

# **ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KERUPUK IKAN UD. TIGA PUTRA MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)**

**Oleh:**

**Eka Ayuning Agustin**

**Progam Studi Teknik Industri**

**Fakultas Sains Dan Teknologi**

**Universitas Muhammadiyah Sidoarjo**

**Agustus, 2023**



# Pendahuluan

- Industri kerupuk Usaha Dagang (UD) Tiga Putra merupakan industri yang bergerak pada bidang perdagangan yaitu pengolahan atau produksi kerupuk yang berbahan dasar ikan laut. Proses produksi UD. Tiga Putra menghasilkan produk sebesar 7-8 kuintal (700-800 kg) dalam sekali produksi. Pada proses produksi kerupuk ikan tersebut tidak selalu menghasilkan produk yang sempurna, pada perusahaan ini masih belum menerapkan analisa pengendalian kualitas produk yang sempurna, sehingga masih terdapat produk cacat yang masuk pada proses pengemasan.
- Berdasarkan permasalahan kecacatan produk saat proses produksi maka dilakukan pengukuran tingkat kecacatan produk menggunakan metode *six sigma* dengan tahapan DMAIC dan melakukan peningkatan nilai sigma menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) untuk pengendalian kualitas pada proses produksi dan menemukan suatu titik fokus yang jelas dalam peningkatan kualitas menuju target kegagalan dan mengurangi kecacatan dengan rekomendasi perbaikan pada tingkat kecacatan yang terjadi pada proses produksi .

# Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat kecacatan suatu produk dengan tingkat resiko tertinggi kegagalan yang terjadi pada proses produksi sehingga dapat dilakukannya sebuah perbaikan sebagai pengendalian kualitas produk kerupuk ikan pada UD. Tiga Putra dan meminimalisir kecacatan.

# Metode

## 1) Six Sigma

Strategi *six sigma* dapat menemukan suatu titik fokus yang jelas dalam peningkatan kualitas menuju target kegagalan dan mengurangi suatu kecacatan yang terjadi. Dengan pemecahan masalah yang menggunakan tahapan DMAIC (*define, measure, analyze, improve* dan *control*).

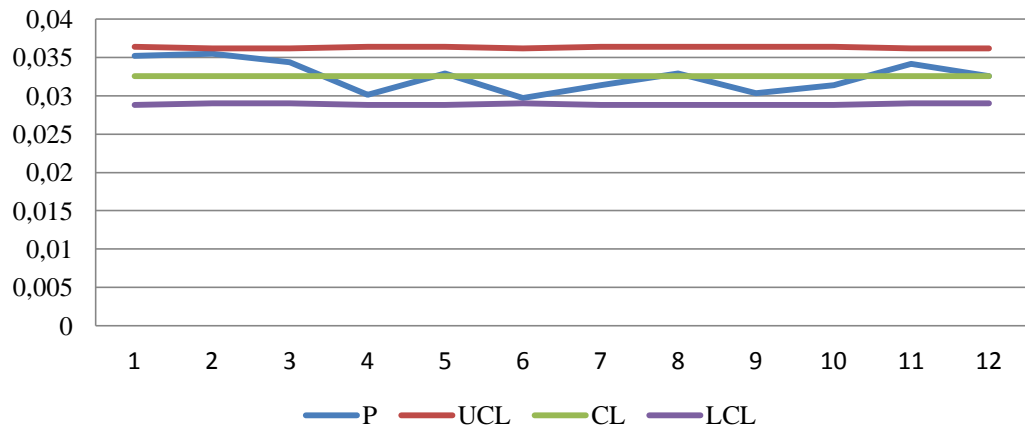
## 2) FMEA

Metode untuk menganalisa tingkat resiko tertinggi kecacatan produk dengan menggunakan penentuan nilai RPN dan juga memberikan rekomendasi perbaikan terhadap kecacatan produk yang terjadi pada suatu perusahaan,

# Pembahasan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh dapat diketahui terdapat 3 jenis kecacatan yaitu cacat remuk, cacat bantat dan cacat tebal.

