Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Produk Genteng Palentong Menggunakan Pendekatan Metode Lean Six Sigma Di PG. Mulia Jatiwangi

Gio Patria Mulia[1], Julian Robecca[2]
Program Studi Teknik Industri, Universitas Komputer Indonesia, Bandung
Jl Dipati Ukur No 112-116 40132, Telp (022) 2504119, Fax (022) 2533754
Email:1. gio250395@gmail.com
2. julian.robecca@email.unikom.ac.id

ABSTRAK

Mutu suatu produk merupakan kriteria penting yang menjadi faktor keberhasilan dalam suatu bisnis dan pertimbangan pelanggan dalam memilih produk. Metode Lean Six Sigma merupakan metode pendekatan untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan (waste) atau aktivitas –aktivitas yang tidak bernilai tambah untuk mencapai kinerja enam sigma. Lean merupakan metode pendekatan yang berfokus pada pemborosan. Six sigma berfokus pada peningkatan kualitas melalui siklus DMAIC yaitu Define, measure, analyze, improve dan control. Objek penelitian adalah genteng palentong, penelitian dilakukan di PG. Mulia Jatiwangi. Permasalahan yang terjadi pada perusahaan yaitu jumlah produksi tidak sesuai dengan yang diinginkan. Metode lean six sigma dibagi menjadi 4 tahapan yaitu define, measure, analyze dan improve. Pada tahap define menggunakan CTQ untuk mengindentifikasi faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan terhadap genteng dan diagram histogram untuk menentukan cacat paling dominan genteng, tahapan measure dilakukan penentuan cacat genteng, perhitungan level six sigma untuk mengukur kegalan dalam produksi genteng, dan pembuatan value stream mapping untuk mengetahui aliran informasi dan fisik dalam pembuatan genteng. Pada tahap analyze mencari akar penyebab terjadinya cacat dan pemborosan pada genteng dengan menggunakan fishbone, tabel identifikasi waste dan sub waste genteng, dan. Pada tahapan improve dilakukan perbaikan untuk masalah yang sudah dijabarkan dengan analisis 5 why untuk memberikan solusi dalam melakukan perbaikan genteng dengan menggunakan 5W+1H. Hasil dari penelitian diketahui bahwa pada produk genteng palentong mempunyai lima jenis cacat yaitu gopel, pecah, keropos,retak, dan gosong. Jenis cacat yang sering terjadi pada periode 2016 yaitu jenis cacat gopel. Faktor penyebab terjadinya kecacatan yaitu manusia dan metode yang mengakibatkan waste transportation dan waste motion pada proses produksi. Usulan diberikan peneliti untuk meminimalisir cacat pada produk dan meminimasi pemborosan dengan meningkatkan kesadaran dari operator untuk melakukan pekerjaan, memberikan pelatihan, dan membuat standar operasional prosedur dalam melakukan pekerjaan.

Kata Kunci : *Cacat, Kualitas, DMAIC, Lean Six Sigma*

1 Pendahuluan

Dalam perindustrian tanah liat khususnya pabrik genteng sangat pesat dan banyak persaingan. Berdasrkan hal tersebut menuntut setiap pabrik genteng harus memberikan produk yang bermutu kepada konsumen. Mutu produk merupakan salah satu jaminan yang harus diberikan dan dipenuhi oleh setiap perusahaan kepasda pelanggan nya, termasuk mutu.

Pengendalian kualitas produk sangat penting guna untuk menekan jumlah cacat yang terjadi pada proses produksi dan menekan jumlah biaya produksi. Pengendalian kualitas sangat diperlukan oleh sebuah perusahaan yang bertujuan untuk mengurangi jumlah cacat, dan dapat mengkoreksi terjadinya penyimpangan dalam produksinya.

