

Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode *Total Quality Engineering* (TQE) untuk Mengurangi Jumlah Cacat Produk di CV. Ruser Indonesia (REI)

Syifa Maulvi Zainun Awal*, Dewi Shofi Mulyati, Iyan Bachtiar

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*syifamaulvi@gmail.com, dewishofi@gmail.com,
iyanbachtiar2806@gmail.com

Abstract. CV. Ruser Indonesia is a manufacturing industry that produces plastics and Cassaplast. Cassaplast is a cassava-based plastic. Based on production data, approximately 1,451,557 pcs of production in July - December 2019 resulted product defects reached 4-10% every month. Defective products cannot be reprocessed, just being accumulate and are only left alone. Several parts of production cause product defects, namely receiving orders, receiving raw materials, smelting process, and the product's final process. The study aims to identify the causes of disability and provides proposed improvements to reduce defects in cassaplast products. One way to be able to control defective products is to use the Total Quality Engineering (TQE) method that divided the problems of the six-part inspection, namely product design evaluation, material flow, production process, classification of defect types, quality inspection, and control and Product Documentation in order to reduce defects in whole production. Problems obtained by the Total Quality Enggining (TQE) method is done by providing proposed improvements using the 5W + 2H method. Based on the results of the study there are several proposed improvements given one of which is to provide a review board material so that it can detect errors from the beginning of the receipt of raw materials to how to overcome defects that occur in production.

Keywords: Quality Control, Total Quality Engineering, 5W+2H.

Abstrak. CV. Ruser Indonesia merupakan industri manufaktur yang memproduksi plastik dan Cassaplast. Cassaplast merupakan plastik yang berbahan dasar singkong. Berdasarkan data produksi didapatkan bahwa dari 1.451.557 pcs produksi pada bulan Juli – Desember 2019 menghasilkan cacat produk yang mencapai 4 – 10% setiap bulannya. Produk yang cacat tidak dapat diproses ulang sehingga produk cacat tersebut menumpuk dan hanya dibiarkan begitu saja. Berdasarkan hasil pengamatan kecacatan produk disebabkan dari beberapa bagian produksi yaitu pada proses penerimaan pesanan, penerimaan bahan baku, proses peleburan dan proses akhir produk. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya kecacatan dan memberikan usulan perbaikan agar dapat mengurangi kecacatan produk cassaplast. Salah satu cara untuk dapat mengendalikan produk cacat adalah dengan menggunakan metode Total Quality Enggining (TQE) yang melihat permasalahan dari enam bagian pemeriksaan yaitu evaluasi desain produk, aliran material, Proses Produksi, klasifikasi jenis cacat, pemeriksaan dan pengendalian kualitas dan Dokumentasi Produk agar dapat mengurangi kecacatan pada produk secara menyeluruh. Permasalahan yang didapatkan dengan metode Total Quality Enggining

(TQE) dilakukan dengan pemberian usulan perbaikan menggunakan metode 5W + 2H. Berdasarkan hasil penelitian ada beberapa usulan perbaikan yang diberikan salah satunya adalah memberikan material review board sehingga dapat mendeteksi kesalahan dari awal penerimaan bahan baku hingga cara mengatasi kecacatan yang terjadi didalam produksi.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, Total Quality Engineering, 5W + 2H.

1. Pendahuluan

Cassaplat merupakan jenis plastik yang terbuat dari singkong. Plastik ini akan larut dalam air dan sangat cepat terurai, tidak seperti jenis plastik lainnya. Adanya teknologi baru dalam mengganti plastik dengan cassaplat ini membuat beberapa perusahaan plastik beralih untuk memproduksi plastik yang berbahan dasar singkong ini. Salah satunya adalah CV. Ruser Indonesia (REI) yang bertempat di Gedebage, Bandung. CV. REI optimis penjualan akan terus meningkat didukung dengan pernyataan Kementerian Perindustrian Indonesia yang akan mendorong peningkatan plastik biodegradable di Indonesia hingga 5% untuk dapat menggantikan penggunaan plastik polymer biasa [2].

