

## SIDANG SKRIPSI

# “Analisa Peningkatan Kualitas Produk di PT. Corin Mulia Gemilang Dengan Menggunakan Metode *Six Sigma*, FMEA, dan MAFMA”

Oleh:

Rizal Fajar Fauzi Kurniawan

191020700098

# Pendahuluan

1

PT Corin Mulia Gemilang merupakan perusahaan yang memproduksi mesin dan alat pertanian dengan produk unggulannya adalah *combine harvester*. *Combine harvester* merupakan mesin untuk memanen tanaman biji-bijian seperti contohnya padi, jagung, dan juga kedelai, gandum dan lainnya, mesin ini menggabungkan tiga jenis sistem operasi berbeda yaitu memotong batang, merontokkan bijinya, dan menampi bijinya dalam sekali proses pengolahan.

2

Tingginya persaingan di bidang yang sama oleh perusahaan lain menjadi kesempatan perusahaan untuk meningkatkan kualitas produknya

3

Berkurangnya nilai kualitas produk *combinen harvester* dengan timbulnya berbagai *defect* atau kerusakan yang dapat menurunkan kepercayaan dan daya beli serta kepuasan konsumen

4

Dengan menggunakan metode *six sigma* untuk dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang berpotensi menimbulkan kecacatan produk, FMEA untuk mengetahui resiko yang disebabkan oleh kegagalan, serta metode MAFMA untuk memperkirakan biaya yang disebabkan oleh kegagalan tersebut

# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Bagaimana kualitas produk di PT. Corin Mulia Gemilang apabila menggunakan metode *Six Sigma*, FMEA, dan MAFMA dalam upaya meminimalisir produk cacat di perusahaan tersebut ?

# Metode

## • **Six Sigma**

*Six sigma* merupakan metode yang berguna untuk menilai suatu proses yang berhubungan dengan kecacatan suatu produk. Mendapatkan nilai enam *sigma* menandakan bahwa proses suatu perusahaan tersebut menghasilkan 3,4 cacat per sejuta peluang [4]. Pendekatan *six-sigma* bertujuan untuk reduksi variasi, pengendalian proses dan peningkatan terus-menerus [7].

## • **FMEA**

FMEA definisikan sebagai grup aktivitas tersistem dan terstruktur yang mempunyai tujuan untuk mengidentifikasi setiap kegagalan dari setiap produk atau prosesnya serta efeknya pada perusahaan, setiap tindakan yang mampu mengurangi ataupun menghilangkan potensi terjadinya kegagalan [11].

## • **MAFMA**

Teknik analisis MAFMA adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpotensi menyebabkan produk gagal. MAFMA menggabungkan aspek umum FMEA dengan aspek cost atau biaya, sehingga dampak kegagalan terhadap biaya dapat dianalisis [18].

# SIX SIGMA

No.	Jenis kerusakan	Jumlah reject	Persentase	Persentase kumulatif
1	<u>Body</u> penyok	51	34%	34%
2	Cat tidak merata	38	26%	60%
3	<u>Sekring listrik</u> rusak	23	15%	75%
4	<u>Gearbox</u> tidak berfungsi	22	15%	90%
5	<u>Kabel</u> terbakar	15	10%	100%
	<b>Total <u>Reject</u></b>	149	100%	

$$DPMO = \left( \frac{\text{total produk defect}}{\text{jumlah unit} \times CTQ} \times 1.000.000 \right)$$

$$DPMO = \left( \frac{149}{1800 \times 5} \times 1.000.000 \right) \\ = 16.555,55$$

