

# **PENERAPAN SIX SIGMA DMAIC DALAM PENGENDALIAN CACAT PRODUK PASTA TOMYAM SETELAH PENGEMASAN DI PT XYZ**

**ANDHIKA RIZKY MAULANA**



**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## @Hak cipta milik IPB University

### Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Penerapan *Six Sigma* DMAIC dalam Pengendalian Cacat Produk Pasta Tomyam Setelah Pengemasan di PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Andhika Rizky Maulana  
J0405221200



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

## ABSTRAK

ANDHIKA RIZKY MAULANA. Penerapan *Six Sigma* DMAIC dalam Pengendalian Cacat Produk Pasta Tomyam Setelah Pengemasan di PT XYZ. Dibimbing oleh RIANTI DYAH HAPSARI dan NURAFI RAZNA SUHAIMA.

Penelitian ini bertujuan menerapkan metode *Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC untuk mengendalikan cacat produk pasta tomyam setelah proses pengemasan di PT XYZ. Analisis dilakukan menggunakan CTQ, bagan kendali *np*, DPMO, level *sigma*, diagram Pareto, diagram sebab akibat, verifikasi penyebab, dan *why-why analysis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total produksi 45.000 pcs diperoleh 1.899 produk cacat dengan persentase cacat 4,22%, nilai DPMO 14.066,67, dan level *sigma* 3,7. Cacat dominan adalah *pinhole* sebesar 59% dan seal tertekuk sebesar 31%. Akar penyebab meliputi belum adanya SOP pembersihan mesin *seal*, monitoring *preventive maintenance* yang belum optimal, belum adanya *checklist* pemeriksaan *knife holder*, serta belum ditetapkannya standar frekuensi pembersihan area *sealing*. Tindakan perbaikan meliputi penyusunan SOP pembersihan mesin *seal*, pembuatan jadwal dan *checklist preventive maintenance*, serta *checklist* pemeriksaan *knife holder*. Hasil perbaikan menurunkan persentase cacat menjadi 0,59%, DPMO menjadi 1.985,185, dan meningkatkan level *sigma* menjadi 4,3.

Kata kunci: cacat produk, DMAIC, DPMO, pengendalian kualitas.

## ABSTRACT

ANDHIKA RIZKY MAULANA. Application of the *Six Sigma* DMAIC Method for Defect Control of Tom Yum Paste Products After Packaging at PT XYZ. Supervised by RIANTI DYAH HAPSARI and NURAFI RAZNA SUHAIMA.

This study aims to apply the *Six Sigma* method using the DMAIC approach to control defects in tom yum paste products after the packaging process at PT XYZ. The analysis was conducted using CTQ, *np*-chart, DPMO, Sigma levels, Pareto charts, cause-and-effect diagrams, cause verification, and why-why analysis. The results of the study show that out of a total production of 45,000 units, 1,899 defective products were found, with a defect rate of 4.22%, a DPMO value of 14,066.67, and a sigma level of 3.7. The predominant defects were pinholes (59%) and bent seals (31%). The root causes include the lack of an SOP for cleaning the sealing machine, suboptimal monitoring of preventive maintenance, the absence of a knife holder inspection checklist, and the lack of established standards for the frequency of cleaning the sealing area. Corrective actions include developing an SOP for cleaning the sealing machine, creating a schedule and checklist for preventive maintenance, and establishing a knife holder inspection checklist. The improvements reduced the defect rate to 0.59%, the DPMO to 1,985.185, and increased the sigma level to 4.3.

Keywords: defect control, DMAIC, DPMO, quality control.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

# **PENERAPAN SIX SIGMA DMAIC DALAM PENGENDALIAN CACAT PRODUK PASTA TOMYAM SETELAH PENGEMASAN DI PT XYZ**

**ANDHIKA RIZKY MAULANA**

Laporan Proyek Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan

**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



*@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Proyek Akhir : Penerapan *SLx Sigma* DMAIC dalam Pengendalian Cacat Produk Pasta Tomyam Setelah Pengemasan di PT XYZ  
Nama : Andhika Rizky Maulana  
NIM : J0405221200

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Rianti Dyah Hapsari, S.T.P., M.Sc.

Pembimbing 2:  
Nurafi Razna Suhaima, S.Pi., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Dr. Andi Early Febrinda S.T.P., M.P.  
NIP : 197102262002122001

  

Dekan Sekolah Vokasi:  
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP : 196607171992031003

Tanggal Ujian: 05 Agustus 2026

Tanggal Lulus:



## @Hak cipta milik IPB University

### Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Penerapan Six Sigma DMAIC dalam pengendalian cacat produk pasta tomyam setelah pengemasan di PT XYZ”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada prodi Supervisor Jaminan Mutu Pangan IPB University. Penulis memahami bahwa tugas akhir ini tidak akan selesai tanpa dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak selama penyusunan tugas akhir ini. Penulis pada kesempatan ini dengan kerendahan hati dan penuh rasa hormat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua penulis, Bapak Muhammad Taufik Hidayat (almarhum) dan Ibu Hastuti Ida Karyanti, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, serta kesabaran yang begitu luar biasa dalam mendukung setiap langkah kehidupan penulis. Sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
2. Bapak Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T, selaku Dekan Sekolah Vokasi IPB University.
3. Ibu Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P.,M.P, selaku Ketua Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan.
4. Ibu Rianti Dyah Hapsari, S.T.P.,M.Sc, selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan arahan dan masukan untuk membantu penulis menyusun tugas akhir ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Nurafi Razna Suhaima, S.Pi.,M.Si, selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan arahan dan masukan untuk membantu penulis menyusun tugas akhir ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
6. Teman teman angkatan 59, atas segala dukungan dan kerjasama selama penulis menempuh pendidikan.
7. Semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Bogor, Agustus 2026

