

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisa dari fase DMAIC

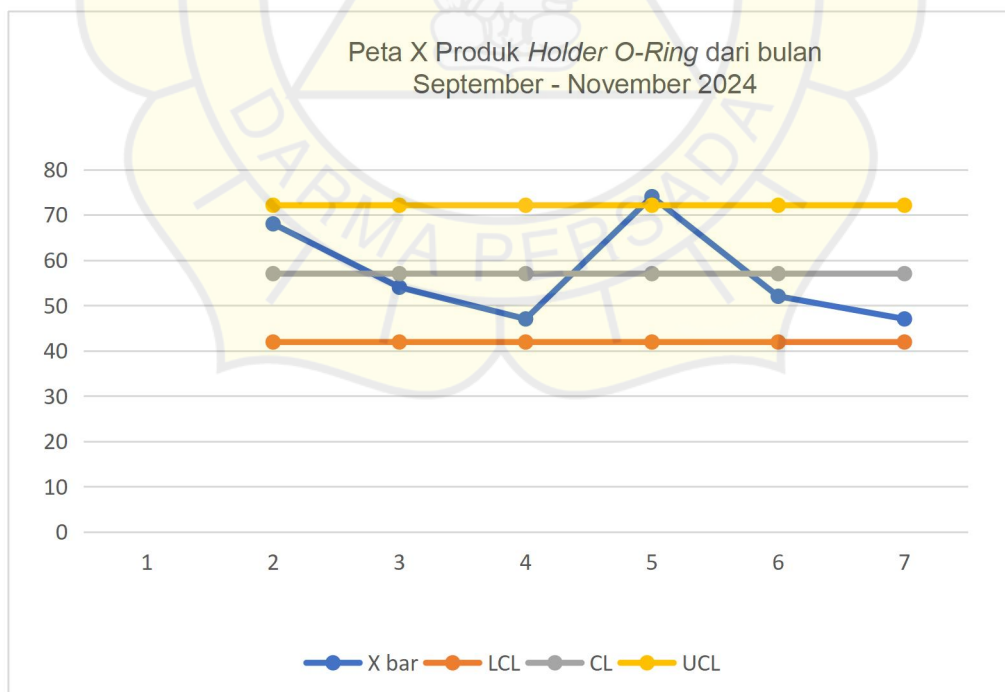
a. Fase Define :

langkah pertama adalah memahami dan mendefinisikan produk *Holder* menggunakan *Operation Process Chart* untuk mengidentifikasi setiap tahapan produk dan titik potensial terjadinya cacat. Kemudian, dibuat diagram *SIPOC* (*Supplier, Input, Process, Output, Customer*) guna memetakan hubungan antara pemasok, bahan baku, pada produk, produk akhir, dan pelanggan. Dari pemetaan ini, ditentukan dengan menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kualitas produk. Kritis terhadap kualitas, atau aspek-aspek dari suatu produk yang memiliki dampak terbesar pada kepuasan pelanggan.

b. Fase Measure :

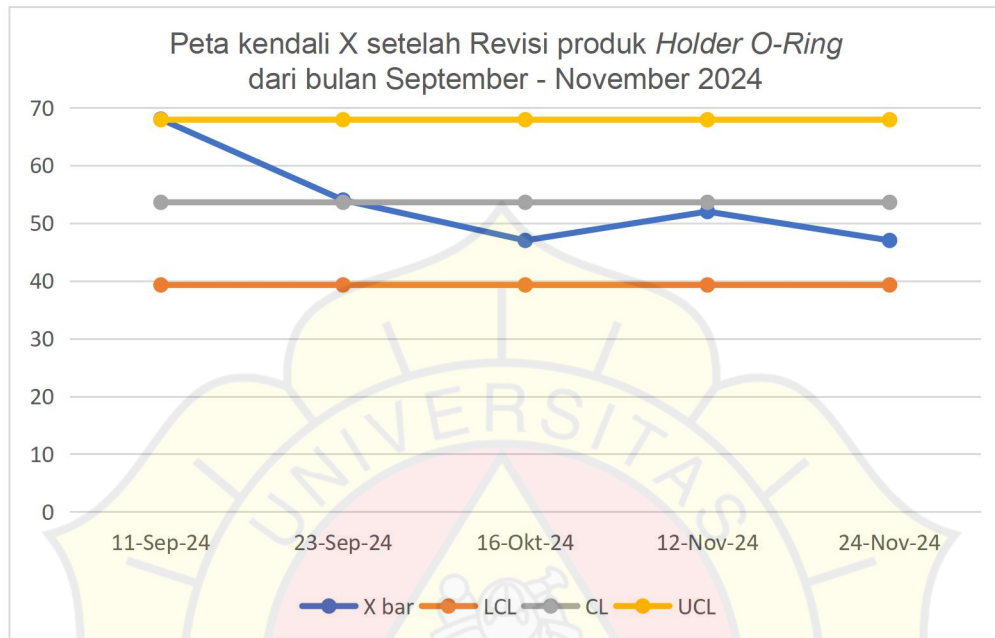
Pengendalian kualitas dilakukan dengan menggunakan peta kendali \bar{X} untuk melihat kestabilan produk. Data awal dikumpulkan dan diplot dalam peta kendali guna untuk menentukan apakah ada variasi yang tidak diinginkan atau jika proses masih berada dalam batas kontrol.

