

**Usulan Perbaikan Kualitas Percetakan Produk Map untuk
Meminimasi Kecacatan Produk dengan Metode *New Quality 7 Tools*
dan Metode FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*)
(Studi Kasus: CV Buana Mekar)**

Proposed Improvement of Map Product Printing Quality to Minimize Product Defects
with New Quality 7 Tools and FMEA Methods
(Case Study: CV Buana Mekar)

¹Mochamad Fadel, ²Dewi Shofi Mulyati, ³Puti Renosori
^{1,2}*Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116
email: ¹fadelfazrian@gmail.com*

Abstact. CV. Buana Mekar was founded in 2003, located at Jl. Cemara No 18, Sukajadi City of Bandung. CV. Buana Mekar which is engaged in printing. At that time, this company only had tools in the form of cutting machines, printing machines, and pound machines. The increasing demand from consumers and the many types of printed products requested, all of these require companies to always make developments in terms of facilities, quality, and labor available before. CV. Buana Mekar has several products, namely maps, Al-Qur'an, and receipts. The types of defects that exist in the company CV. Buana Mekar there are 6 (six) defects, namely, torn paper, printouts faded, easily separated, size does not match, dirty paper, and italic printing. Map products on CV. Buana Mekar have high demand and high profit for the company, therefore the writer focuses on map products. Quality control is a process aimed at maintaining product quality standards promised by the company to consumers and to help maintain the performance of the production process so that it is always within the limits of tolerance allowed. Every company needs an operational system that can indicate and overcome defective or damaged products, so the company must carry out quality control in every production process. In quality control, companies can reduce the level of defective or damaged products or indicate the phenomenon of defects or damage to products that occur within a period of the production process by using quality control tools. In this research quality control tools are used in the form of; affinity diagrams, interrelationship diagrams, tree diagrams, matrix diagrams, data matrix analyzes, and PDPC. Based on the results of identification using PDPC, then the root of the problem can be the type of defects that often occur, namely the operator lacks discipline, the operator is not disciplined, rarely performs engine maintenance, often replaces glue raw materials, narrow spaces and hot room temperatures. Based on the results of the Fmea, the highest score obtained from the Risk Priority Number with the highest score obtained was 224, 245, 320, 196, 90, and 147. The highest value was proposed for improvement using the 5W + 1H approach such as the disciplinary form, supervision form, training form, and the engine checking and maintenance schedule form.

Keywords: Quality control, type of rejects, FMEA.

Abstak. CV. Buana Mekar didirikan pada tahun 2003, bertempat di Jl. Cemara No 18, Sukajadi Kota Bandung. CV. Buana Mekar yang bergerak dalam bidang percetakan. Pada saat itu, perusahaan ini hanya mempunyai alat berupa mesin potong, mesin cetak, dan mesin pound. Semakin bertambahnya permintaan dari konsumen dan banyaknya jenis produk cetakan yang diminta, semua itu menuntut perusahaan agar selalu melakukan perkembangan dari segi fasilitas, kualitas, dan tenaga kerja yang tersedia sebelumnya. CV. Buana Mekar memiliki beberapa produk yaitu map, Al-Qur'an, dan kwitansi. Jenis-jenis kecacatan yang ada di perusahaan CV. Buana Mekar terdapat 6 (enam) kecacatan yaitu, kertas sobek, hasil cetakan pudar, produk mudah terlepas, ukuran tidak sesuai, kertas kotor, dan cetakan miring. Produk map pada CV. Buana Mekar memiliki permintaan yang tinggi dan profit yang tinggi bagi perusahaan, oleh karena itu penulis memfokuskan pada produk map. Pengendalian kualitas adalah suatu proses yang ditujukan untuk mempertahankan standar kualitas produk yang dijanjikan oleh perusahaan kepada konsumen serta untuk membantu mempertahankan kinerja proses produksi agar selalu dalam batas-batas toleransi yang diijinkan. Setiap perusahaan membutuhkan sistem operasional yang dapat mengindikasikan serta menanggulangi produk cacat atau rusak, maka perusahaan harus melakukan pengendalian kualitas dalam setiap proses produksinya. Dalam pengendalian kualitas, perusahaan dapat mengurangi tingkat produk cacat atau rusak maupun mengindikasikan fenomena kecacatan atau kerusakan pada produk yang terjadi dalam suatu periode proses produksi dengan menggunakan alat-alat pengendalian kualitas. Dalam penelitian ini

