

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN METODE SIX SIGMA PADA PT. MAHAKAM MEDIA GRAFIKA DI BALIKPAPAN

Eva Yuvita¹

Ringkasan

Tujuan penelitian untuk menganalisis tingkat kecacatan dan memecahkan persoalan kualitas yang terjadi saat ini untuk itu misi peningkatan kualitas menuju 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan untuk setiap produksi penting dilakukan, jadi Six sigma merupakan suatu metode yang merupakan terobosan baru untuk melaksanakan pengendalian dan peningkatan kualitas, dengan menggunakan metode Six sigma dapat diketahui bahwa kualitas koran yang dihasilkan cukup baik yaitu, 3,20 sigma pada tingkat kerusakan 44.679 atau 4,5% untuk sejuta produksi (DPMO) dengan target 3,4 DPMO atau 0,0034% kegagalan untuk sejuta kesempatan disetiap transaksi produk. Implementasi metode Six sigma disimpulkan bahwa dari tiga jenis kecacatan tertinggi yang terjadi yaitu, warna kabur (78%), tidak register (12%), dan terpotong (10%) disebabkan dua faktor utama, diantaranya faktor manusia dan faktor mesin. Penyebab kerusakan yang sering terjadi secara rinci perlu diketahui untuk dilaksanakan perbaikan pada intruksi kerja dan pengawasannya, langkah yang dapat diambil adalah pada faktor manusia perlu dilaksanakan pengawasan atas para pekerja dengan lebih ketat, memberikan pelatihan pada para pekerja dan membuat sistem penilaian kerja yang baru sedangkan pada faktor mesin perlu melakukan pengecekan kesiapan mesin, perawatan mesin secara berkala, dan segera mengganti komponen mesin rusak agar setiap aspek pada proses produksi dapat berjalan dengan baik.

Kata Kunci : *Pengendalian Kualitas, Six Sigma*

Pendahuluan

Perusahaan yang memiliki daya saing tinggi tentunya dapat bertahan dengan mengutamakan peningkatan mutu. Kualitas menjadi salah satu kekuatan penting bagi keberhasilan dan pertumbuhan perusahaan, baik di pasaran nasional maupun internasional.

Adanya persaingan yang ketat membuat perusahaan harus dapat menjalankan strategi bisnisnya yang tepat. Setiap usaha dalam menghadapi persaingan selalu berkompetisi dengan individu industri sejenis agar mampu

¹ Mahasiswa Program S1 Ilmu Administrasi Bisnis, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawarman. Email: evayuvitayuvita@yahoo.com

memenangkan kompetisi, pelaku usaha harus memberikan perhatian penuh terhadap kualitas produk yang dihasilkan.

Yang mengemukakan bahwa pengendalian kualitas merupakan suatu sistem verifikasi dan penjagaan/perawatan dari suatu tingkat/derajat kualitas produk atau proses yang dikehendaki dengan perencanaan yang seksama seksama, pemakaian peralatan yang sesuai, inspeksi yang terus menerus, serta tindakan korektif bilamana diperlukan. Sehingga sehingga kualitas tidak hanya kegiatan inspeksi ataupun menentukan apakah produk itu baik (*accept*) atau jelek (*reject*) (Ginting, 2007).

Six Sigma merupakan cara pendekatan kualitas terhadap *Total Quality Management* (TQM). TQM menjadi perhatian di Amerika Serikat tahun 80-an dan ini merupakan suatu respons terhadap superioritas kualitas dari pabrian Jepang dalam bidang automotif dan penyejukruangan. Banyak studi pada bidang penyejuk ruangan mengemukakan bahwa kerusakan (*defect*) pada perusahaan Amerika Serikat lebih banyak dari perusahaan Jepang.

PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan yang menjadi lokasi penelitian penulis merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang media massa. Surat kabar Tribun Kaltim pertama kali terbit 8 Mei 2003. Kantor pusatnya di Balikpapan, Kalimantan Timur, dengan wilayah edar di seluruh Kabupaten/kota di Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan penulis bahwa tingkat kecacatan tertinggi pada tanggal 5 Maret 2017 yaitu 5,1% dan tingkat produk terendah pada tanggal 7 Maret 2017 yaitu sebesar 4,0% tingginya produk cacat sebesar 5,1% seharusnya dapat ditekan dibuktikan dengan adanya tingkat produk cacat terendah sebesar 4,0% berarti perusahaan seharusnya mampu melakukan proses produksi dengan tingkat cacat sebesar 4,0%. Dalam setiap proses produksinya PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan melakukan pengendalian kualitas dengan menetapkan batas maksimum toleransi kerusakan sebesar 4%. dengan adanya produk cacat yang melebihi batas toleransi pada PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan, maka perlu dilakukan pengendalian yang tepat, biaya produksi yang dikeluarkan akan meningkat dan menyebabkan harga jual tinggi pula.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode *Six Sigma* Pada PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan”**.

Kerangka Dasar Teori

Produksi

Menurut Fahmi (2014), Produksi adalah sesuatu yang dihasilkan oleh suatu perusahaan baik bentuk barang (*goods*) maupun jasa (*service*) dalam suatu periode waktu yang selanjutnya dihitung sebagai nilai tambah bagi perusahaan. Bentuk hasil produksi dengan kategori barang (*goods*) dan jasa (*service*) sangat tergantung pada kategori aktivitas bisnis yang dimiliki perusahaan yang

bersangkutan. Jika ditelaah lebih lanjut, pengertian produksi dapat ditinjau dari dua sudut, yaitu:

1. Pengertian produksi dalam arti sempit, yaitu mengubah bentuk barang menjadi barang baru, ini menimbulkan *form utility*.
2. Pengertian produksi dalam arti luas, yaitu usaha yang menimbulkan kegunaan karena *place, time, dan possession*.

Kualitas Produk

Adapun pengertian kualitas menurut *American Society For Quality* yang dikutip oleh Heizer dan Render dalam Muhaemin (2012): “*Quality is the totality of features and characteristic of a product or service that bears on it's ability to satisfy stated or implied need*”. Artinya kualitas (mutu) adalah keseluruhan corak dan karakteristik dari produk atau jasa yang berkemampuan untuk memenuhi kebutuhan yang tampak jelas maupun tersembunyi.

Para ahli yang lainnya juga mempunyai pendapat yang berbeda tentang pengertian kualitas, diantaranya adalah:

1. Menurut Sunardi dan Primastiwi (2015:116), dalam bukunya yang dikemukakan oleh Ebert dan Griffin, *The American Society of Quality* mendefinisikan kualitas sebagai kombinasi dari karakteristik-karakteristik barang atau jasa yang memiliki kemampuan untuk memuaskan kebutuhan.
2. Ginting (2007:3), mengemukakan bahwa kualitas adalah suatu ciri, derajat, jenis, pangkat, standar atau penilaian yang membedakan dari suatu hal ke hal yang lainnya.
3. Menurut Kotler dan Keller (2009:143), kualitas Produk adalah totalitas fitur dan karakteristik produk atau jasa yang bergantung pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan atau tersirat.

Dimensi Kualitas

Menurut Garvin dalam Gasperz (2005:37), mengidentifikasi delapan dimensi kualitas yang dapat digunakan untuk menganalisis karakteristik kualitas barang, yaitu sebagai berikut:

1. Performa (*performance*), yaitu karakteristik utama yang diperhitungkan pelanggan ketika ingin membeli suatu produk.
2. Keistimewaan (*features*), yaitu aspek kedua dari performansi yang menambah fungsi dasar.
3. Keandalan (*reliability*), yaitu dengan kemungkinan suatu produk melaksanakan fungsinya secara berhasil dalam periode waktu tertentu.
4. Konfirmasi (*conformance*), yaitu tingkat kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan keinginan pelanggan.
5. Daya tahan (*durability*), yaitu ukuran masa pakai suatu produk dengan daya tahan dari produk.
6. Kemampuan Pelayanan (*serviceability*), yaitu karakteristik dengan kecepatan, keramahan/kesopanan, kompetensi, kemudahan serta akurasi dalam perbaikan.

7. Estetika (*esthetics*), yaitu karakteristik yang bersifat subjektif dengan pertimbangan pribadi dan refleksi dari preferensi atau pilihan individual.
8. Kualitas yang dipersepsikan (*perceived quality*), yaitu perasaan pelanggan dalam mengonsumsi produk.