1. Produk *Holder O-Ring*



Gambar 5.1 Peta \bar{X} Produk *Holder O-Ring*

Pada gambar 5.1 diatas ada satu diluar kendali bawah (LCL), yang berada di titik produk 5, Oleh karena itu, kondisi ini tidak signifikan secara statistik. Maka diperlukan revisi pada grafik yakni penelitian pada data yang diluar batas kendali sebagai konsekuensinya, batas kendali akan direvisi dengan hasil yang baru dari produk *Holder O-Ring*.



Gambar 5.2 Peta Kendali X setelah revisi Produk *Holder O-Ring*

Setelah hasil perhitungan revisi sudah selesai dari gambar 5.2. maka produk *Holder O-Ring* karena tidak ada pola yang berada di luar batas, maka sudah terkendali kendali atas batas kendali bawah.

Selain itu, dihitung nilai *Defects Per Miliion Opportunities (DPMO)* digunakan untuk mengukur seberapa besar jumlah kecacatan produk sebelum dan setelah revisi produk dilakukan.

Tabel 5.1. Perhitungan jenis cacat dari produk *Holder O-Ring*

No	Bulan	Total Produk	Jumlah Produk	Jumlah Cacat	DPMO	Level Sigma
1	September	2.750	1.050	122	61.100	3,037
2	Oktober		700	121		
3	November		1.000	99		
Total			2.750	342		

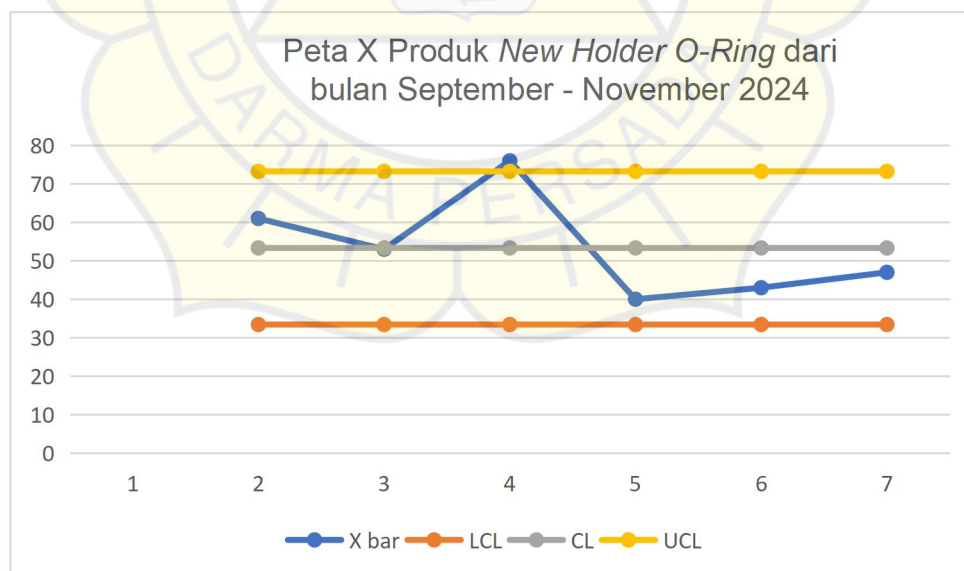
Berdasarkan hasil diatas, menunjukan bahwa nilai *DPMO* sebesar 61.100 dan berdasarkan pada tabel *DPMO* ke nilai *Sigma* maka apakah anda menemukan nilai 3σ atau pada tabel konversi sigma untuk bagian lampiran bisa dikatakan berada pada level 3σ dengan kualitas 93,89 % setiap 2.750 produk *Holder O-Ring* yang dihasilkan oleh PT. Trilogam Indojoya.