digunakan alat-alat pengendalian kualitas berupa; *affinity diagram*, *interrelationship diagram*, *tree diagram*, *matrix diagram*, *matrix data analysis*, dan *PDPC*. Berdasarkan hasil identifikasi menggunakan PDPC, maka didapat akar masalah dari jenis cacat yang sering terjadi yaitu operator kurang disiplin, operator tidak disiplin, jarangnya melakukan *maintenance* mesin, seringnya ganti-ganti bahan baku lem, ruangan sempit dan suhu ruangan panas. Berdasarkan hasil dari fmea didapat nilai tertinggi dari *Risk Priority Number* dengan nilai tertinggi didapat 224, 245, 320, 196, 90, dan 147 nilai tertinggi tersebut dilakukan usulan perbaikan menggunakan pendekatan 5W+1H seperti form kedisiplinan, form pengawasan, form pelatihan, dan Form jadwal pengecekan dan *Maintenance* mesin.

Kata Kunci: Pengendalian kualitas, jenis-jenis kecacatan, FMEA.

A. Pendahuluan

Dengan berkembangnya Industri Manufaktur semakin pula perusahaan memperhatikan setiap hasil produksinya. Dalam dunia Industri percetakan di Jawa Barat berkembang dan bertumbuh positif bagi para pebisnis di dunia percetakan dengan meningkatnya permintaan seperti produk map, majalah, buku dan lain-lain. Dunia percetakan di Jawa Barat ini sudah mulai mengadopsi teknologi *computer to press* berupa *direct imaging* (memakai master) dan *computer to print* (tanpa master) yang banyak menggunakan teknologi mesin digital printing. Salah satu mesin cetak yang terkenal di kelas ini adalah HP Indigo. Bahkan percetakan-percetakan kini sudah melengkapi peralatannya tidak hanya untuk urusan pre-press, tapi juga post press (proses *finishing* seperti *cutting*, *binding*, *folding*, *stiching*, *embossing*, dan lain-lain), sehingga percetakan menjadi bisnis *one-stop service* yang makin berkembang.

Semakin berkembangnya usaha yang sejenis mengakibatkan persaingan semakin ketat, sehingga menuntut CV. Buana Mekar berusaha untuk meningkatkan kualitas produksi percetakannya. Keinginan konsumen yang lebih kritis dari segi kualitas menjadi tanggung jawab perusahaan dalam menghasilkan setiap produknya untuk memuaskan kepercayaan konsumen. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, kegiatan produksi di CV. Buana Mekar

masih menghasilkan produksi yang cacat dan tidak sesuai, hal ini dikarenakan proses pengendalian kualitas yang kurang begitu maksimal. Berdasarkan sampel yang diperiksa apabila terdapat cacat, maka produk tersebut akan *direject* atau *direrwork* oleh operator apabila dapat dikerjakan ulang.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang disebutkan pada latar belakang maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah jenis kecacatan yang paling dominan pada CV. Buana Mekar ?
2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kecacatan ?
3. Perbaikan apa yang harus dilakukan?

B. Landasan Teori

Kualitas mempunyai cakupan yang sangat luas, sehingga definisi dari kualitas memiliki banyak kriteria dan sangat bergantung pada konteksnya terutama jika dilihat dari sisi penilaian akhir konsumen. Dalam memahami kualitas ada beberapa hal dasar yang harus dipahami, diantaranya definisi kualitas, dimensi kualitas, perspektif terhadap kualitas dan faktor penentuan tingkat kualitas.