Faktor-faktor Menjadi Penyebab Permasalahan Kualitas

Permasalahan kualitas dapat disebabkan oleh berbagai penyebab. Menurut Herjanto (2007), faktor-faktor yang menjadi penyebab masalah kualitas antara lain:

1. Bahan baku tidak sesuai/sempurna.
2. Mesin dan alat produksi lain tidak digunakan secara tepat.
3. Desain tidak sesuai harapan pelanggan.
4. Inspeksi dan pengujian tidak tepat.
5. Tempat penyimpanan barang dan pengemasan tidak memadai.
6. Waktu pengiriman tidak tepat.
7. Tenaga ahli/terlatih yang dapat menganalisa penyimpanan kurang.
8. Komunikasi tidak lancar.
9. Bimbingan dan aturan kerja tidak jelas

Pengendalian Kualitas Produk

Pengendalian kualitas dilakukan agar dapat menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang sesuai dengan standar yang diinginkan dan direncanakan, serta memperbaiki kualitas produk yang belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan sedapat mungkin mempertahankan kualitas yang telah sesuai.

Ada beberapa pengertian tentang pengendalian kualitas antara lain :

1. Pengertian pengendalian mutu (kualitas) menurut Sunardi dan Primastiwi (2015:122), Pengendalian mutu/kualitas (*Quality Control*) adalah proses untuk memastikan bahwa barang dan jasa yang diproduksi sesuai dengan spesifikasi desain produk.
2. Menurut Ginting (2007:301), pengendalian kualitas merupakan suatu sistem verifikasi dan penjagaan/perawatan dari suatu tingkat/derajat kualitas produk atau proses yang dikehendaki dengan perencanaan yang seksama, pemakaian peralatan yang sesuai, inspeksi yang terus menerus serta tindakan korektif bilamana diperlukan, jadi pengendalian kualitas tidak hanya inspeksi ataupun menentukan apakah produk itu baik (*accept*) atau jelek (*reject*).

Tujuan Pengendalian Kualitas Produk

Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin. Pengendalian kualitas tidak dapat dilepaskan dari pengendalian produksi. Pengendalian produksi baik secara kualitas maupun kuantitas merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu perusahaan, hal ini disebabkan karena semua kegiatan produksi yang dilaksanakan akan dikendalikan agar barang dan jasa yang dihasilkan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan,

dimana penyimpangan-penyimpangan yang terjadi diusahakan serendah-rendahnya.

Metode dalam Pengendalian Kualitas Produk

Miranda dan Tunggal dalam Haming dan Nurnajamuddin (2007), dikemukakan bahwa sekalipun telah memberikan sumbangan yang sangat besar terhadap perbaikan mutu (kualitas) keluaran dan melembaganya perbaikan mutu (kualitas) yang berkelanjutan di dunia usaha, namun TQM mempunyai beberapa kelemahan sehingga perusahaan kelas dunia beralih ke *Six Sigma*, kelemahan TQM yang dimaksud meliputi:

1. Kurang integratif, meskipun secara konseptual TQM mempersyaratkan integrasi lalu lintas fungsi, namun dalam aplikasinya tanggung jawab mutu (kualitas) diserahkan kepada tim kecil yang tidak memiliki kendali langsung terhadap departemen yang berkompeten.
2. Keberhasilan tergantung penuh pada komitmen manajemen puncak, selama manajemen puncak memiliki kepedulian yang tinggi, usaha menciptakan produk atau jasa yang bermutu (berkualitas) tinggi tidak menghadapi masalah, akan tetapi apabila manajemen puncak mulai melemah komitmennya, maka mutu (kualitas) keluaran akan merosot.
3. Konsepsinya dapat membingungkan. Definisi mutu (kualitas) sering tidak tegas, sehingga sulit diimplementasikan dan diukur kinerjanya.
4. Tujuan untuk memuaskan pelanggan biasanya tidak diikuti suatu cetak biru bagaimana mencapainya.
5. Cendrung mempertahankan sikap dan metode kerja yang lama.
6. Umumnya gagal menghilangkan kendala interval untuk mewujudkan kerja sama lintas fungsi yang integratif. Semua divisi sibuk mengurus proyek dan tugas pokok divisinya masing-masing.
7. Perbaikan mutu (kualitas) dicapai secara *gradual* (berangsur-angsur), tahap demi tahap secara *incremental* (teratur), tidak ada terobosan dramatis yang memberikan perubahan yang radikal.
8. Pelatihan kepada karyawan umumnya tidak efektif.