PG.Mulia Jatiwangi ini berlokasi di desa Burujul Wetan, kecamatan Jatiwangi, kabupaten Majalengka. Industri Genteng di Desa Burujul Wetan merupakan salah satu UMKM unggulan. Genteng dari Desa Burujul Wetan mempunyai pangsa pasar yang meliputi wilayah lokal yaitu kabupaten Majalengka dan wilayah regional seperti daerah Kabupaten Sumedang, Kabupaten Cirebon, dan Kabupaten Tegal. PG.Mulia Jatiwangi hanya memproduksi genteng jenis palentong

Pada proses produksi genteng palentong diketahui terdapat kecacatan yang diakibatkan oleh adanya pemborosan (waste) pada proses produksi yang terjadi. Adapun cacat yang terjadi adalah pecah, retak, gopel, keropos, dan gosong. Hal ini mengakibatkan produksi genteng palentong tidak stabil karena adanya cacat. Pada tahun 2016 jumlah cacat yang terjadi sebesar 35210, terjadinya cacat tersebut dikarenakan pengendalian kualitas masih ditekankan pada proses akhir produksi. Untuk menjaga kualitas produk mulai dari proses awal sampai akhir proses pembuatan genteng palentong. PG.MULIA JATIWANGI diharapkan dapat menerapkan metode lean six sigma untuk mengindetifikasi dan menghilangkan pemborosan yang ada pada proses produksi, sehingga dapat mengurangi jumlah cacat pada produksi genteng. Metode lean six sigma merupakan metode kombinasi dari lean dan six sigma. Lean merupakan suatu pendekatan sistematik untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan (*waste*) atau aktivitas yang tidak diperlukan. Six sigma merupakan pendektan menyeluruh untuk menyelesaikan suatu masalah dan peningkatan proses melalui tahap DMAIC yaitu define, measure, analyze, improve, control. Lean six sigma suatu metode untuk memonitor suatu proses produksi dan mengidentifikasi pemborosan pada proses produksi dengan perbaikan secara terus menerus untuk mencapai tingkat kinerja enam sigma dan untuk meminimasi cacat produk.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi jenis-jenis cacat cacat pada produk genteng palentong.
2. Mengidentifikasi jenis *waste* yang terjadi pada genteng palentong.
3. Usulan perbaikan kualitas produk genteng palentong menggunakan metode *Lean Six Sigma* untuk meminimasi cacat produk.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan permasalahan dan tujuan diatas peneliti membatasi penelitiannya hanya untuk meneliti *quality control* pada produksi genteng palentong, tidak membahas masalah biaya dalam penelitian ini.

2 Studi Literatur

2.1 *Kualitas*

Kualitas sangat penting bagi konsumen untuk membuat keputusan dalam melakukan persaingan di antara penyedia produk dan jasa yang diinginkan. Terdapat keuntungan yang sangat besar yang akan didapatkan dari peningkatan kualitas dan keberhasilan menggunakan kualitas sebagai bagian yang terintegrasi dari sebuah strategi bisnis[1].

2.2 *Lean*

Lean merupakan suatu upaya terus menerus untuk menghilangkan pemborosan (*waste*) dan meningkatkan nilai tambah (value added) produk (barang dan/atau jasa) agar memberikan nilai kepada pelanggan[2]. *Lean* juga dapat didefinisikan sebagai suatu pendekatan sistemik dan sistematik untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan (*waste*) yang ada atau aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah[2].

value stream merupakan proses untuk membuat, memproduksi, dan menyerahkan produk barang atau jasa ke pasar. Pada proses pembuatan barang (good), value stream mencangkup pemasok bahan baku, manufaktur dan perakitan barang maupun pendistribusian kepada pengguna barang (*customer*)[2].

Dalam Giri *Value stream mapping* (VSM) merupakan metode untuk menjelaskan aliran material dan informasi. Metode *value stream mapping* dilakukan untuk membantu mengidentifikasikan pemborosan dalam sistem[3].

