

**Analisis Produk Cacat Pada Percetakan Koran
Dengan Menggunakan Metode Six Sigma
(Studi Kasus PT .Sumex Intermedia)**

*Analysis of Defective Products in Newspaper Printing Using Six Sigma Method
(Case Study of PT. Sumex Intermedia)*

Merisha Hastarina¹⁾, Ahmad Ansyori Masruri²⁾, Aminurrahman³⁾

E-mail: icha3005@gmail.com

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang

Abstrak

Dalam era globalisasi saat ini, perkembangan dunia industri baik dari sektor manufaktur dan jasa telah mengalami perubahan dan perkembangan. Tiap perusahaan saling berkompetisi untuk memenangkan persaingan dan mendapatkan pangsa pasar. Persaingan bisnis yang semakin ketat memaksa setiap perusahaan untuk lebih fokus dalam memperhatikan masalah kualitas dalam rangka meningkatkan produktivitasnya. Six sigma merupakan suatu metode dan teknik pengendalian dan peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan defect per million opportunities (DPMO). Jadi six sigma merupakan suatu metode atau teknik pengendalian dan peningkatan kualitas dramatik yang merupakan terobosan baru dalam bidang manajemen kualitas. Dengan menggunakan metode six sigma dapat diketahui bahwa kualitas Koran Sumeks yang diproduksi oleh PT.X dengan jumlah produksi sebesar yaitu 882.255 eksemplar dengan jumlah cacat 2.759, cukup baik 4,23 nilai sigma dengan tingkat kerusakan 3.182 untuk sejuta produksi. Dari hasil penelitian didapat faktor utama penyebab terjadinya produk cacat adalah manusia, mesin, dan metode. Berdasarkan metode six sigma dengan tahapan define, measure, analyze, improve, dan control (DMAIC) adalah tahapan analisis terakhir untuk melakukan perawatan dan perbaikan mesin, memperhatikan semua instruksi dan melakukan pengawasan terhadap bahan baku.

Kata Kunci: Six Sigma, DPMO dan DMAIC

Abstract

In the current era of globalization, the development of the industrial world both from the manufacturing and service sectors has undergone changes and developments. Each company competes to win competition and gain market share. Increasingly intense business competition forces every company to focus more on paying attention to quality problems in order to increase its productivity. Six sigma is a method and technique of control and quality improvement towards a target of 3.4 failures per million opportunities for defect per million opportunities (DPMO). So Six Sigma is a dramatic control method and quality improvement method which is a new breakthrough in the field of quality management. By using the six sigma method it can be seen that the quality of the Sumeks Newspaper produced by PT.X with a production amount of 882,255 copies with a total defect of 2,759, is quite good 4.23 sigma value with a damage level of 3,182 for a million production. From the results of the study, the main factors causing the occurrence of defective products are humans, machines and methods. Based on the six sigma method with the stages of define, measure, analyze, improve, and control (DMAIC) is the final stage of analysis to maintain and repair the machine, pay attention to all instructions and supervise raw materials.

Keywords: Six Sigma, DPMO and DMAIC

©Integrasi Universitas Muhammadiyah Palembang
p-ISSN 2528-7419
e-ISSN 2654-5551

Pendahuluan

Dalam era globalisasi saat ini, perkembangan dunia industri baik dari

sektor manufaktur dan jasa telah mengalami perubahan dan perkembangan. Tiap perusahaan saling berkompetisi untuk

