

TUGAS AKHIR

USULAN PERBAIKAN PROSES PRODUKSI PUPUK KEMASAN 50KG UNTUK MEMINIMASI CACAT DENGAN PENDEKATAN DMAIC DI PT PUPUK KUJANG CIKAMPEK

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Disusun Oleh :
Nama : Tia Afrilia
NIM : 41616010044

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2020**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Tia Afrilia
NIM : 41616010044
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Kerja Praktek : Usulan Perbaikan Proses Produksi Pupuk Kemasan
50Kg Untuk Meminimasi Cacat Dengan Pendekatan
DMAIC Di PT Pupuk Kujang Cikampek

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

MERCU BUANA

Penulis,



[Tia Afrilia]

LEMBAR PENGESAHAN
USULAN PERBAIKAN PROSES PRODUKSI PUPUK
KEMASAN 50KG UNTUK MEMINIMASI CACAT
DENGAN PENDEKATAN DMAIC DI PT PUPUK
KUJANG CIKAMPEK



Disusun Oleh :

Nama : Tia Afrilia

NIM : 41616010044

Program Studi : Teknik Industri

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dosen Pembimbing,



(Popy Yularty ST, MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi



(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT.)

ABSTRAK

PT Pupuk Kujang Cikampek bergerak pada bidang petrokimia, salah satu produk yang dihasilkan adalah pupuk kemasan 50kg. Perusahaan memproduksi cacat pupuk kemasan 50kg pada Februari 2020 sebesar 8%, sedangkan batas toleransi perusahaan hanya sebesar 2% maka terdapat selisih 6%. Metode yang digunakan adalah DMAIC serta menggunakan *tools* FMEA untuk memberikan rekomendasi usulan perbaikan terhadap penyebab permasalahan yang mendesak. Tahapan *Define* membuat Diagram SIPOC serta CTQ untuk pupuk kemasan 50 kg sebanyak 3 kriteria. Tahap *Measure*, diperoleh nilai DPMO sebesar 26.769 dengan nilai *sigma* sebesar 3,432. Berdasarkan Peta Kendali P masih terdapat proses yang diluar batas kendali atas yaitu pada tanggal 5, 6, 7, dan 8 Februari 2020, yang berarti proses belum dalam kendali. Jenis cacat paling dominan adalah Kemasan Sobek Diagram Pareto di tahap *Analyze* serta diperoleh penyebab Kemasan Sobek menggunakan Diagram *Fishbone*. Pada tahap *Improve*, perhitungan FMEA diperoleh faktor penyebab permasalahan yang paling potensial yaitu Tersangkut Rantai Roda *Conveyor* dengan nilai RPN sebesar 392. Memberikan penutup pada rantai roda *conveyor* menjadi alternatif usulan perbaikan dan dijabarkan melalui analisis 5W+1H. Selanjutnya diberikan usulan pengendalian untuk menghindari timbulnya masalah baru pada tahap *Control*.

Kata Kunci: Pupuk Kemasan 50 Kg, Kualitas, Cacat, DMAIC, FMEA



ABSTRACT

PT Pupuk Kujang Cikampek is engaged in petrochemical, one of the products produced is 50kg packaging fertilizer. The company produced 50kg of fertilizer packaging defects in February 2020 by 8%, while the company's tolerance limit was only 2%, then there was a difference of 6%. The method used is DMAIC and uses FMEA tools to provide recommendations for improvements to the causes of urgent problems. Stages of Define made SIPOC and CTQ Diagrams for 50 kg packaging fertilizer with 3 criteria. In the Measure Phase, a DPMO value of 26,769 is obtained with a sigma value of 4. Based on the P Control Map there are still processes beyond the upper control limit, namely on 5, 6, 7, and 8 February 2020, which means the process is not yet in control. The most dominant type of defect is the Pareto Diagram Package at the Analyze stage and the cause of the tear package using the Fishbone Diagram is obtained. In the Improve stage, the calculation of FMEA obtained the factors causing the most potential problems, namely the Conveyor Wheel Chain Caught with an RPN value of 392. Providing a cover on the conveyor wheel chain is an alternative improvement proposal and elaborated through analysis of 5W + 1H. Then, a control proposal is given to avoid new problems from the Control stage.

Keywords: 50 Kg Packaging Fertilizer, Quality, Defects, DMAIC, FMEA



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang memberi rahmat dan hidayah-Nya, serta memberikan kesehatan lahir dan batin selama mengerjakan Laporan Tugas Akhir. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan Allah SWT dan rahmat bagi Nabi Muhammad SAW. Berkat ridho Allah SWT penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Usulan Perbaikan Proses Produksi Pupuk Kemasan 50Kg Untuk Meminimasi Cacat Dengan Pendekatan DMAIC Di PT Pupuk Kujang Cikampek” untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan lulus kesarjanaan Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta. Dengan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan baik bagi penulis sendiri maupun pembaca.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini bisa berjalan lancar tidak lepas dari adanya bimbingan, motivasi, serta saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis dengan tidak mengurangi rasa hormat mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Popy Yuliarty ST, MT selaku Dosen Pembimbing yang bersedia meluangkan waktunya atas bimbingannya dalam pembekalan persiapan untuk Tugas Akhir dan memberikan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
2. Ibu Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta, yang selalu membimbing, serta memberikan saran di perkuliahan.
3. Kedua Orang Tua, yang telah mendidik dan tak kenal lelah memberi motivasi, dukungan moril maupun materil, sehingga sampai hari ini bisa berkuliah dengan baik dan lancar.

