

**ANALISIS KAPABILITAS PROSES PRODUKSI KERUPUK
IKAN UNTUK MEMINIMALKAN PRODUK CACAT
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA***

(STUDI KASUS PT. ANUGERAH PELANGI NUSANTARA)



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :
Dhea Abelia Putri Heriya
152022008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2026**

SKRIPSI

**ANALISIS KAPABILITAS PROSES PRODUKSI KERUPUK IKAN
UNTUK MEMINIMALKAN PRODUK CACAT MENGGUNAKAN
METODE *SIX SIGMA*
(Studi Kasus PT. Anugerah Pelangi Nusantara)**

Dipersembahkan dan Disusun Oleh:

**Dhea Abelía Putri Heriya
152022008**

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Pada Tanggal 22 Agustus 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama



Ir. Merisha Hastarina, S.T., M.Eng

Dewan Penguji

Ketua Penguji



Ir. Rurry Patradhiani, S.T., M.T

Anggota Penguji



Ir. Bayu Wahyudi, S.T., M.T

**Laporan Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)**

Palembang, 31 Agustus 2026

Ketua Program Studi Teknik Industri



**Ir. Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NID: 1240553/0230058401**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30263. Telp (0711) 518764
Website: teknikindustri.um-palembang.ac.id

Bismillahirrahmanirrahim

Nama : Dhea Abelia Putri Heriya
NRP 152022008
Judul Skripsi : ANALISIS KAPABILITAS PROSES PRODUKSI
KERUPUK IKAN UNTUK MEMINIMALKAN PRODUK
CACAT MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA*
(Studi Kasus PT. Anugerah Pelangi Nusantara)

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Periode
Ke-17 Tanggal Dua Puluh Dua Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam.

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Palembang, 31 Agustus 2026
Pembimbing Pendamping

Ir. Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN: 1240553/0230058401

Rafiq Fijra, S.T., M.Sc
NBM/NIDN: 1329470/0203049001

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik

Ir. M. Anaidi, M.T.
NBM/NIDN: 763050/0202026502

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Ir. Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN: 1240553/0230058401

HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dhea Abelia Putri Heriya

NIM : 152022008

Judul skripsi : Analisis Kapabilitas Proses Produksi Kerupuk Ikan
Untuk Meminimalkan Produk Cacat Menggunakan Metode Six
Sigma (Studi Kasus Pt. Anugerah Pelangi Nusantara).

Dengan ini saya memberikan izin kepada pembimbing dan universitas Muhammadiyah Palembang untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademis, dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding Author*).

Palembang, Agustus 2026

Dhea Abelia Putri Heriya
152022008

MOTO

”Karena sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

-QS. Al-Insyirah : 5-6-

”Kualitas terbaik tidak tercipta dalam satu langkah, tetapi melalui proses perbaikan yang dilakukan secara berkelanjutan”

-Penulis-

”It’s fine to fake it until you make it until you do until it’s true”

-Taylor Swift-

“Perang telah usai, aku bisa pulang. Kubaringkan panah dan berteriak
MENANG!!!”

-Nadin Amizah-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dari seluruh halaman dalam skripsi ini, lembar persembahan menjadi salah satu bagian yang paling berarti bagi penulis. Melalui halaman ini, penulis menyampaikan rasa syukur dan terima kasih yang mungkin tidak dapat sepenuhnya diungkapkan melalui kata-kata. Bismillahirrahmanirrahim, skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmat, hidayah, kesehatan, kekuatan, serta kemudahan dalam setiap langkah penulis, sehingga atas izin dan kehendak-Nya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Teruntuk kedua orang tua yang sangat disayangi dan dicintai oleh penulis, terima kasih atas doa yang selalu dipanjatkan, kasih sayang yang tidak pernah berkurang, serta dukungan dan pengorbanan yang telah diberikan selama ini. Tanpa doa dan restu kalian, perjalanan hingga titik ini tidak akan dapat saya lalui dengan baik.
3. Syahkila Akmalia (adek lala) selaku adik kandung yang sangat dicintai dan disayangi oleh penulis, terima kasih telah hadir sebagai penyemangat dalam setiap langkah perjalanan saya. Walaupun mungkin tidak selalu terucapkan, setiap dukungan, perhatian, dan doa yang diberikan memiliki arti yang sangat besar.
4. Keluarga besar yang disayangi oleh penulis, terima kasih atas setiap dukungan, motivasi, dan semangat yang telah diberikan selama proses penyelesaian skripsi ini. Kehadiran kalian memberikan arti besar dalam perjalanan saya dan menjadi pengingat untuk tetap kuat dalam menghadapi setiap proses yang dilalui.

