

## Metode Six Sigma untuk Mengendalikan Kualitas Produk Surat Kabar di PT X

Margie Subahagia Ningsih<sup>1\*</sup>, Esmi Mada<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Al-Azhar Medan

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Al-Azhar Medan

\*Email: [margiesubahagia@rocketmail.com](mailto:margiesubahagia@rocketmail.com)

### Abstrak

Persaingan bisnis yang semakin kompetitif, membuat semua pihak dalam industri harus meningkatkan kualitas produknya. Sehingga perusahaan dapat menurunkan biaya akibat produk cacat dan produknya dapat diterima oleh pasar. PT.X sebagai perusahaan besar yang mencetak surat kabar harian ternama di kota Medan sering menghadapi masalah cacat kualitas dalam hasil cetakannya., sehingga kerugian biaya akibat cacat produksi setiap tahunnya tidak sedikit, akibat tidak bias dijual. Metode *six sigma* merupakan metode pendekatan untuk dapat membantu mengendalikan kualitas produksi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat sigma dari proses produksi yang ada saat ini, jenis cacat yang menjadi prioritas untuk ditangani, serta penyebab terjadinya cacat. Dari hasil penelitian didapat nilai *sigma* pada produksi saat ini adalah 3,65 atau DPMO sebesar 15608,99. Jenis cacat yang terjadi adalah warna kabur sebesar 76,19%, tidak register sebesar 14,48% dan kertas yang terpotong sebesar 9,34%. Untuk mencapai *six sigma* perlu dilakukan langkah-langkah perbaikan dengan menggunakan hasil analisis.

**Kata kunci:** Pengendalian Kualitas, *Six Sigma*, , Diagram Pareto, Diagram Sebab Akibat

### PENDAHULUAN

Persaingan bisnis yang semakin ketat di era globalisasi ini memaksa setiap perusahaan untuk lebih fokus dalam memperhatikan masalah kualitas dalam rangka meningkatkan produktivitasnya. Produk yang berkualitas merupakan kunci penting bagi suatu perusahaan agar bisa memenuhi keinginan konsumen dan untuk memenangkan persaingan bisnis. Menurut Sofjan Assauri (1998:210) pengendalian mutu merupakan usaha untuk mempertahankan mutu/kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan. Sedangkan menurut Vincent Gasperz (2005:480), "*Quality control is the operational techniques and activities used to fulfill requirements for quality*".

PT.X merupakan sebuah perusahaan percetakan yang fokus dalam memproduksi surat kabar. Beberapa perusahaan media menjadi langganannya dalam menerbitkan surat kabar harian ternama di Medan dan Sumatera Utara. Dalam mencetak surat kabarnya, perusahaan ini masih mengalami banyak kendala sehingga banyak cacat produksi yang dihasilkan. Produk surat kabar yang cacat ini tentu saja tidak bisa dijual kepada pelanggan, sehingga akhirnya menimbulkan kerugian yang cukup besar bagi perusahaan. Tabel 1 menunjukkan jumlah cacat produksi yang terjadi pada saat proses produksi pencetakan surat kabar di PT.X pada tahun 2015.

Tingginya frekuensi cacat produksi saat proses pencetakan surat kabar ini tentunya menimbulkan kerugian finansial yang cukup besar bagi perusahaan, Jika 1 (satu) eksemplar surat kabar dijual dengan harga Rp.2000,- , maka potensi kerugian selama setahun adalah sekitar Rp. 1.615.336.000,-. Selain kerugian finansial, tingginya frekuensi cacat ini dapat mengganggu ketepatan jumlah dan waktu pemesanan bagi perusahaan media yang mempercayakan proses pencetakan surat kabarnya di PT.X.

Pengendalian kualitas menjadi kunci penting bagi setiap perusahaan untuk dapat memastikan setiap produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang tepat sesuai dengan standar yang ditetapkan dan

diinginkan konsumen. Walaupun selama ini PT.X sudah melaksanakan kegiatan pengendalian kualitas, tapi ternyata masih belum optimal, terlihat dengan cukup tingginya frekuensi cacat produksi.

