotensi meningkatkan produksi kapasitas sebesar 5,57 persen pada Mei 2023 dibandingkan bulan sebelumnya. Perbaikan proses line machining cylinder head dengan metode line balancing baru dapat dilaksanakan hingga Juli 2023 atau dengan kapasitas produksi maksimal 16.084 unit per bulan. Jika target kapasitas produksi terus bertambah dan melebihi 16.084 unit per bulan, maka Perusahaan dituntut untuk terus melakukan perbaikan[2]

III. Metodologi

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode Six Sigma. Berdasarkan statistik sigma sebagai simbol atau simbol deviasi standar sebagai satuan yang meningkatkan efisiensi atau memperluas suatu proses, Six Sigma merupakan metode ilmiah untuk meningkatkan proses manufaktur atau jasa, menurut Fitriana dkk. (2021:131). Six Sigma dikembangkan oleh Motorola pada tahun 1987, dan sejak itu, sejumlah perusahaan besar, termasuk General Electric (GE), Honeywell, Asea Brown Boveri (ABB), dan lainnya, telah mengadopsinya. Statistical Process Control (SPC) dikembangkan menjadi Six Sigma yang memiliki konsep lebih mendalam

namun lebih akurat. Proses $\pm 3\sigma$ yang mempunyai nilai maksimal 2,7 dari 1.000 peluang atau 2.700 dari 1.000.000 diubah menjadi proses $\pm 6\sigma$ yang mempunyai nilai maksimal 1,5 pada setiap langkahnya. Hal ini memberi perusahaan sasaran six sigma sebesar 3,4 dari 1.000.000 peluang terjadinya cacat (DPMO).

Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control (DMAIC) adalah lima model perbaikan yang membentuk Six Sigma. Model DMAIC dapat diterapkan pada desain proses atau desain ulang serta upaya perbaikan proses. Metode *Define, Measure, Analyze, Improvement, and Control* (DMAIC) merupakan salah satu cara untuk tetap berupaya mencapai tujuan Six Sigma, DMAIC digunakan untuk membuat desain proses bisnis yang ada. Menurut [3]Fitriana dkk. (2021:135)

Define, Measure, Analyze, Improve, and Control (DMAIC) merupakan pendekatan six-sigma dalam pemecahan masalah, menurut Ariani (2020: 6.31). Masalah yang ada dilakukan validasi Langkah ini disebut *define*. Mengukur masalah yang akan diteliti Langkah ini disebut *measure*. *Analyze* adalah mencari sumber atau asal muasal permasalahan. *Improve* mengidentifikasi, memprioritaskan, dan menerapkan solusi untuk setiap masalah yang divalidasi menjadi lebih baik. Tahapan *control*, memastikan bahwa solusi yang telah diterapkan terus berfungsi secara efektif untuk mencegah masalah yang sama akan timbul kembali. Namun, DMAIC tidak perlu digunakan dalam metode six sigma. *Defects per Million Opportunities* (DPMO) adalah satuan pengukuran yang digunakan dalam sistem pengukuran Six Sigma. Karena

berkorelasi langsung dengan cacat, biaya, dan waktu yang terbuang, DPMO merupakan ukuran kualitas produk atau proses yang berguna.

IV. Hasil dan Pembahasan

[1] *Define*, mendefinisikan masalah yang ada dan mendefinisikan rencana tindakan Diameter lubang bearing terjadi step, hal ini terjadi disebabkan beberapa faktor mulai dari kualitas tool bearing pada mesin cutting yang sudah menurun bahkan sampai over use atau kualitas coolant yang menurun bisa juga di karenakan adanya gram/kiriko yang melilit pada tool bearing. Lubang bahan bakar yang tertutup oleh gram dan lubang vapor yang tertutup oleh burry, hal ini di terjadi disebabkan beberapa faktor mulai dari kualitas tool drilling lubang vapor dan bahan baka pada mesin drilling yang sudah menurun bahkan sampai over use bisa juga kualitas coolant yang menurun. Produk akhir yang kotor dan berminyak disebabkan oleh bubuk shoot blast yang menempel, dan kualitas air washing yang menurun dan terlalu cepatnya operator shootblast saat melakukan airblow, atau preasure air blow yang

terkadang sering turun, serta coolant yang terlalu pekat pun dapat mempengaruhi hasil akhir.