5. Teruntuk dosen pembimbing skripsi, Ibu Ir. Merisha Hastarina, S.T., M.Eng. dan Ibu Rafiq Fijra, S.T., M.Sc., yang telah dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, arahan, ilmu, serta masukan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, perhatian, dan dukungan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. PT. Anugerah Pelangi Nusantara yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian, serta senantiasa memberikan bantuan, informasi, arahan, dan dukungan yang sangat berarti selama proses pengumpulan data hingga penyelesaian skripsi ini.
7. Keluarga kedua penulis yaitu teman terdekat yang disayangi oleh penulis, Peni, Helen, Depi, Gita, Delsy, Dhina terima kasih atas dukungan, semangat, dan kebersamaan yang telah diberikan. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, keluh kesah, dan menjadi penguat ketika menghadapi berbagai tantangan. Kehadiran kalian membuat perjalanan panjang ini terasa lebih ringan.
8. Tak lupa teman-teman seperjuangan yang disayangi dan dibanggakan penulis, Syahdilla, Nadia, Tiara, Ilham, Felix, Hasyim, Fikri, Razif, Wahyuda, Zidik, Rifki, Ridho, Adit, Alfi, Raafie, Kak Agil terima kasih telah berjalan bersama melewati proses yang penuh tantangan ini. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, bertukar pikiran, Membantu dalam kesulitan, dan saling menguatkan ketika rasa lelah dan keraguan datang.
9. Seluruh teman-teman angkatan 2022, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan yang penuh cerita ini. Terima kasih atas kebersamaan yang telah

terjalin, atas semangat yang saling menguatkan, serta atas setiap bantuan dan kenangan yang tercipta selama masa perkuliahan.

10. Untuk diriku sendiri, Dhea Abelia Putri Heriya sebagai putri sulung, cucu pertama, serta menjadi pribadi yang dapat memberikan kebanggaan, inspirasi, dan teladan bagi adik-adik saya. Terima kasih telah bertahan, berjuang, dan terus melangkah meskipun penuh keraguan dengan banyak tantangan yang harus dihadapi selama proses penyelesaian skripsi ini. Terima kasih telah percaya pada kemampuan diri, menghargai setiap proses, dan tidak menyerah hingga berhasil mencapai tahap ini. Semoga pencapaian ini menjadi bukti bahwa dengan doa, kerja keras, dan keyakinan, setiap perjuangan dapat menemukan hasil terbaiknya.

PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU) No 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70)

Palembang, Agustus 2026



Dhea Abelia Putri Heriya

152022008

ABSTRAK

ANALISIS KAPABILITAS PROSES PRODUKSI KERUPUK IKAN UNTUK MEMINIMALKAN PRODUK CACAT MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* (STUDI KASUS PT. ANUGERAH PELANGI NUSANTARA)

Dhea Abelia Putri Heriya
Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Palembang
dheaabeliaputri@gmail.com

PT. Anugerah Pelangi Nusantara merupakan perusahaan yang memproduksi kerupuk ikan, namun dalam proses produksinya masih ditemukan berbagai jenis cacat, yaitu bantat, gosong, patah, dan bentuk tidak sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas dan kapabilitas proses produksi serta mengidentifikasi faktor penyebab kecacatan dan memberikan usulan perbaikan. Metode yang digunakan adalah *Six Sigma* dengan tahapan DMAI (*Define, Measure, Analyze, Improve*). Analisis dilakukan menggunakan *Critical to Quality* (CTQ), *P-Chart*, DPMO, level sigma, $\bar{X}$ -*R Chart*, Cp, Cpk, Diagram Pareto, *Fishbone*, dan 5W+1H. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses memiliki variasi yang tinggi dan kapabilitas yang rendah, dengan nilai Cp sebesar 0,327 dan Cpk sebesar 0,175. Hal ini menunjukkan bahwa proses belum mampu menghasilkan produk sesuai spesifikasi secara konsisten. Jenis cacat yang ditemukan meliputi bantat, gosong, patah, dan bentuk tidak sesuai, dengan semua cacat dominan sesuai prinsip Pareto 80/20. Faktor penyebab kecacatan meliputi *man, machine, method, material, measurement*, dan *environment*. Usulan perbaikan meliputi penerapan SOP, peningkatan keterampilan operator, pengendalian parameter proses, pemeliharaan mesin, pengendalian bahan baku, serta peningkatan pengawasan dan pengukuran kualitas.

Kata Kunci : *Six Sigma*, Kualitas, DPMO, kapabilitas Proses, Cp, Cpk.

ABSTRACT

ANALYSIS OF FISH CRACKER PRODUCTION PROCESS CAPABILITY TO MINIMIZE PRODUCT DEFECTS USING THE SIX SIGMA METHOD (A Case Study of PT Anugerah Pelangi Nusantara)

Dhea Abelia Putri Heriya

Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Palembang
dheaabeliaputri@gmail.com

PT. Anugerah Pelangi Nusantara is a company that produces fish crackers; however, its production process still encounters various types of defects, namely under-expanded, burnt, broken, and irregular-shaped products. This study aims to analyze the quality and process capability of the production process, identify the factors causing defects, and propose improvement recommendations. The method used is Six Sigma with the DMAI (Define, Measure, Analyze, Improve) stages. The analysis was conducted using Critical to Quality (CTQ), P-Chart, DPMO, sigma level, $\bar{X}$ -R Chart, Cp, Cpk, Pareto Diagram, Fishbone Diagram, and 5W+1H. The results show that the process has high variation and low capability, with a Cp value of 0.327 and a Cpk value of 0.175. These results indicate that the process is not yet capable of consistently producing products within the specified limits. The defects identified include under-expanded, burnt, broken, and irregular-shaped products, with all defects considered dominant based on the 80/20 Pareto principle. The causes of defects include man, machine, method, material, measurement, and environment. Proposed improvements include implementing SOPs, improving operator skills, controlling process parameters, conducting regular machine maintenance, controlling raw materials, and improving quality monitoring and measurement.