memenangkan persaingan dan mendapatkan pangsa pasar. Persaingan bisnis yang semakin ketat 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. Pengendalian kualitas sangat penting untuk diterapkan pada perusahaan selain untuk perbaikan secara terus menerus terhadap proses produksinya, sehingga menghasilkan produk dengan kualitas yang maksimal dan mempunyai daya tarik terhadap konsumen sehingga dapat bertahan di dunia perindustrian. Namun pada kenyataannya dalam proses percetakan masih sering terjadi berbagai kecacatan pada sebuah produk koran, hal tersebut disebabkan adanya penyimpangan-penyimpangan dari berbagai faktor, baik yang berasal dari bahan baku, tenaga kerja, maupun kinerja dari fasilitas-fasilitas mesin yang digunakan dalam proses produksi tersebut. PT.X adalah salah satu perusahaan yang menghasilkan produk percetakan koran. Dalam periode Juni 2018 PT.X dalam sebulan mampu memproduksi sebanyak 882.255, sepanjang periode Juni 2018 masih terdapat produksi yang cacat sebesar 2.759. Cacat yang terjadi meliputi hasil percetakan yaitu kotor, kabur, dan terpotong. Meskipun kegiatan pengendalian kualitas pada PT.X sudah dilakukan, namun pada pelaksanaannya belum di terapkan dengan baik oleh para karyawan / operator. Oleh karena itu diperlukan suatu metode pengendalian kualitas yang tepat agar dapat menekan jumlah produk cacat yang terjadi. Six sigma sebagai salah satu metode baru yang paling populer merupakan salah satu alternatif dalam prinsip-prinsip pengendalian kualitas yang merupakan terobosan dalam bidang manajemen kualitas. Six sigma dapat dijadikan ukuran kinerja sistem industri yang memungkinkan perusahaan melakukan peningkatan yang luar biasa dengan terobosan strategi yang aktual. Dalam penerapannya, six sigma memiliki 5 (lima) langkah untuk memperbaiki kinerja bisnis yaitu define, measure, analyze, improve, dan control (DMAIC) sehingga masalah atau peluang, proses, dan persyaratan pelanggan

harus diverifikasi dan diperbaharui dalam tiap-tiap langkahnya. Pencapaian six sigma hanya terdapat 3,4 cacat untuk setiap satu juta aktivitas atau peluang. Semakin tinggi target sigma yang dicapai maka kinerja sistem industri semakin membaik.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah 1. Untuk mengetahui faktor utama penyebab terjadinya produk cacat (defect). 2. Untuk menganalisis pengendalian produk cacat pada koran sumeks dengan menggunakan metode six sigma.

Adapun penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut yaitu; 1. Bagi perusahaan, Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi oleh PT.X (Koran Sumeks) untuk mengatasi permasalahan dalam hal pengendalian kualitas baik produk maupun proses produksi. 2. Bagi penulis, Penelitian ini berguna untuk menambah pengalaman dan pengetahuan serta wawasan penulis khususnya dalam pemahaman konsep six sigma. Sehingga, dengan adanya penelitian ini penulis dapat mengaktualisasikan teori dan ilmu yang didapat selama perkuliahan dengan lingkungan dunia kerja secara nyata.

Metode

PT.Sumex Intermedia (Percetakan Pers) Alamat di Pergudangan SKY PARK BIZZ Blok C No. B 2-3 Jln. Tembusan Termial KM 12, Alang-Alang Lebar Palembang Telp: 0711 5645363 Fax: (0711) 5645363.

Sumber Data

Sumber data secara keseluruhan diperoleh dari dalam institusi yang menjadi tempat penelitian. Data yang bersifat kuantitatif diperoleh dari dokumen/ arsip bagian produksi dan bagian personalia. Sedangkan data yang bersifat kualitatif diperoleh dari wawancara dan pengamatan secara langsung di perusahaan.

Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah observasi dengan mengamati sistem atau cara kerja operator yang ada, mengamati proses produksi dari awal sampai akhir, dan kegiatan pengendalian kualitas. Kemudian

wawancara (interview) secara langsung dengan pihak kepala divisi operator produksi. Selanjutnya studi literatur untuk mencari teori-teori dan konsep-konsep yang dapat dijadikan landasan teoritis bagi peneliti yang dilakukan.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan mengacu pada prinsip-prinsip yang terdapat dalam metode six sigma. Metode ini digunakan untuk mengantisipasi terjadinya kesalahan atau cacat dengan menggunakan langkah-langkah DMAIC agar terukur dan terstruktur yaitu:

Define

Mendefinisikan masalah standar kualitas dalam menghasilkan produk yang telah ditentukan perusahaan, mendefinisikan rencana tindakan yang harus dilakukan berdasarkan hasil 23 observasi dan analisis penelitian, menetapkan sasaran dan tujuan peningkatan kualitas six sigma berdasarkan hasil observasi.