Definisi Kualitas

Definisi kualitas juga dijabarkan oleh berbagai ahli serta dari sudut pandang produsen sebagai pihak yang menciptakan kualitas. Produsen dan konsumen memiliki cara pandang

yang berbeda dalam merasakan kualitas sesuai dengan standar kualitas yang dimiliki masing-masing. Kualitas yang baik merupakan harapan konsumen yang harus dipenuhi oleh perusahaan. Terdapat beberapa definisi dari kualitas menurut para ahli yaitu:

New Quality 7 Tools

Menurut Eriskusnadi (2012) *New Quality 7 Tools*, atau sering disebut juga *7 management and planning (MP) tools*, pertama kali digagas pada tahun 1972 ketika sekelompok insinyur dan ilmuwan Jepang yang tergabung dalam JUSE (Union of Japanese Scientists and Engineers) melihat perlunya alat untuk memecahkan permasalahan secara terstruktur pada tingkatan manajemen menengah ke atas sehingga membantu pengambilan keputusan dan kelancaran komunikasi *team* kerja di lapangan yang sering berhadapan dengan permasalahan yang terjadi karena kompleksitas *7 Basic Quality Tools*, seperti: *check sheet, scatter diagram, fishbone diagram, pareto chart, flow charts, histogram*, dan *SPC*. Mereka membentuk sebuah tim untuk meneliti dan mengembangkan alat-alat kendali kualitas baru, tidak semua alat-alat tersebut baru, namun merekalah yang pertama mengumpulkan dan memperkenalkannya. Alat-alat kendali kualitas baru tersebut adalah:

1. Affinity diagram,
2. Interrelationship diagram,
3. Tree diagram,
4. Matrix diagram,
5. Matrix data analysis,
6. Arrowdiagram atau activity network diagram, dan
7. PDPC (process decision program chart).

Karena alat-alat ini digunakan oleh tingkatan manajemen pada saat perencanaan, maka permasalahan yang dipecahkan lazimnya bersifat kualitatif

menggunakan data verbal (karena belum ada data numerik) sehingga *New Quality 7 Tools* sering diklasifikasikan sebagai teknik-teknik kualitatif sebaliknya *7 Basic Quality Tools* diklasifikasikan sebagai teknik-teknik kuantitatif. Tentu saja pengklasifikasian ini tidak tepat karena *fishbonediagram* dan *flowchart* adalah teknik kualitatif sementara *matrix data analysis* adalah teknik kuantitatif. Gambar 1 di bawah ini memperlihatkan bagaimana pengklasifikasian *7 Basic Quality Tools* dan *New Quality 7 Tools* dalam teknik-teknik *quality management*.

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan setiap permasalahan yang ada dengan mempertimbangkan *severity, occurrence*, dan *detection* berdasarkan jenis kecacatan kritis yang ditunjukkan pada *affinity diagram, interrelationship diagram, dan tree diagram* yang saat ini dilakukan oleh perusahaan, sehingga nantinya menghasilkan nilai *Risk Priority Number* (RPN). Input yang digunakan dalam *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) yaitu dari identifikasi menggunakan alat kualitas *process decision program chart* dimana akar masalah tersebut didapat oleh *process decision program chart*

Menentukan Nilai (Severity)

Severity merupakan langkah pertama untuk menganalisa kecacatan produk yaitu menghitung seberapa besar dampak/intensitas kejadian mempengaruhi *output* proses. Tingkat *severity* dapat dikatakan sebagai tingkat keseriusan dari dampak yang ditimbulkan oleh kegagalan fungsi proses ditentukan oleh seberapa serius pengaruh yang ditimbulkannya. Penentuan skala *severity* ditentukan

berdasarkan hasil wawancara dengan kepala bagian produksi di CV.Buana

Tabel 1. Severity

<i>Potential Failures Modes</i>	<i>Failure Effect</i>	<i>Severity</i>
Kertas sobek	Fungsi Utama Produk Tidak Berfungsi	8
Hasil cetakan pudar	Fungsi produk masih berfungsi tetapi fungsi sampingan produk tidak berfungsi dengan baik	7
Mudah Terlepas	Fungsi Utama Produk Tidak Berfungsi	8
Ukuran Tidak sesuai	Fungsi produk masih berfungsi tetapi fungsi sampingan produk tidak berfungsi dengan baik	7
Kertas Kotor	Fungsi produk masih berfungsi tetapi fungsi sampingan produk tidak berfungsi dengan baik	5
Cetakan Miring	Fungsi produk masih berfungsi tetapi fungsi sampingan produk tidak berfungsi dengan baik	7