Keyword : Six Sigma, Quality, DPMO, Process Capability, Cp, Cpk.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga proposal skripsi yang berjudul **“ANALISIS KAPABILITAS PROSES PRODUKSI KERUPUK IKAN UNTUK MEMINIMALKAN PRODUK CACAT MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA*”** dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknik Industri.

Penulis menyadari bahwa proses penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Abid Djazuli, SE., M.M., Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. A. Junaidi, M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Merisha Hastarina S.T., M.Eng Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang dan Selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan saran dan arahan.
4. Ibu Ir. Nidya Wisudawati, ST., MT., M.Eng, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Ibu Rafiq Fijra S.T., M.Sc Selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu memberikan arahan dan saran dalam penulisan laporan ini.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa mendo'akan dan memberikan dukungan baik moral maupun moril materil selama pelaksanaan penulisan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan belum mencapai kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun guna perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis, pihak perusahaan, maupun pembaca secara umum.

Palembang, April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
MOTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
PERNYATAAN ORISINILITAS	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	x
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Profil Perusahaan.....	9
2.1.1 Visi & Misi Perusahaan.....	10
2.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan	11
2.1.3 Alur Proses Produksi.....	12
2.1.4 Jenis-Jenis Produk.....	12
2.2 Kualitas (<i>Quality</i>).....	14
2.2.1 Pengertian Kualitas (<i>Quality</i>).....	14

2.2.2 Pengendalian Kualitas (<i>Quality Control</i>).....	14
2.3 Proses Produksi	15
2.3.1 Pengertian Proses Produksi	15
2.3.2 Indikator Proses Produksi	15
2.4 Produk Cacat (<i>Defect</i>)	15
2.4.1 Pengertian Produk Cacat (<i>Defect</i>).....	15
2.5 Stabilitas Proses.....	16
2.6 Kapabilitas Proses (<i>Process Capability</i>)	16
2.5.1 Pengertian Kapabilitas Proses (<i>Process Capability</i>).....	16
2.7 <i>Six Sigma</i>	17
2.6.1 Pengertian <i>Six Sigma</i>	17
2.9.1 <i>Define</i> (Pendefinisian).....	18
2.9.2 <i>Measure</i> (Pengukuran)	18
2.9.3 <i>Analyze</i> (Analisis)	22
2.9.4 <i>Improve</i> (Perbaikan).....	24
2.8 Penelitian Terdahulu	24
BAB 3 METODE PENELITIAN	29
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.2 Jenis Data	29
3.2.1 Data Primer	29
3.2.2 Data Sekunder	30
3.3 Metode Penelitian.....	30
3.3.1 Pengumpulan Data	30
3.3.2 Pengolahan Data.....	32
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	33

BAB 4 HASIL & PEMBAHASAN.....	34
4.1 Gambaran Objek	34
4.1.1 Proses Produksi	34
4.1.2 Kerupuk Mata Ayam KM	39
4.1.3 Jenis Cacat Produk	40
4.2 Data Variabel Diameter Mata Ayam KM pada Stasiun Penggorengan	41
4.3 Pengumpulan Data	42
4.4 Pengolahan Data.....	45
4.3.1 Tahap <i>Define</i>	45
4.3.2 Tahap <i>Measure</i>	46
4.3.3 Tahap <i>Analysis</i>	61
4.3.4 Tahap <i>Improve</i>	75
4.4 Pembahasan	78
4.4.1 Pembahasan Tahap <i>Define</i>	78
4.4.2 Pembahasan Tahap <i>Measure</i>	79
4.4.3 Pembahasan Tahap <i>Analysis</i>	84
BAB 5 PENUTUP.....	88
5.1 Kesimpulan.....	88
5.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	92
LAMPIRAN.....	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT. Anugerah Pelangi Nusantara	10
Gambar 2. 2 Stuktur Organisasi PT. Anugerah Pelangi Nusantara	11
Gambar 2.3 Logo Produk.....	13
Gambar 2.4 Panggang Super.....	13
Gambar 2.5 Mata Ayam Super	13
Gambar 2.6 Kancing Super Tipis	13
Gambar 2.7 Buncis Super	13
Gambar 2.8 Peser Super	13
Gambar 2.9 Sanggul Super Kecil.....	13
Gambar 2.10 Usus Udang	13
Gambar 2.11 Cincin	13
Gambar 2.12 Manggar Super	13
Gambar 2.22 Contoh P- <i>Chart</i>	19
Gambar 2.23 Contoh Diagram Pareto	23
Gambar 2.24 Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	24
Gambar 3.1 Lokasi PT. Anugerah Pelangi Nusantara	29
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	33
Gambar 4.1 Pencampuran Bahan Baku	35
Gambar 4.2 Penghalusan Bahan Baku	35
Gambar 4.3 Pencetakan.....	36
Gambar 4.4 Pengukusan.....	36
Gambar 4.5 Pemotongan.....	37
Gambar 4.6 Pengeringan dengan Mesin (<i>Dryer</i>)	37
Gambar 4.7 Penjemuran.....	38
Gambar 4.8 Penyangraian dengan Mesin.....	38
Gambar 4.9 Penggorengan	39
Gambar 4.10 Diagram Alir Proses Produksi	39
Gambar 4.11 Produk Kerupuk Mata Ayam KM.....	40
Gambar 4.12 Jenis Cacat Bantat	41