**Tabel 1.** Frekuensi Cacat Produksi Surat Kabar

Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Cacat	Persenta se Produk Cacat
Januari	1.640.732	70.505	4,29
Februari	1.585.084	68.49	4,32
Maret	1.660.390	83.598	5,03
April	1.599.900	88.521	5,54
Mei	1.643.950	91.173	5,73
Juni	1.610.456	71.328	4,43
Juli	1.680.065	70.375	4,18
Agustus	1.600.438	70.73	4,41
September	1.650.630	72.1	4,36
Oktober	1.650.650	73.789	4,47
November	1.305.645	68.54	5,24
Desember	1.541.950	68.519	4,44
<b>Jumlah</b>	<b>19.169.890</b>	<b>807.668</b>	

*Six sigma* merupakan salah satu cara untuk melakukan perbaikan dan peningkatan kualitas dalam suatu perusahaan. Di mana metode *Six Sigma* merupakan suatu metode atau cara untuk mencapai kinerja operasi dengan hanya 3,4 cacat (*defect*) untuk setiap satu juta aktivitas atau peluang. Metode *Six Sigma* bertujuan untuk memperbaiki kinerja, menemukan dan mengurangi faktor-faktor penyebab kecacatan dan kesalahan, mengurangi biaya operasi serta meningkatkan produktivitas, sehingga diharapkan perusahaan dapat mengurangi jumlah produk cacat yang dihasilkan dengan jumlah yang cukup signifikan. Semakin tinggi target *sigma* yang dicapai, semakin baik kinerja proses industri.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk menganalisa upaya pengendalian kualitas yang diterapkan oleh PT.X, mengetahui jenis cacat apa saja yang terjadi, berapa level *sigma* pada proses percetakan Surat kabar PT. X bila diukur dengan metode *Six Sigma* dan mencari sebab masih terjadinya produk cacat serta mencari solusi perbaikan, sehingga jumlah produk cacat dapat ditekan seminimal mungkin

## BAHAN DAN METODE

Penelitian merupakan penelitian deskriptif yang diawali dari studi lapangan mengenai kondisi aktual yang terjadi. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang berasal dari pengamatan dan wawancara dengan pihak di lapangan dan data sekunder yang berasal dari dokumen perusahaan, yang kemudian diolah lagi untuk kepentingan penelitian ini. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 102 dengan Teknik pengambilan sampel adalah *random sampling* menggunakan tabel bilangan random.

Penelitian ini akan menentukan nilai DPMO dan level *Six sigma* perusahaan. Diagram pareto juga dibuat untuk mengetahui jenis cacat yang paling dominan. Langkah selanjutnya adalah mengetahui penyebab-penyebab terjadinya penyimpangan dalam kualitas dengan fishbone diagram. Secara menyeluruh penelitian ini mengikuti langkah Six Sigma yang meliputi *define, measure, analyse, improve, dan control*.

### Metode Six Sigma

*Six Sigma* adalah suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan (DPMO) untuk setiap transaksi produk (barang dan atau jasa). Oleh karena itu, Six Sigma dapat dikatakan sebagai upaya yang dilakukan menuju kesempurnaan (*zero defect*). (Sembiring,

Kesatriya, 2011). Menurut Pande, Pete dan Holpp (2002:45-58), tahap-tahap implementasi peningkatan kualitas dengan *Six Sigma* terdiri dari lima langkah yaitu menggunakan metode *DMAIC* atau *Define, Measure, Analyse, Improve, dan Control*.

- a. *Define* (Perumusan), merupakan penetapan sasaran dari aktivitas peningkatan kualitas six sigma yang merupakan langkah operasional pertama dalam program peningkatan kualitas *Six Sigma*.
- b. *Measure* (Pengukuran), merupakan langkah kedua dalam program peningkatan kualitas *Six Sigma-DMAIC*. Hal pokok yang harus dilakukan dalam hal ini yaitu:
  - 1) Menentukan karakteristik kualitas kunci, disini karakteristik kualitas atau CTQ.
  - 2) Pengukuran *baseline* kinerja atribut karakteristik kualitas pada tingkat *output*, Sebelum suatu produk dapat dinyatakan sebagai cacat atau gagal, maka kriteria-kriteria tentang kegagalan atau kecacatan itu harus didefinisikan terlebih dahulu.

$$DPMO = \frac{\text{TotalCacatProduksi}}{\text{JumlahProduksi} \times \text{CTQPotensial}} \times 1.000.000 \quad (1)$$