Menyadari kelemahan TQM tersebut akhirnya banyak perusahaan kelas dunia beralih ke pendekatan *Six Sigma*. Metode *Six Sigma* dipandang dapat mengatasi kedelapan kelemahan TQM.

Six Sigma

Menurut pandangan Haming dan Nurnajamuddin (2007:196), *six sigma* adalah suatu proses sangat tertib yang membantu organisasi memusatkan perhatian pada pengembangan dan peningkatan mutu (kualitas) produk dan jasa ke tingkat yang nyaris sempurna. Menurut Gaspersz dalam Anjayani (2011), *six sigma* adalah suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per juta kesempatan untuk setiap transaksi produk barang dan jasa, jadi *six sigma* merupakan suatu metode atau teknik dari suatu proses yang sangat tertib dalam hal pengendalian dan peningkatan produk dimana sistem ini sangat komprehensif dan fleksibel.

Konsep Six Sigma

Menurut Gaspersz (2007), pada dasarnya pelanggan akan merasa puas apabila mereka menerima nilai yang diharapkan, apabila produk diproses pada tingkat kualitas *six sigma*, maka perusahaan boleh mengharapkan 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan atau mengharapkan bahwa 99,99966 persen dari apa yang diharapkan pelanggan akan ada dalam produk itu.

Six sigma-DMAIC digunakan untuk meningkatkan proses bisnis yang telah ada, sedangkan *six sigma*-DMAIV digunakan untuk menciptakan desain proses baru atau desain produk baru dalam cara sedemikian rupa agar menghasilkan kinerja bebas kesalahan (*zero defects/errors*).

Strategi adalah implementasi dari pilihan fungsi yang menjadi faktor aktivitas proses bisnis terbaik yang merupakan penerjemahan dari kebutuhan dan ekspektasi konsumen eksternal, para pemegang saham, dan seluruh anggota organisasi seluruh bagian dari konsumen internal.

Tahap-tahap Implementasi Pengendalian Kualitas dengan Six Sigma (Nasution, 2015:153)

1. *Define* merupakan penetapan sasaran dari aktifitas peningkatan kualitas *Six sigma*.
2. *Measure* merupakan tindak lanjut logis terhadap *define* dan merupakan sebuah jembatan langkah berikutnya.
3. *Analyze* merupakan langkah operasional yang ketiga dalam program peningkatan kualitas *six sigma*.
4. *Improve* merupakan suatu rencana tindakan untuk melaksanakan peningkatan kualitas *Six sigma*.
5. *Control* merupakan tahap operasional terakhir dalam upaya peningkatan kualitas berdasarkan *Six Sigma*.

Metode Penelitian

Penelitian ini digunakan untuk mengkaji secara mendalam tentang pengendalian kualitas produk dengan menggunakan metode *Six Sigma* pada PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan yang diterapkan dengan jenis metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara gabungan, analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi (Sugiyono, 2014).

Dalam melaksanakan pengendalian kualitas disuatu perusahaan, maka manajemen perusahaan perlu menerapkan melalui apa pengendalian kualitas tersebut akan dilakukan, maka ditentukan pengendalian kualitas yang tepat bagi perusahaan. pengendalian kualitas produk yang dilakukan meliputi 2 tahapan. (Ahyari dalam Muhaemin, 2012) :

1. Pengendalian terhadap bahan baku/material produksi (*Input*)

2. Pengendalian terhadap proses produksi yang sedang berjalan (*Process*)

Penelitian ini menggunakan narasumber yang dipilih melalui teknik *Purposive Sampling*, yaitu menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu yang memberikan data secara maksimal (Sugiyono, 2014). Sebagai langkah pertama, peneliti memilih *key informan*, yaitu asisten pemilik yang sekaligus sebagai manajer pada PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Library Research* (penelitian kepustakaan) yaitu pengumpulan data dengan menggunakan fasilitas perpustakaan untuk mendapatkan teori-teori yang mendukung dalam penulisan ini dengan mempelajari literatur atau buku-buku yang berhubungan dengan penelitian ini.
2. *Filed Research* (penelitian lapangan) yaitu pengumpulan data dengan mengadakan penelitian secara langsung dilapangan yang merupakan obyektif penelitian.