Gambar 4.13 Jenis Cacat Gosong	41
Gambar 4.14 Jenis Cacat Patah.....	41
Gambar 4.15 Jenis Cacat Bentuk Tidak sesuai	41
Gambar 4.16 Peta Kendali	48
Gambar 4.17 Xbar-R <i>Chart</i>	58
Gambar 4.18 Diagram Kapabilitas Proses	60
Gambar 4.19 Diagram Pareto.....	62
Gambar 4.20 Diagram Sebab-Akibat (<i>Fishbone</i>) Cacat Gosong.....	63
Gambar 4.21 Diagram Sebab-Akibat (<i>Fishbone</i>) Cacat Bantat.....	66
Gambar 4. 22 Diagram Sebab-Akibat (<i>Fishbone</i>) Cacat Patah	69
Gambar 4. 23 Diagram Sebab-Akibat (<i>Fishbone</i>) Cacat Bentuk Tidak Sesuai	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	25
Tabel 2.2 Lanjutan Penelitian Terdahulu.....	26
Tabel 2.3 Lanjutan Penelitian Terdahulu.....	27
Tabel 4.1 Data Kecacatan Produk Periode April-Mei 2026.....	42
Tabel 4. 2 Data Kecacatan Produk Periode April-Mei 2026.....	43
Tabel 4.3 Data Variabel Diameter pada Stasiun Penggorengan.....	44
Tabel 4. 4 Lanjutan Data Variabel Diameter pada Stasiun Penggorengan.....	45
Tabel 4.5 <i>Critical to Quality</i> (CTQ) Kecacatan Kerupuk Mata Ayam KM.....	46
Tabel 4.6 Proporsi Kecacatan Periode April-Mei	46
Tabel 4. 7 Lanjutan Proporsi Kecacatan Periode April-Mei	47
Tabel 4. 8 Lanjutan Proporsi Kecacatan Periode April-Mei	48
Tabel 4.9 UCL dan LCL Data Kecacatan April-Mei.....	50
Tabel 4.10 UCL dan LCL Data Kecacatan April-Mei.....	51
Tabel 4.11 Perhitungan DPMO dan Level Sigma	54
Tabel 4. 12 Data DPMO dan Sigma Variabel Diameter.....	55
Tabel 4. 13 Lanjutan Data DPMO dan Sigma Variabel Diameter	56
Tabel 4.14 Frekuensi Cacat dan Persentas Kumulatif.....	61
Tabel 4.15 Analisis 5W+1H & Usulan Perbaikan Untuk Cacat Gosong	75
Tabel 4.16 Lanjutan Analisis 5W+1H & Usulan Perbaikan Untuk Cacat Gosong	76
Tabel 4.17 Analisis 5W+1H & Usulan Perbaikan Untuk Cacat Bantat	76
Tabel 4. 18 Usulan Perbaikan untuk Cacat Patah	77
Tabel 4.19 Lanjutan Usulan Perbaikan untuk Cacat Patah	77
Tabel 4. 20 Usulan Perbaikan Cacat Bentuk Tidak Sesuai.....	77
Tabel 4. 22 Usulan Perbaikan Analisis Kapabilitas Proses Variabel Diameter.....	78

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan dunia industri semakin kompetitif sehingga perusahaan dituntut untuk merancang strategi dan langkah yang tepat agar mampu bersaing serta mempertahankan keberlangsungan usahanya. Perusahaan berupaya meningkatkan kualitas produk untuk memberikan pelayanan terbaik, namun masih terdapat produk yang belum memenuhi standar yang ditetapkan (Putri & Rimantho, 2022). Kualitas produk berpengaruh langsung terhadap kinerja produk serta memiliki kaitan yang erat dengan nilai dan tingkat kepuasan pelanggan. Jaminan kualitas tidak hanya ditentukan oleh hasil akhir produk, tetapi juga oleh bagaimana proses produksi tersebut dilakukan (Alinka, 2023).

Kapabilitas proses adalah metode untuk menganalisis variasi pada proses yang terkendali secara statistik guna menilai kemampuan proses menghasilkan output yang konsisten serta mengukur akurasi dan presisinya (Arina et al., 2023). Proses yang stabil belum tentu menghasilkan kualitas yang memenuhi kebutuhan konsumen. Oleh karena itu, diperlukan analisis kapabilitas proses untuk menilai kemampuan proses produksi dalam memenuhi spesifikasi yang diinginkan (Mohammad et al., 2024).