Sementara untuk mendapat nilai *level* sigma, bisa diperoleh dari table konversi DPMO ke nilai Sigma atau menggunakan fungsi pada Microsoft Excel

$$= \text{normsinv}((1.000.000 - \text{DPMO}) / 1.000.000) + 1,5 \quad (2)$$

- c. *Analyze* (Analisis) adalah pemeriksaan terhadap proses, fakta, dan data untuk mendapatkan pemahaman mengenai mengapa suatu permasalahan terjadi dan dimana terdapat kesempatan untuk melakukan perbaikan. (R. Evans, James & William M. Lindsay, 2007)
- d. *Improve* (Perbaikan) adalah rencana tindakan untuk melakukan peningkatan kualitas *Six Sigma* setelah akar penyebab teridentifikasi.
- e. *Control* (pengendalian), merupakan tahap operasional terakhir dalam proyek *Six Sigma*, Pada tahap ini hasil-hasil peningkatan kualitas didokumentasikan dan disebarluaskan

#### **Diagram Pareto**

Diagram pareto diagram yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan. Dengan memakai diagram pareto, dapat terlihat masalah mana yang dominan sehingga dapat mengetahui prioritas penyelesaian masalah. Fungsi diagram pareto adalah untuk mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama untuk peningkatan kualitas dari yang paling besar ke yang paling kecil.

Kegunaan diagram pareto adalah:

1. Menunjukkan masalah utama
2. Menyatakan perbandingan masing-masing persoalan terhadap keseluruhan
3. Menunjukkan tingkat perbaikan setelah tindakan perbaikan pada daerah yang terbatas
4. Menunjukkan perbandingan masing-masing persoalan sebelum dan setelah perbaikan.

Diagram pareto digunakan untuk mengidentifikasi beberapa permasalahan yang penting, untuk mencari cacat yang terbesar dan yang paling berpengaruh. Pencarian cacat terbesar atau cacat yang paling berpengaruh dapat berguna untuk mencari beberapa wakil dari dari cacat yang teridentifikasi, kemudian dapat digunakan untuk membuat diagram sebab akibat. Hal ini perlu untuk dilakukan mengingat sangat sulit untuk mencari penyebab dari semua cacat yang teridentifikasi. Apabila semua cacat dianalisis untuk dicari penyebabnya maka hal tersebut hanya akan menghabiskan waktu dan biaya dengan sia-sia.

#### **Diagram Sebab Akibat**

Diagram sebab akibat digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan menemukan sumber penyebab masalah kualitas, Diagram ini membentuk cara-cara membuat produk-produk yang lebih baik dan mencapai akibatnya (hasilnya).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti langkah penerapan metode *Six Sigma* yaitu *define, measure, analyse, improve* dan *control* yang meliputi:

### **Define**

- a. Pernyataan masalah

PT. X menetapkan beberapa spesifikasi standar kualitas hasil cetakan surat kabar, guna memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen. Namun dari spesifikasi tersebut masih banyak hasil cetakan yang belum memenuhi standar kualitas.

Ada 3 (tiga) penyebab cacat terbanyak dalam produksi surat kabar ini, yaitu warna tinta yang kabur, Posisi lipatan tengah tidak register dengan toleransi penyimpangan 0,3 mm serta lembaran surat kabar terpotong tidak pas ukuran, di mana ukuran standar *cut-off* mesin yaitu 58 x 76,2 cm

b. Tujuan

Agar cetakan surat kabar yang dihasilkan terjaga kualitasnya dan berkurang cacat produknya. Di mana diharapkan persentase cacat bisa berkurang mendekati 0%. Sehingga konsumen akan puas dengan hasil produksi dari PT.X.

**Measure**

a. Menentukan *Critical to Quality*(CTQ)

CTQ merupakan atribut utama dari kebutuhan konsumen. CTQ dapat diartikan sebagai elemen dari proses / kegiatan yang berpengaruh langsung terhadap pencapaian kualitas yang diinginkan. Pada PT.X ini ada 3 jenis cacat yaitu warna tinta yang kabur, Posisi lipatan tengah tidak register serta lembaran surat kabar terpotong tidak pas ukuran.

b. Pengukuran *baseline* kinerja

Pengukuran *baseline* ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana suatu produk dapat memenuhi kebutuhan spesifik pelanggan, sebelum produk itu diserahkan kepada pelanggan.