Saat ini perusahaan CV. REI mampu memproduksi produk cassaplat hingga 150.000 hingga 300.000 lembar perbulannya dengan berbagai bentuk dan warna. Jumlah produksi plastik cassaplat ini juga meningkat tiap bulannya sekitar 10%. Saat ini, sekitar 4% dari produk setengah jadi yang diproduksi mengalami cacat seperti adanya lapisan putih bertekstur pada permukaan produk selain itu terdapat pula cacat dengan pemotongan yang tidak sesuai, tensile tidak kuat dan adanya bintik berwarna pada permukaan cassaplast yang diidentifikasi pada proses cutting. Proses yang paling banyak mengalami kecacatan diidentifikasi berada pada proses cutting yaitu sekitar 10% dari produk yang diproduksi. Produk yang dikategorikan cacat ini akan langsung dibuang karena tidak dapat dilakukan pengolahan ulang atau hanya disimpan di gudang untuk kemudian diolah ketika perusahaan sudah menemukan metode yang tepat dalam mengolahnya. Hal ini menjadi permasalahan yang serius dan harus segera diperbaiki.

Salah satu cara yang tepat untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan mengurangi banyaknya produk yang cacat sehingga perusahaan tidak perlu menumpuk produk cacat digudang penyimpanan dan dapat mengurangi kerugian perusahaan akibat adanya produk cacat ini. Banyak sekali cara dalam usaha pengurangan munculnya kecacatan pada produk dalam rangka mengendalikan kualitas, salah satunya dengan Metode Total Quality Engineering (TQE). TQE digunakan untuk mengidentifikasi proses produksi dari awal sampai akhir proses produksi, sehingga pemeriksaan lebih menyeluruh dikarenakan melihat pengendalian kualitas tidak hanya dari hilir saja, melainkan dari hulu produksi juga.

2. Landasan Teori

Kualitas memiliki beberapa standarisasi yang harus diikuti oleh perusahaan yang dijadikan tolak ukur kepuasan pelanggan [4]. Kualitas merupakan suatu karakteristik dan fitur-fitur yang terdapat pada produk maupun jasa yang dapat memuaskan pelanggan baik dari segi kebutuhan pelanggan yang terlihat (Tangible) maupun tidak (Intangible) [1]. Menurut Mitra (2016) Pengendalian Kualitas dapat diartikan sebagai sistem yang dapat mempertahankan kualitas yang diinginkan dan dilakukan melalui umpan balik pada karakteristik produk atau jasa juga implementasi perbaikan [3].

Total Quality Engineering (TQE) merupakan metode yang dipakai untuk mengevaluasi, memeriksa dan mengendalikan kualitas [6]. Metode ini juga dapat digunakan untuk mengatasi masalah tentang kualitas terutama menangani produk produksi yang cacat baik produk cacat yang termasuk kedalam rework maupun reject. Menurut Pyzdek (2003) metode ini berfokus pada perancangan produk, pengendalian material, proses produksi, pendataan produk dengan menggunakan kemampuan memahami atau berdasarkan peralatan yang digunakan [5]. Metode

TQE memiliki 6 bagian yang menjadi fokus utama dalam melakukan penyelesaian masalah, yaitu:

1. Evaluasi Desain Produk (Perancangan Produk)
2. Aliran Material (Pengendalian Material)
3. Proses Produksi
4. Klasifikasi Jenis Cacat
5. Pemeriksaan dan Pengendalian Kualitas (QC)
6. Dokumentasi Produk

Nancy R (2005) dalam bukunya *The Quality Toolbox* menjelaskan bahwa 5W + 2H merupakan metode yang berisikan pertanyaan-pertanyaan untuk menalisis proses ataupun suatu permasalahan, dengan menggunakan metode ini diharapkan peneliti dapat melihat situasi permasalahan berdasarkan pertimbangan keseluruhan aspek [7]. Menurut Nagyova (2015) objek permasalahan pada metode 5W + 2H tidak hanya mengidentifikasi penyebab kesalahan akan tetapi digunakan juga untuk memberikan tindakan pencegahan yang efektif untuk menghilangkan kesalahan dan permasalahan yang ada [8].