Tabel 5.2 Perhitungan jenis cacat dari produk
Holder O-Ring setelah revisi

No	Bulan	Total Produk	Jumlah Produk	Jumlah Cacat	<i>DPMO</i>	Level <i>Sigma</i>
1	September	2.750	1.050	122	48.700	3,158
2	Oktober		700	47		
3	November		1.000	99		
Total			2.750	268		

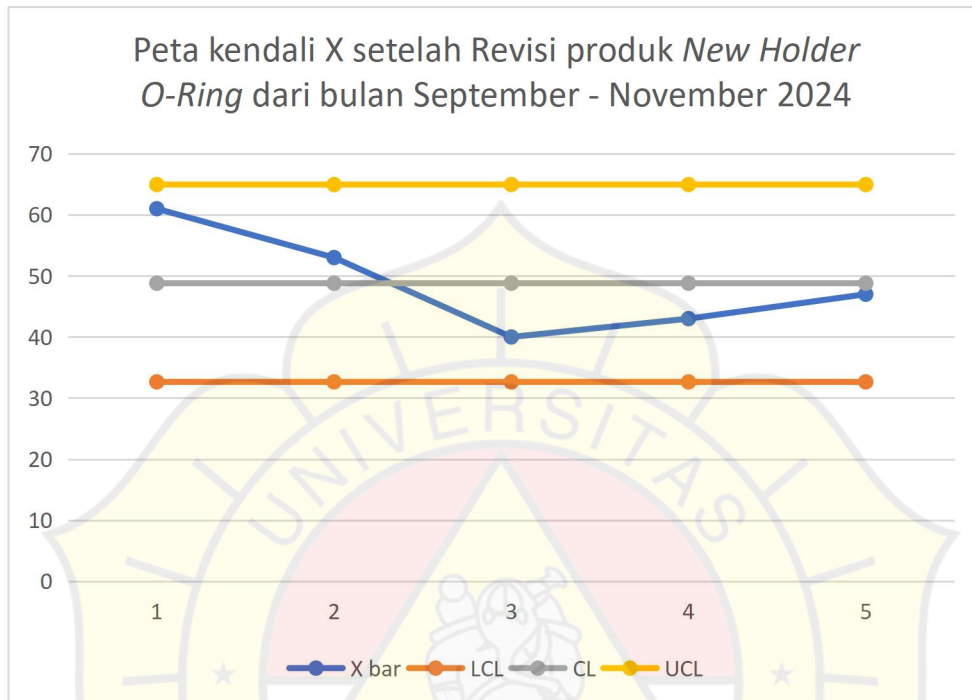
Untuk berdasarkan hasil setelah revisi, menunjukan bahwa nilai *DPMO* sebesar 48.700 dan berdasarkan pada tabel *DPMO* ke nilai *Sigma* apakah anda menemukan nilai sigma 3,158 atau pada tabel konversi untuk bagian bisa dikatakan berada pada level 3σ dengan kualitas 95,13 % setiap 2.750 produk *Holder O-Ring* yang dihasilkan oleh PT. Trilogam Indojoya.

2. New Holder O-Ring



Gambar 5.3. Peta Kendali X Produk New Holder O-Ring

Berdasarkan gambar 5.3. terdapat satu diluar kendali bawah (LCL), yang berada di titik produk 4, Oleh karena itu, kondisi ini tidak signifikan secara statistik. Maka dilakukan revisi pada grafik yakni peneltian pada data yang diluar batas kendali, Sebagai konsekuensinya, batas kendali akan direvisi dengan hasil yang baru dari produk *New Holder O-Ring*.



Gambar 5.4 Peta Kendali X setelah revisi produk *New Holder O-Ring*

Setelah hasil perhitungan revisi sudah selesai dari gambar 5.4. Maka produk *New Holder O-Ring* sudah terkendali, karena ga ada pola yang ditemukan di batas kendali bawah (LCL) dan batas kendali atas (UCL). Selain itu, dihitung nilai *Defect Per Million Opportunity (DPMO)* dan level *Sigma* untuk mengetahui tingkat kecacatan produk sebelum dan sesudah revisi.

Tabel 5.3 Perhitungan jenis cacat dari produk *New Holder O-Ring*

No	Bulan	Total produk	Jumlah produk	Total cacat	<i>DPMO</i>	Level <i>Sigma</i>
1	September	3.200	1.200	114	50.000	3,145
2	Oktober		700	116		
3	November		1.300	90		
Total			3.200	320		

Berdasarkan hasil diatas, menunjukkan bahwa nilai *DPMO* sebesar 50.000 dan berdasarkan pada tabel *DPMO* ke nilai *Sigma* maka apakah anda menemukan nilai sigma 3,145 atau pada tabel konversi sigma untuk bagian bisa dikatakan berada pada level 3σ dengan kualitas 95 % setiap 3.200 produk *New Holder O-Ring* yang dihasilkan oleh PT. Trilogam Indojoya.