Pengolahan data yang diperoleh dengan menggunakan rumus-rumus atau aturan-aturan yang ada, sesuai dengan pendekatan penelitian atau desain yang diambil. Metode yang digunakan mengacu pada prinsip-prinsip yang terdapat dalam metode *six sigma*. Metode ini digunakan untuk mengantisipasi terjadinya kesalahan atau *defect* dengan menggunakan langkah-langkah terukur dan terstruktur. Dengan berdasarkan data yang ada, maka *studi deskriptif* yaitu mengumpulkan data sebanyak-banyaknya mengenai faktor-faktor yang merupakan pendukung terhadap metode *six sigma*, kemudian menganalisis faktor-faktor tersebut untuk dicari peranannya terhadap pengendalian kualitas produk, dilakukan berdasar metodologi *six sigma* yang meliputi DMAIC (Gaspersz, 2007).

Hasil Penelitian

Bahan baku dalam proses produksi pada PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan biasanya diperoleh berdasarkan pembelian ke toko penjualan bahan baku secara tidak tetap, sehingga jenis bahan baku yang didapatkan akan berbeda, hal yang sering dialami oleh PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan tersebut mengakibatkan pada saat bahan baku yang didapat memiliki kualitas buruk, maka akan berpengaruh pada roti yang dihasilkan.

Beberapa hal yang dilaksanakan oleh PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan untuk melaksanakan pengendalian terhadap proses produksi diantaranya:

1. Persiapan, sebelum menjalankan kegiatan produksi, PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan biasanya memeriksa bahan baku dan mesin/peralatan yang akan digunakan, memastikan semua bahan telah ada dan mesin/peralatan siap beroperasi.
2. Jalannya proses produksi pada PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan yang digambarkan dalam peta alur proses menjelaskan mengenai pembuatan

ketiga jenis roti yang dihasilkan oleh PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan.

Dari kegiatan produksi tiga jenis koran yang dilakukan oleh PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan pada masing-masing proses produksinya, didapati adanya jenis-jenis penyebab kerusakan yang mengakibatkan kecacatan atau penolakan terhadap koran yang dibuat. Jenis cacat yang sering terjadi adalah warna kabur dengan jumlah cacat sebanyak 57.555 eksemplar. Jumlah jenis cacat tidak register 8.855 eksemplar, dan terpotong sebanyak 7.381 eksemplar. Tingkat kecacatan tertinggi pada tanggal 5 Maret 2017 yaitu 5,1% dan tingkat produk terendah pada tanggal 7 Maret 2017 yaitu sebesar 4,0%.