**Peta Kendali P**

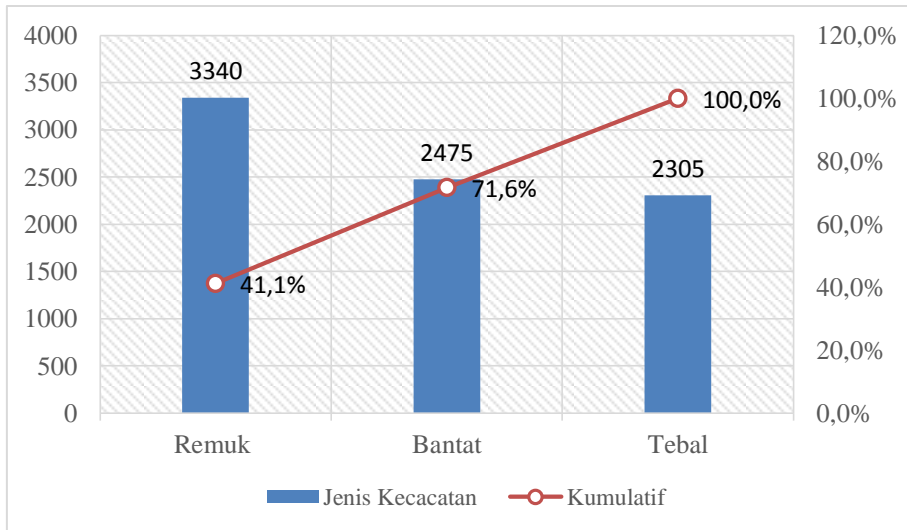


Berdasarkan hasil data Peta kendali P dapat diketahui bahwa nilai center line 0,03258, nilai lower center line sebesar 0,29 dan nilai upper center line sebesar 0,36, dan dapat dikatakan nilai defect yang terjadi dapat terkendali secara statistik karena keseluruhan proporsi kecacatan berada pada batas control.

Jenis Cacat	Jumlah Kecacatan	Frekuensi Kumulatif	Persentase (%)	Kumulatif (%)
Remuk	3340	3340	41,1%	41,1%
Bantat	2475	5815	30,5%	71,6%
Tebal	2305	8120	28,4%	100,0%
	8120		100%	

Pada perhitungan diatas, diketahui nilai presentase kecacatan untuk tingkat kecacatan pada jenis cacat remuk yaitu 41,1%, cacat bantat 30,5% dan cacat tebal sebesar 28,4% dengan nilai sigma sebesar 3,80.

# Pembahasan



Jenis Kecacatan	Akibat dari kecacatan	Faktor	Penyebab Kecacatan	S	O	D	RPN	Tindakan yang dilakukan
Remuk	Produk yang dihasilkan tidak memenuhi standard perusahaan	Manusia	Kurang teliti dan kurang pelatihan	5	3	4	60	Mengadakan pelatihan kepada operator
			Pemotongan tidak sesuai standar	3	4	3	36	Menentukan standard ukuran kerupuk dan mendemonstrasikan kepada operator atau karyawan
		Mesin	Pisau mesin pemotong tumpul	6	6	4	144	Melakukan perawatan dan pengecekan mesin secara berkala
			Tidak mengoleskan minyak pada meja pemotong sehingga kerupuk terhambat pada pemotong	3	3	4	36	Operator melakukan pengecekan berkala sebelum proses pemotongan.
		Bahan	Takaran bahan atau adonan kurang	5	3	3	45	Penentuan spesifikasi takaran adonan pada proses pengolahan dan menyediakan alat takar
			Proses pengadukan adonan tidak rata	4	2	3	24	Memastikan semua bahan sudah tercampur rata dan tidak menggumpal.
		Metode	Proses penjemuran di tempat terbuka yang rawan terkena kotoran atau debu dan hanya mengandalkan cuaca	5	7	4	140	Memanfaatkan ruangan yang tidak terpakai sebagai tempat pengeringan dengan menggunakan pemanas ruangan.