Measure

Tahap pengukuran dilakukan melalui 2 tahap dengan pengambilan sampel dan analisis pada perusahaan perusahaan selama Juni 2018 diantaranya memilih atau menentukan karakteristik kualitas (Critical to Quality) kunci, mengembangkan rencana pengumpulan data pengukuran baseline kinerja pada tingkat output, menghitung kapabilitas proses yaitu melakukan pengukuran pada data yang dijadikan sample sesuai dengan jenis data untuk kemudian di konversikan dengan nilai sigmanya.

Analyze

Mengidentifikasi penyebab masalah kualitas dengan menggunakan diagram pareto sehingga diketahui apakah ada produk yang berada di luar batas kontrol atau tidak. Jika ternyata diketahui ada produk rusak yang berada di luar batas kontrol, maka produk tersebut akan dianalisis dengan menggunakan diagram pareto untuk diurutkan berdasarkan tingkat proporsi kerusakan terbesar sampai dengan terkecil. Diagram sebab akibat yang digunakan sebagai pedoman teknis dari fungsi-fungsi 24 oprasional proses produksi untuk memaksimalkan nilai-nilai kesuksesan tingkat kualitas produk sebuah perusahaan pada waktu bersamaan dengan memperkecil risiko-risiko kegagalan.

Improve

Merupakan tahap peningkatan kualitas six sigma dengan melakukan pengukuran (lihat dari peluang, kerusakan, proses kapabilitas saat ini), rekomendasi ulasan perbaikan, menganalisa kemudian tindakan perbaikan dilakukan.

Control

Merupakan tahap peningkatan kualitas dengan memastikan level baru kinerja dalam kondisi standar dan terjaga nilai-nilai peningkatannya yang kemudian didokumentasikan dan disebarluaskan yang berguna sebagai langkah perbaikan untuk kinerja proses berikutnya.

Hasil dan Pembahasan

Six sigma sebagai salah satu alternatif dalam prinsip-prinsip pengendalian kualitas, dengan metode six sigma memungkinkan perusahaan melakukan peningkatan luar biasa dengan terobosan yang aktual. Six sigma merupakan alat penting bagi manajemen produksi untuk menjaga, memperbaiki, mempertahankan kualitas produk dan terutama untuk mencapai peningkatan kualitas menuju zero defect. Dalam penelitian ini analisis yang digunakan adalah dengan metode six sigma yang melalui lima tahapan analisis yaitu DMAIC (define, measure, analyze, improve, dan control).

Define (Menetapkan)

Pada tahapan ini merupakan langkah awal dalam pendekatan six sigma hal yang pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi hal-hal yang dianggap penting dalam proses produksi (critical to quality). Pada proses produksi terjadi beberapa kendala atau masalah yang sering terjadi, yaitu kotor, kabur dan terpotong.

Measure (Pengukuran)

Dalam melakukan pengendalian kualitas secara statistik, langkah pertama yang akan dilakukan adalah membuat check sheet.

