

MENURUNKAN NG (*NOT GOOD*) PADA PART TERMINAL AE-0660 DI BAGIAN WASHING DENGAN METODE DMAIC (*DEFINE MEASURE ANALYZE IMPROVE CONTROL*) DI PT. ADVANEX PRECISION INDONESIA

Wahyu Ramadhan¹, Suwanda², Florida Butarbutar³

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Krisnadwipayana
Jl. Kampus Unkris Jatiwaringin Bekasi PO. Box 7774

*Email Koresponden: suwanda90@gmail.com

ABSTRACT

PT. Advanex Precision Indonesia is a PMA company from Japan which is engaged in Stamping Products, and injection molding for the Automotive industry and Electronic components. The products it produces are Plate rotor, Plate cam, Holder brush, Hamaden 0430, Clip Injector, Holder bearing, and Part Terminal AE-0660. In every production, there are still products that are not good, especially the AE-0660 terminal part product which is the focus of this research. In the 2021 production results, the production results were not as expected by the company with a value (NG 94173 part) of the three types of NG for a year. And the total NG at the terminal part AE-0660 reached a ratio value of 10.46% (94173 parts) NG, exceeding the company's expected standard of 5%. Therefore, the researcher proposes to reduce the NG ratio by using the DMAIC (define measure analysis improve control) method. From the results of the analysis of data processing that has been carried out, it has found 3 types of NG, namely, NG Bending, NG Dicolor, and NG Rusty. At the improvement proposal stage, it focuses on eliminating NG Bending. Therefore, the researcher proposes the manufacture of IKA and washing rack in the production process of Terminal AE-0660 to reduce the NG ratio. After analyzing using the DMAIC method, total NG succeeded in decreasing by 5.56% from the total value ratio of 10.46% to 4.9% according to the standard expected by the company.

Keywords: *Quality Improvement, Defect Rate, DMAIC.*

ABSTRAK

PT. Advanex Precision Indonesia adalah sebuah perusahaan PMA asal Jepang yang bergerak dibidang Produk *Stamping*, dan *injection molding* untuk industri Otomotif serta komponen Elektronik. Produk yang dihasilkannya yaitu *Plate rotor*, *Plate cam*, *Holder brush*, *Hamaden 0430*, *Clip Injector*, *Holder bearing*, dan Part Terminal AE-0660. Pada setiap produksi masih saja terdapat produk *not good* khususnya pada produk part terminal AE-0660 yang menjadi fokus penelitian ini. Pada hasil produksi tahun 2021 hasil produksi tidak sesuai yang diharapkan perusahaan dengan nilai (NG 94173 part) dari ke tiga jenis NG selama setahun. Dan total NG pada part terminal AE-0660 mencapai nilai rasio 10,46 % (94173 part) NG, melebihi standar yang diharapkan perusahaan yaitu 5%. Oleh karna itu peneliti mengusulkan untuk menurunkan rasio NG dengan menggunakan metode DMAIC (*define measure analyze improve control*). Dari hasil

Analisa pengolahan data yang telah dilakukan peneliti menemukan 3 jenis NG yaitu, NG *Bending*, NG *Discolor*, dan NG *Rusty*. Pada tahapan usulan perbaikan peneliti berfokus untuk menghilangkan NG *Bending*. Oleh karena itu peneliti mengusulkan pembuatan IKA dan rak pencucian pada proses produksi Terminal AE-0660 untuk menurunkan nilai rasio NG. Setelah dilakukan Analisa menggunakan metode DMAIC total NG berhasil mengalami penurunan sebesar 5,56 % dari total nilai rasio 10,46 % menjadi 4,9 % sesuai standar yang diharapkan oleh perusahaan.

Kata Kunci: *Quality Improvement, Defect Rate, DMAIC.*

1. PENDAHULUAN

PT. Advanex Precision Indonesia PMA asal Jepang dibidang Produk Stamping, dan injection molding untuk industri Otomotif serta komponen Elektronik. Berikut adalah gambar hasil produksi PT. Advanex Precision Indonesia. Setiap barang yang melalui rangkaian suatu bagian produksi mulai dari bahan mentah (raw material) hingga produk setengah jadi, hingga pada akhirnya menjadi suatu produk yang siap dijualkan. Dalam melalui hubungan proses produksi tersebut pasti ada saja kelalaian yang dibuat akibat dari karyawan lalu dapat menyebabkan produk NG dan harga jual produk berkurang. Pada tahun 2021 nilai jual terminal AE-0660 mengalami kerugian sebanyak Rp. 188.346.00 juta dengan harga jual part Rp. 2.000.

Tabel 1 Hasil Produksi Terminal AE-0660 di PT. Advanex Precision Indonesia.

Bulan	Target Produksi (Part)	Hasil Produksi (Part)	NG <i>Rusty</i>	NG <i>Bending</i>	NG <i>Discolor</i>	NG (Part)
Januari	75.000	68.304	86	6.449	161	6.696
Februari	75.000	67.432	73	7.328	167	7.568
Maret	75.000	67.243	74	7.534	149	7.757
April	75.000	65.195	106	9.451	248	9.805
Mei	75.000	66.850	62	7.962	126	8.150
Juni	75.000	68.791	69	5.981	159	6.209
Juli	75.000	67.393	68	7.282	257	7.607
Agustus	75.000	66.263	84	8.427	226	8.737
September	75.000	65.553	82	9.126	239	9.447
Oktober	75.000	66.357	73	8.310	260	8.643
November	75.000	67.957	119	6.767	157	7.043
DesesMBER	75.000	68.489	97	6.223	191	6.511
Total	900.000	805.827	993	90840	2340	94.173
Rasio NG		89.54%	0.11%	10.09%	0.26%	10.46%