# Hasil

Hasil dari penelitian ini memberikan informasi mengenai tingkat kecacatan suatu produk dan tingkat tertinggi resiko kecacatan dengan rekomendasi perbaikan pada suatu proses produksi, serta hasil penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan oleh perusahaan UD. Tiga Putra guna peningkatan produktivitas perusahaan.



# Manfaat Penelitian

- **Bagi Mahasiswa**

- a. Sebagai sarana dalam menerapkan teori yang didapat selama mengikuti perkuliahan.
- b. Untuk menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman dalam kondisi nyata dilapangan kerja terkait pengendalian suatu proses produksi.
- c. Untuk melatih kemampuan dalam menganalisa, mengamati dan mengawasi kondisi lingkungan kerja di lapangan.

- **Bagi Universitas**

- a. Menjalin Kerjasama antar universitas dengan perusahaan.

- **Bagi Perusahaan**

- a. Memberikan informasi tingkat kecacatan produk dan resiko tertinggi faktor kegagalan suatu produk.
- b. Memberikan rekomendasi perbaikan guna meningkatkan produktifitas perusahaan dalam meminimalisir kegagalan produk.
- c. Sebagai bahan masukan, informasi untuk mengoptimalkan proses pengendalian kualitas produk.



# Kesimpulan

1. Tingkat kecacatan produk dapat terkendali secara statistik karena keseluruhan proporsi kecacatan berada pada batas control. Dimana, nilai presentase untuk tingkat kecacatan pada jenis cacat remuk sebesar 41,1%, cacat bantat 30,5% dan cacat tebal sebesar 28,4% dengan nilai sigma sebesar 3,80 yang telah mencapai target yang diinginkan perusahaan sebesar 3 sigma.
2. Dari hasil analisa FMEA sebagai tahap peningkatan Yang mana, terdapat 3 resiko tertinggi nilai RPN yang terdapat pada faktor mesin dengan penyebab kegagalan pisau mesin yang tumpul dengan rating 144, kedua faktor metode penjemuran yang masih manual di tempat terbuka dan masih mengandalkan cuaca dengan rating 140, dan yang ketiga terdapat pada faktor manusia dengan penyebab kegagalan kurangnya fokus sehingga pemotongan kerupuk tidak sesuai standard yang mempunyai nilai rating sebesar 65.

# Referensi

- [1] R. Saputri, P. Vitasari, and E. Adriantantri, “Identifikasi Timbulnya Produk Cacat Dengan Metode CTQ dan DPMO Pada Home Industry Keripik Tempe Sari Rasa,” *J. Valtech*, vol. 5, no. 1, pp. 94–100, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/4518>
- [2] A. S. M. Absa and S. Suseno, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Eq Spacing Dengan Metode Statistic Quality Control (SQC) Dan Failure Mode And Effects Analysis (FMEA) Pada PT. Sinar Semesta,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. 3, pp. 183–201, 2022, doi: 10.55826/tmit.v1i1iii.51.
- [3] Z. Arifin and M. Rizaldy, “Reslaj : Religion Education Social Laa Roiba Journal Sarjanawiyata Tamansiswa Reslaj : Religion Education Social Laa Roiba Journal,” *Reslaj Relig. Educ. Soc. Laa Roiba J.*, vol. 5, no. 1, pp. 168–184, 2023.
- [4] Y. Syahrullah and M. R. Izza, “Integrasi Fmea Dalam Penerapan Quality Control Circle (Qcc) Untuk Perbaikan Kualitas Proses Produksi Pada Mesin Tenun Rapiet,” *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 6, no. 2, pp. 78–85, 2021, doi: 10.33884/jrsi.v6i2.2503.
- [5] S. Gunawan, H. H. Lubis, and R. D. Wanty, “Jurnal Rekayasa Material , Manufaktur dan Energi FT-UMSU Jurnal Rekayasa Material , Manufaktur dan Energi FT-UMSU,” *J. Rekayasa Mater. Manufaktur dan Energi* <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/RMME>, vol. 2, no. 2, pp. 131–139, 2019.
- [6] Setiawan et al., “ISSN : 2338-7750 Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta Jurnal REKAVASI ISSN : Rifda Ilahy Rosihan , Wihda Yuniawati,” *Rekavasi*, vol. 9, no. 1, pp. 65–74, 2021.
- [7] 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, 2020, doi: 10.24198/mfarmasetika.v6i1.27106.
- [8] P. S. K. Hanifah and I. Iftadi, “Penerapan Metode Six Sigma dan Failure Mode Effect Analysis untuk Perbaikan Pengendalian Kualitas Produksi Gula,” *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 8, no. 2, pp. 90–98, 2022, doi: 10.30656/intech.v8i2.4655.
- [9] F. Ahmad, “Six Sigma Dmaic Sebagai Metode Pengendalian Kualitas Produk Kursi Pada Ukm,” *J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 6, no. VOLUME 6 NO 1 FEBRUARI 2019, pp. 11–17, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jisi/article/view/4061>
- [10] R. B. Erlangga and H. C. Wahyuni, “Application of Quality Control using Six Sigma and Taguchi Method on UMKM Kerupuk Tahu Bangil in Pandemic Period (Case Study: UD. Sanusi),” *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 3, no. December, 2023, doi: 10.21070/pels.v3i0.1331.