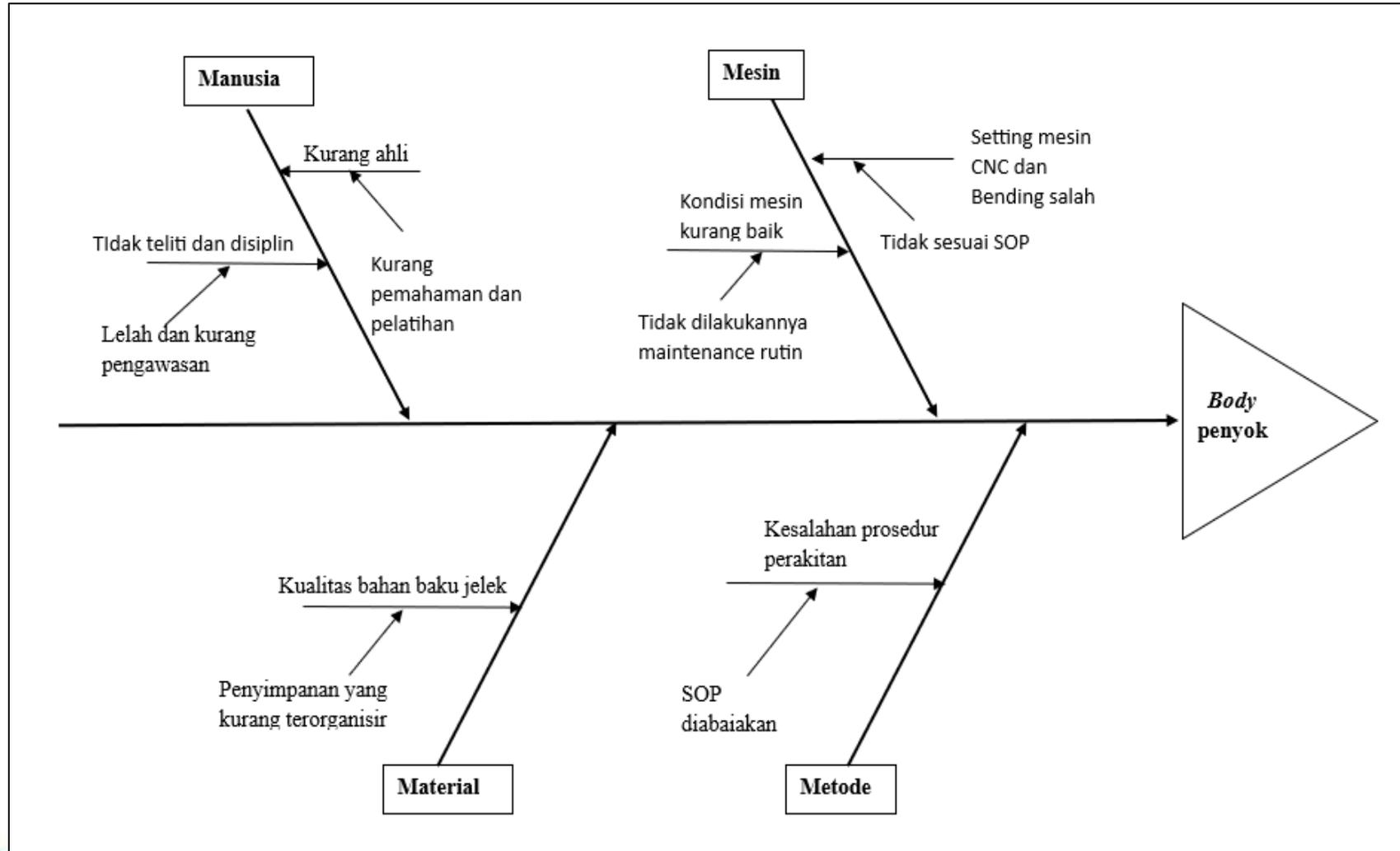
$$\text{Sigma} = \text{normsinv} \left( \frac{1.000.000 - DPMO}{1.000.000} \right) + 1.5$$

$$\text{Sigma} = \text{normsinv} \left( \frac{1.000.000 - 16.555,55}{1.000.000} \right) + 1.5 \\ = 3,2 \text{ sigma}$$

# SOD FMEA

Proses	<u>Failure mode</u>	S	<u>Cause of failure</u>	O	<u>Current control</u>	D	RPN
Penerimaan bahan baku	<u>Body</u> penyok	7	Terbentur	5	Pendempulan	5	175
	Cat tidak merata	6	Cat kurang bagus	4	Penggantian cat	4	96
	Sekring rusak	4	Komponen tidak sesuai standar atau kurang baik	7	Penggantian komponen	7	196
	<u>Gearbox</u> tidak berfungsi	6	<u>Gearbox</u> kurang baik	5	<u>Maintenance</u>	5	150
	Kabel terbakar	7	Komponen tidak sesuai standar atau kurang baik	5	Penggantian kabel	5	175
Produksi	<u>Body</u> penyok	6	<u>Output</u> tidak maksimal karena mesin dalam kondisi tidak baik	8	Melakukan <u>maintenance</u> rutin dan konfigurasi ulang mesin	7	336
	Cat tidak merata	6	Kondisi alat <u>sprayer</u> kurang baik	5	Mengganti <u>sprayer</u> yang bermasalah	3	90
	Sekring rusak	7	<u>Konsleting</u> arus listrik	6	Mengganti sekring yang rusak	6	252
	<u>Gearbox</u> tidak berfungsi	5	Komponen <u>gearbox</u> hilang atau rusak	7	Melakukan perbaikan dan mengganti komponen yang bermasalah	6	210
	Kabel terbakar	5	<u>Konsleting</u> arus listrik	5	Menyesuaikan komponen dengan standar yang berlaku	6	150