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengidentifikasian setiap proses pada keenam bagian dengan menggunakan Total Quality Engineering ini dilakukan dengan menggunakan diagram alir proses dan tabel pembahasan yang dibahas secara ringkas dan jelas.

Evaluasi Desain Produk

Evaluasi desain produk dilakukan dengan mengidentifikasi proses pembuatan desain hingga desain tersebut masuk ke bagian produksi untuk dicetak. Proses desain dimulai ketika adanya pesanan masuk dari pelanggan yang berisikan jumlah pesanan, ukuran, warna dan bentuk dari plastik Cassaplast yang dipesan. Setelah itu pelanggan akan mengirimkan desain utama yang biasanya berupa logo ataupun slogan yang ingin pelanggan sampaikan didalam plastik tersebut. Setelah itu bagian pemasaran akan menyesuaikan desain yang diminta oleh pelanggan kedalam ukuran yang diminta serta ditambahkan beberapa tambahan gambar dari perusahaan seperti logo perusahaan, gambar recycle dan gambar lainnya sesuai standar yang ditentukan.

Hal yang paling sering terjadi pada proses desain ini adalah lamanya persetujuan dari pelanggan terhadap hasil desain yang sudah dibuat oleh bagian pemasaran, seperti desain yang kurang besar, tidak simetris, atau bahkan mengganti bentuk dari plastik Cassaplast yang diinginkan. Masalah persetujuan ini bisa terjadi 2 sampai 1 minggu hingga pelanggan mendapatkan desain yang sesuai, waktu yang cukup lama itu dapat memakan waktu produksi sehingga membuat bagian produksi terburu-buru dalam melakukan produksi. Selain itu, biasanya ada juga pelanggan yang meminta ganti desain ketika desain sudah naik untuk cetak dalam roll besi, hal ini tentu saja cukup merugikan perusahaan karena harus mengganti roll besi dengan yang baru.

Identifikasi Aliran Material

Identifikasi bahan baku dibagi menjadi pengidentifikasian bahan baku, bahan setengah jadi dan bahan jadi yang dianalisis berdasarkan alirannya dan perlakuan yang dilakukan pada bahan baku selama proses produksi. Pemesanan bahan baku pada supplier dimulai ketika sudah ada sales order yang dikeluarkan oleh bagian pemasaran kepada bagian produksi. Bahan baku yang baru dikirim oleh supplier akan disimpan didalam gudang sebelum diproses. Salah satu kekurangan yang terjadi pada bahan baku ini adalah tidak adanya pemeriksaan bahan baku yang mendeskripsikan kondisi bahan baku khususnya pada bagian kelembaban bahan baku. Kondisi bahan baku sebelum masuk pada proses pertama ini berpengaruh pada hasil akhir produk jadi, apabila operator salah dalam menentukan suhu pada saat Setting mesin maka akan produk dapat menjadi mudah rusak.

Bahan baku yang telah diproses pada mesin blowing yaitu produk setengah jadi akan diambil sampel oleh bagian Quality Control untuk diuji kekuatan, elastisitas dan kelembaban dari produk tersebut. Selain itu juga produk akan diperiksa permukaannya untuk melihat kecacatan yang terjadi pada produk setengah jadi ini. Hasil dari pemeriksaan dan pengambilan sampel ini akan disimpan dan dicatat untuk menjadi dokumentasi atau informasi produk. Jika