# Referensi

- [11] A. R. Andriansyah and W. Sulistyowati, “Clarisa Product Quality Control Using Methods Lean Six Sigma and Fmeca Method (Failure Mode And Effect Cricitality Analysis) (Case Study: Pt. Maspion Iii),” *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.*, vol. 4, no. 1, pp. 47–56, 2021, doi: 10.21070/prozima.v4i1.1272.
- [12] M. Waras and W. Sulistyowati, “Implementation of Lean Six Sigma in an Effort to Reduce the Failure of the Pipe Quality Load Test,” *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 1, no. 2, 2021, doi: 10.21070/pels.v1i2.933.
- [13] M. Dio Indranata and D. Andesta, “Pengendalian Kualitas Produk Kerupuk Bawang Menggunakan Metode Seven Tools (Studi Kasus: UMKM Kerupuk Dinda),” *Serambi Eng.*, vol. VII, no. 2, pp. 3120–3128, 2022.
- [14] F. Sepriandini and Y. Ngatilah, “Analisis Kualitas Produk Koran Menggunakan Metode Six Sigma Dan Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Di Pt. Xyz Balikpapan,” *Tekmapro J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 16, no. 2, pp. 48–59, 2021, doi: 10.33005/tekmapro.v16i2.203.
- [15] Farach and R. Prasetyani, “Analisis Six Sigma Dalam Upaya Mengurangi Produk Cacat Pada Bagian Proses Produksi Kripik Singkong Tawar Di CV . Sarach Cake and Snack ( SCS ),” *J. Rekayasa dan Optimasi Sist. Ind.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2021.
- [16] D. Kristanto and M. Husyairi, “Analisis Titik Kritis Halal Pada Proses Produksi Kerupuk Di Jenius Snack Pleret Bantul Menggunakan Failure Mode and Effect Analisis (Fmea),” *Pros. Konf. Integr. Interkoneksi Islam Dan Sains*, vol. 4, no. 1, pp. 76–79, 2022.
- [17] A. Muhazir, Z. Sinaga, and A. A. Yusanto, “Analisis Penurunan Defect Pada Proses Manufaktur Komponen Kendaraan Bermotor Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea).,” *J. Kaji. Tek. Mesin*, vol. 5, no. 2, pp. 66–77, 2020, doi: 10.52447/jktm.v5i2.2955.
- [18] A. Bahauddin and V. Arya, “PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TEPUNG KEMASAN 20 KG MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA (Studi Kasus pada PT. XYZ),” *J. Ind. Serv.*, vol. 6, no. 1, p. 66, 2020, doi: 10.36055/jiss.v6i1.9480.
- [19] T. H. Suryatman, M. E. Kosim, and S. Julaeha, “Pengendalian Kualitas Produksi Roma Sandwich Menggunakan Metode Statistik Quality Control (Sqc) Dalam Upaya Menurunkan Reject Di Bagaian Packing,” *J. Ind. Manuf.*, vol. 5, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.31000/jim.v5i1.2429.

