

**ANALYSIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KARUNG PLASTIK
DENGAN METODE TAGUCHI UNTUK MENGURANGI DEFFECT**

DI PT KARUNA PABRIK PLASTIK

SKRIPSI

Oleh :

ADITYA CRISDWIWIYADI

201610215197



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2023

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analysis Pengendalian Produk Karung Plastik Dengan Metode Taguchi untuk Mengurangi Deffect Di PT.Karuna Pabrik Plastik

Nama Mahasiswa : Aditya Crisdwiwiyadi

Nomor pokok Mahasiswa : 201610215197

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik


Tanggal Lulus ujian Skripsi : 31 Januari 2023

Bekasi, 31 Januari 2023


MENYETUJUI

Pembimbing I

Pembimbing II


Yayan Saputra, ST.,MT

NIDN 0327017902


Jasan Supratman, ST.,MT

NIDN 0316048204

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Produk Karung Plastik Dengan Metode Taguchi untuk Mengurangi Deffect Di PT.Karuna Pabrik Plastik

Nama Mahasiswa : Aditya Crisdwiyadi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215197

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 31 Januari 2023

Bekasi, 31 Januari 2023

MENGESAHKAN

Ketua Tim Penguji : Helena Sitorus,ST.,MT
NIDN 0330117308


Penguji I : Iskandar Zulkarnaen,ST.,MT
NIDN 0312128203

Penguji II : Yayan Saputra,ST.,MT
NIDN 0327017902

MENGETAHUI


Ketua Program Studi

Teknik Industri


Ir. Zulkani Sinaga, M.T
NIDN 0331016905

Dekan

Fakultas Teknik


Dr. Tulus Sukreni, ST., MT
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul

Analysis Pengendalian Kualitas Produk Karung Plastik Dengan Metode Taguchi Untuk Mengurangi Deffect Di Pt.Karuna Pabrik Plastik.

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 31 Januari 2023

Yang membuat



Aditya Crisdwiwyadi

ABSTRAK

Aditya Crisdwiwyadi, 201610215197. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Karung Plastik Dengan Metode Taguchi Untuk Mengurangi *Deffect* Di PT.Karuna Pabrik Plastik.

PT.Karuna Pabrik Plastik adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi karung plastik. Dalam penelitian ini di PT.Karuna Pabrik Plastik peneliti bertujuan untuk mengetahui Faktor dan Level faktor apa saja yang mempengaruhi produk cacat karung plastik.

Pada penelitian ini menggunakan Metode Taguchi. Tahap pertama peneliti mengetahui faktor terkontrol dan faktor yang tidak terkontrol apa saja yang dapat menyebabkan produk karung plastik cacat. Tahap kedua penentuan derajat bebas untuk menentukan matriks orthogonal Array . Tahap ketiga peneliti menentukan matriks orthogonal array yaitu $L_9(3^4)$. Tahap ke empat peneliti melakukan pengolahan data dengan Minitab16 dengan replikasi percobaan kuat tarik benang plastik.

Hasil penelitian dibawah ini di temukannya 4 faktor dengan 3 level faktor yang mempengaruhi kuat tarik benang plastik, yaitu : Ukuran karung , Waktu penganyaman , kecepatan penganyaman, dan takaran biji plastik. Dari eksperimen ini peneliti menemukan untuk kuat tarik benang plastik yang paling kuat yaitu : Faktor A level 1 (100kg) , Faktor B level 1 (waktu penganyaman 7 mmit), Faktor C level 1 (kecepatan penganyaman 1100rpm), dan Faktor D level 1 (800 gram biji plastik).

Kata kunci : Menciptakan produk yang robust dengan metode Taguchi.

ABSTRACT

Aditya Crisdwiwiyadi, 201610215197. *Analysis of Quality Control of Plastic Sack Products Using the Taguchi Method to Reduce Deffects at PT.Karuna Plastic Factory.*

PT. Karuna Plastic Factory is a company engaged in the production of plastic sacks. In this study at PT. Karuna Plastics Factory, the researcher aims to determine the factors and levels of factors that affect defective plastic sack products.

In this study using the Taguchi Method. The first step is to find out what controlled factors and uncontrolled factors can cause plastic sack products to be defective. The second stage of determining the degrees of freedom is to determine the orthogonal Array matrix. In the third step, the researcher determines the orthogonal array matrix, namely L9(3⁴) . In the fourth stage, the researchers performed data processing with Minitab16 by replicating the tensile strength of plastic threads.