Kerupuk adalah makanan kering yang dibuat dari adonan tepung tapioka yang dipadukan dengan bahan penambah rasa seperti ikan atau udang. Produk ini termasuk camilan yang populer dan banyak digemari oleh masyarakat Indonesia

(Setiadi et al., 2023). PT. Anugerah Pelangi Nusantara merupakan usaha pengolahan pangan berbasis tepung dan ikan. Namun, pengendalian kualitasnya belum optimal karena masih mengandalkan pengalaman operator tanpa dukungan data. Hal ini menyebabkan tingkat cacat tidak stabil dan mutu produk tidak konsisten. Cacat yang sering terjadi meliputi tekstur bantat, patah, gosong, hancur, serta bentuk tidak sesuai akibat parameter proses yang belum terstandarisasi.

Seiring dengan perkembangan teknologi industri, metode pengendalian kualitas seperti *Six Sigma* semakin banyak diterapkan untuk mengurangi tingkat kesalahan produksi hingga mendekati *nol defect* (Prastya, 2024). Di Indonesia, khususnya pada industri kerupuk ikan, masih terdapat kendala dalam menjaga konsistensi kualitas produk (Yulianto & Suprijono, 2025). Metode *Six Sigma* ini mengintegrasikan analisis statistik dan manajemen kualitas guna mengidentifikasi penyebab utama *defect*, sehingga relevan untuk meningkatkan kualitas produk dan efisiensi produksi (Qothrunnada & Rochmoeljati, 2023).

Permasalahan dengan masih banyaknya produk cacat dalam proses pembuatan kerupuk ikan menjadi masalah penting yang perlu diteliti secara sistematis agar dapat ditemukan solusinya. Penelitian ini menjadi penting dilakukan karena masih terdapat keterbatasan kajian terkait analisis kapabilitas proses produksi pada industri kerupuk ikan serta minimnya penerapan metode *Six Sigma* secara optimal pada sektor tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Bagaimana tingkat kapabilitas proses produksi kerupuk ikan di PT. Anugerah Pelangi Nusantara berdasarkan metode *Six Sigma*?
2. Bagaimana nilai DPMO (*Defects Per Million Opportunities*) dan tingkat sigma pada proses produksi kerupuk ikan di perusahaan tersebut?
3. Upaya perbaikan apa yang dapat dilakukan untuk meminimalkan produk cacat dengan menggunakan pendekatan *Six Sigma*?
4. Bagaimana pengendalian proses yang dapat diterapkan agar kualitas produksi tetap terjaga dan produk cacat dapat diminimalkan secara berkelanjutan?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan berupa data produksi dan data produk cacat dalam periode April-Mei yang diperoleh dari perusahaan
2. Analisis yang dilakukan hanya mencakup jenis-jenis cacat yang terjadi pada proses produksi utama kerupuk ikan serta pengukuran kapabilitas proses dalam menghasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan
3. Penelitian ini tidak membahas aspek biaya kualitas secara mendalam, melainkan berfokus pada peningkatan kualitas proses produksi.
4. Produk yang dianalisis hanya kecacatan produk Kerupuk Mata Ayam KM periode April-Mei.
5. Data Variabel diameter pada stasiun penggorengan dengan *sample* sebanyak 5 kali.

6. Menggunakan metode *Six Sigma* dengan tahapan *DMAI (Define, Measure, Analysis, Improve)*.
7. Usulan perbaikan yang diberikan hanya berupa rekomendasi berdasarkan hasil analisis tanpa mencakup implementasi secara langsung di perusahaan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dengan rumusan masalah yang sudah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tingkat kapabilitas proses produksi kerupuk ikan di PT. Anugerah Pelangi Nusantara berdasarkan metode *Six Sigma*.
2. Menghitung dan menganalisis nilai DPMO (*Defects Per Million Opportunities*) serta tingkat sigma pada proses produksi kerupuk ikan di perusahaan tersebut.
3. Mengidentifikasi dan merumuskan upaya perbaikan yang dapat dilakukan untuk meminimalkan produk cacat dengan menggunakan pendekatan *Six Sigma*.
4. Menentukan metode pengendalian proses yang tepat agar kualitas produksi tetap terjaga dan produk cacat dapat diminimalkan secara berkelanjutan.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, yaitu:

1. Untuk Universitas

- a. Menjadi referensi tambahan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang manajemen kualitas dan pengendalian proses produksi.
 - b. Menjadi bahan literatur bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan metode *Six Sigma*.
 - c. Memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian analisis kapabilitas proses di bidang industri.
2. Untuk Industri
- a. Memberikan informasi dan masukan bagi perusahaan terkait tingkat kapabilitas proses produksi.
 - b. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya produk cacat.
 - b. Menjadi bahan pertimbangan dalam upaya perbaikan dan pengendalian kualitas untuk meminimalkan tingkat kecacatan produk.
3. Untuk Masyarakat
- a. Masyarakat mendapatkan produk kerupuk ikan yang lebih berkualitas, aman, dan konsisten.
 - b. Mengurangi peredaran produk cacat sehingga melindungi konsumen dari kerugian.
 - c. Mendorong peningkatan kualitas dan daya saing usaha lokal di masyarakat.
4. Untuk Peneliti