# FISHBONE



	Responden 1	Responden 2	Geometric Mean	
<i>Severity</i>	4	2	2,83	<i>Occurance</i>
<i>Severity</i>	3	3	3,00	<i>Detectability</i>
<i>Severity</i>	3	2	2,45	<i>Cost</i>
<i>Occurance</i>	2	2	2,00	<i>Detecbility</i>
<i>Occurance</i>	2	2	2,00	<i>Cost</i>
<i>Detecbility</i>	3	4	3,46	<i>Cost</i>
<i>Inconsistency</i>	0,06	0,08		

Cacat Produk	Local Priority				Global Priority				Defect level
	S	O	D	C	S	O	D	C	
Cat tidak merata	0,06	0,05	0,05	0,234	0,028	0,007	0,003	0,085	0,123
Body penyok	0,06	0,07	0,06	0,376	0,026	0,010	0,004	0,136	0,177
Gearbox tidak berfungsi	0,05	0,07	0,08	0,107	0,020	0,010	0,005	0,039	0,075
Kabel terbakar	0,06	0,05	0,05	0,086	0,025	0,007	0,004	0,031	0,067
Sekring rusak	0,06	0,05	0,05	0,196	0,025	0,007	0,003	0,071	0,107
	Nilai Kritis								0,548

# Pembahasan

- jenis *defect* dan persentase dapat diketahui bahwa nilai persentase tertinggi sampai terendah adalah *body* penyok sebanyak 51 unit dengan persentase 34%, cat tidak merata sebanyak 38 unit dengan persentase 26%, sekring listrik rusak sebanyak 23 unit dengan persentase 15%, *gearbox* tidak berfungsi sebanyak 22 unit dengan persentase 15%, dan terakhir kabel terbakar sebanyak 15 unit dengan persentase 10%.
- Dari hasil pengolahan diketahui nilai rata-rata DPMO sebesar 16.555,55 unit dan nilai *sigma* sebesar 3,2. Berdasarkan metode FMEA diketahui bahwa nilai RPN tertinggi yaitu cacat *body* penyok dengan nilai RPN 336. Nilai RPN tersebut berdasarkan hasil perkalian SOD. Setelah dilakukan pengolahan data menggunakan metode mafma untuk mengetahui *cost of quality* diperoleh hasil bahwa nilai kritis dari keseluruhan cacat produk adalah 0,548. Dimana *cost of quality* yang paling tinggi adalah cacat *body* penyok dengan nilai *defect level* 0,177, rekomendasi perbaikan yang diusulkan adalah tindakan kontrol secara terus menerus pada semua bagian lini produksi serta melakukan *maintenance* secara berkala ke mesin dan alat produksi agar kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan standar perusahaan.

# Temuan Penting Penelitian

Faktor yang mempengaruhi produktivitas kualitas combine harvester

- Material (kualitas bahan baku yang kurang baik),
- Metode (Kuranginya pengawasan serta penerapan SOP),
- Mesin (Kondisi mesin kurang baik karena kurang perawatan),
- Manusia (kelalaian tenaga kerja dan kurangnya keahlian)

# Manfaat Penelitian

## Bagi Mahasiswa

- a. Sebagai sarana dalam menerapkan teori yang didapat selama mengikuti perkuliahan
- b. Untuk menambah wawasan, pengetahuan, pengalaman dan pemahaman akan kondisi dilapangan kerja
- c. Untuk memperdalam kemampuan dalam menganalisa dan mencermati kondisi lingkungan kerja

## Bagi Perusahaan

- a. Memberikan informasi mengenai penyebab defect pada proses produksi
- b. Memberikan rekomendasi perbaikan guna meningkatkan kualitas produk

# Referensi

- [1] N. K. Afandi and W. Sulistiyowati, “Analisa Peningkatan Kualitas Produk Di CV . XYZ Dengan Metode Six Sigma,” *Semin. Nas. Inov. Teknol.*, pp. 191–196, 2022.
- [2] Muharram and R. Masbar, “Dampak Penggunaan Mesin Padi (Combine Harvester) Terhadap Pendapatan Petani di Kecamatan Glumpang Tiga Kabupaten Pidie,” *J. Ilm. Mhs. Ekon. Pembang. Fak. Ekon. dan Bisnis Unsyiah*, vol. 3., no. 3, pp. 350–358, 2018.
- [3] M. Anas, M. A. Sadat, and Azisah, “Respon Petani Terhadap Penggunaan Combine Harvester Di Desa Bonto Marannu Kecamatan Lau Kabupaten Maros,” *J. Agribis*, vol. 11, no. 1, pp. 33–44, 2020.
- [4] D. Sutiyarno and C. Chriswahyudi, “Analisis Pengendalian Kualitas dan Pengembangan Produk Wafer Osuka dengan Metode Six Sigma Konsep DMAIC dan Metode Quality Function Deployment di PT. Indosari Mandiri,” *Jiems (Journal Ind. Eng. Manag. Syst.*, vol. 12, no. 1, Apr. 2019, doi: 10.30813/jiems.v12i1.1535.
- [5] A. Rahman and S. Perdana, “Analisis Perbaikan Kualitas Produk Carton Box di PT XYZ Dengan Metode DMAIC dan FMEA,” *J. Optimasi Tek. Ind.*, 2021.
- [6] M. S. Dwi Ellianto and Y. E. Nurcahyo, “IMPLEMENTASI MULTI ATTRIBUTE FAILURE MODE ANALYSIS PADA PROSES PRODUKSI GALON AIR MINUM DI PT. XYZ,” *Tek. Eng. Sains J.*, vol. 3, no. 1, p. 31, 2019, doi: 10.51804/tesj.v3i1.393.31-36.
- [7] A. R. Andriansyah and W. Sulistyowati, “PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK CLARISA MENGGUNAKAN METODE LEAN SIX SIGMA DAN METODE FMECA ( Failure Mode And Effect Cricitality Analysis ) ( Studi Kasus : Pt . Maspion III ),” *Prozima*, vol. 4, no. 1, pp. 47–56, 2020.