Dalam metode FMEA, analisis tingkat kepentingan dihitung dengan menggunakan RPN. RPN merupakan produk matematis dari keseriusan *effects* (*Severity*), kemungkinan terjadinya *cause* akan menimbulkan kegagalan yang berhubungan dengan *effects* (*Occurrence*), dan kemampuan untuk mendeteksi kegagalan sebelum terjadi pada pelanggan (*Detection*).

Angka ini digunakan untuk mengidentifikasi resiko yang serius, sebagai petunjuk ke arah tindakan perbaikan dan nilai tersebut dapat dijadikan usulan perbaikan dengan menggunakan 5W+1H. Adapun nilai RPN untuk masing-masing penyebab kecacatan dapat dilihat pada Tabel 1.2

Menghitung Risk Priority Number (RPN)

Tabel 1.2 Menghitung Risk Priority Number

<i>Potential Failures Modes</i>	<i>Potential Effect (S) Of Failures</i>	S	O	D	RPN
Kertas Sobek	Operator Kurang Teliti	8	4	7	224
	Operator Tidak Disiplin		3	7	168
	Ruang Produksi Sempit		4	5	160
	Suhu Ruangan Panas		4	5	160
Hasil Cetakan Pudar	Operator Kurang Teliti	7	5	7	245
	Operator Tidak Disiplin		4	7	196
	Jarangnya Melakukan <i>Maintenance</i> Mesin		5	6	210

	Ruang Produksi Sempit		4	4	112
	Suhu Ruangan Panas		4	4	112
Mudah Terlepas	Operator Kurang Teliti	8	4	7	224
	Operator Tidak Disiplin		4	7	224
	Seringnya Berganti ganti Bahan Baku lem		5	8	320
	Suhu Ruangan Panas		4	4	128
	Kualitas Material Bermasalah		5	4	160
Ukuran Tidak Sesuai	Operator Kurang Teliti	7	4	7	196
	Operator Tidak Disiplin		3	7	147
	Suhu Ruangan Panas		3	4	84
	Jadwal <i>Maintenance</i> Tidak Pasti		4	5	140
Kertas Kotor	Operator Kurang Teliti	5	3	3	45
	Operator Tidak Disiplin		3	3	45
	Seringnya Berganti ganti Bahan Baku lem		3	4	60
	Ruang Produksi Sempit		3	6	90
Cetakan Miring	Operator Kurang Teliti	7	3	7	147
	Operator Tidak Disiplin		2	7	98
	Suhu Ruangan Panas		2	4	56
	Jadwal <i>Maintenance</i> Tidak Pasti		3	6	126
<i>Potential Failures Modes</i>	Potential Effect (S) Of Failures	S	O	D	RPN
Kertas Sobek	Operator Kurang Teliti	8	4	7	224
	Operator Tidak Disiplin		3	7	168
	Ruang Produksi Sempit		4	5	160
	Suhu Ruangan Panas		4	5	160
Hasil Cetak Pudar	Operator Kurang Teliti	7	5	7	245
	Operator Tidak Disiplin		4	7	196

C. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil identifikasi banyaknya produk percetakan di

perusahaan CV.Buana Mekar produk yang memiliki cacat yang paling dominan adalah produk map. Produk map ini memiliki jumlah order yang banyak dari berbagai jenis produk percetakan lainnya, maka produk map ini menjadi