Tabel 1. Data Produksi Koran Sumeks dan Jumlah Cacat Bulan Juni 2018

Tanggal	Jumlah Produksi	Jenis Cacat (Ekp)			Jumlah
		Kotor	Kabur	Terpotong	
1	27.060	34	32	25	91
2	25.055	61	19	10	90
3	25.245	32	40	20	92
4	27.375	37	33	21	91
5	27.450	60	17	15	92
6	27.460	52	21	22	94
7	35.400	39	32	19	90
8	31.515	33	29	28	90
9	23.515	34	34	27	95
10	30.195	54	24	16	94
11	22.705	41	39	10	90
12	32.140	45	28	20	93
13	29.435	37	23	32	92
14	32.730	42	24	25	91
15	34.950	51	23	17	91
16	24.215	34	29	27	90
17	29.780	38	27	27	92
18	34.035	40	27	26	93
19	30.910	40	23	32	95
20	32.275	39	34	19	92
21	32.755	40	34	17	91
22	26.755	37	29	24	90
23	35.410	43	36	15	94
24	27.010	31	31	28	90
25	35.625	43	20	32	95
26	26.770	48	26	19	93
27	27.405	39	26	27	92
28	31.235	45	27	21	93
29	22.875	48	20	23	91
30	32.970	41	32	19	92
Total	882.255	1258	838	663	2759
Rata-rata	29408,5	41,93333	27,93333	22,1	91,96667

Dari table 1. yang telah ditunjukkan dapat dilihat jenis cacat yang sering terjadi adalah rusak karena kotor dengan jumlah cacat sebanyak 1.258 per eksemplar, kabur sebanyak 838 per eksemplar dan terpotong sebanyak 663 per eksemplar. Jadi jumlah keseluruhan produk cacat pada Koran Sumeks bulan Juni 2018 yaitu sebanyak 2.759 eksemplar.

Dalam tahap measure ada beberapa langkah pengukuran yaitu analisis diagram kontrol (*P-Chart*). Jumlah eksemplar yang dihasilkan selama bulan Juni 2018 adalah sebesar 882.255, dan ditemukan produk cacat sebesar 2.759 eksemplar. Dari data-data tersebut dapat dibuat peta kendali p-chart adapun langkah-langkahnya yaitu

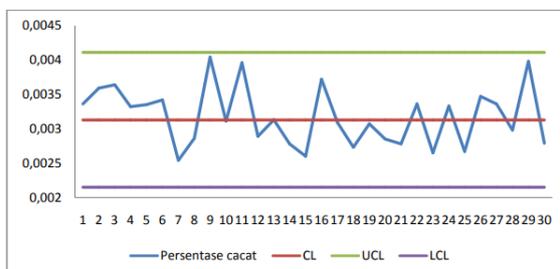
menghitung mean atau garis tengah atau (CLp) atau rata-rata produk akhir, menghitung persentase kerusakan, menghitung batas kendali atas atau *Upper Control Limit* (UCL) untuk menghitung batas kendali atas atau UCL, menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL) untuk menghitung batas kendali bawah atau LCL dilakukan dengan menghitung DPU (Defect Per Unit) dan menghitung DPMO (Defect Per Million Oportunities)

Dari hasil perhitungan tabel 2, didapat nilai rata-rata yaitu jumlah produksi 0,0031, jumlah cacat 91,966, persentase cacat 0,003127, CL 0,00127, UCL 0,00411, dan LCL 0,002147.