Tabel 5.4. Perhitungan jenis cacat dari Produk
New Holder O-Ring setelah revisi

No	Bulan	Total produk	Jumlah produk	Total cacat	<i>DPMO</i>	Level <i>Sigma</i>
1	September	3.200	1.200	114	38.100	3,274
2	Oktober		700	40		
3	November		1.300	90		
Total			3.200	244		

Berdasarkan hasil perhitungan setelah revisi, menunjukkan bahwa nilai *DPMO* sebesar 38.100 dan berdasarkan pada tabel *DPMO* ke nilai *Sigma* maka dengan demikian, terdapat nilai sigma yang signifikan 3,274 atau pada tabel konversi sigma untuk bagian lampiran bisa dikatakan berada pada level 3σ dengan kualitas 96,2 % setiap 3.200 produk *New Holder O-Ring* yang dihasilkan oleh PT. Trilogam Indojoya.

c. Pada fase *Analyze* :

Hasil pengukuran dari peta kendali dan perhitungan *DPMO* dianalisis untuk mengevaluasi sejauh mana produk mengalami perbaikan. Penyebab utama cacat dari *CTQ* kemudian diidentifikasi menggunakan metode seperti *Cause and Effect Diagram (Diagram Ishikawa)* untuk menentukan faktor yang paling berkontribusi terhadap kecacatan produk. Hasil analisis ini ditemukan faktor dari kecacatan pada produk *Holder O-Ring* dan *New Holder O-Ring* yaitu pada 5M (*Man, Machine, Materials, Method, Mother Nature*).

d. Fase *Improve* :

Diterapkan metode 5W+1H (*What, Why, Where, When, Who, How*) untuk menyusun rencana tindakan yang lebih efektif. Misalnya, dengan menjawab pertanyaan "Apa penyebab utama cacat?" dan "Bagaimana cara menguranginya?", perusahaan dapat menentukan langkah-langkah spesifik seperti perbaikan prosedur kerja, peningkatan keterampilan operator, atau

penggunaan alat ukur yang lebih akurat, Perbaikan ini bertujuan untuk mengurangi tingkat kecacatan dan meningkatkan kapabilitas produk *Holder O-Ring* dan *New Holder O-Ring*.

e. *Fase Control* :

Terdapat usulan yang dapat mengurangi kecacatan pada produk, langkah utama yang dilakukan adalah menyusun *Standard Operating Procedure (SOP)* sebagai panduan dalam menjaga kualitas produksi. *SOP* ini mencakup prosedur pemeriksaan kualitas, pengendalian proses, serta langkah-langkah preventif untuk memastikan telah dilakukan tetap terjaga dalam jangka panjang. Selain itu, dilakukan monitoring secara berkala dengan menggunakan peta kendali serta evaluasi *DPMO* dan *level sigma* guna memastikan bahwa tingkat cacat tetap dalam batas yang dapat diterima.

Berdasarkan analisis dengan metode *DMAIC*, perusahaan dapat mengidentifikasi permasalahan kualitas secara sistematis, mengukur tingkat kecacatan, menganalisis akar penyebab, serta menerapkan solusi yang tepat guna meningkatkan kapabilitas produksi. *Fase control* menjadi kunci dalam menjaga keberlanjutan perbaikan yang telah dicapai, sehingga standar kualitas yang lebih tinggi dapat terus dipertahankan.

Secara keseluruhan, pendekatan *Six Sigma* melalui metode *DMAIC* memberikan manfaat bagi PT Trilogam Indojoya dalam mengendalikan kualitas produk *Holder*, meskipun metode ini belum diterapkan di perusahaan. Dengan adanya implementasi secara bertahap, perusahaan dapat memperbaiki produknya secara berkelanjutan dan meningkatkan daya saing produk di pasar.

5.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis terhadap permasalahan kualitas yang ditemukan pada produk *Holder* di PT. Trilogam Indojoya, diketahui bahwa terdapat beberapa penyebab utama ketidaksesuaian produk yang berdampak pada cacat produk.