Dari tabel 1 dengan persentase rasio tingkat NG 10,46% menunjukan bahwa tingkat NG bending merupakan suatu masalah dalam proses produksi yang harus segera diperbaiki untuk mengurangi kerugian pada perusahaan dan mencapai target yang sudah ditentukan yaitu 5 % dari nilai rasio. Seringkali ada batasan kualitas selama proses produksi, terutama untuk barang yang NG. Oleh karena itu, pengendalian kualitas perlu dilakukan dengan memperhatikan waktu dari awal hingga selesai proses produksi. Pengendalian mutu berguna untuk menjaga proses produksi sehingga dapat mengurangi terjadinya penurunan mutu. Dalam hal ini produk akhir dapat memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Dari kesimpulan yang didapatkan penulis tertarik meneliti topik dengan bentuk penelitian dan menganalisa serta memaparkan dalam bentuk skripsi yang bertema

“Menurunkan NG Pada Part Terminal AE-0660 Di Bagian Washing Dengan Metode Dmaic (Define Measure Analyze Improve Control) Di. PT Advanex Precision Indonesia”.

2. METODE

Awalnya Six Sigma diterapkan di industri manufaktur, namun dalam perkembangan selanjutnya digunakan di berbagai jenis industri bahkan di industri jasa. Kesalahan diartikan sebagai kinerja yang tidak memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggan. DMAIC – singkatan dari *Define, Measure, Analyze, Improve, and Control* dan pada awalnya dikembangkan sebagai bagian dari kerangka kerja Six Sigma. Ini adalah pendekatan terbukti yang menghilangkan kesalahan dan meningkatkan metrik bisnis terkait kualitas. Tahapan pendekatan ini meliputi mengidentifikasi masalah, mengukur kemampuan dan tujuan, menganalisis data untuk memahami masalah, meningkatkan proses dan mengurangi akar penyebab masalah, dan menerapkan kontrol proses jangka panjang. Menurut Arini T. Soemohadiwidjojo, 2017:11-13.

Berikut penjelasan dari masing – masing fase DMAIC:

1. *Define*

- a. Mengidentifikasi permasalahan,
- b. Menentukan output kunci dari proses bisnis inti dan pelanggan inti untuk dilayani.
- c. SIPOC. Analisis SIPOC adalah diagram yang digunakan untuk mendokumentasikan proses bisnis dari awal hingga akhir dan digunakan untuk mengidentifikasi elemen relevan dari proyek perbaikan yang akan diimplementasikan.

2. *Measure*

Tujuan dari langkah ini adalah untuk mencari peluang untuk meningkatkan atau meningkatkan kinerja dan menentukan metrik yang akan digunakan sebagai dasar untuk mengukur peningkatan kinerja. Apa yang harus dilakukan dalam langkah ini:

- a. Memilih satu atau lebih Critical To Quality (CTQ),
- b. Menetapkan indikator kinerja standar, Arini T. Soemohadiwidjojo, 2017:81.

3. *Analyze*

Pada langkah ini Anda perlu mencari dan menganalisis hal-hal dasar yang menyebabkan kesalahan:

- a. Menetapkan kapabilitas proses,
- b. Identifikasi sumber variasi,
- c. Menetapkan target perbaikan kinerja. Arini T. Soemohadiwidjojo, 2017:104.

4. *Improve*

- a. Mengidentifikasi kinerja CTQ yang akan diperbaiki dan membuat prioritas,
- b. Memilih penyebab potensial,
- c. Menyampaikan usulan solusi perbaikan masalah yang akan dilaksanakan,
- d. Menetapkan pemecah masalah yang akan dilaksanakan. Arini T. Soemohadiwidjojo, 2017:112.

5. *Control*

- a. Melakukan validasi pengukuran,
- b. Menetapkan dan mendokumentasikan kemampuan baru dari proses,
- c. Mempertahankan dan mengendalikan proses baru agar stabil.

2.1 Lokasi Dan Tempat Penelitian

PT. Advanex Precision Indonesia (API) komponen otomotif yang terletak di Cikarang dengan alamat Jl. Inti Raya Kawasan Hyundai Blok C1 No. 16 Cikarang Selatan Kab. Bekasi Jawa Barat

17530. Produk yang dihasilkan diantaranya adalah Terminal AE-0660 yang selanjutnya dikirim ke PT. Denso Manufacturing Indonesia.

2.2 Pengumpulan Data

1. Observasi

Metode observasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dan pengamatan langsung pada objek yang berkaitan langsung dengan penelitian. Berikut adalah hasil produksi AE-0660 periode bulan Januari Sampai Desember 2021:

2. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara mencari data yang bersumber pada buku, literatur, jurnal ataupun tesis karya ilmiah yang berkaitan dengan penelitian ini dan juga dokumen-dokumen perusahaan yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan penelitian ini, dan juga pastinya sudah mendapat izin dari pihak perusahaan untuk melihat dan mengkaji data-data yang terdapat pada dokumen tersebut.

