

**USULAN PERBAIKAN PROSES PRODUKSI DI
PERCETAKAN TRIBUN MANADO MENGGUNAKAN
METODE DMAIC SIX SIGMA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Gelar Sarjana Teknik Program
Studi Teknik Industri**

**Disusun Oleh:
GERALDO PAAT
14012005**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2018**

**USULAN PERBAIKAN PROSES PRODUKSI DI
PERCETAKAN TRIBUN MANADO MENGGUNAKAN
METODE DMAIC SIX SIGMA**

TUGAS AKHIR

**Disusun Oleh:
GERALDO PAAT
14012005**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2018**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Geraldo Paat
Nim : 14012005
Tempat/Tanggal Lahir : Tomohon, 04 September 1993
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Tugas Akhir ini dengan judul “**Usulan Perbaikan Proses Produksi di Percetakan Tribun Manado Menggunakan Metode DMAIC Six Sigma**”, yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali, dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 3 Agustus 2018
Yang Menyatakan,

Geraldo Paat

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Yulius Raton, ST., M.Kom)

(Ronaldo Rottie, ST., MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Teknik

(Ronald Rachmadi, ST., MT)

(Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed)



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO-INDONESIA**

Nama : Geraldo Paat
NIM : 1401 2005
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Usulan Perbaikan Proses Produksi di Percetakan
Tribun Manado Menggunakan Metode DMAIC Six
Sigma
Pembimbing I : Yulius Raton, ST., M.Kom
Pembimbing II : Ronaldo Rottie, ST., MT

Menyetujui,
Manado, 3 Agustus 2018

Pembimbing I

Pembimbing II

(Yulius Raton, ST., M.Kom)

(Ronaldo Rottie, ST., MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Teknik

(Ronald Rachmadi, ST., MT)

(Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed)

ABSTRACT

A Proposal to improve production in Tribun printing Manado using the DMAIC Six Sigma method. In the background is the rapid development of technology that requires a printing company to use machines instead of humans to speed up the production process to supply the market's demand. But new problems encountered, the faster the production process the more the product will be defective. The same problem is also faced by Tribun Manado printing. From the data obtained from February to April, the average newspaper produced each month reached 1,088,345 copies with average product defects of 32,651 copies. Based on these data a DMAIC Six Sigma method is used (Define, Measure, Analysis, Improve, Control) to analyze and look for factors that cause waste or defect during the production process. Broadly speaking, DMAIC Six Sigma method helps identify factors that cause waste based on product and searching that root causes. Then an action plan is made to check whether the proposal made have been applied or not.

Keywords: *Waste Product, DMAIC, Action Plan, Six Sigma*

ABSTRAK

Usulan perbaikan proses produksi di percetakan Tribun Manado menggunakan metode DMAIC Six Sigma. Hal ini dilatarbelakangi oleh semakin pesatnya perkembangan teknologi yang mengharuskan perusahaan yang bergerak pada bidang percetakan menggunakan mesin sebagai pengganti manusia guna mempercepat proses produksi untuk memenuhi permintaan pasar. Namun, masalah baru yang dihadapi adalah semakin cepat proses produksi maka semakin banyak pula produk yang cacat. Masalah yang sama juga dihadapi oleh percetakan Tribun Manado. Dari data yang diperoleh bulan Februari sampai April rata-rata koran yang diproduksi tiap bulannya mencapai 1.088.345 eksemplar dengan rata-rata cacat produk mencapai 32.651 eksemplar. Berdasarkan data tersebut maka digunakanlah metode DMAIC (*Define, Measure, Analysis, Improve, Control*) Six Sigma untuk menganalisis dan mencari faktor-faktor yang menyebabkan *waste* atau cacat pada saat proses produksi. Secara garis besar metode DMAIC Six Sigma membantu mengidentifikasi faktor penyebab cacat pada produk dan mencari akar penyebabnya, kemudian membuat *action plan* untuk mengontrol apakah usulan perbaikan sudah diterapkan atau belum. Dengan diterapkannya metode DMAIC Six Sigma diharapkan cacat produk dapat dikurangi dan nilai Sigma dapat ditingkatkan sebesar 0.5 Sigma