4. Bapak Rudi Hartono dan Bapak Ardiansyah selaku pembimbing lapangan selama berada di PT Pupuk Kujang Cikampek atas arahan dan bimbingannya serta dengan sabar menanggapi pertanyaan-pertanyaan dari penulis.
5. PT Pupuk Kujang Cikampek dan seluruh *staff* terutama Bapak Ruli, telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
6. Dwi Afriyanti, Riki Ramadhan, dan Shiffa Ramadhani selaku teman dekat yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama penyusunan Laporan Tugas Akhir.
7. Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa Angkatan 2016 Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
8. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Penelitian.....	5
1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep Dan Teori.....	7
2.2 Penelitian Terdahulu	25
2.3 Kerangka Pemikiran	34
BAB III.....	35
METODE PENELITIAN	35
3.1 Jenis Penelitian	35
3.2 Jenis Data Dan Informasi	35

3.3	Metode Pengumpulan Data	36
3.4	Metode Pengolahan Dan Analisis Data	37
3.5	Langkah-Langkah Penelitian.....	40
BAB IV		41
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		41
4.1	Pengumpulan Data.....	41
4.2	Pengolahan Data.....	49
BAB V.....		73
HASIL DAN PEMBAHASAN		73
5.1	Hasil Penelitian.....	73
5.2	Pembahasan.....	74
BAB VI		76
KESIMPULAN DAN SARAN		76
6.1	Kesimpulan.....	76
6.2	Saran	77
DAFTAR PUSTAKA		78
LAMPIRAN		80



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai <i>Severity</i>	20
Tabel 2.2 Nilai <i>Occurance</i>	21
Tabel 2.3 Nilai <i>Detection</i>	22
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu.....	25
Tabel 4.1 Data Produksi dan Data Cacat Produk Pupuk Kemasan 50 Kg Pada 1 Februari sampai 29 Februari 2020	47
Tabel 4.2 Jenis Cacat	49
Tabel 4.3 CTQ (<i>Critical To Quality</i>) Produk Pupuk Kemasan 50 Kg	53
Tabel 4.4 Perhitungan DPMO dan nilai <i>Sigma</i> Produk Pupuk Kemasan 50 Kg.....	55
Tabel 4.5 Perhitungan Peta Kendali P	57
Tabel 4.6 Perhitungan Diagram Pareto	61
Tabel 4.7 Perhitungan FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analyze</i>) Oleh Department PPNPK (Produksi dan Pengantongan NPK) Untuk Kemasan Sobek.....	67
Tabel 4.8 Analisis 5W+1H.....	69

N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Perbandingan Presentase Toleransi Cacat Perusahaan Dengan Data Cacat Produk Pupuk Kemasan 50 Kg Pada PT Pupuk Kujang Cikampek Pada Bulan Februari 2020	3
Gambar 2.1 Gambar Tabel Konversi Nilai <i>Sigma</i>	16
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran	34
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian.....	40
Gambar 4.1 Logo Perusahaan PT Pupuk Kujang Cikampek	41
Gambar 4.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	43
Gambar 4.3 Produk PT Pupuk Kujang Cikampek.....	44
Gambar 4.4 Proses Alur Produksi Pupuk Kemasan 50 Kg PT Pupuk Kujang Cikampek	45
Gambar 4.5 Diagram SIPOC (<i>Supplier, Input, Process, Output, Control</i>) Produk Pupuk Kemasan 50 Kg.....	50
Gambar 4.7 Peta Kendali P Menggunakan <i>Microsoft Excel</i>	59
Gambar 4.8 Peta Kendali P Menggunakan <i>Minitab</i>	60
Gambar 4.9 Diagram Pareto Menggunakan <i>Minitab</i>	62
Gambar 4.10 <i>Fishbone Diagram</i> Kemasan Sobek.....	63
Gambar 4.11 Kondisi Awal <i>Conveyor</i> Sebelum Diberikan Usulan Perbaikan	70
Gambar 4.12 Kondisi Akhir <i>Conveyor</i> Setelah Diberikan Usulan Perbaikan	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Jumlah Produksi Dan Jumlah Cacat Periode 1 Sampai 29 Februari 2020.....	80
Lampiran 2 Proses Alur Produksi Pupuk Kemasan 50 Kg	81
Lampiran 3 Data Jenis Cacat Produksi Pupuk Kemasan 50 Kg Beserta Keterangan 822	
Lampiran 4 CTQ (<i>Critical To Quality</i>) Department PPNPK (Produksi dan Pengantongan NPK).....	83
Lampiran 5 Data Wawancara dengan Department PPNPK (Produksi dan Pengantongan NPK).....	84
Lampiran 6 Perhitungan FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analyze</i>) Oleh Department PPNPK (Produksi dan Pengantongan NPK)	85
Lampiran 7 Analisis 5W+1H Oleh Departemen PPNPK (Produksi dan Pengantongan NPK)	86
Lampiran 8 Struktur Organisasi Perusahaan.....	87
Lampiran 9 Diagram <i>Fishbone</i> Kemasan Sobek.....	88