# Referensi

- [8] T. Sukmono, “Peningkatan Mutu Produk Dengan Pengendalian Kualitas Produksi,” *Prozima*, vol. 4, no. 2, pp. 41–50, 2020.
- [9] I. Indrawansyah and B. J. Cahyana, “Analisa Kualitas Proses Produksi Cacat Uji Bocor Wafer dengan menggunakan Metode Six Sigma serta Kaizen sebagai Upaya,” *Pros. Semin. Nas. Sains dan Teknol.*, vol. 16, pp. 1–8, 2019.
- [10] R. Alamsyah, R. Laili, and A. Zahri, “ANALISIS TINGKAT KECACATAN KEMASAN MIE INSTANT DENGAN METODE SIX SIGMA (Studi Kasus PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.),” *Bina Darma Conf. Eng. Sci.*, vol. 4, no. 2, 2020, [Online]. Available: <http://conference.binadarma.ac.id/index.php/BDCES>
- [11] Y. Hisprastin and I. Musfiroh, “Ishikawa Diagram dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) sebagai Metode yang Sering Digunakan dalam Manajemen Risiko Mutu di Industri,” *Maj. Farmasetika*, vol. 6, no. 1, p. 1, Oct. 2020, doi: 10.24198/mfarmasetika.v6i1.27106.
- [12] H. Hasbullah, M. Kholil, and D. A. Santoso, “ANALISIS KEGAGALAN PROSES INSULASI PADA PRODUKSI AUTOMOTIVE WIRES (AW) DENGAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) PADA PT JLC,” *SINERGI*, vol. 21, no. 3, p. 193, Nov. 2017, doi: 10.22441/sinergi.2017.3.006.
- [13] F. Sepriandini and Y. Ngatilah, “PENERAPAN METODE SIX SIGMA DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) PADA ANALISA KUALITAS PRODUK KORAN DI PT. XYZ BALIKPAPAN,” 2021.
- [14] I. Sukendar, A. Syakhroni, and M. Senja, “USULAN PENERAPAN MANAJEMEN RESIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE MULTI ATTRIBUTE FAILURE MODE ANALYSIS ( MAFMA ) ( Studi Kasus : PT . Semen Gresik Tbk Pabrik Rembang ) Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai jumlah penduduk banyak dan beragam,” *Din. Tek.*, vol. 5, no. 2, pp. 1–9, 2021.

# Referensi

- [15] R. Saputra and D. T. Santoso, “ANALISIS KEGAGALAN PROSES PRODUKSI PLASTIK PADA MESIN CUTTING DI PT . PKF DENGAN PENDEKATAN FAILURE MODE AND EFFECT,” *UNSIKA*, vol. 6, pp. 322–327, 2021.
- [16] F. Hendra and R. Effendi, “Identifikasi Penyebab Potensial Kecacatan Produk dan Dampaknya dengan Menggunakan Pendekatan Failure Mode Effect Analysis (FMEA),” *SINTEK J. J. Ilm. Tek. Mesin*, vol. 12, no. 1, pp. 17–24, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/sintek>
- [17] R. B. Yogaswara and A. Moesriati, “Identifikasi Kendala Proses Produksi Instalasi Pengolahan Air Minum Menggunakan Failure Mode and Effect Analysis(FMEA),” *J. Tek.*, vol. 10, no. 2, p. 7, 2021.
- [18] M. Ulfah, R. Ekawati, and N. Amalia, “Minimize the potential failures in the wire rod production process using six sigma and multi attribute failure mode analysis method,” in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Dec. 2020, vol. 909, no. 1. doi: 10.1088/1757-899X/909/1/012058.