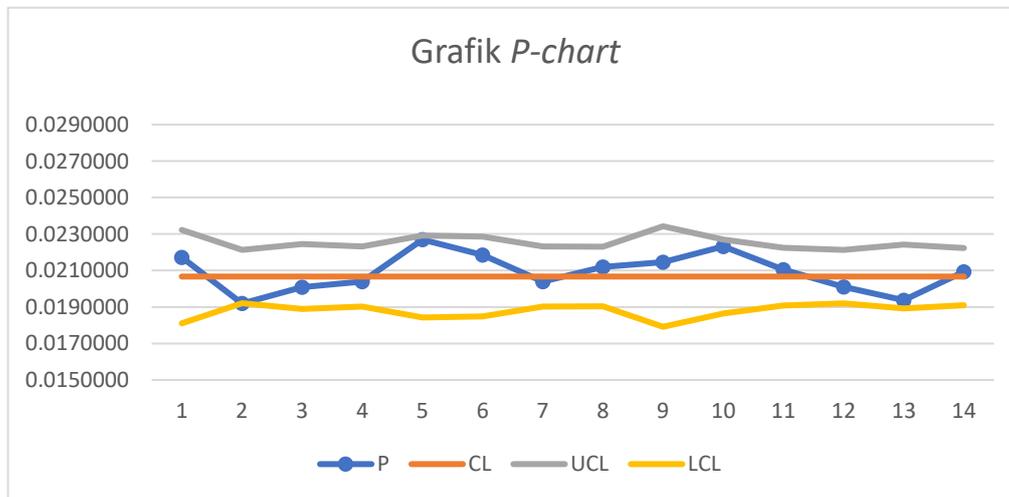
Adapun untuk rencana tindakan yaitu, untuk menanggulangi produk cacat terjadi step di lubang bearing maka dilakukan Mengganti tool yang sudah habis *lifetimenya* jangan sampai membiarkan sampai over use. Untuk jenis produk cacat lubang *vapor* dan lubang bahan bakar tertutup *gram* atau *burry* rencana tindakannya yaitu menambah metode penusukan lubang vapor pada saat pengecekan akhir atau visual inspection. Untuk produk cacat produk akhir yang kotor dan berminyak maka Menambahkan metode air pre washing agar kualitas air washing tidak cepat menurun yang menyebabkan produk akhir kotor, ini bisa menjadi opsi perbaikan.

[2] *Measure, Measure* merupakan tahap pengukuran yang terbagi menjadi dua tahap yaitu tahap analisis diagram kendali dan tahap pengukuran *level Sigma* dan *Defect Per Million Opportunities* (DPMO). Menentukan batas kendali atas (UCL), batas kendali bawah(LCL), menghitung rata rata kecacatan (P), dan nilai mean (CL)

Tabel 1. Tabel Batas Kendali

No	Periode	N	Np	P	CL	UCL	LCL
1	I/ Maret	27.800	604	0,0217266	0,020669	0,023229	0,0181089
2	II/ Maret	85.200	1.635	0,0191901	0,020669	0,022131	0,0192065
3	III/ Maret	57.600	1.157	0,0200868	0,020669	0,022447	0,0188903
4	IV/ Maret	67.200	1.370	0,0203869	0,020669	0,022315	0,0190223
5	V/ Maret	36.000	817	0,0226944	0,020669	0,022918	0,0184192
6	I/ April	38.120	833	0,0218520	0,020669	0,022855	0,0184827
8	III/ April	67.200	1.370	0,0203869	0,020669	0,022315	0,0190223
9	IV/ April	68.100	1.443	0,0211894	0,020669	0,022304	0,0190332
10	V/ April	24.000	515	0,0214583	0,020669	0,023424	0,0179136
11	I/ Mei	44.400	991	0,0223198	0,020669	0,022694	0,0186432
12	II/ Mei	72.800	1.532	0,0210440	0,020669	0,022251	0,0190869
13	III/ Mei	84.960	1.708	0,0201036	0,020669	0,022133	0,0192044
14	IV/ Mei	59.200	1.785	0,0301520	0,030321	0,032435	0,0282064
15	V/ Mei	74.000	2.097	0,0283378	0,030321	0,032212	0,0284296
	Jumlah	806.580	24.456				

Dari data diatas dapat dibuat diagram *p-chart* sebagai berikut



Gambar 1. Grafik P-Chart

Setelah itu dilakukanlah pengukuran tingkat *defect per million opportunity* (DPMO) dan *level sigma*