The results of the research below found 4 factors with 3 levels of factors that influence the tensile strength of plastic threads, namely: sack size, plaiting time, plaiting speed, and dose of plastic pellets. From this experiment the researchers found that the tensile strength of plastic threads was the strongest, namely: Factor A level 1 (100kg), Factor B level 1 (spreading time 7 minutes), Factor C level 1 (placing speed 1100rpm), and Factor D level 1 (800 grams of plastic seeds).

Keywords: Creating a robust product with the Taguchi method.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aditya Crisdwiyadi
Nomor Pokok Mahasiswa : 2016
Program Studi : Teknik 201610215197
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

ANALYSIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KARUNG PLASTIK DENGAN METODE TAGUCHI UNTUK MENGURANGI DEFFECT DI PT.KARUNA PABRIK PLASTIK

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI
Pada Tanggal : 31 Januari 2023

Yang menyatakan,



Aditya Crisdwiyadi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah S.W.T atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya berjudul “ANALYSIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KARUNG PLASTIK DENGAN METODE TAGUCHI UNTUK MENGURANGI DEFFECT DI PT.KARUNA PABRIK PLASTIK”

Dalam penulisan tugas akhir ini diharapkan penulis dapat menyelesaikan tugas akhir sebagai mahasiswa dan mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dalam perkuliahan khususnya di bidang Teknik industri. Kedalam dunia kerja dan melihat langsung bagaimana peramalan penjualan. Proses yang terjadi menjadi dasar bagi tim produksi untuk menentukan volume produksi dari produk yang akan diproduksi.

Penulis mengetahui bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan semua pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah bersedia memberikan saran dan dukungannya.

1. Allah S.W.T yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan sebaik-baiknya
2. Ibu Dr.Tulus Sukreni.ST.,M.T. Selaku dekan fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Ir.Zulkani Sinaga, MT. Selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Yayan Saputra, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing 1
5. Bapak Jasan Supratman, ST., MT Selaku Dosen Pembimbing 2
6. Seluruh staff Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang membantu dalam proses pembuatan tugas akhir ini.
7. Gita oktavia istri saya tercinta yang selalu memberikan doa serta suport saya dalam penyusunan skripsi ini.

8. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa serta dukungan yang memotivasi penulis menyelesaikan tugas akhir ini
9. Seluruh Keluarga saya yang senantiasa memberikan doa serta dukungan moril
10. Rekan-rekan mahasiswa B2 angkatan 2016 Teknik industry Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini tidaklah sempurna dan banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan juga saran membangun, sehingga tugas akhir ini selanjutnya dapat lebih baik lagi.

Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat serta menambah pengetahuan dan ilmu bagi yang membaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Bekasi, 31 Januari 2023



(Aditya Crisdwiwyadi)

NPM : 2016.1021.5197

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi masalah	5
1.3 Rumusan masalah.....	5
1.4 Batasan masalah	6
1.5 Tujuan penelitian.....	6
1.6 Manfaat penelitian.....	6
1.7 Tempat dan Waktu	6
1.8 Metode penelitian.....	7
1.9 Sistematika penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Pengertian Kualitas	9

2.2 Biaya Kualitas dan Nilai Kualitas	10
2.3 Dimensi Kualitas	11
2.3.1 Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas	12
2.3.2 Pengendalian Kualitas	13
2.4 Pengendalian Proses Statistik	15
2.5 Metode Taguchi	15
2.5.1 Kelebihan dan Kekurangan Metode Taguchi	16
2.6 Matriks Orthogonal (<i>Orthogonal Array</i>)	16
2.7 Pemilihan dan Penggunaan <i>Matriks Orthogonal Array</i>	18
2.8 <i>Analysis of Variance (ANOVA)</i>	19
2.9 Signal Noise to Ratio	23
2.9.1 <i>Nominal The Better</i>	24
2.9.2 <i>Smaller The Better</i>	25
2.9.2 <i>Large The Better</i>	26
2.10 Prosedur Penggabungan (<i>POOLING</i>)	27
2.11 Persen Kontribusi	27
2.12 Diagram Sebab Akibat (<i>FISHBONE</i>)	28
2.13 Penelitian Terdahulu	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1 Jenis Penelitian	32
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.3 Tahap Penelitian	32
3.4 Tahap Pengumpulan Data	33
3.5 Tahap Pengolahan Data	33