3. Wawancara

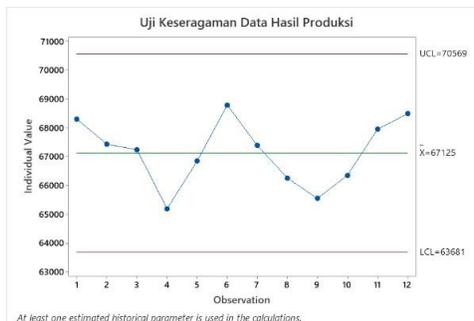
Metode wawancara adalah metode dengan cara mengumpulkan data dan informasi dari pihak pekerja dari bagian yang berkaitan dengan penelitian ini, dilakukan secara langsung tanya jawab antara penulis dan narasumber. Pihak yang berkaitan dalam penelitian ini adalah kepala bagian quality control, kepala produksi dan karyawan.

2.3 Pengujian Data

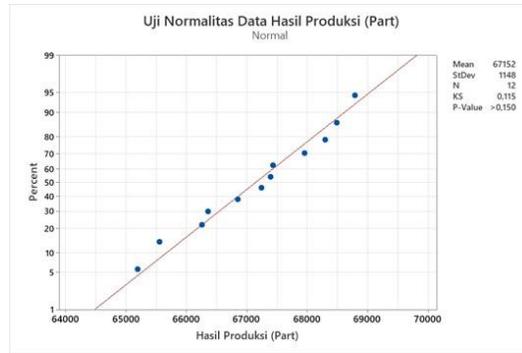
Tabel 2 Uji Kecukupan Data

No	x (NG)	x ²	jumlah (Σx)	(Σx) ²	Σx ²	Mean	(x-mean) ²	Σ(x-mean) ²	SD	N	N'	Ket
1	68304	4665436416	537471	288875075841	27185644295	67303	1003002	7885258	1256	12	1.262732782	CUKUP
2	67432	4547074624	537471	288875075841	27185644295	67303	16770	7885258	1256	12	1.262732782	CUKUP
3	67243	4521621049	537471	288875075841	27185644295	67303	3540	7885258	1256	12	1.262732782	CUKUP
4	65195	4250388025	537471	288875075841	27185644295	67303	4441556	7885258	1256	12	1.262732782	CUKUP
5	66850	4468922500	537471	288875075841	27185644295	67303	204756	7885258	1256	12	1.262732782	CUKUP
6	68791	4732201681	537471	288875075841	27185644295	67303	2215632	7885258	1256	12	1.262732782	CUKUP
7	67393	4541816449	537471	288875075841	27185644295	67303	8190	7885258	1256	12	1.262732782	CUKUP
8	66263	4390785169	537471	288875075841	27185644295	67303	1080560	7885258	1256	12	1.262732782	CUKUP
9	65553	4297195809	537471	288875075841	27185644295	67303	3060750	7885258	1256	12	1.262732782	CUKUP
10	66357	4403251449	537471	288875075841	27185644295	67303	893970	7885258	1256	12	1.262732782	CUKUP
11	67957	4618153849	537471	288875075841	27185644295	67303	428370	7885258	1256	12	1.262732782	CUKUP
12	68489	4690743121	537471	288875075841	27185644295	67303	1407782	7885258	1256	12	1.262732782	CUKUP

Jumlah data observasi (N) lebih besar dari pada jumlah data secara teori (N'), karena kondisi $N' \leq N$ terpenuhi maka data hasil produksi dinyatakan telah mencukupi.



Gambar 1 Uji Keseragaman Data



Gambar 2 Uji Normalitas Data

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov KS: 0,115 serta nilai p- Value > 0,150 lebih besar dari 0,05 maka variabel dinyatakan berdistribusi normal serta dapat diterima. Kemudian berdasarkan keputusan dalam uji normalitas Kolmogorov-Smirnov tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal, sehingga asumsi atau syarat normalitas dalam model regensi terpenuhi serta dapat diterima.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tahapan *Define*

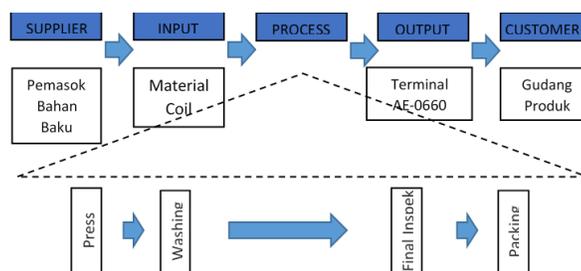
Sesi awal yang dicoba dalam DMAIC merupakan tahapan *define*. Pada tahap ini dicoba sebagian berikut:

1. Pembuatan diagram SIPOC buat mendefinisikan proses yang ikut serta, urutan interaksi antar proses, dan komponen- komponen yang ikut serta dalam tiap proses.
2. Penentuan CTQ adapun ciri mutu dari hasil produksi Terminal AE-0660.

1. Diagram SIPOC

Define yang bertujuan buat mengenali suatu sumber permasalahan yang terjalin serta butuh terdapatnya suatu revisi guna tingkatan mutu. Buat mengenali proses yang ikut serta, urutan proses serta interaksi antar proses, dan hal-hal apa saja yang ikut serta dalam proses (Gaspersz, 2002). Diagram SIPOC proses produksi Terminal AE-0660.

Setelah mengidentifikasi proses produksi pada Terminal AE-0660 menggunakan diagram SIPOC, ditemukan beberapa faktor NG terdapat pada tahapan proses *washing*.