2.3 *Six sigma*

Pelanggan akan puas apabila mereka menerima produk yang mereka harapkan. Dengan demikian *six sigma* dapat dijadikan ukuran target kinerja proses industri tentang bagaimana baiknya suatu proses transaksi produk antar pemasok (industri) dan pelanggan (pasar). Semakin tinggi target sigma yang dicapai maka semakin baik kinerja proses produksi. Sehingga 6-sigma lebih baik dari 4-sigma ataupun 3-sigma. *Six sigma* juga dapat dianggap sebagai strategi terobosan yang memungkinkan perusahaan melakukan peningktatan yang luar biasa (dramatik) ditingkat bawah dan sebagai pengendalian proses industri yang berfokus pada pelanggan dengan memperhatikan kemampuan proses[2]. Untuk mewujudkan level *Six sigma* yang baik diperlukan sejumlah tahap dapat disingkat DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve*, dan *Control*)

2.4 Metode *Lean six sigma*

Lean six sigma yang merupakan kombinasi antara *Lean* dan *Six sigma* dapat di definisikan sebagai suatu filosofi bisnis, pendekatan sistemik dan sistematik untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan atau aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah melalui pendekatan terus menerus radikal untuk mencapai tingkat kinerja enam sigma, dengan cara mengalirkan produk dan informasi menggunakan sistem tarik dari pelanggan internal dan eksternal untuk mengejar keunggulan dan kesempurnaan berupa hanya memproduksi 3.4 cacat untuk setiap satu juta kesempatan atau operasi 3.4 DPMO (*Defects Per Million Oppurtunities*)[2].

Define pada tahap ini peneliti mendefinisikan dan menguatkan produk yang akan diteliti, tahap kedua yaitu *Measure* pada tahap ini peneliti menentukan produk yang diteliti, menentukan nilai sigma, menentukan cacat yang akan diteliti, dan pemetaan *Value Stream Mapping*. Tahap ketiga yaitu *Analyze* dimana pada tahap ini peneliti mengenganalisis produk dan cacat yang sudah ditentukan pada tahap sebelumnya dengan diagram *fishbone* (sebab akibat), dan terakhir mengidentifkasi *waste* (pemborosan). Pada tahap terakhir yaitu *Improve* pada tahap ini meliputi perbaikan kualitas genteng dari hasil 5 *why* yaitu dengan menggunakan metode 5W+1H.

2.5 *5W+1H*

Metode 5 W + 1 H merupakan rencana tindakan baik itu untuk memperbaiki suatu proses atau mengidentifikasi suatu permasalahan yang sedang terjadi serta memecahkan masalah[2].

2.6 5 *Why*

Why-Why Analysis adalah alat bantu (tool) root cause analysis untuk problem solving. Tool ini membantu mengidentifikasi akar masalah atau penyebab dari sebuah ketidaksesuaian pada proses atau produk. *Why-Why* Analysis atau 5 *Why*'s Analysis biasa digunakan bersama dengan Diagram Tulang Ikan (Fishbone Diagram) dan menggunakan teknik iterasi dengan bertanya MENGAPA (*Why*) dan diulang beberapa kali sampai menemukan akar masalah[4].

3 Hasil Penelitian

Pada hasil penelitian dibagi menjadi beberpa tahapan antara lain sebagai berikut:

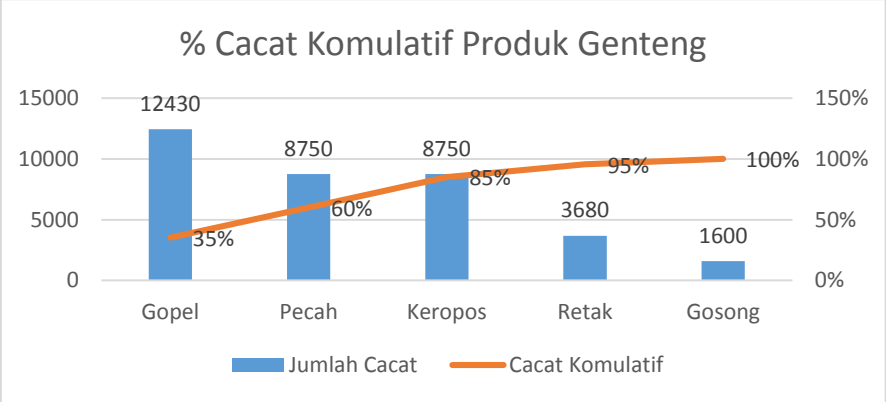
1. *Define*

Pada tahapan define dilakukan penentuan produk yang telah dipilih untuk melakukan proses selanjutnya berdasarkan rata-rata cacat paling tinggi. Kemudian dilakukan pengidentifikasian masalah-masalah produk tersebut. Dalam produksi genteng diketahui bahwa terdapat 5 jenis cacat pada genteng yaitu Gopel, Pecah, Keropos, Retak, dan Gosong.

Sebelum mengetahui jenis produk/ cacat apa yang akan dijadikan fokus penelitian tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi variabel CTQ genteng. Dari hasil CTQ diketahui bahwa pada genteng memiliki 5 jenis faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan terhadap produk yang dihasilkan yaitu Gopel, Pecah, Keropos, Retak, dan Gosong.

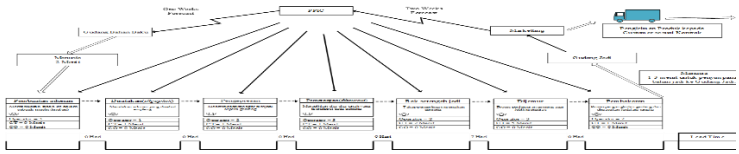
2. *Measure*

Pada tahap ini dilakukan penentuan cacat, perhitungan level *six sigma*, dan pembuatan *Value Stream Mapping* dari produk Genteng Palentong untuk mengetahui alur proses produksi. Selanjutnya melakukan perhitungan level *six sigma* dari produk genteng. Pada penetuan cacat tersebut dapat dilihat pada gambar 1 menggunakan diagram pareto.



Gambar 1 Diagram Pareto Jumlah Cacat Kumulatif pada Produk Genteng

Dari gambar 1 diketahui bahwa pada produk genteng jenis cacat yang paling dominan yaitu cacat Gopel. Peneliti menentukan untuk meneliti cacat gopel, pecah, keropos, retak, dan gosong. Dari hasil perhitungan level *six sigma* terlihat bahwa nilai sigma pada produk genteng sebesar 3.55. Berikut ini merupakan gambar VSM dari produk genteng dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Value Stream Mapping

3. *Analyze*

Pada tahapan ini mencari penyebab terjadinya cacat dan pemborosan dengan menggunakan diagram sebab akibat. Selain pembuatan diagram fishbone akan mengidentifikasi jenis jenis waste dan subwaste yang terjadi dalam diagram fishbone. Dalam pembuatan digram sebab akibat ada beberapa faktor-faktor penyebab terjadinya cacat yaitu manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan. Pada 5 klasifikasi cacat genteng diketahui bahwa faktor penyebab terjadinya kecacatan diakibatkan oleh manusia, dan metode.

Sementar pada indentifikasi *waste* diketahui bahwa *waste transportation* dan *motions* yang sering terjadi saat produksi genteng.

4. *Improve*

Tahapan ini merupakan tahap perbaikan kualitas genteng yang akan dijabarkan pada 5 why untuk mengetahui akar dari pemborosan yang terjadi dan memberikan solusi pada metode 5w +1 H

Tabel 1 5 *Why* Klasifikasi Cacat Gopel

Faktor Penyebab	*Waste*	Sub *Waste*	*Why* 1	*Why* 2	*Why* 3	*Why* 4	*Why* 5
Manusia	*Transportation*	Kurangnya hati hati dalam memindahkan genteng	Operator tergesa-gesa dalam melakukan perkerjaan	Tidak adanya pelatihan dalam melakukan perkerjaan			
	Motion	Kurangnya hati-hati saat mengangkat genteng	Kurangnya pemahaman terhadap mengankat genteng	Tidak adanya pelatihan dalam melakukan perkerjaan			
	Motion	Kurangnya hati-hati saat meletakan genteng	Kurangnya pemahaman dalam meletakan genteng	Tidak adanya pelatihan dalam melakukan perkerjaan			

