

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
CARTON BOX PADA PT INDO GLOBAL PERKASA**

SKRIPSI



**Oleh :
Yholi Hardiansyah
150410038**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2019**

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK CARTON BOX PADA PT INDO GLOBAL PERKASA

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana**



**Oleh :
Yholi Hardiansyah
150410038**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2019**

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK CARTON BOX PADA PT INDO GLOBAL PERKASA

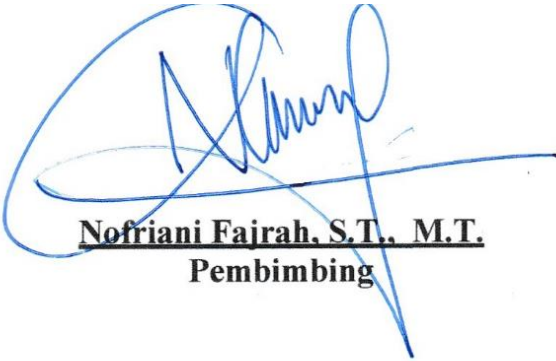
SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana**

**Oleh :
Yholi Hardiansyah
150410038**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
tertera dibawah ini**

Batam, 11 Februari 2019



**Nofriani Fajrah, S.T., M.T.
Pembimbing**

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau *magister*), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing;
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh, serta sanksi lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 11 Februari 2019
Yang membuat pernyataan,


Yholi hardiansyah
150410038

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat mengakibatkan persaingan yang kompetitif antar perusahaan yang satu dengan yang lainnya. Perusahaan perlu melakukan suatu tindakan pengendalian kualitas untuk menjaga kualitas produknya agar sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan oleh perusahaan, sehingga produknya dapat diterima oleh konsumen. PT. Indo Global Perkasa adalah sebuah perusahaan manufaktur *carton box*. Dalam proses produksi masih ditemukan cacat yang bervariasi dan fluktuatif. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah variasi cacat sudah terkendali, mengetahui nilai DPMO serta tingkat level *sigma* dan mengidentifikasi faktor penyebab cacat. Peta p digunakan untuk mengetahui jumlah produk cacat, DPMO digunakan untuk menentukan tingkat level *sigma* dan *fishbone diagram* digunakan untuk mengidentifikasi faktor penyebab cacat. Hasil penelitian menunjukkan terdapat data yang keluar dari batas kendali pada cacat *overslot* dan krepek sedangkan pada cacat *printing* dan *damage* tidak ada data yang keluar batas kendali. Nilai DPMO yang diperoleh sebesar 457 dan tingkat level *sigma* yang diperoleh 4,815. Nilai ini sudah cukup baik. Berdasarkan *fishbone diagram* didapatkan bahwa faktor manusia, mesin, metode, material dan lingkungan merupakan penyebab cacat pada produksi *carton box*.

Kata kunci : Peta Kendali P, DPMO, *Statistical Process Control*, *Fishbone diagram*, *Chi Square*

ABSTRACT

The development of science and technology is increasingly rapid resulting in competitive competition between companies with one another. The company needs to take quality control measures to maintain the quality of its products to conform to the quality standards set by the company, so that the products can be accepted by consumers. PT. Indo Global Perkasa is a carton box manufacturing company. In the production process there are still various and fluctuating defects. The purpose of this study was to determine whether defect variation was controlled, to know the value of DPMO and the level of sigma level and to identify the causes of disability. Map p is used to determine the number of defective products, DPMO is used to determine the level of sigma and fishbone diagrams are used to identify the causes of defects. The results showed that there were data coming out of the control limits on overslot and krepek defects, while in printing and damage defects there was no data out of control limits. The DPMO value is 457 and the level of sigma level is 4,815. This value obtained are quite good. Based on the fishbone diagram, it was found that human, machine, method, material and environmental factors were the causes of defects in carton box production.