Gambar 3 Diagram IPOC

2. Critical To Quality (CTQ)

Tabel 3 CTQ Produk Part Terminal AE-0660

Customer	CTQ	Spesifikasi Kualitas	Total Rasio NG Produksi
Gudang Produk Jadi AE-0660 (Good Prouct)	NG Bending	Ukuran (± 100 mm - 0 mm) dari ukuran panjang nominal dan tidak bending	10,09 %
	NG Discolor	Part tidak <i>discolor</i>	0,26 %
		Part tidak bercak warna	
NG Rusty	Part tidak karatan	0,11 %	

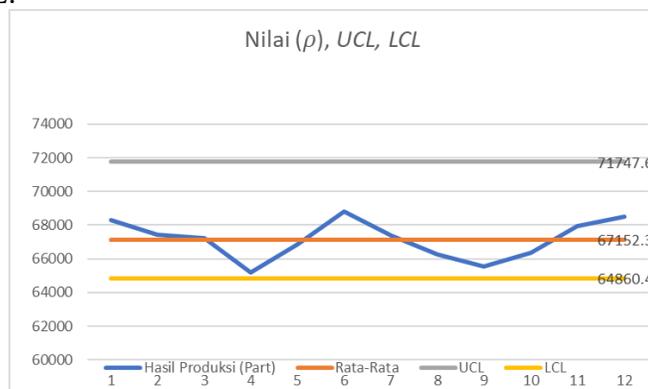
Berdasarkan tabel 3.4 dapat disimpulkan total rasio NG masih cukup tinggi dengan berbagai jenis faktor masalah yang tidak sesuai spesifikasi kualitas yang sudah ditentukan. Dapat dilihat bahwa persentase rasio produk NG terbanyak ada pada NG bending yaitu 10.09 % dengan total produk NG 90.840 dari total NG keseluruhan. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan untuk mencapai standart perusahaan yaitu 5 %

3.2 Tahapan Measure

Pada tahapan ke-2 ini yaitu measure. Pada tahap ini yaitu mengidentifikasi target kenaikan serta memetakan data kunci proses, langkah operasional kedua yang dicoba dalam usaha kenaikan mutu proses merupakan measure ataupun pengukuran kinerja proses dikala saat ini. Pengumpulan informasi yang digunakan buat mengukur performance proses saat sebelum dicoba revisi. Tahapan yang dilakukan yaitu :

1. Perhitungan Nilai (ρ), UCL, LCL.
2. Perhitungan DPMO dan sigma.

1. Nilai (ρ), UCL, LCL.



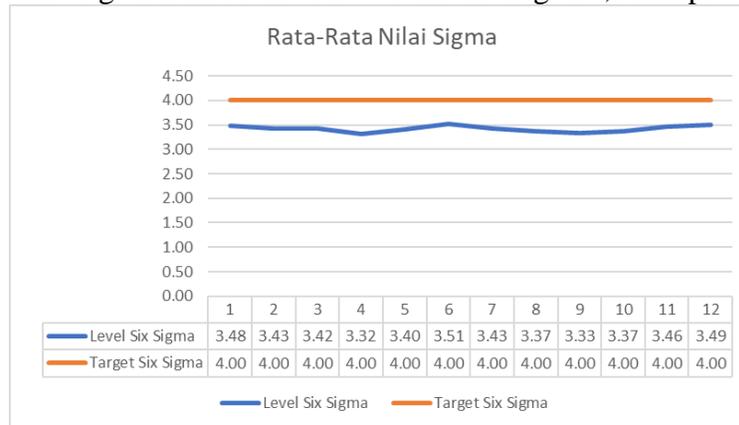
Gambar 4 Nilai (ρ), UCL, LCL

2. Nilai DPMO dan sigma.

Tabel 4 Nilai Sigma NG Part Teminal AE-0660

Bulan	Target Produksi (Part)	Hasil Produksi (Part)	Not God (Part)	Opty	DPU	TOP	DPO	DPMO	Level Six Sigma	Target Six Sigma
Januari	75000	68304	6696	3	0.09803	225000	0.02976	23701.1	3.48	4.00
Februari	75000	67432	7568	3	0.89909	225000	0.03364	26787.6	3.43	4.00
Maret	75000	67243	7757	3	0.89657	225000	0.03448	27456.6	3.42	4.00
April	75000	65195	9805	3	0.86927	225000	0.04358	34705.6	3.32	4.00
Mei	75000	66850	8150	3	0.89133	225000	0.03622	28847.6	3.40	4.00
Juni	75000	68791	6209	3	0.91721	225000	0.02760	21977.3	3.51	4.00
Juli	75000	67393	7607	3	0.89857	225000	0.03381	26925.6	3.43	4.00
Agustus	75000	66263	8737	3	0.88351	225000	0.03883	30925.4	3.37	4.00
September	75000	65553	9447	3	0.87404	225000	0.04199	33438.5	3.33	4.00
Oktober	75000	66357	8643	3	0.88476	225000	0.03841	30592.6	3.37	4.00
November	75000	67957	7043	3	0.90609	225000	0.03130	24929.3	3.46	4.00
Desesmbre	75000	68489	6511	3	0.91319	225000	0.02894	23046.2	3.49	4.00
Total	900000	805827	94173	36		Rata-Rata		27777.8	3.42	

Berdasarkan dari tabel 4.5 hasil pengukuran nilai sigma dari bulan Januari sampai Desember 2021 tidak mencapai target sigma yang ditentukan oleh perusahaan yaitu 4 sigma. Berikutnya perhitungan DPMO serta tingkat sigma dicoba. DPMO ialah banyaknya jumlah NG per satu juta mungkin, didapatkan dengan mengalikan jumlah NG dengan satu juta mungkin, sehingga didapatkan nilai DPMO rata-rata merupakan 27.777,8. Sehabis didapatkan nilai DPMO, tingkatan sigma bisa dihitung dengan memakai dorongan kalkulator sigma. Tingkatan rata-rata sigma yang didapatkan sebesar 3,42 (menampilkan masih dibutuhkan revisi buat menurunkan NG, sehingga tingkatan sigma bisa bertambah mendekati angka 4,5 ataupun 6).