Tabel 2. Tingkat Defect Per Million Opportunity (DPMO) Dan Level Sigma

Periode	Total Produk	Produk Cacat	Tingkat Cacat	CTQ	Peluang Tingkat Cacat	DPMO	Nilai Sigma
I/ Maret	27.800	604	0,02172662	3	0,00724221	7242,206	3,9
II/ Maret	85.200	1.635	0,01919014	3	0,00639671	6396,714	4,0
III/ Maret	57.600	1.157	0,02008681	3	0,00669560	6695,602	4,0
IV/ Maret	67.200	1.370	0,02038691	3	0,00679564	6795,635	4,0
V/ Maret	36.000	817	0,02269444	3	0,00756482	7564,815	3,9
I/ April	38.120	833	0,02185205	3	0,00728402	7284,015	3,9
III/ April	67.200	1.370	0,02038691	3	0,00679564	6795,635	4,0
IV/ April	68.100	1.443	0,02118943	3	0,00706314	7063,142	4,0
V/ April	24.000	515	0,02145833	3	0,00715278	7152,778	3,9
I/ Mei	44.400	991	0,02231982	3	0,00743994	7439,940	3,9
II/ Mei	72.800	1.532	0,02104396	3	0,00701465	7014,652	4,0
III/ Mei	84.960	1.708	0,02010358	3	0,00670119	6701,193	4,0
IV/ Mei	59.200	1.147	0,019375	3	0,00645833	6458,333	4,0
V/ Mei	74.000	1.549	0,02093243	3	0,00697748	6977,477	4,0
TOTAL	806.580	16.671	0,29274641	3	0,09758214	97582,137	55,4
RATA-RATA	57.613	1.191	0,02091046		0,00697015	13010,952	4,0

Sumber : pengolahan data

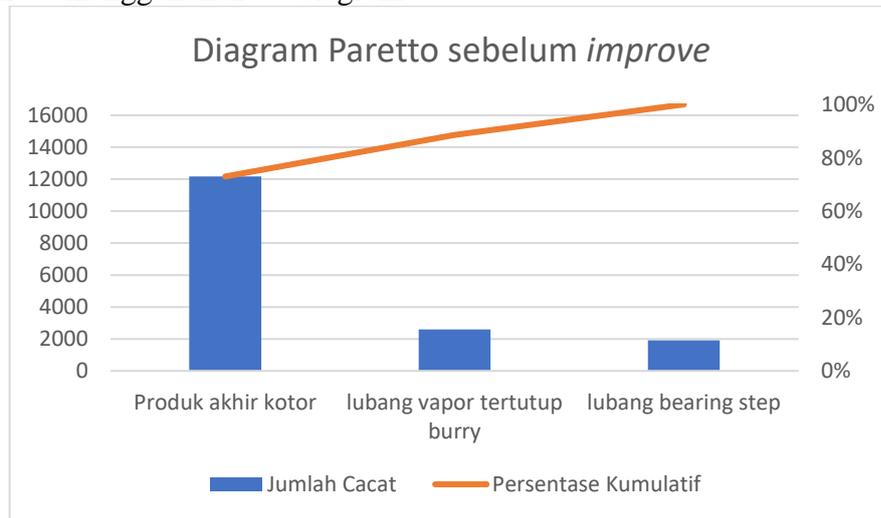
Diketahui bahwa proses produksi pada *line machining body cover* memiliki kapabilitas yang baik. Rata rata nilai DPMO dari Maret sampai bulan Mei

adalah 6970 dapat diinterpretasikan bahwa dari sejuta kesempatan yang ada akan terdapat 6970 kemungkinan produk cacat nilai ini masih terlalu tinggi maka

dari itu peneliti mengharapkan angka ini dapat terus ditekan.

[3] *Analyze*, merupakan tahap untuk peningkatan kualitas dengan mengidentifikasi penyebab kerusakan dengan menggunakan diagram

pareto, diagram sebab- akibat, Oprasi Control Chart (OPC), dan peta aliran proses. Berikut adalah data sebaran produk cacat periode bulan Maret – Mei dan diagram parettonya.