Kata kunci: Produk Cacat, DMAIC, *Action Plan*, Six Sigma

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir di Percetakan Tribun Manado boleh selesai. Pada kesempatan ini pula diucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Ronald Rachmadi, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Yulius C. Raton, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing, membina dan membantu selalu dalam memecahkan masalah yang ada.
5. Ronaldo Rottie, S.T., M.T selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing, membina dan membantu selalu dalam memecahkan masalah yang ada.
6. Fernando selaku HRD (*Human Resources Development*) yang telah mengijinkan peneliti melakukan penelitian di percetakan Tribun Manado.
7. Faris dan Rahman selaku *assistant manager* dan operator di percetakan Tribun Manado yang sudah membantu dan membimbing peneliti selama penyusunan laporan tugas akhir di percetakan Tribun Manado.
8. Segenap dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik De La Sale Manado yang telah membimbing dan membantu menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Teman-teman angkatan dan semua pihak yang telah membantu memberi dukungan dan doa hingga kelancaran pelaksanaan tugas akhir ini.
10. Christovle Kalengkongan yang sudah membantu pelaksanaan observasi di percetakan Tribun Manado.
11. Grace Tumbel selaku teman dekat yang selalu membantu, memberi semangat, serta memotivasi dalam penulisan laporan tugas akhir.
12. Lukas Parapaga yang sudah membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir.
13. Teman-teman angkatan yang sudah membantu menyemangati dan memotivasi pembuatan laporan tugas akhir.
14. Kakak-kakak Maria Paat, Jeanette Paat, dan Junita Ignatia yang selalu menyemangati dan membantu dalam penulisan laporan tugas akhir.

Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir di Percetakan Tribun Manado ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membacanya. Terima kasih.

Manado, Agustus 2018

Geraldo Paat

DAFTAR ISI

Judul Laporan	i
Lembar Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan	iii
<i>Abstract</i>	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran	xi
Daftar Istilah	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Tugas Akhir	4
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	4
1.4.1 Bagi Perusahaan	4
1.4.2 Bagi Peneliti.....	4
1.5 Batasan dan Asumsi Masalah	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengertian Produk	6
2.1.1 Pengertian Produk Cacat	6
2.2 Pengertian Kualitas.....	7
2.2.1 Siklus Deming (<i>Deming Cycle</i>).....	8
2.2.2 Perspektif Terhadap Kualitas	8
2.2.3 Dimensi Kualitas	10
2.3 Six Sigma	11
2.3.1. Aspek Kunci Dalam Implementasi Metode Six Sigma	13
2.4 Tingkat Pengukuran Six Sigma	14
2.5 Metode Pengukuran Six Sigma	15
2.5.1 <i>Control Chart</i>	15
2.5.1.1 Peta kendali (<i>Control Chart</i>) berdasarkan atribut	15
2.5.1.2 Peta kendali (<i>Control Chart</i>) berdasarkan variabel	16
2.5.2 Diagram Ishikawa	17
2.5.3 <i>Failure Mode and Effect Analyze</i> (FMEA)	18

2.6 Implementasi Six Sigma	19
2.6.1 <i>Define</i>	20
2.6.2 <i>Measure</i>	21
2.6.3 <i>Analyze</i>	22
2.6.4 <i>Improve</i>	22
2.6.4 <i>Control</i>	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Melakukan Identifikasi Masalah	25
3.2 Melakukan Studi Pustaka	25
3.3 Melakukan Penentuan Metode	25
3.4 Melakukan Pengumpulan Data.....	26
3.5 Melakukan Pengolahan Data Menggunakan Metode DMAIC Six Sigma	27
3.5.1 <i>Define</i>	27
3.5.2 <i>Measure</i>	28
3.5.3 <i>Analyze</i>	29
3.5.4 <i>Improve</i>	29
3.5.5 <i>Control</i>	30
3.6 Membuat Analisis Data	30
3.7 Kesimpulan dan Saran	30
BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Pengumpulan Data	31
4.2 <i>Define</i>	31
4.2.1 <i>Project Charter</i>	31
4.2.2 Diagram SIPOC	32
4.2.3 CTQ (<i>Critical To Quality</i>)	34
4.3 <i>Measure</i>	35
4.3.1 <i>nP Chart</i>	35
4.3.2 Pengukuran DPMO dan Nilai Sigma	38
4.4 <i>Analyze</i>	40
4.4.1 Analisis Kapabilitas Proses dan Stabilitas	40
4.4.2 Diagram Ishikawa	42
4.4.2.1 Tulisan Berbayang	43
4.4.2.2 Warna Gambar dan Tulisan Kabur	44
4.4.2.3 Ketidaksesuaian Warna Pada Koran	46
4.5 <i>Improve</i>	47
4.6 <i>Control</i>	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53