- a. Menambah pengetahuan dan pemahaman peneliti mengenai penerapan metode *Six Sigma* dalam analisis kapabilitas proses produksi untuk meminimalkan produk cacat.
- b. Mengembangkan kemampuan peneliti dalam mengidentifikasi penyebab terjadinya cacat produk serta menentukan usulan perbaikan pada proses produksi kerupuk ikan.
- c. Menjadi sarana bagi peneliti untuk menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam permasalahan nyata di dunia industri.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai alur pembahasan serta isi penelitian yang dilakukan, laporan penelitian ini disusun secara sistematis ke dalam lima bab yang saling berkaitan. Penyusunan tersebut bertujuan untuk memudahkan pembaca dalam memahami keseluruhan proses penelitian, mulai dari tahap perencanaan hingga penarikan kesimpulan. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab 1 berisi uraian mengenai latar belakang penelitian yang menjelaskan alasan pentingnya penelitian dilakukan, identifikasi dan rumusan masalah yang akan diteliti, tujuan yang ingin dicapai, manfaat penelitian baik secara teoritis maupun praktis, batasan penelitian agar pembahasan lebih terarah, serta sistematika penulisan yang memberikan gambaran umum mengenai susunan setiap bab dalam penelitian.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi landasan teori dan konsep-konsep yang mendukung penelitian. Pada bab ini dijelaskan profil perusahaan sebagai objek penelitian, teori mengenai kualitas dan pengendalian kualitas, proses produksi, produk cacat, kapabilitas proses, *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), *Poka Yoke*, *Total Quality Management* (TQM), serta metode *Six Sigma* yang digunakan sebagai pendekatan utama penelitian. Selain itu, bab ini juga memuat penelitian terdahulu yang relevan sebagai bahan perbandingan dan pendukung penelitian yang dilakukan

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Menjelaskan langkah-langkah penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Bab ini meliputi waktu dan tempat penelitian, jenis data yang digunakan baik data primer maupun data sekunder, metode pengumpulan data melalui observasi, wawancara, studi lapangan, dan studi literatur, serta metode pengolahan data menggunakan tahapan *Six Sigma* yaitu *Define, Measure, Analyze, dan Improve*. Selain itu, disajikan diagram alir penelitian dan rencana jadwal penelitian sebagai panduan pelaksanaan penelitian secara sistematis.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi penyajian hasil penelitian yang diperoleh dari pengolahan data di perusahaan. Pada bab ini dilakukan analisis terhadap tingkat kapabilitas proses produksi kerupuk ikan, perhitungan nilai DPMO dan *level sigma*, identifikasi jenis cacat dominan menggunakan alat analisis *Six Sigma*, serta pembahasan mengenai faktor-faktor penyebab terjadinya produk cacat. Selanjutnya disusun usulan

perbaikan yang dapat diterapkan untuk mengurangi tingkat kecacatan produk dan meningkatkan kualitas proses produksi.

BAB 5 : PENUTUP

Merupakan bagian akhir dari penelitian yang berisi kesimpulan berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan. Pada bab ini juga disampaikan saran-saran yang dapat digunakan oleh perusahaan maupun peneliti selanjutnya sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan dan perbaikan kualitas proses produksi di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- al-Faritsy, A. Z., & Wahyunoto, A. S. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Meja Menggunakan Metode Six Sigma Pada PT XYZ. *Jurnal Rekayasa Industri*, 4(2), 52–62.
- Alinka, L. R. (2023). Analisis Kapabilitas Proses Produksi Kecap Manis Dengan Metode Statistical Process Control(Studi Kasus: PT XYZ). *Industrial Engineering Online Journal*, 12.
- Anjani, D. G. D., Buniarto, E. A., & Muttaqien, Z. (2025). Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Six Sigma Dengan Pendekatan DMAIC Pada UD . Palapa. *Jurnal Manajemen Kewirausahaan Dan Teknologi (Jumaket)*, 2(September), 205–214.
- Arina, F., Ulfah, M., & Sonda, A. (2023). Journal Of Systems Engineering And Management Analisa Kapabilitas Proses Packing Semen Menggunakan Peta Kendali Atribut P Di PT X. *Journal Of Systems Engineering And Management*, 2(2), 140–143.
- <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/joseam/article/view/21866/11390>
- Artawidia, I. D. P. A. R., & Handayani, N. U. (2024). Analisis Kapabilitas Proses Produksi Pakan Udang Dengan Metode Statistical Process Control Pada PT CPB. *Industrial Engineering Online Journal*, 13, 1–10.
- Arwini, N. P. D. (2021). Roti , Pemilihan Bahan Dan Proses Pembuatan. *Jurnal Vastuwidya*, 4(1), 33–40.
- Assidiqi, M. (2016). *Pengendalian Kualitas Produksi Untuk Menurunkan Jumlah Kecacatan Produk Dengan Metode Six Sigma*.
- Azzahra, P., Yani, M., & Juniarto, T. (2026). *Menata Ulang Mutu Produksi Percetakan: Aplikasi Six Sigma Sederhana Untuk Operasional Umkm*.
- Bahauddin, A., & Arya, V. (2020). Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus Pada PT. XYZ). *Journal Industrial Servicess*, 6(1).
- Dasmasela, V. M., Morasa, J., & Rondonuwu, S. (2020). Indonesia Accounting Penerapan Total Quality Management Terhadap Produk Cacat Pada PT . Sinar Pure Foods. *Indonesia Accounting Journal*, 2(2), 97–102.