- salah satu profit terbesar bagi perusahaan CV.Buana Mekar dan untuk meningkatkan kepercayaan kepada konsumen perusahaan harus meningkatkan kualitas produknya dan mengurangi jumlah produk yang cacat untuk meminimasi kerugian perusahaan.
2. Berdasarkan hasil identifikasi banyaknya produk map yang cacat ada 4 (empat) penyebab yaitu dari segi manusia, *material*, *machine*, dan *environment*. Manusia terdapat masalah dari pelatihan yang kurang serius mengakibatkan pekerja tidak fokus melakukan kegiatan pelatihan dan kurangnya kedisiplinan operator. Oleh karena itu, perlu adanya pengawasan pada operator ketika pelatihan berlangsung. Pemilihan bahan baku lem tidak konsisten dan pemasok bahan baku lem kurang berkualitas maka, perusahaan harus konsisten dalam pemilihan bahan baku lem dan memilih *supplier* dengan kualitas yang baik. Perusahaan jarang melakukan *maintenance* mesin secara teratur dan penjadwalan *maintenance* tidak pasti maka, perusahaan harus membuat jadwal *maintenance* yang terjadwal dan jelas untuk mengurangi kerusakan pada mesin yang berakibat kecacatan pada produk. Lingkungan yang ada di perusahaan memiliki ruang produksi yang sempit dan suhu yang panas maka, perusahaan harus menghindari adanya penumpukan barang yang tidak terpakai agar ruangan dapat leluasa dan membuat ventilasi udara yang

cukup agar suhu ruangan tidak terlalu panas.

3. Sistem *quality control* yang ada di perusahaan CV.Buana Mekar yang diterapkan saat ini adalah kurangnya pengawasan dan pemeriksaan terhadap mesin, material dan sumber daya manusia. Apabila terjadi kecacatan maka dilakukan pengerjaan ulang dari awal proses produksi adanya upaya perbaikan. Perusahaan harus melakukan pengawasan dari setiap stasiun kerja dan aktivitas produksi lainnya untuk meminimasi kecacatan produk.

D. Saran

Berdasarkan penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan, terdapat masukan-masukan dan saran untuk perusahaan CV.Buana Mekar. Perusahaan harus meningkatkan pengawasan kepada operator-operator dan mengawasi pada setiap kegiatan produksi lainnya agar operator merasa diawasi dalam kegiatan produksinya. Meningkatkan perhatian kepada operator agar operator merasa termotivasi dalam melakukan pekerjaannya. Memberikan *reward* kepada operator yang telah melakukan pekerjaannya dengan baik guna memberikan semangat yang lebih kepada operator lainnya.

Daftar Pustaka

- Assauri, Sofjan., 2008. *Manajemen Pemasaran*. Edisi Kedua Cetakan Kedelapan. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Besterfield, D. H., 2003. *Total Quality Management*. Third Edition. Ohio: Prentice Hall
- Carlson, C. S., 2014. *Effective FMEAs: Achiving Safe, Reliable, and Economical Products and Processes using Failure Mode*

- and Effects Analysis*. New Jersey: John Wiley Sons
- Eriskusnadi tersedia pada :
<https://eriskusnadi.wordpress.com/2012/12/22/about-7-new-quality-tools/>
- Gasperz, V., 2005 *Manajemen Kualitas: Penerapan Konsep-Konsep Kualitas dalam Manajemen Bisnis Total*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Meriastuti_Ginting tersedia pada :
www.researchgate.net/profile/Meriastuti_Ginting
- McDermott, R. E., 2009. *The Basic of FMEA*. Edisi Kedua. USA: CRC Press.
- Montgomery, Douglas C., 1995. *Pengendalian Kualitas Statistik*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Pande, P. S., 2003. *The Six Sigma Way*. Yogyakarta. Andi.
- Portal garuda tersedia pada :
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=195619&val=1263&title=PENGENDALIAN>
- Prawirosentono, S., 2007, *Filosofi Baru Tentang Manajemen Mutu Terpadu Abad 21 "Kiat Membangun Bisnis Kompetitif"*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Syukron, A., dan Kholil, M., 2013. *Six Sigma Quality for Business Improvement*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Tannady, Hendy. 2015. *Pengendalian Kualitas*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Wahyuni, Sulistiyowati, dan Khamim 2015 *Pengendalian Kualitas : Aplikasi Pada Industri Jasa Dan Manufaktur Dengan Lean, Six Sigma dan Servqual*. Jakarta : Graha Ilmu.