Keywords : *P control chart, DPMO, Statistical Process Control, Fishbone diagram, Chi Square*

KATA PENGANTAR

Atas rahmat Allah subhanahua ta'ala yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Putera Batam, Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.Si.;
2. Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Putera Batam Bapak Amriza, S.Kom., M.Si.;
3. Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam, Bapak Welly Sugianto, S.T.,M.M.;
4. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
5. Dosen Teknik Industri Universitas Putera Batam khususnya;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam umumnya;
7. Kedua orangtua saya, yang selalu mendoakan dan mendukung saya baik dari segi materil maupun spiritual dalam penulisan skripsi ini;
8. Seluruh mahasiswa Teknik Industri angkatan 2015 ;
9. Bapak Nur Cahyo selaku *HR GA Manager* PT Indo Global Perkasa ;
10. Ibu Wenti Desakasari , selaku *production manager* PT Indo Global Perkasa;
11. Ibu Asmar Neti (Arnet), selaku *QA supervisor* PT Indo Global Perkasa;
12. Bapak Surya Alamsyah, selaku *warehouse supervisor* PT Indo Global Perkasa;
13. Ibu Dora selaku *QC leader* PT Indo Global Perkasa;
14. Karyawan dan staff PT Indo Global Perkasa;

15. Sejumlah pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan, semangat serta inspirasi dalam penulisan skripsi ini.

Semoga Allah subhanahua ta'ala membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya. Aamiin.

Batam, 11 Februari 2019

Yholi Hardiansyah

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR RUMUS.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Rumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1. Manfaat Teoritis	5
1.6.2. Manfaat Praktis	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1. Teori Dasar	6
2.1.1. Konsep Kualitas	6
2.1.2. Konsep <i>Statistical Process Control</i> (SPC).....	7
2.1.3. Peta Kendali P	11
2.1.4. <i>Defect Per Million Opportunity</i> (DPMO)	13
2.1.5. <i>Carton box</i>	17
2.1.6. Uji <i>Chi Square</i>	18
2.2. Penelitian Terdahulu.....	20

2.3. Kerangka Pemikiran	23
2.4. Hipotesis Penelitian	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1. Desain Penelitian	24
3.2. Operasional Variabel	25
3.2.1. Variabel Penelitian Dalam Pengolahan Data	25
3.2.2. Variabel Penelitian Dalam Hipotesis	25
3.3. Populasi & Sampel	25
3.3.1. Populasi	25
3.3.2. Sampel	25
3.4. Teknik Pengumpulan Data	26
3.5. Metode Analisis Data	26
3.6. Lokasi & Jadwal Penelitian	31
3.6.1. Lokasi Penelitian	31
3.6.2. Jadwal Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Gambaran Umum Perusahaan	32
4.2. Hasil Penelitian	34
4.2.1. Hasil Pengumpulan Data	34
4.2.2. Pengolahan Data	38
4.2.2.1. <i>Pareto Diagram</i>	38
4.2.2.2. Peta Kendali P	39
4.2.2.3. <i>Defect Per Million Opportunity (DPMO)</i>	64
4.2.2.4. Perhitungan Level <i>Sigma</i>	68
4.3. Identifikasi Faktor Penyebab Cacat	68
4.3.1. Identifikasi Penyebab Cacat <i>Overslot</i>	69
4.3.2. Identifikasi Penyebab Cacat <i>Printing</i>	70
4.3.3. Identifikasi Penyebab Cacat Krepek	71
4.3.4. Identifikasi Penyebab Cacat <i>Damage</i>	73
4.4. Uji <i>Chi Square</i>	74
4.5. Pembahasan	79
4.5.1. Analisis Hasil Perhitungan Peta Kendali P	79
4.5.2. Analisis Tingkat Level <i>Sigma</i>	80

4.5.3.	Analisis Faktor Penyebab Cacat.....	81
4.5.4.	Analisis Uji <i>Chi Square</i>	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		83
5.1.	Kesimpulan.....	83
5.2.	Saran	84
DAFTAR PUSTAKA		85
LAMPIRAN		
Lampiran 1. Pendukung Penelitian		
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup		
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Checksheets</i>	8
Gambar 2.2 <i>Histogram</i>	8
Gambar 2.3 <i>Control chart</i>	9
Gambar 2.4 <i>Pareto diagram</i>	9
Gambar 2.5 <i>Fishbone diagram</i>	10
Gambar 2.6 <i>Scatter diagram</i>	10
Gambar 2.7 <i>Process flow diagram</i>	11
Gambar 2.8 <i>Carton box single wall</i>	17
Gambar 2.9 <i>Carton box double wall</i>	18
Gambar 2.10 <i>Carton box triple wall</i>	18
Gambar 2.11 <i>Kerangka pemikiran</i>	23
Gambar 3.1 <i>Desain penelitian</i>	25
Gambar 4.1 <i>Struktur organisasi PT Indo Global Perkasa</i>	32
Gambar 4.2 <i>Contoh produk carton box</i>	33
Gambar 4.3 <i>Contoh produk carton box</i>	33
Gambar 4.4 <i>Contoh produk carton box</i>	34
Gambar 4.5 <i>Contoh produk carton box</i>	34
Gambar 4.6 <i>Diagram pareto jenis cacat carton box</i>	39
Gambar 4.7 <i>Peta kendali P cacat overslot</i>	47
Gambar 4.8 <i>Peta kendali P cacat printing</i>	52
Gambar 4.9 <i>Peta kendali P cacat krepek</i>	58
Gambar 4.10 <i>Peta Kendali P cacat damage</i>	64
Gambar 4.11 <i>Fishbone diagram cacat overslot</i>	69
Gambar 4.12 <i>Cacat overslot</i>	70
Gambar 4.13 <i>Diagram fishbone cacat printing</i>	70
Gambar 4.14 <i>Cacat printing</i>	71
Gambar 4.15 <i>Diagram fishbone cacat krepek</i>	71
Gambar 4.16 <i>Cacat krepek</i>	72
Gambar 4.17 <i>Diagram fishbone cacat damage</i>	73
Gambar 4.18 <i>Cacat damage</i>	74