- Dewi, S. K., & Ummah, D. M. (2019). Perbaikan Kualitas Pada Produk Genteng Dengan Metode Six Sigma. *Jurnal Teknik Industri*, 14, 87–92.
- Dwiyanti, N., & Valentin, A. D. (2025). Analisis Kapabilitas Proses Produksi Pakan Udang Dengan Metode Statistical Process Control pada PT CPB. *Jurnal Teknik Industri Manajemen Dan Manufaktur*, 1, 132–143.
- Fajaranie, A. S., & Khairi, A. N. (2022). Pengamatan Cacat Kemasan Pada Produk Mie Kering Menggunakan Peta Kendali Dan Diagram Fishbone di Perusahaan Produsen Mie Kering Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 7(1), 7–13.
- Farach, & Prasetyani, R. (2021). Analisis Six Sigma Dalam Upaya Mengurangi Produk Cacat Pada Bagian Proses Produksi Kripik Singkong Tawar Di Cv . Sarach Cake And Snack (SCS). *Jurnal Rekayasa Dan Optimasi Sistem Industri*, 03(2), 1–9.
- Fatah, K. M. A., & Juansyah, Y. (2025). Analisis Kemampuan Proses Pada Industri Pipa Conduit Pvc Dengan Menggunakan Process Capability Indicates (PCIS). *Jurnal Rekayasa, Teknologi, Dan Sains*, 9(1), 756–762.
- Fretes, R. A. De. (2022). Analisis Penyebab Kerusakan Transformator Menggunakan Metode RCA (Fishbone Diagram And 5-Why Analysis) Di PT. PLN (Persero) Kantor Pelayanan Kiandarat. *Arika*, 16(2), 118–124.
- Gultom, J. A., Sinurat, W., & Silitonga, M. (2025). Evaluasi Stabilitas Proses Produksi Gliserin Berbasis Statistical Process Control Dan R. *Journal Of Engineering*, 6(2), 69–77.
- Herlina, E., Prabowo, F. H. E., & Nuraida, D. (2021). Jurnal Fokus Manajemen Bisnis Analisis Pengendalian Mutu Dalam Meningkatkan. *Jurnal Fokus Manajemen Bisnis*, 11(September), 173–188.
- Joes, S., Salomon, L. L., & Daywin, F. J. (2022). Penerapan Lean Six Sigma Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan Kualitas Produk Kemasan Food Pail Pada Perusahaan Percetakan. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10(3), 224–236.
- Kurniawan, A., Sediono, & Adinna, F. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Kue Lapis Kukus Surabaya Berdasarkan Metode Six Sigma. *Jurnal Statistika*, 18(1), 21–29.

- Kusumawati, A., & Fitriyeni, L. (2017). Pengendalian Kualitas Proses Pengemasan Gula Dengan Pendekatan Six Sigma. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 1(1), 43–48.
- Lestari, D. T., & Supardi, S. (2022). Metode Six Sigma Dalam Pengendalian Kualitas Pada Home Industry Tempe. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Keuangan*, 5(2), 790–797.
- Mabrur, M. R., & Budiharjo. (2021). Analisa Pengendalian Kualitas Produk Keramik Lantai Dengan Menggunakan Metode Six Sigmadi PT. Primarindo Argatile. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri Jurnal Taguchi*, 1(10.46306/Tgc.V1i2).
- Mega, F., & Vanany, I. (2015). Model Six Sigma Untuk Mengurangi Produk Cacat Karena. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 18, 17–24. <https://doi.org/10.23917/Jiti.V18i1.7504>
- Mohammad, G., Sulistyawati, D. R., & Kausar, A. (2024). Analisis Kapabilitas Proses Mesin Tenon Dan Mortise Produk Bangku Kebun Analysis Of Tenon And Mortise Machine Process Analysis Of Garden Bench Products. *Metode Jurnal Teknik Industri*, 10(1), 67–81.
- Munawar, A., Ratoko, S. K., & Abimanyu. (2026). Implementasi Siklus (Dmaic) Dengan Integrasi Failure Mode And Effect Analysis (Fmea) Untuk Mengurangi Reject Kerupuk Di PT DSC. *Science And Education Journal*, 5(3), 526–546.
- Nanlohy, S. B. A., & Erdhianto, Y. (2024). Analisa Pengendalian Kualitas Produk Kerupuk Menggunakan Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Produk Cacat. *Jurnal Senopati : Sustainability, Ergonomics, Optimization, And Application Of Industrial Engineering*, 5, 128–135.
- Nugroho, A., Kusumah, H., Studi, P., Manajemen, M., Sarjana, F. P., & Buana, U. M. (2021). Analisis Pelaksanaan Quality Control Untuk Mengurangi Defect Produk Di Perusahaan Pengolahan Daging Sapi Wagyu Dengan Pendekatan Six Sigma. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 20(1), 56–78.
- Nuralisa, R. A., & Musfiroh, I. (2022). Analisis Kapabilitas Proses Produk Farmasi X Dengan Pendekatan Six Sigma Di PT Y. *Majalah Farmasetika*, 7(5), 494–

506.