Tabel 2. DPMO dan Nilai Sigma

Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Cacat	CTQ	DPMO	Sigma
Januari	1640732	70505	3	14323.89	3.69
Februari	1585084	68490	3	14403.02	3.69
Maret	1660390	83598	3	16782.80	3.63
April	1599900	88521	3	18443.03	3.59
Mei	1643950	91173	3	18486.57	3.59
Juni	1610456	71328	3	14763.52	3.68
Juli	1680065	70375	3	13962.75	3.70
Agustus	1600438	70730	3	14731.38	3.68
September	1650630	72100	3	14560.10	3.68
Oktober	1650650	73789	3	14901.00	3.67
November	1305645	68540	3	17498.38	3.61
Desember	1541950	68519	3	14812.20	3.68
<b>Jumlah</b>	<b>19169890</b>	<b>897668</b>	<b>3</b>	<b>15608.99</b>	<b>3.65</b>

Dari hasil konversi DPMO menunjukkan bahwa nilai sigma dari produksi surat kabar ini adalah 3,65.

c. Mengetahui urutan CTQ

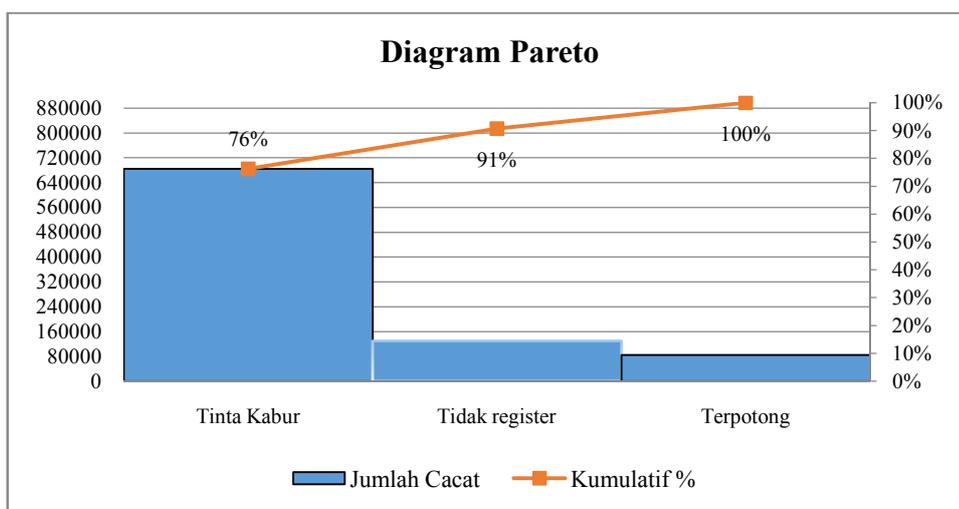
Urutan jumlah cacat tiap item/jenis cacatnya, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Data Jenis Cacat

Bulan	Jenis Cacat (eksp)			Total Cacat
	Kabur	Tidak Register	Terpotong	
Januari	52894	12987	4624	70505
Februari	55003	10876	2611	68490
Maret	61055	13155	9388	83598
April	67429	12578	8514	88521
Mei	72055	10705	8413	91173

Juni	54365	12786	4177	71328
Juli	51897	10082	8396	70375
Agustus	55676	9087	5967	70730
September	53490	9908	8702	72100
Oktober	54676	9672	9441	73789
November	53675	9430	5435	68540
Desember	51678	8675	8166	68519
<b>Jumlah</b>	<b>683893</b>	<b>129941</b>	<b>83834</b>	<b>897668</b>