Analisis dan Pembahasan

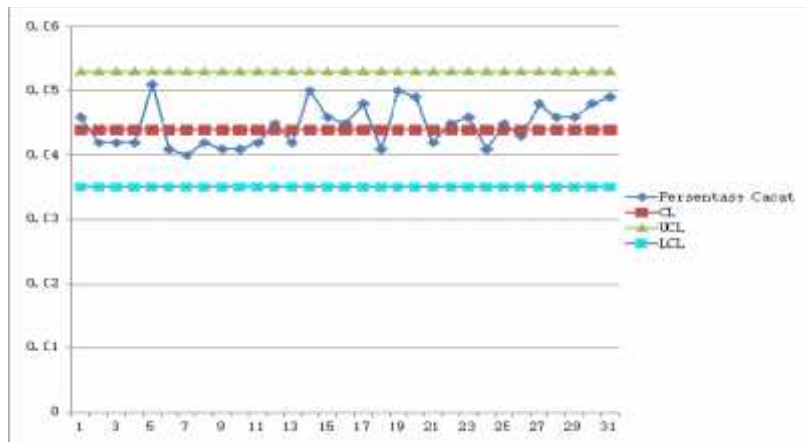
Define

Berdasarkan permasalahan adanya produk cacat yang dihasilkan seperti warna kabur sebanyak 57.555 eksemplar, tidak register sebanyak 8.855 eksemplar, dan terpotong sebanyak 7.381 eksemplar. Dengan total kecacatan dari jenis penolakan yang paling potensial mengalami kecacatan yaitu sebanyak 73.789 eksemplar, yang dapat menyebabkan kerugian bagi PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan jika terus berlanjut dan tidak segera diatasi. Pemilihan bahan baku berpengaruh besar pada kelancaran proses produksi dan kualitas produk yang dihasilkan, semakin baik bahan baku yang digunakan maka akan semakin baik pula kualitas koran yang dihasilkan, demikian pula sebaliknya apabila bahan baku yang digunakan kurang baik maka koran yang dihasilkan juga kurang baik. kinerja PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan pada Maret 2017 di bagian proses produksi yang tidak kompetitif berdasarkan tabel pencapaian tingkat *Six Sigma* yang menunjukkan nilai rata-rata 3,25 *Sigma*, yang seharusnya dapat ditekan menuju nol kecacatan dengan mengidentifikasi secara rinci penyebab masing-masing jenis kecacatan dan membuat perbaikan yang sebaiknya dilakukan oleh PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan.

Measure

1. Analisis Diagram Kontrol (P-Chart)

Data diambil dari PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan yaitu pengawasan kualitas yang diukur dari jumlah produk akhir. Pengukuran dilakukan dengan *statistical quality control* jenis *P-Chart* terhadap produk akhir pada bulan Maret 2017 yaitu ukuran sampel sebesar 100 eksemplar. Jumlah eksemplar yang dihasilkan selama bulan Maret 2017 adalah sebesar 1.650.650, dan ditemukan produk cacat sebesar 73.789 eksemplar.



Sumber : data olahan peneliti

Gambar Diagram Kontrol

Pada gambar di atas, diketahui bahwa data yang diperoleh seluruhnya berada dalam batas kendali yang telah diterapkan, hal ini menunjukkan pengendalian dari kerusakan yang stabil tetapi masih tinggi yaitu sekitar 4,2%, oleh karenanya pengendalian kualitas pada PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan memerlukan adanya perbaikan untuk menurunkan tingkat kecacatan sehingga mencapai nilai yang diharapkan sebesar 0%.

2. Tahap Pengukuran tingkat *Six Sigma* dan *Defect Per Million Opportunities*

Untuk mengukur tingkat *Six Sigma* dari hasil produksi Raja Roti di Samarinda dapat dilakukan dengan cara yang dilakukan oleh Gaspersz (2007:42), dengan langkah sebagai berikut:

Menghitung DPU (*Defect Per Unit*)

$$DPU = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}} \quad \text{Menghitung DPMO (Defect Per Million Opportunities):}$$

$$DPMO = \frac{\text{Total Cacat Produksi}}{\text{Jumlah Produksi}} \times 1.000.000$$

Selanjutnya mengkonveksi hasil perhitungan DPMO untuk mendapatkan hasil *Sigma*.

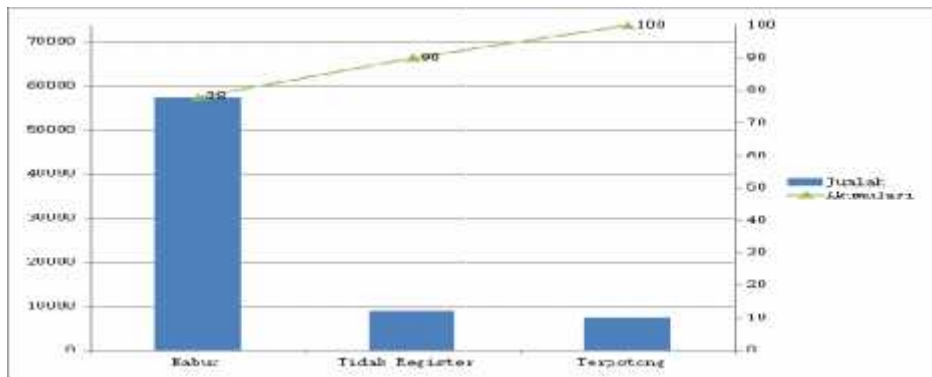
Dari hasil perhitungan diketahui bahwa proses produksi pada PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan memiliki nilai DPMO pada bulan Maret 2017 adalah 0,044679 dapat diinterpretasikan bahwa dari sejuta kesempatan yang ada akan terdapat 44.679 atau jika di persentasekan adalah sebesar 4,5% dari sejuta kesempatan dalam produksi, pada tingkat rata-rata *sigma* 3.20 dengan kemungkinan kerusakan rata-rata sebesar 44.679 atau 4,5% untuk sejuta produksi.