terdapat produk yang diidentifikasi masuk dalam kategori cacat, maka produk tersebut akan dipotong dan disimpan didalam gudang. Pemeriksaan bahan jadi biasanya dilakukan oleh operator mesin cutting setelah proses pemotongan dilakukan, pemeriksaan meliputi pemeriksaan permukaan plastik Cassaplast, Tensile, dan hasil pemotongan. Produk yang dikategorikan cacat pada saat pemeriksaan akan dipisahkan dan simpan oleh perusahaan didalam gudang. Sedangkan produk yang tidak mengalami cacat akan langsung disatukan sebanyak 50 lembar untuk dijadikan satu pack. Lalu akan di kumpulkan berdasarkan jumlah pesanan pelanggan dan akhirnya akan dikirim langsung kepada pelanggan atau dijemput langsung oleh pelanggan.

Identifikasi Proses Produksi

Proses produksi untuk produk Cassaplast dilakukan ketika bahan baku sudah siap untuk diproduksi. Proses pertama yang dilakukan adalah melakukan Setting atau set up mesin blowing oleh operator, yaitu dengan menstabilkan dan menetralkan mesin dari bekas produksi produk Cassaplast lainnya, dan pengecekan kondisi mesin yang mungkin dapat menimbulkan kerusakan pada saat produksi. Setelah itu bahan baku bijih singkong mulai dimasukan untuk kemudian dilebur, pada saat peleburan ini operator akan mengatur suhu yang pas untuk meleburkan bijih singkong ini. Pengaturan suhu untuk peleburan ini masih bersifat kira-kira, sehingga terkadang hasil produk yang dihasilkan pun berbeda tingkat kekuatan, kelembaban dan elastisitas yang dimiliki. Hal ini tentu saja disebabkan oleh tidak tepatnya suhu yang digunakan dalam proses peleburan.

Sebelum produk setengah jadi diproses pada mesin cutting, mesin tersebut di Setting terlebih dahulu yaitu dengan memasang gulungan bahan setengah jadi pada mesin cutting. Jika pemasangan dan Setting mesin lainnya telah selesai, akan dilakukan pemotongan bahan setengah jadi menjadi plastik Cassaplast. Proses pemotongan bahan baku ini dilakukan dengan memotong plastik sesuai dengan ukuran dan desain yang diinginkan dan dilakukan pada dua mesin berbeda. Mesin pertama untuk memotong sesuai ukuran sedangkan pemotongan kedua dilakukan untuk mencetak sesuai bentuk desain yang diminta.

Klasifikasi Jenis Cacat

Cara Pengklasifikasikan jenis atau kategori cacat yang ada pada klasifikasi yang sudah dibuat oleh Pyzdek (2003) yang bertujuan untuk mengetahui seberapa berbahayanya kategori kecacatan tersebut. Kategori cacat yang diidentifikasi sebagai tingkat kecacatan yang paling serius terdapat pada kategori cacat lapisan putih bertekstur dan Tensile tidak kuat dikarenakan kecacatannya mengganggu fungsi utama dari produk Cassaplast ini. Kategori cacat kedua yang cukup serius adalah cacat pemotongan tidak sesuai dikarenakan kategori cacat ini hampir mempengaruhi fungsi produk Cassaplast ini dengan penampilan yang tidak rapi. Bintik berwarna pada permukaan produk merupakan cacat yang paling ringan keseriusannya karena tidak mengganggu fungsi utama dari produk Cassaplast, bahkan walaupun kecacatan tersebut cukup terlihat oleh pelanggan, akan tetapi tidak semua pelanggan memberikan protes pada kategori kecacatan tersebut.

Pemeriksaan dan Pengendalian Kualitas

Berdasarkan Pyzdek (2003) dalam menganalisis proses pengendalian kualitas berdasarkan Total Quality Engineering terdapat beberapa aspek yang harus diperhatikan agar pengendalian kualitas menyeluruh. Proses pengendalian pada perusahaan harus dapat menggambarkan kapabilitas proses, permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan, perencanaan kualitas dan keputusan yang diambil untuk produk cacat maupun material.