Gambar 1. Gambar diagram partto sebelum improve

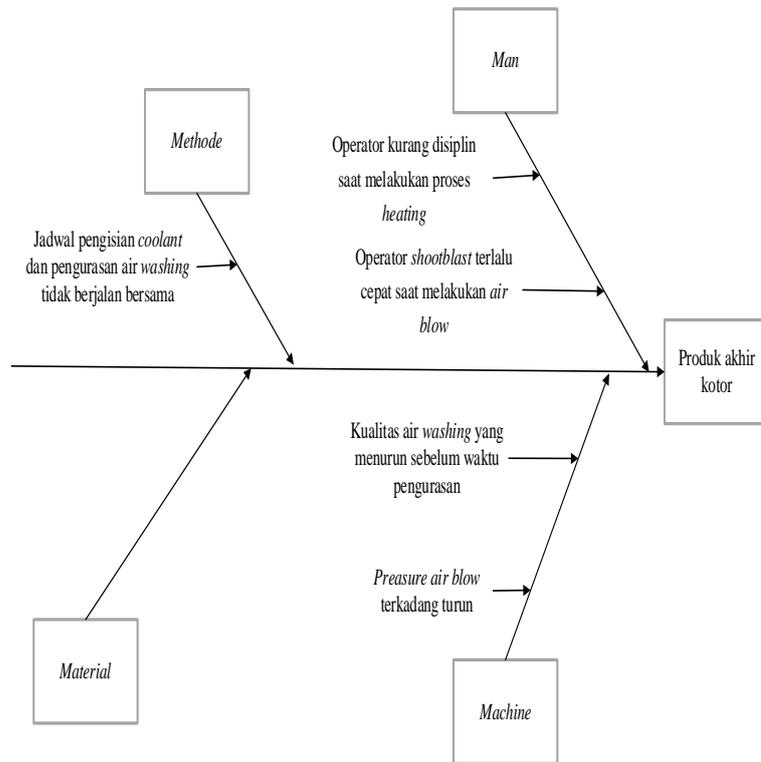
Tabel 3. Tabel Presentase Jumlah Cacat

No	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Persentase	Persentase Kumulatif
1	Produk kotor	12170	73%	73%
2	lubang vapor tertutup burry	2593	16%	89%
3	lubang bearing step	1919	12%	100%
	Jumlah	16671		

sumber : pengolahan data

Dari tabel diatas maka dibuatlah parettonya agar dapat dilihat jumlah cacat mana yang paling tinggi

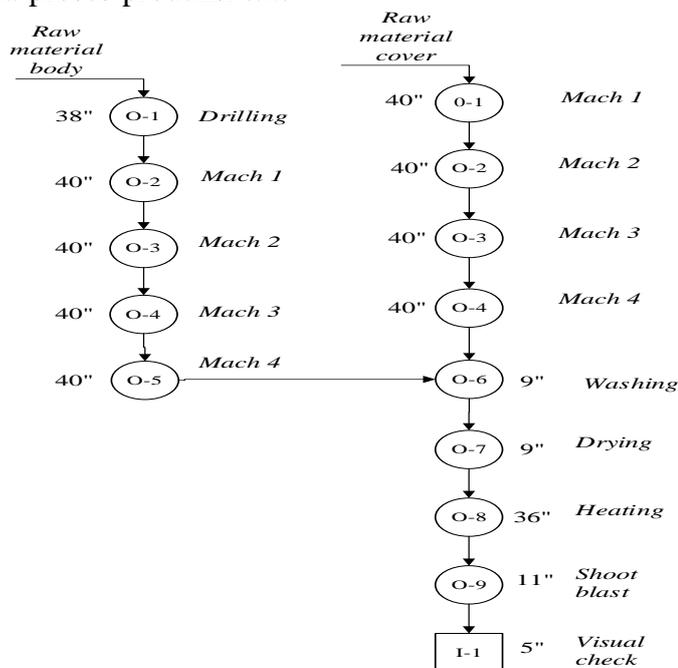
lalu dapat dibuatlah diagram sebab akibat dari data diatas diambil dari produk yang paling tinggi terjadi cacat. Dengan menganalisis 4M yaitu *man, machine, mehode, material* maka di dapatkanlah seperti diagram berikut.



Gambar 2. Gambar diagram sebab akibat

Untuk mengetahui alur dari produksi dan mengetahui adanya proses menunggu pada proses produksi line

machining body cover maka dibuatkanlah *Oprasi Proses Chart* (OPC) dan peta aliran proses.