1. Diagram *Fishbone*

Hasil analisis menggunakan diagram *fishbone* menunjukkan bahwa akar penyebab dari permasalahan kualitas berasal dari beberapa faktor, yaitu :

- a. Manusia (Man) : Melakukan evaluasi kompetensi operator secara berkala.
- b. Mesin (Machine) : Melakukan inspeksi dan perawatan berkala terhadap mesin.
- c. Metode (Method) : Melakukan prosedur kerja secara terstruktur.
- d. Material : Melakukan pengecekan spesifikasi material.
- e. Lingkungan (Environment) : Menambahkan pencahayaan dan ventilasi pada area kerja.
- f. Pengukuran (Measurement) : Menyusun jadwal kalibrasi alat ukur seperti mikrometer, caliper dial gauge, dll.

2. Pendekatan 5W+1H

Untuk merumuskan solusi dari akar masalah yang telah diidentifikasi, digunakan pendekatan 5W+1H (What,Why,Where,When,Who,How). Sebagai berikut :


Tabel 5.5. solusi masalah dari pendekatan 5W+1H

No.	5W+1H	Keterangan
1	What (Apa yang perlu diperbaiki)	Kualitas produk yang sering mengalami cacat.
2	Why (Mengapa perlu diperbaiki)	Untuk meningkatkan kepuasan pelanggan.
3	Where (Dimana masalah terjadi)	Di area produksi, terutama pada bagian pemotongan dan pengukuran.
4	When (Kapan perbaikan dilakukan)	Segera setelah hasil evaluasi kualitas dan SOP baru.
5	Who (Siapa yang bertanggung jawab)	Supervisor produksi, tim quality control, dan operator mesin.
6	How (Bagaimana cara memperbaikinya)	Dengan pelatihan ulang operator, kalibrasi alat ukur, perbaikan mesin.

3. Pembuatan SOP yang baru

Pembuatan *Standart Operasional Prosedur (SOP)* ini didasarkan pada hasil analisis penyebab utama ketidaksesuaian produk yang sebelumnya telah diidentifikasi melalui diagram fishbone dan penggunaan 5W+1H. *Standart Operasional Prosedur (SOP)* baru disusun untuk menstandarkan setiap tahapan kerja, mulai dari penerimaan bahan baku, proses pemotongan, hingga tahap akhir pengukuran dan pengecekan kualitas. Dengan adanya *SOP* yang jelas, terstruktur, dan mudah dipahami, diharapkan operator dapat bekerja secara konsisten dan sesuai dengan protocol yang telah dikembangkan.

Selanjutnya, *SOP* ini juga mencakup instruksi mengenai cara penggunaan alat ukur, jadwal kalibrasi, serta mekanisme pelaporan cacat produk. Diharapkan dengan adanya *SOP* baru ini menjadi acuan utama dalam proses produksi yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas kerja, mencegah kesalahan berulang, serta membentuk budaya kerja yang lebih disiplin dan berkualitas.

 <p>PT. Trilogam Indojoya</p> <p>Standar Operasional Prosedur Pemeriksaan Kualitas Produk</p>	Nomor Dokumen : Trilogam-SOP.7.91/2024		
	Mulai Berlaku : 30 Januari 2025		
	Revisi : -		
	Halaman : 01		
<p>1. Tujuan : Menetapkan prosedur pengendalian kualitas produk secara sistematis menggunakan dan meningkatkan kepuasan pelanggan.</p> <p>2. Ruang Lingkup: Prosedur ini berlaku untuk seluruh aktivitas produksi dan Quality Control di PT. Trilogam Indojoya, khususnya pada tahapan inspeksi, pengukuran, analisis, perbaikan, dan pengendalian kualitas.</p> <p>3. Alat dan Bahan : Alat pemeriksa kualitas produk</p> <p>4. Pihak Terkait : <ul style="list-style-type: none"> • Bagian Produksi • Bagian Quality Control </p> <p>5. Dokumen yang digunakan : Laporan Pemeriksaan Kualitas Produksi</p> <p>6. Prosedur Pelaksanaan : a. Melakukan inspeksi produksi minimal seminggu dua kali dan memastikan diproses sudah sesuai standar produksi. b. Bila ada yang tidak memenuhi standar produksi maka akan ditelusuri penyebabnya. c. Kepala bagian Quality Control lalu memberikan laporan kepada kepala produksi untuk mendapatkan persetujuan mengenai pemeriksaan yang dilakukan dan hasilnya tersaji secara rinci dalam laporan pemeriksaan kualitas produksi. d. Kepala bagian produksi memberikan feed back dengan melakukan perbaikan.</p>			
Disposisi	Nama	Jabatan	Paraf
Dibuat Oleh			
Diperiksa Oleh			
Disetujui Oleh			

Gambar 5.5. Pembuatan dari SOP yang baru