Berdasarkan hasil pengamatan, dapat diketahui bahwa perusahaan belum memiliki pengendalian kualitas yang sesuai dikarenakan perusahaan belum mengambil tindakan apapun dalam melakukan pencegahan agar produk tidak mengalami kecacatan. Selain itu juga perusahaan tidak mengetahui kapabilitas proses yang dimiliki oleh perusahaan. Hal ini membuat pengendalian kualitas yang dilakukan oleh perusahaan masih lemah dalam menganalisis permasalahan didalam perusahaan, maka dari itu dibutuhkan alat bantu dalam membuat dan menggambarkan kondisi proses dalam perusahaan. Penggambaran tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan Tools kualitas seperti Peta kendali, histogram dan diagram sebab akibat.

Penggunaan peta kendali dapat dilakukan untuk mengetahui kapabilitas proses dari perusahaan dan juga menjadi alat kontrol untuk produksi kedepannya.

Dokumentasi Produk

Dokumentasi produk atau produksi pada perusahaan pada dasarnya sudah cukup baik. Perusahaan memiliki beberapa checksheet yang biasa digunakan untuk melakukan pengecekan terhadap produksi yang dilakukan oleh perusahaan. Hal yang kurang dari pendokumentasian produksi dari perusahaan adalah checksheet yang dibuat masih terpisah satu sama lain, yang pada akhirnya menyulitkan dalam pencarian data dikarenakan file yang terpisah.

Terdapat hal yang cukup penting akan tetapi belum diterapkan dalam perusahaan, yaitu pendataan kondisi material bahan baku sebelum digunakan dan diproses. Pentingnya pendokumentasian ini dikarenakan dapat dijadikan acuan untuk operator mesin blowing dalam mengatur suhu pada saat peleburan bahan baku bijih singkong. Selain itu juga pencatatan jumlah kecacatan untuk setiap kategori kecacatan belum dibuat rinci sehingga kesulitan dalam melakukan pendeteksian untuk menentukan kategori cacat yang paling banyak dihasilkan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data pada penelitian ini mengenai pengendalian kualitas pada perusahaan dengan menggunakan metode Total Quality Engineering didapatkan bahwa faktor yang berpengaruh pada kecacatan produk yteridentifikasi dengan menggunakan 6 bagian TQE juga usulan perbaikan yang diberikan dari setiap permasalahan diuraikan dalam kesimpulan sebagai berikut:

1. Evaluasi Desain Produk: Persetujuan desain yang terlalu lama dapat memundurkan jadwal produksi sehingga pekerja bekerja terburu-buru untuk mengejar target produksi. Solusi yang dapat dilakukan untuk permasalahan ini adalah dengan memberikan MoU persetujuan desain agar pelanggan tidak terlalu lama dalam menyetujui desain.
2. Identifikasi Aliran Material: Tidak adanya pemeriksaan bahan baku yang membuat perusahaan tidak mengetahui kondisi bahan baku sebelum diproses, sehingga perbaikan yang mungkin dilakukan adalah menambahkan aktivitas pengendalian material dengan melakukan pemeriksaan terhadap bahan baku.
3. Idenfikasi Proses Produksi: pada proses peleburan, suhu peleburan tidak disesuaikan dengan bahan baku yang ada. Pada proses pemotongan operator tidak memiliki alat bantu sehingga menyulitkan pemrosesan secara manual serta pemeriksaan produk yang dilakukan manual oleh operator mesin cutting yang memungkinkan ada produk cacat yang lolos kepada pelanggan. Perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan membuat standar operasi untuk mesin Blowing agar opeator dapat menyesuaikan suhu peleburan, lalu memberikan alat bantu berupa timer dan alat pendeteksi suhu agar operator dapat menentukan waktu yang telah disesuaikan dengan suhu untuk melakukan pemotongan.
4. Klasifikasi Jenis Kecacatan: Terdapat dua kategori kecacatan yang masuk pada kategori Critical Karakteristik yaitu cacat lapisan putih bertekstur dan Tensile tidak kuat.
5. Pemeriksaan dan Pengendalian Kualitas: Perusahaan tidak mampu menggambarkan kapabilitas proses dan perencanaan kualitas diperusahaan, maka dari itu diperlukan alat bantu kualitas (Quality Tools) yang digunakan perusahaan dalam menggambarkan kondisi perusahaan seperti peta kendali, histogram dan diagram sebab akibat sehingga perusahaan tidak memiliki control untuk produksi kedepannya.
6. Dokumentasi Produk: perusahaan tidak memiliki Material Review Board yang lengkap dan tidak memiliki dokumentasi yang lengkap untuk pemeriksaan material. Maka dari itu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan membuat Material Review Board untuk mengetahui tindakan yang diberikan kepada produk cacat, serta memberikan form pemeriksaan material untuk alat kontrol pengendalian material.