Gambar 3. Gambar OPC sebelum *improve*

uraian pekerjaan	lambang					Jumlah	waktu
	○	⇨	□	D	▽		
memasang produk pada mesin machining 1	●					1	2
berpindah ke mesin machining 2		●				1	2
memasang produk pada mesin machining 2	●					1	2
berpindah ke mesin machining 3		●				1	2
memasang produk pada mesin machining 3	●					1	2
berpindah ke mesin machining 4		●				1	2
memasang produk pada mesin machining 4	●					1	2
Menyusun produk dalam tray	●					4	2
berpindah ke mesin washing		●				1	1
melakukan start pencucian	●					1	1
menunggu proses pencucian				●		1	4
mengambil produk yang telah di washing	●					1	2
berpindah ke mesin drying		●				1	1
melakukan start drying	●					1	1
menunggu mesin machining 1 selesai beroperasi					●	1	14

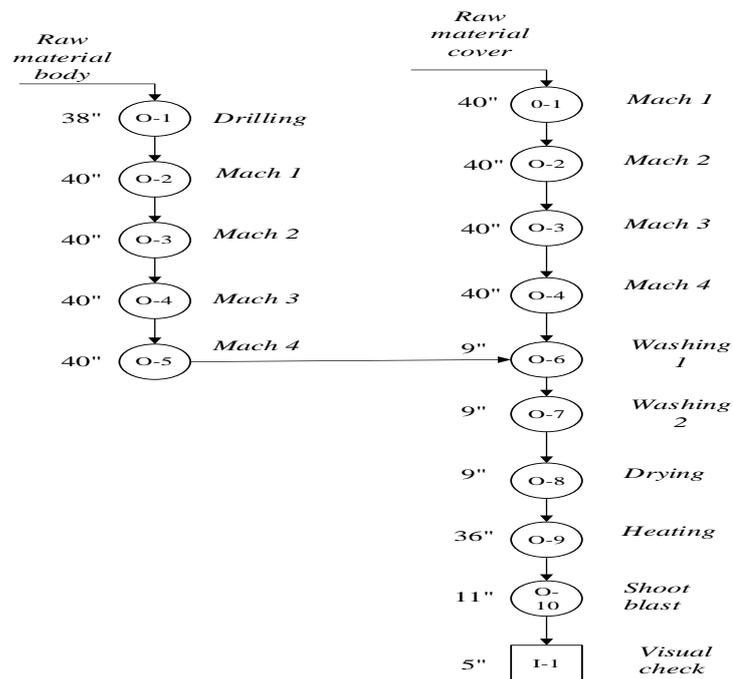
Gambar 4. Gambar peta aliran proses

Dapat dilihat dari 2 gambar diatas masih terdapat waktu menunggu waktu ini dapat dimanfaatkan untuk menambahkan metode pencucian sebelum *washing* seperti yang sudah dilakukan pada rencana tindakan.

[4] *Improve*, Mengembangkan dan menerapkan solusi perbaikan untuk masalah yang diidentifikasi, dengan langkah-langkah Mengembangkan solusi perbaikan berdasarkan analisis akar penyebab, seperti pengaturan ulang proses, dan peningkatan skil atau kesadaran karyawan.

Berdasarkan analisis penulis, penulis menyimpulkan bahwa penyebab terbesar produk kotor adalah kualitas air *washing* yang menurun dikarenakan sering dengan berjalannya waktu dan pengisian *coolant* yang tidak sesuai jadwal. Maka peneliti akan menambahkan metode pencucian sebelum dilakukan pencucian pada mesin *washing*.

Dan berikut adalah *Oprasi Proses Chart* (OPC) setelah dilakukan *improve* yang mana sudah ada 2 kali proses pencucian.