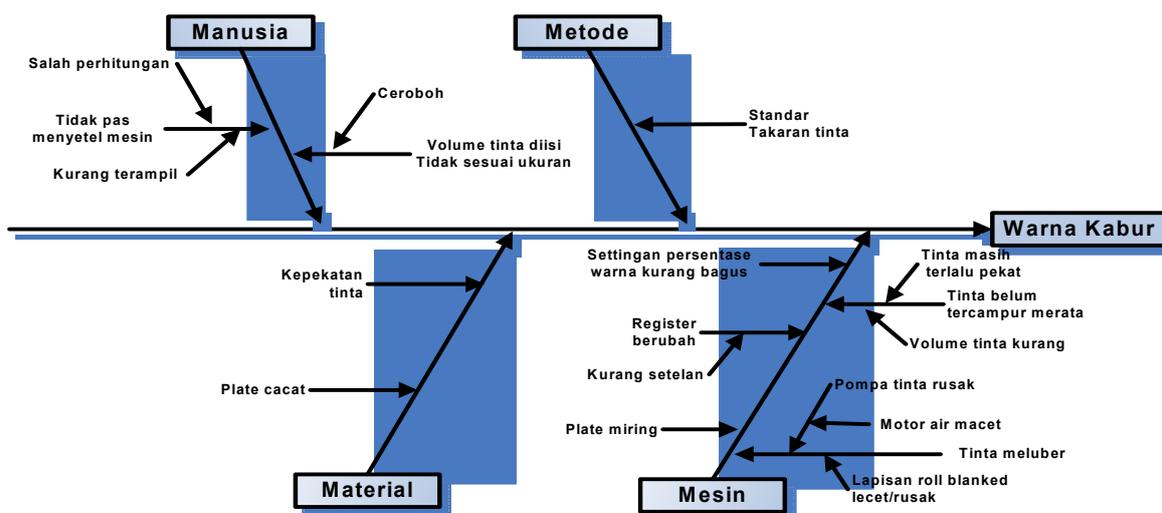
Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa urutan jenis cacat terbesar berturut-turut adalah warna kabur (76,19%), tidak register (14,48%) dan terpotong (9,34%)



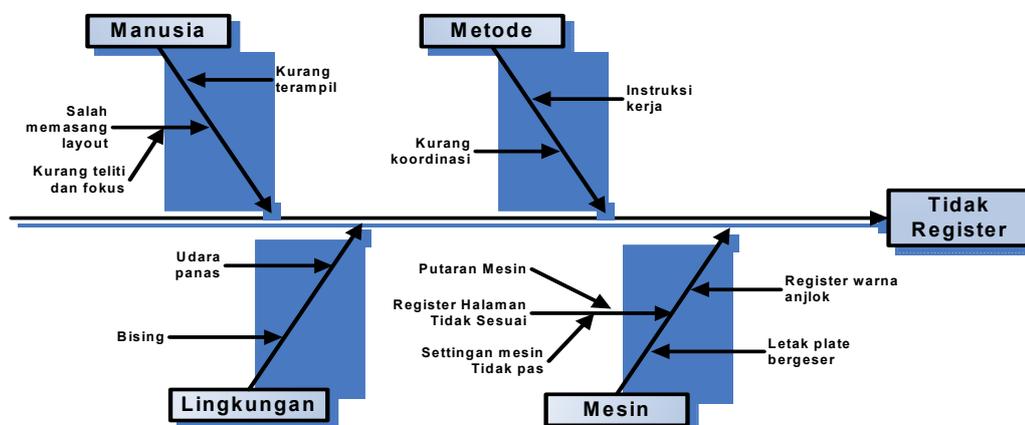
Gambar 1. Diagram Pareto

**Analyze**

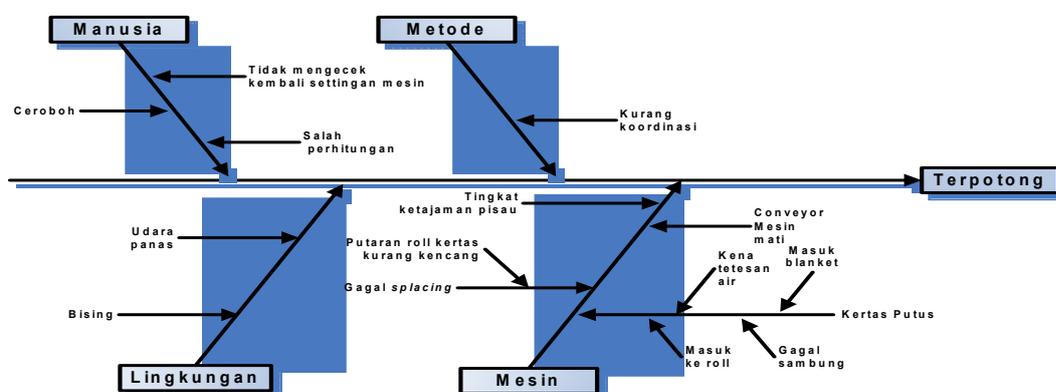
Berdasarkan dari data yang dikumpulkan dari pengamatan dan hasil wawancara, maka digunakan fishbone diagram untuk mengetahui penyebab kerusakan/cacat produk. Gambar 3, 4, dan 5 menunjukkan diagram sebab akibat untuk warna kabur, posisi tidak register dan kertas koran yang terpotong