Tabel 2 5 *Why* Klasifikasi Cacat Pecah

Faktor Penyebab	*Waste*	Sub *Waste*	*Why* 1	*Why* 2	*Why* 3	*Why* 4	*Why* 5
Manusia	*Motion*	Kurangnya pemahaman terhadap pembakaran genteng	Operator kurang memperhatikan tempratur suhu saat pembakaran	Perlu waktu untuk memberi pemahaman terhadap operator	Tidak adanya pelatihan		
Metode	*Motion*	Salah memilih kayu bakar	Operator salah meilih kayu bakar	Kurangnnya pengetahuan dalam memlilih kayu bakar	Tidak adanya pelatihan		

Tabel 3 5 *Why* Klasifikasi Cacat Keropos

Faktor Penyebab	*Waste*	Sub *Waste*	*Why* 1	*Why* 2	*Why* 3	*Why* 4	*Why* 5
Metode	*Motion*	Salah memilih bahan baku tanah	Operator salah meilih bahan baku tanah	Kurang tetliti dalam membeli bahan baku tanah	Tidak ada pelatihan dalam memilih bahan baku tanah		

Tabel 4 5 *Why* Klasifikasi Cacat Retak

Faktor Penyebab	*Waste*	Sub *Waste*	*Why* 1	*Why* 2	*Why* 3	*Why* 4	*Why* 5
Metode	*Motion*	Salah memilih bahan baku tanah	Operator salah meilih bahan baku tanah	Kurangnnya pemahaman memilih bahan baku tanah	Tidak adanya pelatihan		

Tabel 5 5 *Why* Klasifikasi Cacat Gosong

Faktor Penyebab	*Waste*	Sub *Waste*	*Why* 1	*Why* 2	*Why* 3	*Why* 4	*Why* 5
Manusia	*Motion*	Kurangnya pemahaman terhadap pembakaran genteng	Operator kurang memperhatikan saat pembakaran dilakukan	Perlu waktu untuk memberi pemahaman terhadap operator	Tidak adanya pelatihan		
Metode	*Motion*	Suhu api tidak merata	Operator kurang konstrasi dalam pembakaran genteng	Tidak adanya pelatihan			

a. 5W + 1H Klasifikasi Cacat Gopel

Pada klasifikasi cacat gopel disebabkan adapun usulan perbaikan dari hasil pengidentifikasian klasifikasi cacat gopel menggunakan metode 5 Why, agar operator lebih berhati-hati dalam mengangkat dan meletakan genteng, tidak tergesa-gesa saat dan diadakan nya pelatihan dalam melakukan pekerjaan.

b. 5W + 1H Klasifikasi Cacat Pecah

Pada klasifikasi cacat pecah disebabkan adapun usulan perbaikan dari hasil pengidentifikasian klasifikasi cacat pecah menggunakan metode 5 Why, agar operator lebih memperhatikan suhu api pada saat proses pembakaran dan diadakannya pelatihan dalam melakukan pekerjaan.

c. 5W + 1H Klasifikasi Cacat Keropos

Pada klasifikasi cacat keropos adapun usulan perbaikan dari hasil pengidentifikasian klasifikasi cacat keropos menggunakan metode 5 Why agar operator lebih teliti dalam pembelian bahan baku tanah dan diadakan nya pelatihan dalam memilih bahan baku tanah.

d. 5W + 1H Klasifikasi Cacat Retak

Pada klasifikasi cacat retak adapun usulan perbaikan dari hasil pengidentifikasian klasifikasi cacat gopel menggunakan metode 5 Why agar operator lebih teliti dalam pembelian bahan baku tanah dan diadakannya pelatihan dalam memilih bahan baku tanah.

e. Analisis 5W + 1H Klasifikasi Cacat Gosong

Pada klasifikasi cacat gosong adapun usulan perbaikan dari hasil pengidentifikasian klasifikasi cacat gosong menggunakan metode 5 Why, agar operator lebih memperhatikan suhu api pada saat proses pembakaran dan mengadakan pelatihan.