Analyze

1. Diagram Pareto

Data yang diolah untuk mengetahui persentase jenis produk yang ditolak, dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase Kerusakan} = \frac{\text{Total Jenis Kerusakan}}{\text{Total Keseluruhan Produk ditolak}} \times 100\%$$



Sumber : data olahan peneliti

Gambar Diagram Pareto

Dari gambar sebelumnya pada diagram pareto diklasifikasikan kerusakan koran yang terjadi berdasarkan penyebab masing-masing jenis kecacatan pada Maret 2017 pada PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan..

2. Diagram Sebab-akibat

Kecacatan produk yang paling utama disebabkan oleh metode, karyawan, bahan baku, dan mesin, faktor-faktor tersebut menjadi penyebab utama yang mempengaruhi kelemahan proses produksi sehingga menimbulkan adanya kecacatan terhadap produk akhir pada PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan, metode paling mempengaruhi terjadinya produk akhir adalah terkait pemberian intruksi yang kurang jelas.

Improve

Mengusulkan tindakan-tindakan yang dapat diambil berdasarkan penyebab utama kegagalan pada faktor-faktor yang terkait, diantaranya :

1. Manusia/Karyawan

Membuat suatu bagian kerja baru yang bertugas melakukan pengawasan dan pengecekan ulang terhadap kinerja karyawan sehingga dapat mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh *human error*. Meningkatkan pelatihan agar karyawan lebih terampil dalam menjalankan tugas. Mengadakan program pelatihan bagi pekerja baik yang lama maupun yang baru secara berkala.

2. Bahan baku

Memeriksa kembali bahan baku yang diterima dari pemasok dengan lebih teliti dan memeriksa apakah sudah memenuhi spesifikasi yang ditentukan atau tidak. Memisahkan bahan baku yang rusak/ mengalami cacat dengan bahan baku yang berkualitas baik.

3. Mesin/alat

Melakukan pengecekan kesiapan mesin dengan teliti sebelum digunakan dan juga ketika selesai digunakan. Melakukan perawatan mesin secara rutin, tidak hanya dilakukan ketika mesin mengalami kerusakan (*preventive maintenance*).

Menyediakan suku cadang mesin yang penggantian komponennya cukup sering agar tidak menghambat proses produksi.

4. Metode

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. Instruksi kerja diberikan secara tertulis dengan disertai penjelasan lisan secara terperinci yaitu dengan melaksanakan *briefing* secara rutin disetiap awal dan akhir kerja.

5. Lingkungan

Menambah fasilitas diruang produksi untuk mengurangi dampak udara panas yang disebabkan oleh mesin dan cuaca misalnya dengan menambah kipas angin di setiap sudut.

Control

Tahap kontrol (*control*) merupakan tahapan operasional terakhir dalam proyek peningkatan kualitas *Six Sigma*, dari hasil yang diperoleh perbaikan yang perlu dilakukan adalah dari segi karyawan yang menjalankan kegiatan produksi, hal ini dikarenakan kinerja karyawan yang kurang teliti sehingga menimbulkan cacat produk, selain itu metode yang kurang tepat dapat menimbulkan cacat produk, serta peralatan yang digunakan yang memerlukan ketelitian dalam mengatur suhu, ukuran maupun waktu. Tahapan pengendalian kualitas produk perlu dilakukan pengawasan yang ketat, sehingga dapat meminimalisasi terjadinya produk cacat hingga *zero defect* atau nol kecacatan.