*Andhika Rizky Maulana*



## @Hak cipta milik IPB University

### Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| DAFTAR TABEL                          | vii |
| DAFTAR GAMBAR                         | vii |
| DAFTAR LAMPIRAN                       | vii |
| I PENDAHULUAN                         | 1   |
| 1.1 Latar Belakang                    | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah                   | 2   |
| 1.3 Tujuan                            | 2   |
| 1.4 Manfaat                           | 2   |
| 1.5 Ruang Lingkup                     | 3   |
| II TINJAUAN PUSTAKA                   | 4   |
| 2.1 Pasta Tomyam                      | 4   |
| 2.2 Pengemasan Produk                 | 4   |
| 2.3 Cacat Produk                      | 5   |
| 2.4 Pengendalian Kualitas             | 6   |
| 2.5 <i>Six Sigma</i>                  | 7   |
| III METODE                            | 8   |
| 3.1 Waktu dan Tempat Pengambilan Data | 8   |
| 3.2 Prosedur Penelitian               | 8   |
| 3.3 Analisis Data                     | 10  |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN               | 13  |
| 4.1 <i>Define</i>                     | 13  |
| 4.2 <i>Measure</i>                    | 17  |
| 4.3 <i>Analyze</i>                    | 19  |
| 4.4 <i>Improve</i>                    | 28  |
| 4.5 <i>Control</i>                    | 31  |
| V SIMPULAN DAN SARAN                  | 33  |
| 5.1 Simpulan                          | 33  |
| 5.2 Saran                             | 33  |
| DAFTAR PUSTAKA                        | 34  |
| LAMPIRAN                              | 37  |
| RIWAYAT HIDUP                         | 51  |



## DAFTAR TABEL

|     |                                                                                        |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | Level sigma                                                                            | 11 |
| 2.  | Jenis dan jumlah cacat produk pasta tomyam setelah pengemasan                          | 17 |
| 3.  | Persentase cacat, DPMO, dan nilai <i>sigma</i> sebelum perbaikan                       | 18 |
| 4.  | Hasil persentase dan persentase kumulatif cacat produk pasta tomyam setelah pengemasan | 20 |
| 5.  | Verifikasi faktor penyebab cacat produk <i>pinhole</i>                                 | 25 |
| 6.  | Verifikasi faktor penyebab cacat produk seal tertekuk                                  | 26 |
| 7.  | <i>Why-why analysis</i> cacat <i>pinhole</i>                                           | 27 |
| 8.  | <i>Why-why analysis</i> cacat seal tertekuk                                            | 28 |
| 9.  | Rekomendasi tindakan perbaikan                                                         | 28 |
| 10. | Persentase cacat, DPMO, dan nilai <i>sigma</i> setelah perbaikan                       | 31 |

## DAFTAR GAMBAR

|    |                                                                |    |
|----|----------------------------------------------------------------|----|
| 1. | Prosedur kerja penelitian                                      | 9  |
| 2. | Cacat kemasan produk <i>pinhole</i>                            | 15 |
| 3. | Cacat kemasan produk seal tertekuk                             | 15 |
| 4. | Cacat produk volume produk kurang                              | 16 |
| 5. | Bagan kendali <i>np</i> sebelum perbaikan                      | 18 |
| 6. | Diagram pareto cacat produk pasta tomyam setelah pengemasan    | 20 |
| 7. | Diagram sebab akibat lubang kecil pada seal ( <i>pinhole</i> ) | 21 |
| 8. | Diagram sebab akibat seal tertekuk                             | 23 |
| 9. | Bagan kendali <i>np</i> setelah perbaikan                      | 32 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|     |                                                                              |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | <i>Checksheet</i> cacat sebelum perbaikan                                    | 38 |
| 2.  | Perhitungan persentase cacat, DPMO, dan nilai <i>sigma</i> sebelum perbaikan | 39 |
| 3.  | Tabel perhitungan bagan kendali <i>np</i> sebelum perbaikan                  | 40 |
| 4.  | <i>Checksheet</i> cacat setelah perbaikan                                    | 41 |
| 5.  | Perhitungan persentase cacat, DPMO, dan nilai <i>sigma</i> setelah perbaikan | 42 |
| 6.  | Tabel perhitungan bagan kendali <i>np</i> setelah perbaikan                  | 43 |
| 7.  | SOP pembersihan <i>sealing jaw</i>                                           | 45 |
| 8.  | <i>Checklist</i> pembersihan area mesin seal                                 | 47 |
| 9.  | <i>Checklist</i> pemeriksaan <i>knief holder</i>                             | 48 |
| 10. | Jadwal <i>preventive maintenance</i>                                         | 49 |
| 11. | <i>Checklist</i> monitoring <i>preventive maintenance</i>                    | 50 |