5.2	Saran
.....	53
DAFTAR	PUSTAKA
.....	55
LAMPIRAN	
CURICULUM VITAE	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel FMEA	19
Tabel 2.2 Tabel hubungan CTQ dengan jenis cacat	20
Tabel 4.1 Tabel <i>Project Charter</i>	32
Tabel 4.2 Tabel hubungan CTQ dengan jenis cacat Tribun Manado	35
Tabel 4.3 Tabel <i>nP Chart</i> bulan Februari	36
Tabel 4.4 Level Sigma dan DPMO	39
Tabel 4.5 Perhitungan Cp untuk bulan Februari	41
Tabel 4.6 Tabel FMEA percetakan Tribun Manado	48
Tabel 4.7 Urutan nilai RPN tabel FMEA dari yang paling tinggi	49
Tabel 4.8 Tabel <i>action plan</i> Tribun Manado	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik jumlah produksi percetakan Tribun Manado	2
Gambar 1.2 Grafik jumlah produk cacat produksi percetakan Tribun Manado	2
Gambar 2.1 Diagram Ishikawa	18
Gambar 2.2 Diagram SIPOC	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian	24
Gambar 4.1 Diagram SIPOC percetakan Tribun Manado.	33
Gambar 4.2 <i>nP Chart</i> untuk bulan Februari.	37
Gambar 4.3 <i>nP Chart</i> menggunakan <i>Minitab</i>	38
Gambar 4.4 Nilai Cpk menggunakan <i>Minitab</i>	42
Gambar 4.5 Diagram Ishikawa dari tulisan berbayang	43
Gambar 4.6 Diagram Ishikawa dari warna gambar dan tulisan kabur	45
Gambar 4.7 Diagram Ishikawa untuk ketidaksesuaian warna	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Data Percetakan Tribun Manado Tahun 2018	A-1
Lampiran B Konversi DPMO Ke Nilai Sigma	B-1
Lampiran C Nilai DPMO Dan Sigma Untuk Percetakan Tribun Manado	C-1
Lampiran D <i>nP Chart</i> Dan Kapabilitas Proses (Cp) Percetakan Tribun Manado	D- 1
Lampiran E Skala Tabel FMEA	E-1
Lampiran F Penilaian <i>Expert Judgement</i>	F-1

DAFTAR ISTILAH

<i>Compensator</i>	: Menggeser posisi kertas secara vertikal
COPQ	: <i>Cost of Poor Quality</i>
CPH	: <i>Copies Per Hour</i>
CTQ	: <i>Critical To Quality</i>
DMAIC	: <i>Define, Measure, Analyze, Improve, Control</i>
DPMO	: <i>Defect Per Million Opportunity</i>
DPO	: <i>Defect Per Opportunity</i>
DPU	: <i>Defect per Unit</i>
FMEA	: <i>Failure Mode Effect Analyze</i>
<i>Ink-Key</i>	: Mengatur ketebalan tinta pada kertas
LSL	: <i>Lower Specification Limit</i>
OPC	: <i>Operation Process Chart</i>
<i>Register Error</i>	: Pergeseran plat pada mesin cetak
RPN	: <i>Risk Priority Number</i>
<i>Side-Lay</i>	: Menggeser posisi kertas secara horizontal
SIPOC	: <i>Supplier, Input, Output, Costumer</i>
STDV	: <i>Standard Deviation</i>
USL	: <i>Upper Specification Limit</i>