4 Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis pada bab sebelumnya, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Produk genteng palentong yang teridentifikasi mempunyai lima jenis cacat antara lain Gopel, Pecah, Keropos, Retak dan Gosong selama periode 2016.
2. Pada proses produksi genteng palentong masih banyak terjadinya kecacatan yang akan merugikan pabrik genteng. Kecacatan yang terjadi diakibatkan oleh berbagai faktor penyebab diantaranya manusia dan metode. Dari hasil penelitian juga diketahui jenis *waste* apa saja yang terjadi pada proses produksi genteng palentong adalah *waste transportation* dan *waste motions* yang mengakibatkan kecacatan.
3. Untuk meningkatkan kualitas produk genteng palentong pabrik genteng diharapkan dapat menerapkan metode lean six sigma yang bertujuan untuk mengurangi *waste* yang terjadi sehingga dapat mencapai sasaran jangka panjang tingkat kecacatan nol (*zero defect*). Berikut ini adalah usulan yang dapat diberikan peneliti untuk kualitas produk genteng palentong:
   a. Pada jenis klasifikasi cacat gopel diketahui mempunyai faktor penyebab kecacatan yaitu manusia yang mengakibatkan *waste transportation*. Usulan yang diberikan peneliti dengan melakukan pelatihan kepada operator dalam melakukan pekerjaan.
      Pada *waste motion*s usulan yang diberikan peneliti dengan memberikan pelatihan dalam mengangkat dan meletakan genteng.
   b. Pada jenis klasifikasi cacat pecah diketahui faktor penyebab terjadinya kecacatan yaitu manusia dan metode yang mengakibatkan *waste motion*. Usulan yang diberikan peneliti adalah diberikannya pelatihan dalam melakukan pekerjaan.
      Pada faktor penyebab metode *waste motion*. Usulan yang diberikan peneliti diberikannya pelatihan dalam memilih kayu bakar.
   c. Pada Pada jenis klasifikasi cacat keropos diketahui faktor penyebab terjadinya kecacatan yaitu metode yang mengakibatkan *waste motion*. Usulan yang diberikan peneliti adalah diberikannya pelatihan dalam melakukan pekerjaan agar tidak salah dalam memilih bahan baku tanah.
   d. Pada jenis klasifikasi cacat retak diketahui faktor penyebab terjadinya kecacatan yaitu manusia dan metode yang mengakibatkan *waste motion*. Usulan yang diberikan peneliti adalah diberikannya pelatihan dalam melakukan pekerjaan
   e. Pada jenis klasifikasi cacat gosong diketahui faktor penyebab terjadinya kecacatan yaitu manusia dan metode yang mengakibatkan *waste motion*. Usulan yang diberikan peneliti adalah diberikannya pelatihan dalam melakukan pekerjaan
      Pada faktor penyebab metode *waste* yang terjadi yaitu *waste motion*. Usulan yang diberikan peneliti diberikannya pelatihan dalam pembakaran genteng.

5 Daftar Pustaka

[1] Syukron, Amin dan Kholil, Muhammad (2012). *Six sigma*, Quality For Bussines Improvement, Jakarta: Graha Ilmu

[2] Gasperz, Vincent (2011). *Lean six sigma* For Manufacturing and Service Industries, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

[3] Aziz, Giri Hardyantoro. 2015. Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Produk Airbus A-380 Menggunakan Pendekatan Konsep *Lean six sigma* Di PT Dirgantara Indonesia. Tugas Akhir. Bandung: Universitas Komputer Indonesia

[4] http://sixsigmaindonesia.com/5-why-analysis/ Di akses pada tanggal 12 Juni 2017