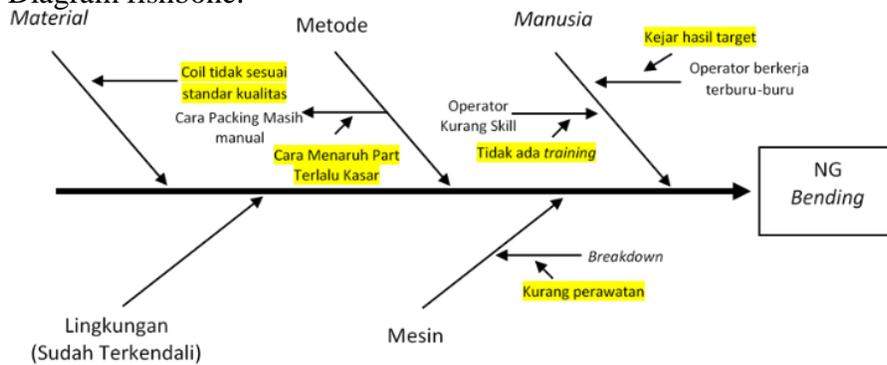


Gambar 5 Nilai Rata-Rata Sigma

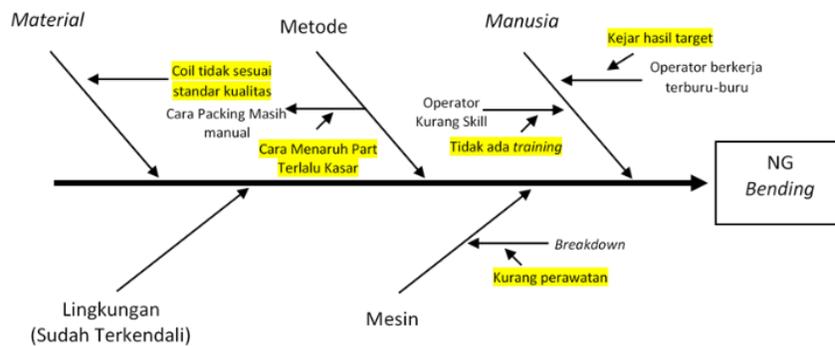
3.3 Tahapan Analyze

Tahapan ketiga dari konsep DMAIC adalah analyze. Analyze merupakan tahap operasional ketiga dalam peningkatan kualitas DMAIC. Dari hasil perhitungan pada tahapan measure didapatkan nilai rata-rata sigma 3,49. Dan untuk memudahkan dalam melakukan analisa untuk mencari faktor NG maka dilakukan Analisa menggunakan diagram fishbone :

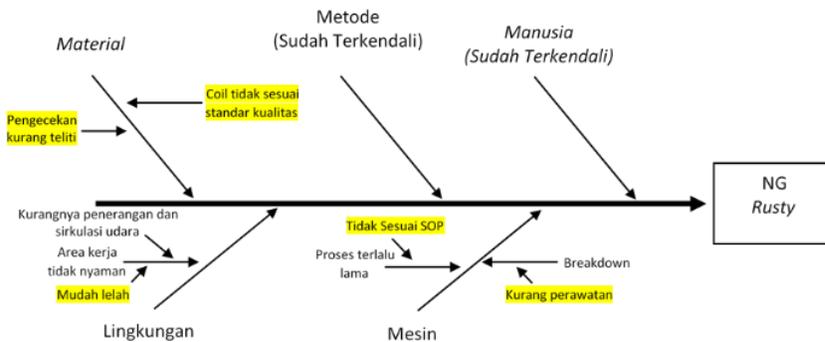
1. Pembuatan Diagram fishbone.



Gambar 6 Fishbone NG Bending



Gambar 7 Fishbone NG Discolor



Gambar 8 Fishbone NG Rusty

Dari diagram *fishbone* diatas dapat diketahui beberapa faktor yang menjadi penyebab terjadinya produk NG pada terminal AE-0660 yaitu adalah *man*, *material*, *machine*, *method*, dan *environment*. Setelah didapatkan faktor penyebab NG, diketahui NG *bending* merupakan prioritas perbaikan. Pada tahapan NG *bending* didapatkan beberapa faktor yang menjadi faktor penyebab NG *bending* yaitu, faktor manusia, metode.

Selanjutnya peneliti melakukan usulan perbaikan untuk pembuatan IKA dan rak pencucian pada proses produksi Terminal AE-0660 pada tahapan *Improvement*.

3.4 Tahapan *Improve*

Tahap keempat dari konsep DMAIC adalah tahap *improve*, tujuan dari tahap ini adalah memberi solusi perbaikan sesuai akar permasalahan yang telah ditemukan pada tahap *analyze*. Berikut tahapan perbaikannya :

1. Analisa Nilai Sigma.
2. Usulan Perbaikan.

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, terdapat 3 jenis NG pada proses produksi Terminal AE-0660 yaitu NG *bending*, NG *Discolor*, dan NG *rusty*. Tapi setelah analisis dilakukan untuk mencapai target yang sudah ditentukan perusahaan yaitu 5% dari NG hasil produksi, maka peneliti fokus melakukan perbaikan untuk menurunkan persentase NG hanya pada NG *Bending*.