- Nurjanah, D. A., Kusminah, I. L., Rachmat, A. N., & Nabella, N. (2023). Analisis Penentuan Komponen Kritis Small Excavator Menggunakan Metode FMEA Dan Diagram Pareto. *Journal of safety, Health, And environmental engineering*, 1(1), 7–15.
- Nursa'iid, A. M. I., & Sukanta. (2025). Pengendalian Kualitas Dengan P-Chart Dan Pendekatan 5 Whys Pada Produk Second Bussines. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 9, 1032–1044.
- Prasetyo, W. A., & Nugroho, A. J. (2023). Perbaikan Kualitas Produksi Gula Pasir Dengan Penerapan Lean Six Sigma (Studi Kasus : PT Madubaru). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (Jtmit)*, 2(4), 242–249.
- Prastya, F. (2024). Penerapan Metode Six Sigma Dalam Menganalisa Pengendalian Kualitas Produk Beng-Beng Pada Divisi Wafer PT Mayora Indah Tbk. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 3(4), 37–48.
- Pratama, Y., & Susanti, L. H. (2018). Kapabilitas Proses Mesin Pengemas Produk Pangan Bubuk : Studi Kasus Pada Produk Tepung Terigu. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(1), 7–11.
- Putri, N. F., & Hartini, S. (2025). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Six Sigma Untuk Mengurangi Cacat Produksi Gotri Kran Air Pada PT. Tarindo Juwana. *Industrial Engineering Online Journal*, 14, 1–8.
- Putri, & Rimantho, D. (2022). Kapabilitas Proses Produksi Kantong Semen. *Jurnal Intech Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 8(1), 35–42.
- Qothrunnada, A., & Rochmoeljati. (2023). Pengendalian Kualitas Proses Produksi Paving Block K300 T-6 Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Dan Failure Mode Effect Analysis (Fmea) Di Pt. Pesona Arnos Beton. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, 8(2), 105–118.
- Ramadhan, R., Harahap, U. N., & Nasution, R. H. (2022). Penerapan Metode Six Sigma Pada Pengendalian Kualitas Minyak Goreng Di PT Inno - Wangsa Oils & Fat. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Sipil*, 03(01), 141–148.
- Rimantho, D., & Athiyah. (2019). Analisis Kapabilitas Proses Untuk Pengendalian

- Kualitas Air Limbah Di Industri Farmasi. *Jurnal Teknologi*, 11(1), 1–8.
- Riyono, J., Pujiastuti, C. E., & Prayitno, D. (2023). Pelatihan Pembuatan Diagram Peta Kendali Atribut Pada Proses Kontrol Produk Dengan Minitab di Bekas. *Kocenin Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1, 1–8.
- Rizkiah, N., & Kurniawati, Y. (2025). An Application X-Bar Chart And Statistical Process Control With R Package. *Unp Journal Of Statistics And Data Science*, 3, 197–204.
- Rohani, Q. A., & Suhartini. (2021). Analisis Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode Risk Priority Number , Diagram Pareto , Fishbone , Dan Five Why ' S Analysis. *Prosiding Senastitan*, 1, 136–143.
- Saputra, R., & Santoso, D. T. (2021). Analisis Kegagalan Proses Produksi Plastik Pada Mesin Cutting Di PT . PKF Dengan Pendekatan Failure Mode And Effect. *Journal Unsiska*, 6, 322–327.
- Sari, H. N. (2022). *Analisis Kualitas Produk Sabun Cair Yess Ekonomis Menggunakan Metode Six Sigma Dan Poka-Yoke (Studi Kasus Pada Pt. Multiklin Nusantara Makassar)*. Universitas Hasanuddin.
- Setiadi, D., Akbar, O., Ichsan, N., & Susanti, N. (2023). Produksi Dan Pemasaran Produk UMKM. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(6), 3–11.
- Siregar, Y. S., Darwis, M., Baroroh, R., & Andriyani, W. (2022). Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Yang Menarik Pada Masa Pandemi Covid 19 Di SD Swasta HKBP 1 Padang Sidempuan. *Jurnal Ilmiah Kamous Mengajar*, 2(2), 69–75.
- Syukron, A., & Kholil, M. (2012). *Buku Six Sigma Kualitas.Pdf*. Graha Ilmu.
- Widyahening, C. E. T. (2018). Penggunaan Teknik Pembelajaran Fishbone Diagram. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2, 11–19.
- Yasmin, & Hastarina, M. (2019). Pengendalian Kualitas Proses Produksi Cpo Dengan Menggunakan Metode Peta Kendali X-R Di PT. PN VII (Persero) Sungai Niru Muara Enim Quality Control On Cpo Production Process By Using Control Chart X-R At PT . PN VII (Persero) Niru River Muaraenim. *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri (2019)*, 4, 35–39.
- Yulianto, W., & Suprijono, H. (2025). *Jutin : Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*

Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Metode Six Sigma Di Industri Ikan Asap UMKM Berkah Turah Kota Batang. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 8(2), 2029–2037.