Gambar 2. Diagram Sebab Akibat Warna Kabur



Gambar 3. Diagram Sebab Akibat Tidak Register



Gambar 4. Diagram Sebab Akibat Kertas Terpotong

### Improve

Beberapa tindakan yang dapat dilakukan untuk perbaikan untuk tiap jenis kecacatan warna kabur, tidak register dan kecacatan terpotong antara lain :

1. Unsur mesin
  - a. Pengecekan mesin dengan teliti sebelum digunakan dan setelah digunakan.
  - b. Perawatan mesin secara rutin dan berkala.
  - c. Mempersiapkan *sparepart* mesin yang sering mengalami penggantian.
2. Unsur Manusia
  - a. Mendirikan satu department yang bertugas melakukan pengawasan dan controlling terhadap kinerja karyawan.
  - b. Meningkatkan skill karyawan dengan melakukan pelatihan.
  - c. Memberikan pengarahan dan peringatan kepada seluruh karyawan jika melakukan kesalahan.
3. Unsur Material
  - a. Memeriksa bahan baku yang diterima dari pemasok sesuai dengan spesifikasi serta memisahkan bahan baku yang tidak memenuhi standartakan.
4. Unsur Metode
  - a. Membuat kurva pembentukan warna untuk menentukan standart takaran tinta sesuai warna yang dikehendaki.
  - b. Rutin melakukan *briefing* untuk memberikan instruksi kerja secara lisan dan tulisan.
  - c. Menggunakan alat komunikasi portable untuk koordinasi.
5. Unsur lingkungan

- a. Menambah fasilitas diruang produksi untuk mengurangi suhu panas disebabkan mesin dan cuaca.
- b. Memakai alat pengaman telinga diruang produksi untuk kenyamanan pekerja.

### **Control**

Pada tahap ini hasil-hasil peningkatan kualitas didokumentasikan dalam bentuk laporan perusahaan yang disebarluaskan ke setiap unit dan ditempel di tempat-tempat strategis di perusahaan agar seluruh *stake holder* dapat mengetahui dan menindaklanjuti hasil yang telah dicapai.

### **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Nilai *level sigma* PT.X adalah 3,65 dengan kemungkinan kerusakan 15608,99 produk dalam satu juta produk yang dihasilkan.
2. Ada tiga jenis cacat tertinggi pada produksi surat kabar yang diproduksi oleh PT.X yaitu warna tinta yang kabur, sebesar 683893 (76,19%), posisi tidak tepat di register sebesar 129941 (14,48%) dan kertas surat kabar yang terpotong sebesar 83834 (9,34%)
3. Faktor utama penyebab warna tinta kabur adalah setting warna pada mesin yang kurang tepat, pengisian volume tinta pada tanki warna tidak sesuai takaran dan adanya kerusakan *plate*.

### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **Pustaka Jurnal :**

Wisnubroto, 2015. Pengendalian Kualitas Produk dengan Pendekatan Six Sigma dan Analisis Kaizenserta *New Seven Tools* sebagai Usaha Pengurangan Kecacatan Produk. *Jurnal Teknologi*, 8:, 65-74.

#### **Pustaka Buku :**

Assauri, Sofjan.1998. *Manajemen Operasidan Produksi*, Jakarta. Lembaga Penerbit fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia

Gaspersz, Vincent. 2005. *Production Planning and Inventory Control*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Pande, Pete and Larry Holpp, 2002. *What is Six Sigma. United States of America: McGraw-Hill*

R. Evans, James & William M. Lindsay. 2007. *An Introduction to Six sigma & Process Improvement: Pengantar Six sigma*. SalembaEmpat: Jakarta.

#### **Pustaka Tugas Akhir :**

Esmi Mada, 2016. *Pengendalian Kualitas Produk Harian Sumut Pos Dengan Pendekatan Six Sigma Di Percetakan Surat Kabar PT. Medan Graindo* , Skripsi Program Studi Teknik Industri, Universitas Al-Azhar, Medan