1. Analisa Nilai Sigma

Tabel 5 Persentase Nilai Usulan Perbaikan

No	CTQ	What Actual Happen	Persentase NG	Total Persentase	Nilai Persentase	Target Perbaikan
1	NG <i>Bending</i>	Operator terburu-buru dalam melakukan pekerjaan untuk mencapai target	18%	100 %	96,5 %	74%
		Kurang <i>skill</i>	18%			
		Barang yang diterima tidak sesuai standar	13%			
		Kurang teliti dalam melakukan pengecekan	13%			
		<i>Overload</i> pada saat pencucian	15%			
		Keranjang terlalu kecil	24%			
2	NG <i>Discolor</i>	Barang yang diterima tidak sesuai standar	29%	100 %	2,5 %	-
		Kurang teliti dalam melakukan pengecekan	10%			
		Tidak bekerja sesuai SOP	19%			
		Mesin Kurang perawatan	43%			
3	NG <i>Rusty</i>	Barang tidak sesuai standar	32%	100 %	1,1 %	-
		Kurang teliti dalam melakukan pengecekan	11%			
		Mesin <i>breakdown</i>	11%			
		Kurang perawatan	16%			
		Kurang penerangan	21%			
Sikulasi udara tidak lancar	11%					

Pada tabel 2.4 perhitungan nilai persentase di atas peneliti berfokus memperbaiki NG *Bending* agar mencapai target yang di inginkan. Pada tabel selanjutnya adalah perhitungan hasil perbaikan.

Tabel 6 Nilai Persentase NG Terminal AE-0660

Target Produksi (Part)	NG <i>Discolor</i>	NG <i>Bending</i>	NG <i>Rusty</i>	Total NG (Part)
900000	993	90.840	2.340	94.173
<i>Persentase NG</i>	1.1%	96.5%	2.5%	100%

Tabel 7 Nilai Part NG Sebelum Dan Sesudah Melakukan Perbaikan

Keterangan	NG Discolor	NG Bending	NG Rusty	Total NG (Part)
Total NG Sebelum diperbaiki	993	90.840	2.340	94.173
Total NG yang diperbaiki	x	89.612	x	89.612
Hasi NG setelah diperbaiki	993	1.228	2.340	4.561

Pada tabel diatas merupakan hasil perhitungan dari taget perbaikan NG bending maka didapatkan nilai NG bending berhasil menurunkan NG bending sebesar 89.612 part, menjadi 1.228 part dengan total NG pada terminal AE-0660 sebanyak 90.840 part. Setelah melakukan perhitungan kerugian peneliti berhasil mengurangi kerugian sebesar Rp. 179.224.000 Juta. Dan berikut adalah hasil persentase NG pada produk terminal AE-0660.

Tabel 8 Nilai Persentase Sebelum dan Sesudah Melakukan Perbaikan

Target Produksi (Part)	NG Rusty	NG Bending	NG Discolor	Total NG (Part)
900000	993	1.228	2.340	4.561
Persentase NG	1,1%	1,3%	2,5%	4,9%

Pada tabel 3.9 total persentase NG pada produk terminal AE-0660 mengalami penurunan menjadi 4,9 % sesuai target yang diharapkan oleh perusahaan.

2. Usulan Perbaikan

Pada tahapan usulan perbaikan ini peneliti bertujuan memberikan ide-ide perbaikan guna mengurai NG pada produk part Terminal AE-0660. Ide-ide berikut berupa (IK) intruksi kerja baru, usulan pembaruan pada rak cuci pada part Terminal AE-0660 guna mengurangi benturan pada saat proses pencucian. Berikut adalah gambar rak pencucian yang sebelum dan yang dilakukan peneliti guna melengkapi hasil penelitian ini dan membantu mempermudah pembaca memahami lapoan yang peneliti buat serta menjadi saran masukan untuk perusahaan.



Gambar 9 Proses Pencucian Terminal AE-0660 Sebelum Dan Sesudah Perbaikan

Pada gambar diatas adalah usulan perbaikan pada rak pencucian terminal AE-0660 dengan kapasitas lebih besar dari ukuran sebelumnya yang telah penulis buat untuk mengurangi peroses *overload* pada saat proses pencucian yang menyebabkan NG *bending*.

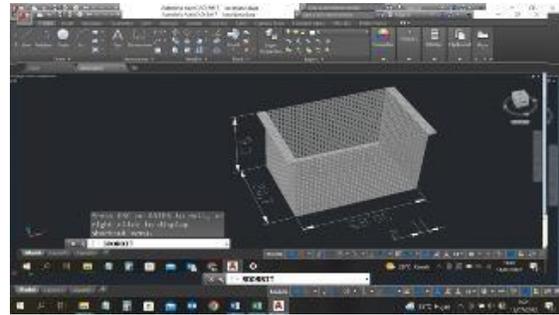
3.5 Tahapan Control

Control dalam siklus DMAIC merupakan tahap operasional terakhir, dimana pada tahap ini dibuatkan mekanisme kontrol dan mendokumentasikan semua aktifitas produksi. Tujuannya untuk memonitoring kerja karyawan agar dapat bekerja sesuai IKA yang ada agar dapat mengurangi produk NG hingga sesuai dengan target yang sudah ditentukan perusahaan dari total produksi yang akan didapatkan. Selanjutnya melakukan rencana tindakan, perlu adanya perencanaan yang baik

berupa alat control untuk mengetahui apakah ada peningkatan mutu pada proses produksi part Terminal AE-0660. Pada tahap control ini dibuatkanlah usulan sebagai berikut:

Tabel 9 Potensial Solution Control

NO	Potensial Solutions	Design Validation	Alat Control
1	Kepala bagian produksi harus melakukan pengawasan secara rutin pada saat proses pencucian Terminal AE-0660 dan membuat sistem penilaian untuk operator	Laporan performa kerja operator	Membuat <i>check list</i> dan dokumentasi agar mempermudah analisa pada saat proses <i>improvevitasi</i> kembali
2	Melakukan preventive maintenance minimal 3 bulan sekali untuk meminimalisir kerusakan pada mesin. Contoh, membersihkan mesin serta area mesin dan inpeksi mesin.	<i>Training</i> dan <i>refreshment</i> seluruh karyawan	<i>Check list</i> dan dokumentasi pada saat <i>preventive</i> mesin
3	memberikan pelatihan khusus untuk menambah <i>skill</i> karyawan	melakukan test kembali setelah dilakukan pelayihan untuk mengukur kemampuan operator	melakukan <i>minimal</i> 6 bulan sekali test atau <i>training</i> kerja
4	Memberikan IKA standarisai batas maksimal pada saat proses pencucian Terminal AE-0660	Membuat checklist dan dokumentasi pada setiap proses pencucian	Setelah memberikan IKA baru kembali melakukan analisa apakah metode yang digunakan sudah <i>maksimal</i> atau belum
5	Setiap karyawan baik operator maupun kepala bagian produksi harus saling mengingatkan untuk mengecek barang yang diterima untuk mencegah terjadinya barang yang diterima sesuai SOP	Data jadwal pengecekan rutin proses penerimaan, produksi dan pencucian	Membuat <i>check list</i> dan mendokumentasikannya agar proses dapat ke kontrol



Tampak Depan

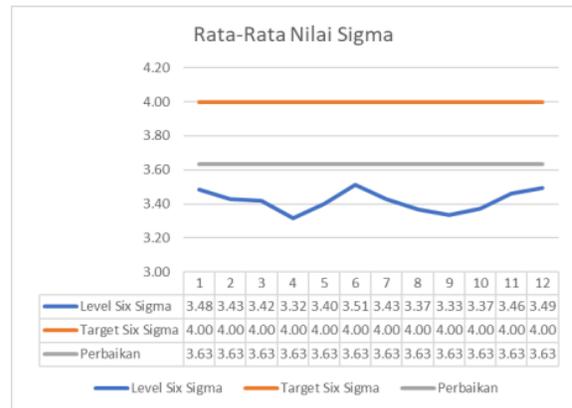
Tampak Atas



Gambar 10 Desain Keranjang Pencucian

Tabel 10 IKA Proses Pencucian Terminal AE-0660

INSTRUKSI KERJA		No. Dok : IK R 0501 01		
Jika Terjadi Abnormalitas : Hentikan , Panggil , Tunggu , Lahan				
Nama Proses : Pencucian Material	Disusun oleh :	Diketahui oleh :	Disetujui oleh :	
Nama Pelanggan : PT. Dreso Manufacturing Indonesia				
No. Part : AE-0660				
Nama Part : Terminal				
Dok. Referensi : Regulasi Pendendalian Proses Produksi	SIP	Sandi U	Winamo	
FOTO	URUTAN KERJA	TITIK YANG DIPERHATIKAN DAN ALESAN		
     	<ol style="list-style-type: none"> Menggunakan mesin washing (Gambar mesin ada di samping ini) Masukkan keranjang Besar yang berjarang rapat 0.01 berbentuk persegi ke kompor di mesin washing. Masukkan part Terminal AE-0660 ke keranjang. Masukkan part Terminal AE-0660 ke keranjang, susun diameter 0,01 Tunggu proses Washing dan pendinginan material serta penuntasan cairan kimia Ambil part Terminal AE-0660 sesudah cuci di kompor OUT mesin Washing, tuangkan dengan cara menaikan dengan tangan dengan hati hati ke dalam box yang bersih Masukkan ulir jelek untuk mengawetkan part Terminal AE-0660. Pastikan part tidak ada NG bending Lalu box di tutup dengan rapat. 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan cairan kimia NK Cleaner A Pengecekan Visual Bending 30 pcs/10.000 Pcs Mnggunakan sarung tangan bersih 1 keranjang Besar rapat tumpuk keranjang susun 1 keranjang besar berisi 960 pcs proses tunggu ± 20 menit 		
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">SESUDAH CUCI</div> 		
Revisi	#	Tanggal	Uraian	Distribusi
0	-	25/09/2017	Pembuatan baru	Press
1	-	25/07/2018	Perubahan format	
2	-	05/09/2019	Perubahan format	
3	1	24/02/2020	Perubahan quantity / Keranjang kecil	
4	1	22/01/2021	Penambahan point sesudah washing	
5	4	22/04/2022	Perubahan isi dan point NG Bending	
PI. ADVANEX PRECISION INDONESIA PR A-01.9				



Gambar 11 Nilai Rata-Rata Sigma Sebelum dan Sesudah Perbaikan

Pada gambar diatas merupakan desain keranjang rak yang digunakan pada saat proses pencucian part terminal AE-0660. Dari desain yang peneliti usulan sangat efektif pada saat dilakukan test pada saat proses pencucian part terminal AE-0660 karena ukuran yang lebih besar dari sebelumnya dan alat yang digunakan sangat efisien dengan ukuran yang lebih besar dari sebelumnya sehingga sangat efektif saat digunakan. Dan berhasil meningkatkan sigma dengan nilai 3,63 dari sebelumnya nilai sigma 3,42 setelah melakukan usulan perbaikan pada proses produksi part Terminal AE-0660.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisa, dapat ditarik kesimpulan adalah sebagai berikut:

Pada proses terminal AE-0660 di PT. Advanex Precision Indonesia Terdapat 3 jenis NG yaitu: NG *Bending*, NG *Discolor*, NG *Rusty*. Sebab NG pada part terminal AE-0660 yaitu: operator kurang skill, operator bekerja tidak sesuai SOP, kurang teliti pada saat penerimaan barang, mesin breakdown, overload pada saat proses pencucian. Dari ke tiga jenis NG, NG bending merupakan NG terbesar dengan nilai persentase 10,09 %, dan yang menjadi fokus perbaikan. Peneliti memberikan usulan perbaikan berupa pembuatan rak pencucian dan IKA. Setelah dilakukan perbaikan pada jenis NG bending total NG berkurang menjadi 1.228 part dari total NG

Sebelumnya 90.840 dan berhasil menurunkan nilai persentase menjadi 4,9 % sesuai standar yang diharapkan perusahaan. Jika melakukan perhitungan keuangan berhasil mengurangi kerugian Perusahaan pada part terminal AE-0660 sebesar Rp. 179.224.000.

SARAN

Dari hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan di atas, penulis mengemukakan saran agar bertujuan untuk kebaikan dan kemajuan di PT. Advanex Precision Indonesia. Untuk penelitian berikutnya, agar memperluas penelitian ini sehingga didapatkan informasi yang lebih detail tentang sebab-sebab yang menyebabkan penurunan hasil kualitas serta produksi. dan terus melakukan *control* pada setiap proses - prosesnya, memberikan training kepada karyawan untuk menambah soft dan hard skill.

DAFTAR PUSTAKA

- Arini T. Soemohadiwidjoyo. 2017. *Six Sigma: Metode Pengukuran Kinerja Perusahaan Berbasis Statistik*. Jakarta: Raih Asa Sukses.
- Aryanto, Kuku Cahyo. 2018. "DENGAN PENERAPAN ANALISIS LINE BALANCING PADA LINE X CC MACHINING DEPARTMENT."
- Anang Hidayat. 2007. *Strategi Six Sigma Peta Pengembangan Kualitas Dan Kinerja Bisnis*. Surabaya: PT Elex Media Komputindo.
- Juharni, M. S. 2017. *Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)*. Makassar: CV SAH MEDIA. Ekonomika, Fakultas, D. A. N. Bisnis, and Universitas Diponegoro. 2012. "PRODUK, DAN LOKASI TERHADAP."
- Febriana, Santy, I. Nim, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas, and I. Bab. 2007. "PENERAPAN METODE SIX SIGMA DMAIC UNTUK PERBAIKAN KUALITAS FISIK BATANG ROKOK MERK SAMUDERA EMAS 16 PADA CIGARETTE MAKER MACHINE (Studi Kasus PT. Asia Marko). Skripsi Surakarta:"
- (Irawan 2014) Caesaron, Dino. 2015. "Define, Measure, Analyze, Improve dan Control." *Jurnal PASTI IX* (3): 248– 56.
- Irawan, SV. 2014. "Indonesia (TMMIN) sebagai perusahaan perakitan kendaraan roda empat sangat memperhatikan kualitas dari hasil produknya di internal proses maupun proses pembuatankomponen di supplier. Adanya." *VIII* (3): 411–22.
- Izzah, Nailul, dan Muhammad Fahrur Rozi. 2019. "Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Six Sigma- Dmaic Dalam Upaya Mengurangi Kecacatan Produk Rebana Pada Ukm Alfiya Rebana Gresik." *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika* 7(1): 13.
- Nunung Nurhasanah, Faikar Zakky Haidar, Syarif Hidayat, Nida'ul Hasanati², Ajeng Putri Listianingsih dan Devi Utami Agustini. 2014. "PENJADWALAN PRODUKSI INDUSTRI GARMEN DENGAN SIMULASI FLEXSIM

- Nunung.” Jurnal Ilmiah Teknik Industri 2(3):141–48.
- Pradana, Vito Arifanto, dan Ribangun Ramban Jakaria. 2020. “Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan.” Bina Teknik 16(1): 9–14.
- Putri, C. F. (2010). Upaya Menurunkan Jumlah Cacat Produk Shuttlecock Dengan Metode Six Sigma. Widya Teknik,18(2),14–23. <http://publishing-widyagama.ac.id/ejournal-v2/index.php/widyateknika/article/view/47>
- Sutrisno hadi, MA. 1974. Statistik. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rimantho, Dino, and Desak Made Mariani. 2017. “Penerapan Metode Six Sigma Pada Pengendalian Kualitas Air Baku Pada Produksi Makanan.” Jurnal Ilmiah Teknik Industri 16(1):1. doi: 10.23917/jiti.v16i1.2283.
- Tan, Hendy Tannady. 2012. “Metode DMAIC Sebagai Solusi Pengendalian Kualitas Produksi Sepatu Tambang: Studi Kasus PT Mangul Jaya-Bekasi.” ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications 3(1): 509.
- Vincent Gaspersz. 2008. Lean Six Sigma. jakarta: gramedia pustaka utama.
- Vincent Gaspersz. 2018. All-in-One MANAGEMENT TOOLBOOK. Bogor: Tri-Al-Bros Publishing.
- Wisnubroto, P., Oesman, T. I., & Kusniawan, W. (2018). Pengendalian Kualitas Terhadap Produk Cacat Menggunakan Metode Seven Tool Guna Meningkatkan Produktivitas di CV. Madani Plast Solo. IEJST (Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa), 2(2), 82–91.