Tabel 2. Perhitungan Batas Kendali Juni 2018

Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	Persentase Cacat	CL	UCL	LCL
1	27.060	91	0,003363	0,003127	0,00411	0,002147
2	25.055	90	0,003592	0,003127	0,00411	0,002147
3	25.245	92	0,003644	0,003127	0,00411	0,002147
4	27.375	91	0,003324	0,003127	0,00411	0,002147
5	27.450	92	0,003352	0,003127	0,00411	0,002147
6	27.460	94	0,003423	0,003127	0,00411	0,002147
7	35.400	90	0,002542	0,003127	0,00411	0,002147
8	31.515	90	0,002856	0,003127	0,00411	0,002147
9	23.515	95	0,004040	0,003127	0,00411	0,002147
10	30.195	94	0,003113	0,003127	0,00411	0,002147
11	22.705	90	0,003964	0,003127	0,00411	0,002147
12	32.140	93	0,002894	0,003127	0,00411	0,002147
13	29.435	92	0,003126	0,003127	0,00411	0,002147
14	32.730	91	0,002780	0,003127	0,00411	0,002147
15	34.950	91	0,002604	0,003127	0,00411	0,002147
16	24.215	90	0,003717	0,003127	0,00411	0,002147
17	29.780	92	0,003089	0,003127	0,00411	0,002147
18	34.035	93	0,002732	0,003127	0,00411	0,002147
19	30.910	95	0,003073	0,003127	0,00411	0,002147
20	32.275	92	0,002851	0,003127	0,00411	0,002147
21	32.755	91	0,002778	0,003127	0,00411	0,002147
22	26.755	90	0,003364	0,003127	0,00411	0,002147
23	35.410	94	0,002655	0,003127	0,00411	0,002147
24	27.010	90	0,003332	0,003127	0,00411	0,002147
25	35.625	95	0,002667	0,003127	0,00411	0,002147
26	26.770	93	0,003474	0,003127	0,00411	0,002147
27	27.405	92	0,003357	0,003127	0,00411	0,002147
28	31.235	93	0,002977	0,003127	0,00411	0,002147
29	22.875	91	0,003978	0,003127	0,00411	0,002147
30	32.970	92	0,002790	0,003127	0,00411	0,002147
Total	882.255	2759	0,09542	0,09381	0,123356	0,064417
Rata-rata	29408,5	91,96667	0,003127	0,003127	0,00411	0,002147

Maka selanjutnya dapat dibuat peta kendali p-chart yang dapat dilihat pada gambar 1. berikut ini:



Gambar 1. Peta Kendali Periode Bulan Juni 2018

Berdasarkan gambar 4.2 peta kendali di atas dapat dilihat bahwa data yang diperoleh seluruhnya berada dalam batas kendali yang telah ditetapkan. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah kecacatan produk pada Koran Sumeks dalam bulan Juni 2018 stabil.

Tabel 3. Pengukuran Tingkat Sigma Dan Defect Per Million Opportunities (DPMO) Bulan Juni 2018

Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	DPU	DPMO	Nilai Sigma
1	27.060	91	0,003363	3363	4,21
2	25.055	90	0,003592	3592	4,19
3	25.245	92	0,003644	3644	4,18
4	27.375	91	0,003324	3324	4,21
5	27.450	92	0,003352	3352	4,21
6	27.460	94	0,003423	3423	4,20
7	35.400	90	0,002542	2542	4,30
8	31.515	90	0,002856	2856	4,26
9	23.515	95	0,004040	4040	4,15
10	30.195	94	0,003113	3113	4,24
11	22.705	90	0,003964	3964	4,16
12	32.140	93	0,002894	2894	4,26
13	29.435	92	0,003126	3126	4,23
14	32.730	91	0,002780	2780	4,27
15	34.950	91	0,002604	2604	4,29
16	24.215	90	0,003717	3717	4,18
17	29.780	92	0,003089	3089	4,24
18	34.035	93	0,002732	2732	4,28
19	30.910	95	0,003073	3073	4,24
20	32.275	92	0,002851	2851	4,26
21	32.755	91	0,002778	2778	4,27
22	26.755	90	0,003364	3364	4,21
23	35.410	94	0,002655	2655	4,29
24	27.010	90	0,003332	3332	4,21
25	35.625	95	0,002667	2667	4,29
26	26.770	93	0,003474	3474	4,20
27	27.405	92	0,003357	3357	4,21
28	31.235	93	0,002977	2977	4,25
29	22.875	91	0,003978	3978	4,15
30	32.970	92	0,002790	2790	4,27
Total	882.255	2759	0,09545	95451	126,91
Rata-rata	29408,5	91,96667	0,00318	3182	4,23

Dari hasil perhitungan pada tabel 4.3 bagian produksi Koran Sumeks memiliki tingkat nilai sigma 4,23 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 3182 untuk per sejuta produksi. Hal ini tentunya masih dalam keadaan baik, tetapi menjadi sebuah kerugian apabila tidak ditangani, sebab semakin banyak produk yang gagal dalam proses produksi tentunya mengakibatkan pembengkakan biaya produksi.