5. Saran

Saran Teoritis

1. Jika penelitian ini dilanjutkan, diharapkan untuk dapat melanjutkan perbaikan yang dilakukan dengan melakukan evaluasi dari hasil pengimplementasian usulan perbaikan

- yang diberikan.
2. Penelitian selanjutnya dapat menekankan kerugian yang dialami oleh perusahaan pada setiap prosesnya dan perbandingannya dengan kerugian yang dapat dihilangkan pada pengidentifikasian masalah.

Saran Praktis

1. Perusahaan harus melakukan pemeriksaan yang menyeluruh dan berkelanjutan secara terus menerus kepada seluruh proses produksi agar dapat mengurangi kecacatan pada produk.
2. Perusahaan harus melakukan pengawasan khususnya kepada kinerja operator yang masih belum berpengalaman.
3. Perusahaan sangat disarankan untuk melakukan evaluasi secara kontinu dengan menggunakan alat pengendalian kualitas agar dapat mendeteksi kesalahan-kesalahan dalam produksi.
4. Perusahaan dapat menggunakan beberapa usulan perbaikan yang diberikan dalam penelitian untuk mengurangi produk cacat pada proses produksi produk Cassaplast.

Daftar Pustaka

- [1] Besterfield, H. Dale, 2013, *Quality Improvement*, 9th ed. New York. Pearson.
- [2] Kementerian Perindustrian Indonesia. 2017. Menperin Targetkan Produksi Plastik Urai Alami Naik 5 Persen. Publikasi Kementerian Perindustrian Indonesia. <https://kemenperin.go.id/artikel/>. 14 Maret 2020 (10.35)
- [3] Mitra, Amitava. 2016. *Fundamental of Quality Control and Improvement*. 4th ed New Jersey: Willey.
- [4] Oemar, Hirawati, Shofi, Dewi, dan Widianti, Widya. 2019. Perbaikan Kualitas Produk Kaos Sablon Berdasarkan Area Kerja Menggunakan New Seven Tools dan 5s. *Journal of Industrial Engineering*, September: 89-100.
- [5] Pyzdek dan Keller. 2003. *Quality Engineering Handbook*. Edisi Kedua. New York. Marcel Dekker.
- [6] Rispianda, 2011. Usulan Perbaikan Standar Pengendalian Kualitas Produk Engine Mounting PS 100 Dengan Menggunakan Metode Total Quality Engineering (TQE) Di CV. Timur Raya Teknik. *Prosiding Seminar Nasional Teknik dan Manajemen Industri*: 87 – 94.
- [7] Tague, R Nancy. 2005. *The Quality Toolbox*. 2th Ed. Amerika. ASQ Mission.
- [8] Nagyova, Palko, Pacaiova. 2015. Analysis and Identification of Nonconforming Products by 5W2H Method. 9th International Quality Conference. Juni 2015.