Penutup

Sistem pengendalian kualitas dengan metode Six sigma pada PT. Mahakam Media Grafika di Balikpapan memiliki tingkat sigma sebesar 3,20 sigma pada tingkat kerusakan 44.679 DPMO atau 4,5% untuk per sejuta produksi. Pada proses produksi yang dilakukan terdapat data pengendalian yang stabil tetapi masih tinggi sebesar 4,2% di tanggal ke-5 yang dibuktikan berdasarkan data kerusakan yang menunjukkan besarnya jumlah kecacatan warna kabur sebanyak 2218 eksemplar, tidak register sebanyak 341 eksemplar, dan terpotong sebanyak 284 eksemplar dipengaruhi faktor dominan terjadinya kecacatan yaitu faktor manusia dan mesin.

Berdasarkan faktor dominan penyebab kerusakan pada faktor manusia kinerja karyawan yang kurang maksimal karena dipengaruhi pada penanganan seleksi bahan baku, terutama operator mengisi volume tinta pada tanki warna tidak sesuai, sedangkan pada faktor mesin intensitas penggunaan peralatan yang hampir tidak istirahat mengakibatkan peralatan seperti setting persentase warna pada mesin yang kurang bagus, lapisan roll blanket yang lecet/rusak dan pompa tinta rusak sehingga tinta melobor/luber. Hal tersebut yang kurang diidentifikasi secara rinci pada proses kegiatan produksi menyebabkan terjadinya kecacatan.

Daftar Pustaka

Assauri, S. 2008. *Manajemen Operasi Dan Produksi*, LP FE UI, Jakarta.
Daryanto, 2012. *Manajemen Produksi*. Bandung : PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.

- Gasperz, Vincent. 2005. *Pedoman Implementasi Six Sigma*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gasperz, Vincent. 2007. *Lean Six Sigma*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Ginting, Rosani. 2007. *Sistem Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Haming, Murdifin dan Mahfud Nurnajamuddin. 2007. *Manajemen Produksi Modern (Operasi Manufaktur dan Jasa)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Heizer, Jay and Barry Render. 2006. *Operations Management (Manajemen Operasi)*. Jakarta : Salemba Empat.
- Herjanto, E. 2007. *Manajemen Operasi (Edisi ketiga)*, Grasindo, Jakarta.
- Kotler, Philip dan Kevin Lane Keller. 2009. *Manajemen Pemasaran*. Edisi 13. Jakarta: Erlangga.
- Nasution, M. N.. 2005. *Manajemen Mutu Terpadu*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Prawirosentono, Suyadi. 2007. *Filosofi Baru Tentang Manajemen Mutu Terpadu Abad 21 "Kiat Membangun Bisnis Kompetitif"*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta
- Sunardi dan Anita Primastiwi. 2015. *Pengantar Bisnis (Konsep, Strategi & Kasus)*. Yogyakarta: CAPS (Center for Academic Publishing Service)
- Yamit, Z. 2010. *Manajemen Kualitas Produk Dan Jasa*, Ekonisia, Yogyakarta
- Sumber Skripsi dan Jurnal :**
- Anjayani, I. Dwi. 2011. *Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Six Sigma Pada CV Duta Java Tea Industri Adiwerna-Tegal*. Universitas Negeri Semarang: Fakultas Ekonomi.
- Latief, Y. & R. P. Utami. 2009. *Penerapan Pendekatan Metode Six Sigma Dalam Penjagaan Kualitas Pada Proyek Konstruksi*. Makara Teknologi Volume 13. No.269-72. Universitas Indonesia, Depok
- Muhaemin, Achmad. 2012. *Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Six Sigma Pada Harian Tribun Timur*. Skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Susetyo, Joko 2011. *Aplikasi Six Sigma DMAIC Dan Kaizen Sebagai Metode Pengendalian Dan Perbaikan Kualitas Produk*. Jurnal Teknologi. Volume 4 No. 161-53. Institut sains & Teknologi AKPRIND, Yogyakarta
- Ummi, 2013. *Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Susu Bubuk Dengan Metode Lean Six Sigma studi kasus di PT. Tigaraksa Satria Tbk*. Yokyakarta.
- Viandra, F. Mayca. 2014. *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pada Koran Poskota Kaltim Menggunakan Metode Six Sigma*. Universitas Mulawarman, Samarinda.