Analyze (Analisis)

Diagram pareto analisis dilakukan dengan diagram pareto dan diagram sebab akibat. Data yang diolah pada diagram pareto untuk mengetahui presentase jenis

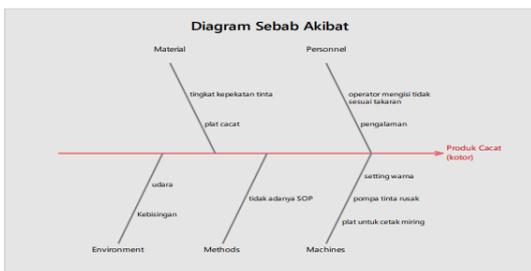
produk di rusak dihitung dengan rumus: $\text{Kerusakan} = \frac{\text{Jumlah Kecacatan jenis}}{\text{Jumlah Kerusakan Keseluruhan}} \times 100\%$



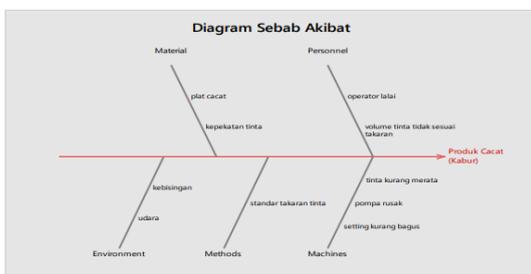
Gambar 2. Diagram Pareto Periode Bulan Juni 2018

Diagram sebab akibat memperlihatkan hubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan

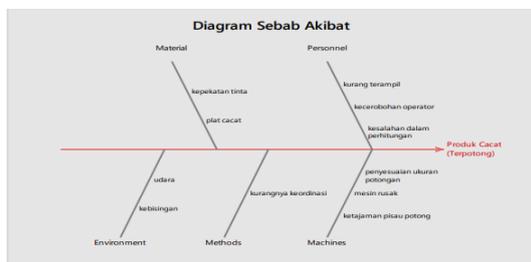
kemungkinan penyebabnya serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk secara umum dapat digolongkan sebagai berikut.



Gambar 3. Diagram Sebab Akibat (Kertas Kotor)



Gambar 4. Diagram Sebab Akibat (Cetakan Kabur)



Gambar 5. Diagram Sebab Akibat (Terpotong)

Improve (Perbaikan)

Improve adalah langkah selanjutnya untuk melaksanakan peningkatan kualitas six sigma. Setelah mengetahui penyebab kecacatan atas produk Koran Sumeks, maka disusun suatu rekomendasi atau usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk sebagai berikut :

Tabel 4. Usulan Tindakan Untuk Jenis Kecacatan Ketas Kotor

Unsur	Faktor penyebab	Usulan Tindakan Perbaikan
Manusia	1.Kurang	1.Membuat suatu

Unsur	Faktor penyebab	Usulan Tindakan Perbaikan
	Teliti 2.Tidak menjaga kebersihan	bagian kerja baru yang bertugas melakukan pengawasan dan pengecekan ulang terhadap kinerja karyawan sehingga dapat mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh human error. 2.Seharusnya ditempatkan seorang pengawas yang lebih memperhatikan kebersihan dan kerapian pekerja dan operator
Mesin	1.Kondisi mesin 2.Setingan awal mesin	1.Sebaliknya pengawas memperhatikan kinerja operator untuk setiap saat membersihkan mesin sebelum atau sesudah proses percetakan. 2.Melihat kembali kondisi dan setingan awal mesin sebelum dilakukan proses percetakan
Lingkungan	Area percetakan kotor	Petugas kebersihan harus setiap saat melihat kondisi kebersihan dan dilakukan pengawasan oleh pimpinan operator
Motode	Instuksi kerja	Instruksi kerja diberikan secara tertulis dengan disertai penjelasan lisan secara terperinci yaitu dengan melaksanakan briefing secara rutin disetiap awal dan akhir kerja.
Material	Kondisi tinta	Memeriksa kembali bahan baku yang diterima dari pemasok dengan lebih teliti dan memeriksa apakah sudah memenuhi spesifikasi yang ditentukan atau tidak.