3.6 Diagram alir Penelitian	35
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Sejarah Singkat Perusahaan	36
4.2 Bahan Baku dan Tahapan Proses Produksi	36
4.2.1 Bahan Baku	36
4.2.2 Tahapan Proses Produksi Karung Plastik	36
4.3 Identifikasi Faktor	37
4.3.1 Mengidentifikasi factor terkontrol dan tidak terkontrol	37
4.3.2 Penentuan banyaknya taraf dan nilai level faktor	38
4.3.3 Penentuan derajat bebas	39
4.3.4 Penentuan <i>matriks Orthogonal Array</i>	39
4.4 Tahap Pengumpulan data eksperimen Taguchi.....	40
4.5 Pengujian kuat tarik pada benang plastik	41
4.6 Perhitungan <i>Analysis Of Variance (ANOVA)</i> mean	41
4.6.1 Melakukan pengolahan data dengan MS.Excel untuk mendapatkan nilai rata-rata dari hasil eksperimen	42
4.6.2 Membuat tabel respon Mean dari hasil pengolahan data dengan Software Minitab16	43
4.6.3 Membuat Tabel <i>Analysis of Variance (Mean)</i> dari hasil pengolahan data Software Minitab16	44
4.6.4 Melakukan Pooling Up	44
4.7 Perhitungan <i>Analysis of Variance (ANOVA)</i> nilai <i>Signal Noise to Ratio (SNR)</i>	46
4.7.1 Melakukan pengolahan data dengan MS.Excel untuk mendapatkan Nilai <i>Signal Noise to Ratio</i>	46

4.7.2 Membuat Tabel respon <i>Signal Noise to Ratio</i> dari hasil pengolahan data dengan Software Minitab16	47
4.7.3 Membuat Tabel <i>Analysis of Variance</i> SNR dari hasil pengolahan data Software Minitab16	47
4.7.4 Melakukan <i>Pooling Up</i>	47
4.8 Diagram Sebab Akibat <i>Fish Bone</i>	48
BAB V PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Jumlah Produksi Cacat Dalam Perbulan Di Tahun 2021	2
Tabel 2.1 Contoh <i>Orthogonal Array</i> Yang Ada Pada Metode Taguchi	17
Tabel 2.2 Contoh ilustrasi <i>Orthogonal Array</i> Yang Ada Pada Metode Taguchi .	19
Tabel 2.3 Contoh Tabel Perhitungan Data Variable Faktor Dan Level Faktor ...	20
Tabel 2.4 Contoh Tabel perhitungan <i>Analysis Of Variance</i>	20
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu	31
Tabel 4.1 Faktor Terkontrol	38
Tabel 4.2 Penentuan Jumlah Nilai Level Faktor	38
Tabel 4.3 Perhitungan Derajat Bebas Total	39
Tabel 4.4 <i>Matriks Orthogonal Array L9</i>	39
Tabel 4.5 Susunan Percobaan Pada Setiap Perlakuan	40
Tabel 4.6 Data Pengujian Kuat Tarik Benang Plastik	41
Tabel 4.7 Data Hasil Uji Kuat Tarik Rata-Rata	42
Tabel 4.8 Data Nilai Rata-Rata Pengujian Kuat Tarik	42
Tabel 4.9 <i>Analysis of Variance</i> Nilai Rata-Rata.....	43
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan ANOVA Means Telah Dilakukan <i>Pooling up</i>	44
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan <i>Signal Noise to Ratio</i>	46
Tabel 4.12 Respon <i>Signal Noise to Ratio</i>	47
Tabel 4.13 <i>Analysis of Variance</i> SNR	47
Tabel 4.14 Perhitungan ANOVA <i>Signal Noise to Ratio Pooling up</i>	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Data Grafik Histogram Tahun 2021	3
Gambar 2.1 Ilustrasi Konsep S/N Ratio	23
Gambar 2.2 Ilustrasi Diagram Fish Bone	28
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	35
Gambar 4.1 Diagram Sebab Akibat <i>Fish Bone</i>	49



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Minitab 16 *Main effect Plot for Means*
- Lampiran 2 Minitab 16 *Main effect Plot for SN Ratio*
- Lampiran 3 Minitab 16 *Respon Table Noise to Ratio*
- Lampiran 4 Minitab 16 *Respon Table for Mean*
- Lampiran 5 Data produksi 2021
- Lampiran 6 Kartu Bimbingan Pembimbing I
- Lampiran 7 Kartu Bimbingan Pembimbing II
- Lampiran 8 Biodata Mahasiswa