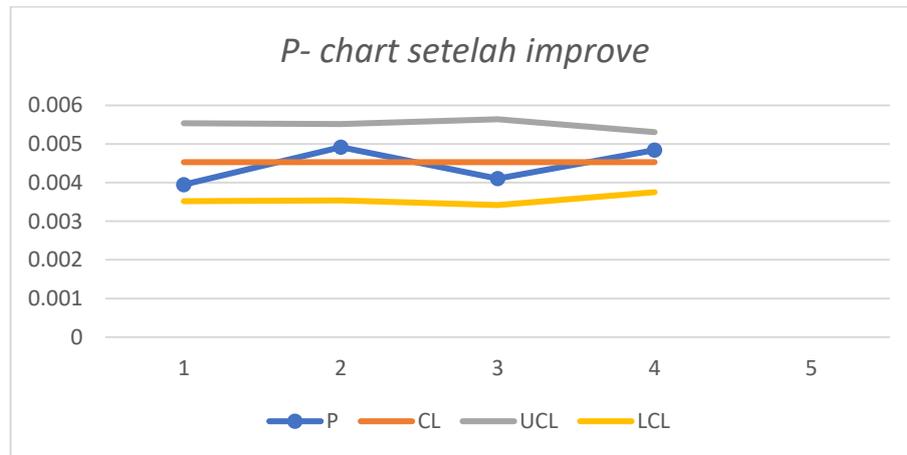
Gambar 5. Gambar OPC setelah *improve*

Setelah dilakukan *improve* maka diambil Kembali data seperti jumlah produksi dan jumlah produk cacat pada bulan juni untuk dihitung batas kendali atas dan bawahnya, lalu dihitung nilai tengahnya dan rata rata kecacatan, nilai *defect per million opportunity* (DPMO), serta nilai sigmanya di hitung Kembali. Dan tidak lupa dibuatkan data sebaran produk cacat

dan diagram parettonya pada bulan juni setelah dilakukan *improvement* . dan berikut adalah data data setelah dilakukan *improvement*.

Tabel 4. Data Setelah *Improve*

Periode	N	Np	P	CL	UCL	LCL
I/ Juni	39.760	157	0,00395	0,00453	0,00554	0,00352
II/ Juni	41.480	204	0,00492	0,00453	0,005519	0,003541
III/ Juni	32.880	135	0,00411	0,00453	0,005641	0,003419
IV/ Juni	67.120	325	0,00484	0,00453	0,005308	0,003752
Total :	181.240	821				

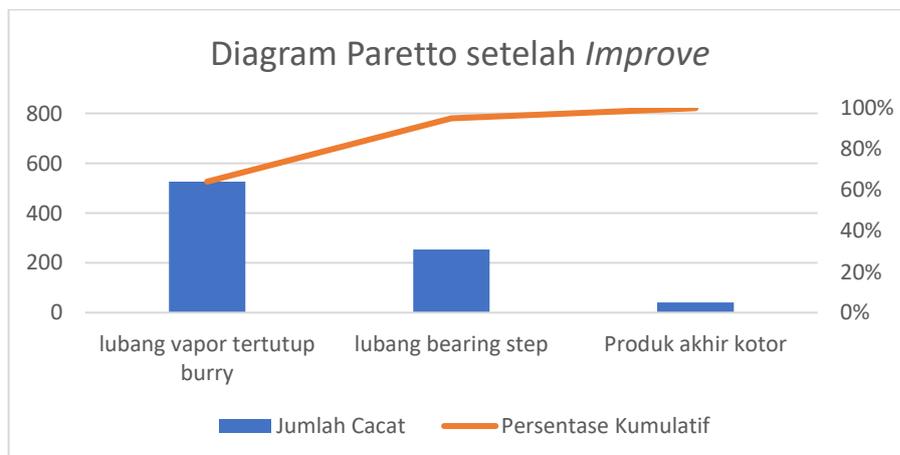


Gambar 6. P-chart setelah improve

Tabel 5. Nilai Sigma Setelah Improve

Periode	Total Produk	Produk Cacat	Tingkat Cacat	Banyak CTQ	Peluang Tingkat Cacat	DPMO	Sigma
I/ Juni	39.760	157	0,00395	3	0,001316	1316,231	4,5
II/ Juni	41.480	204	0,00492	3	0,001639	1639,344	4,4
III/ Juni	32.880	135	0,00411	3	0,001369	1368,613	4,5
IV/ Juni	67.120	325	0,00484	3	0,001614	1614,025	4,4
Total	181.240	821	0,01781	12	0,005938	5938,213	17,9
Rata-rata	45.310	205,25	0,00445	3	0,001485	1484,553	4,5

Sumber: pengolahan data



Gambar 8. Pareto Setelah Improve

Berdasarkan dari data diatas adanya tren penurun jumlah produk cacat yang dimana pastinya tingkat cacat produk kotor dan berminyak menurun dan berikut adalah sebaran produk cacat pada bulan Juni. dan berikut adalah sebaran dari produk cacat setelah *improve*.