Tabel 5. Usulan Tindakan Untuk Jenis Kecacatan Cetak Kabur

Unsur	Faktor penyebab	Usulan Tindakan Perbaikan
Manusia	1. Operator mengisi tinta tidak sesuai takaran. 2. Operator tidak pas menyetel mesin	1. Membuat suatu bagian kerja baru yang bertugas melakukan pengawasan dan pengecekan ulang terhadap kinerja karyawan sehingga dapat mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh human error. 2. Meningkatkan pelatihan agar karyawan lebih terampil dalam menjalankan tugas.
Mesin	1. Tinta belum tercampur merata. 2. Tinta meluber.. 3. Settingan persentase warna kurang bagus. 4. Register Berubah 5. Plate miring	1. Melakukan pengecekan kesiapan mesin dengan teliti sebelum digunakan dan juga ketika selesai digunakan. 2. Melakukan perawatan mesin secara rutin, tidak hanya dilakukan ketika mesin mengalami kerusakan (preventive maintenance). 3. Menyediakan suku cadang mesin yang penggantian komponennya cukup sering agar tidak menghambat proses produksi.
Lingkungan	1. Kebisingan 2. Udara	1. Menambah fasilitas produksi untuk mengurangi dampak udara panas yang disebabkan oleh mesin dan cuaca misalnya dengan menambah kipas angin di setiap sudut. 2. Mewajibkan penggunaan alat pelindungan telinga untuk memberikan ketenangan pekerja dalam proses produksi serta menjaga gendang

Unsur	Faktor penyebab	Usulan Tindakan Perbaikan
Motode	Tidak ada standar baku takaran tinta.	telinga. Membuat daftar / kurva pembentukan warna abu-abu atau yang lebih sering disebut Grey Balance untuk menentukan standard ketebalan takaran tinta sehingga didapat hasil cetakan yang sesuai dengan warna yang dikehendaki.
Material	1. Kepekatan tinta. 2. Plate cacat	1. Memeriksa kembali bahan baku yang diterima dari pemasok dengan lebih teliti dan memeriksa apakah sudah memenuhi. 2. Memisahkan bahan baku yang rusak/ mengalami cacat dengan bahan baku yang berkualitas baik

Tabel 6. Usulan Tindakan Untuk Jenis Kecacatan Terpotong

Unsur	Faktor penyebab	Usulan Tindakan Perbaikan
Manusia	1. Pekerja ceroboh. 2. Operator tidak mengecek kembali Settingan mesin. 3. Kesalahan perhitungan perputaran mesin oleh operator	1. Membuat suatu bagian kerja baru yang bertugas melakukan pengawasan dan pengecekan ulang terhadap kinerja karyawan sehingga dapat mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh human error. 2. Memberikan peringatan kepada pekerja apabila melakukan kesalahan. 3. Memberikan sanksi kepada karyawan yang lalai sehingga dapat menghindari perbuatan yang sama di lain waktu.
Mesin	1. Conveyor mesin mati. 2. Kertas putus. 3. Tingkat ketajaman pisau.	1. Melakukan pengecekan kesiapan mesin dengan teliti sebelum digunakan dan juga ketika selesai digunakan. 2. Melakukan

Unsur	Faktor penyebab	Usulan Tindakan Perbaikan
	4.Gagal Splacing (perpecahan) 5.Settingan kompresor	perawatan mesin secara rutin, tidak hanya dilakukan ketika mesin mengalami kerusakan (preventive maintenance). 3.Menyediakan suku cadang mesin yang penggantian kompenennya cukup sering agar tidak menghambat proses produksi.
Lingkungan	1.Udara panas 2.Bising	1. Menambah fasilitas diruang produksi untuk mengurangi dampak udara panas yang disebabkan oleh mesin dan cuaca misalnya dengan menambah kipas angin di setiap sudut. 2.Mewajibkan penggunaan alat pengaman telinga untuk memberikan ketenangan pekerja dalam proses produksi serta menjaga gendang telinga
Motode	Kurang koordinasi	Menggunakan peralatan komunikasi elektronik portable untuk melakukan komunikasi sehingga memudahkan dalam melakukan koordinasi antar pekerja dan tidak terganggu oleh suara bising mesin dan jarak antar pekerja yang saling berjauhan.