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel tingkat pencapain <i>sigma</i>	14
Tabel 2.2 Konsep <i>Motorola's 6 Sigma</i>	16
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	31
Tabel 4.1 Total produksi <i>carton box</i> bulan September 2017 – Agustus 2018.....	36
Tabel 4.2 Jumlah dan jenis cacat bulan September 2017 – Agustus 2018.....	36
Tabel 4.3 CTQ	38
Tabel 4.4 Jumlah cacat <i>over slot</i> bulan September 2017 – Agustus 2018	40
Tabel 4.5 Proporsi cacat <i>over slot</i> bulan September 2017 – Agustus 2018	41
Tabel 4.6 Rekapitulasi proporsi cacat <i>overslot</i> bulan September 2017 - Agustus 2018	42
Tabel 4.7 Jumlah cacat <i>printing</i> bulan September 2017 – Agustus 2018	48
Tabel 4.8 Proporsi cacat <i>printing</i> bulan September 2017 – Agustus 2018	49
Tabel 4.9 Rekapitulasi proporsi cacat <i>printing</i> bulan September 2017 - Agustus 2018	50
Tabel 4.10 Jumlah cacat krepek bulan September 2017 – Agustus 2018	53
Tabel 4.11 Rekapitulasi proporsi cacat krepek bulan September 2017 - Agustus 2018	54
Tabel 4.12 Rekapitulasi proporsi cacat krepek bulan September 2017 - Agustus 2018	55
Tabel 4.13 Jumlah cacat <i>damage</i> bulan September 2017 – Agustus 2018	59
Tabel 4.14 Rekapitulasi proporsi cacat <i>damage</i> bulan September 2017 - Agustus 2018	60
Tabel 4.15 Rekapitulasi proporsi cacat <i>damage</i> bulan September 2017 - Agustus 2018	61
Tabel 4.16 Jenis-jenis <i>Critical To Quality</i>	65
Tabel 4.17 Tabel jumlah produksi dan cacat serta CTQ	66
Tabel 4.18 Tabel kontigensi frekuensi faktor penyebab cacat	74
Tabel 4.19 Tabel kontigensi dengan nilai frekuensi harapan.....	77
Tabel 4. 20 Tabel perhitungan f_o dan f_h	77

DAFTAR RUMUS

Halaman

Rumus 2.1 Rumus proporsi produk cacat	11
Rumus 2.2 Rumus kendali tengah (<i>Center Line/CL</i>).....	12
Rumus 2.3 Rumus batas kendali atas (<i>Upper Control Line/UCL</i>)	12
Rumus 2.4 Rumus batas kendali bawah (<i>Lower Control Line/LCL</i>).....	13
Rumus 2.5 Rumus <i>Defect Per Unit</i> (DPU)	14
Rumus 2.6 Rumus <i>Defect Per Opportunity</i> (DPO)	14
Rumus 2.7 Rumus <i>Defect Per Million Opportunity</i> (DPMO)	15
Rumus 2.8 Rumus <i>Defect Per Million Opportunity</i> (DPMO)	15
Rumus 2.9 Rumus konversi <i>sigma</i> menggunakan <i>Microsoft Excel</i>	16
Rumus 2.10 Rumus <i>Degree of Freedom</i> (DF)	19
Rumus 2.11 Rumus <i>Chi Square</i>	19
Rumus 2.12 Rumus Frekuensi Harapan (FH)	20