Tabel 6. Sebaran produk cacat setelah improve

No	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Persentase	Persentase Kumulatif
1	lubang vapor tertutup burry	526	64%	64%
2	lubang bearing step	254	31%	95%
3	Produk akhir kotor	41	5%	100%
	Jumlah	821	100%	

sumber : pengolahan data

Berikut adalah sebaran data dan diagram pareto produk cacat setelah

V. Kesimpulan

Pengukuran dari jumlah produk akhir menggunakan metode six sigma selama bulan Maret sampai dengan Mei 2024 didapati produk cacat yang disebabkan oleh 3 masalah utama yaitu produk akhir yang kotor, lubang vapor yang tertutup oleh burry, dan lubang bearing terjadi step. Berdasarkan perhitungan nilai sigma pada line machining body cover pada bulan maret 2024 didapati nilai sigma sebesar 4,0 dengan jumlah data DPMO 7242,206. Berdasarkan pada diagram sebab akibat dan peta kendali pekerja dan mesin peneliti

dilakukan *improve* dengan penambahan proses pencucian sebelum dilakukan dengan pencucian di mesin menunjukkan penurunan jumlah produk akhir kotor menurun jauh.

[5] Control , Setelah melakukan serangkaian penghitungan dan perbaikan untuk menekan produk cacat maka harus dilakukan pembuatan standarisasi yang mana dibuatkan lah Standar Operasi (SOP) agar perbaikan yang sudah dilakukan tidak hanya dilakukan sementara saja dan bisa dilakukan perbaikan perbaikan selanjutnya. Selain itu leader produksi harus selalu melakukan control setiap selesai *break* panjang untuk mengganti air di pencucian tahap pertama. Agar memudahkan pekerja maka sebaiknya segera dibuatkan standar operasi (SOP) mulai dari waktu penggantian air pencucian di tahap pertama dan berapa lama waktu pencucian di tahap pertama,

menyimpulkan bahwa masih banyaknya waktu jeda pekerja maka peneliti memutuskan untuk melakukan *improvement* yaitu dengan menambahkan proses pencucian agar sisa coolant yang masih menempel pada produk tidak jatuh langsung ke dalam mesin washing yang menyebabkan cepat menurunnya kualitas dari air washing. Rata rata sigma setelah dilakukan perbaikan pada bulan juni adalah 4,5 yang mana mengalami peningkatan sebesar 0,5 dari sebelum dilakukan perbaikan Untuk menjaga *improvement* yang telah dilakukan maka dibuatkan lah prosedur kerja

atau standar operasional agar pekerja paham dan dilakukan terus menerus

karna ini bagian dari sebuah prosedur kerja.

Daftar Pustaka

- [1] Ariani, Dorothea Wahyu. (2021). *Manajemen Kualitas*, Cetakan Ketiga. Pamulang: Universitas Terbuka.
- [2] Fitriana, R., D.K. Sari, dan A.N. Habyba. (2021) *Pengendalian dan Penjaminan Mutu*. Banyumas: Wawasan Ilmu.
- [3] Nisa, A.N.C, R. Gunaningrat, dan I. Hastuti. (2023). “Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus PT Andalan Mandiri Busana)”. *Jurnal Rimba: Riset Ilmu Manajemen Bisnis dan Akuntansi*, 1(3), Hlm. 70-83. e-ISSN: 2988-688. DOI: <https://doi.org/10.61132/rimba.v1i3.89>
- [4] Novitasari, Dwi. (2022). *Manajemen Operasi: Konsep dan Esensi*. Yogyakarta: STIE Widya Wiwaha.
- [5] Pribadi, A.Y., T.H. Saepudin, R.H.A. Tanisri, dan R. Bayu. (2023). *Pengendalian kualitas produk percetakan buku menggunakan metode six sigma di CV Jaya Abadi Utama*. *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 4 (20), hlm. 237-249. ISSN [print] 2722 3469, ISSN [Online] 2722 4740. <http://jurnal.sttmcileungsi.ac.id/index.php/jenius>
- [6] Rahman, Muh. Akil. (2021). *Manajemen Kualitas: Suatu Pengantar*. Gowa: CV. Berkah Utami.
- [7] Ramlawati. (2020). *Total Quality Management*. Makassar: 2020.
- [8] Apriani, R. A., Jannah, R. M., Basuki, D. E., & Handayani, D. (2023). Penerapan Lean Six Sigma Untuk Peningkatan Kualitas Produk Glove Pada Area Produksi Line 18 Di PT. SGI. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 6(2), 1170–1178. <https://doi.org/10.31539/intecom.v6i2.8177>
- [9] BIW Kurniawan, I., Dionova, B. W., & Haryudiniarti, A. N. (n.d.). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri (SENASTI)*.