Control (Pengawasan)

Control adalah tahap analisis terakhir dari proyek six sigma yang menekankan pada pendokumentasian dan penyebarluasan dari tindakan yang telah dilakukan meliputi melakukan perawatan dan perbaikan mesin secara berkala, bagian percetakan selalu memperhatikan semua instruksi pimpinan, melakukan pengawasan terhadap bahan baku dan karyawan bagian produksi agar mutu barang yang dihasilkan lebih baik, selakukan pencatatan dan

penimbangan seluruh produk cacat setiap hari dari masing-masing jenis dan mesin, yang dilakukan oleh karyawan dalam proses produksi, melaporkan hasil penimbangan produk cacat berdasarkan jenis (type) produk cacat kepada supervisor, total produk cacat dalam periode satu bulan dicantumkan dalam montly manager. Scorecard atas pertanggung jawaban manajer produksi untuk dilaporkan presiden direktur.

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa faktor utama penyebab terjadinya produk cacat adalah Manusia, Mesin dan Metode. Berdasarkan data produksi yang sudah diolah dan dianalisa dari koran Sumeks diketahui jumlah produksi pada bulan Juni 2018 adalah sebesar 882.255 eksemplar dengan jumlah produk cacat yang terjadi dalam produksi sebesar yaitu 2.759 eksemplar. Berdasarkan perhitungan, koran Sumeks memiliki tigtat sigma 4,23 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 3.182 untuk sejuta produksi. Berdasarkan metode six sigma dengan tahapan DMAIC tahapan analisis terakhir untuk melakukan perawatan dan perbaikan mesin, memperhatikan semua instruksi dan melakukan pengawasan terhadap bahan baku.

Daftar Pustaka

- [1] Assauri, Sofjan. 2016. Manajemen Operasi Dan Produksi. Jakarta : LP FE UI. Jurnal. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1211889>. e-ISSN: 2581-057X
- [2] Gaspersz Vincent, 2011, Metode Analisa Untuk Pengendalian Kualitas Statistik, Jakarta : Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jurnal <http://eprints.binadarma.ac.id/id/eprint/274>
- [3] Gaspersz Vincent, Fontana avanti, 2011, Lean Six Sima for Manufacturing and Service Industries, Bogor : Penerbit Vinchiristo Publication. Jurnal <http://www.readcube.com/articles/10.22441/fifo.v7i2.1256>
- [4] Samadhi, A. Prudensy, F. dan Singal, Y. 2008. Penerapan Six Sigma Untuk Peningkatan Kualitas Produk Bimoli

- Classic (Studi Kasus: PT. Salim Ivomas Pratama-Bitung). Teknologi Industri Undip.
- [5] Soemohadiwidjojo, Arini T. 2017, Six Sigma Metode Logi Pengukuran Kinerja Perusahaan Berbasis Statistik, Jakarta: Penerbit Raih Asa Sukses.
- [6] Sunardi dan Anita Primastiwi. 2015. Pengantar Bisnis (Konsep, Strategi & Kasus). Yogyakarta: CAPS (Center for Academic Publishing Service). Jurnal <http://ejournal.adbisnis.fisip-unmul.ac.id>. ISSN 2355- 5408.
- [7] Tupan, J. M. & Hatumena, Yordan F. 2017. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Koran Dengan Metode Six Sigma Dan Swot Pada Pt. Percetakan Fajar Utama Intermedia Cabang Ambon. Ambon : Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura.
- [8] Yamit Zulian, 2013, Manajemen Kualitas Produk dan Jasa, Edisi Keenam, Yogyakarta: Penerbit Kampus Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia Condongcatur.