

# Pendekatan Metode *Lean Six Sigma* Pada Genteng Palentong

Gio Patria Mulia<sup>1</sup>, Julian Robecca<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Industri, Universitas Komputer Indonesia, Bandung  
Jl Dipati Ukur No 112-116 40132, Telp (022) 2504119, Fax (022) 2533754  
[gio250395@gmail.com](mailto:gio250395@gmail.com)<sup>1</sup>, [julian.robbecca@email.unikom.ac.id](mailto:julian.robbecca@email.unikom.ac.id)<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Kriteria penting yang menjadi faktor keberhasilan dalam suatu bisnis dan pertimbangan pelanggan dalam memilih produk adalah mutu produk itu sendiri. 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 mengidentifikasi 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. Berdasarkan hal tersebut menuntut setiap pabrik genteng harus memberikan produk yang bermutu kepada konsumen. Mutu produk harus diberikan dan dipenuhi oleh setiap perusahaan kepada pelanggannya.

Pengendalian mutu 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 mengoreksi 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. Pangsa pasar wilayah lokal Genteng dari Desa Burujul Wetan yaitu kabupaten Majalengka. Sedangkan wilayah regional yaitu 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. Pada tahun 2016 jumlah cacat yang terjadi sebesar 35210, terjadinya cacat tersebut dikarenakan pengendalian kualitas masih ditekankan pada proses akhir produksi. Diharapkan dengan menggunakan tahap DMAIC yang terdapat dalam metode *lean six sigma*, perusahaan dapat mengidentifikasi bahkan menghilangkan pemborosan yang terjadi. Metode ini merupakan metode gabungan dari *lean* dan *six sigma*, yang mana dapat mengidentifikasi pemborosan yang terjadi pada proses produksi dan melakukan *continuous improvement* untuk mencapai target kinerja 6 *sigma*. Adapun tujuan dari penelitian adalah mengidentifikasi jenis-jenis cacat pada produk genteng palentong, jenis *waste* yang terjadi pada genteng palentong, dan usulan perbaikan kualitas produk genteng palentong.

## 2 Studi Literatur

### 1.1 Kualitas

Pengambilan keputusan dalam persaingan antara produsen produk atau jasa yang diinginkan membutuhkan kriteria mutu berdasarkan konsumen. Untuk itu dibutuhkan peningkatan mutu dan keberhasilan strategi bisnis yang terintegrasi[1].

### 1.2 *Lean*

*Lean* merupakan usaha terus menerus dalam menghilangkan pemborosan (*waste*) dan meningkatkan nilai tambah (*value added*) produk agar memberikan nilai kepada pelanggan[2]. Suatu pendekatan sistemik dan sistematis untuk mengidentifikasi dan menghilangkan *waste* yang dihasilkan atau aktivitas-aktivitas yang tidak menghasilkan bernilai tambah, juga dapat dikatakan definisi dari *Lean*[2].

Sedangkan *value stream* merupakan proses dalam memproduksi dan menyerahkan produk ke pasar. Pada proses produksi, *value stream* mencakup *supplier*, perusahaan dan *assembly* maupun proses distribusi kepada *customer*[2].

*Value Stream Mapping* (VSM) menurut Giri, merupakan metode dalam menjelaskan informasi dan aliran material. Metode ini membantu dalam proses identifikasi *waste* dalam sistem[3].

### 1.3 *Six sigma*

Pelanggan akan puas apabila mereka menerima produk yang mereka harapkan. Ukuran target kinerja proses industri, yang mana menunjukkan baik tidaknya suatu proses transaksi produk antar produsen dan konsumen dapat dilihat dari level *sigma* yang dihasilkan. Semakin tinggi level *sigma* yang dicapai maka kinerja proses juga semakin baik. Sehingga dapat dikatakan bahwa 6 sigma lebih baik dari 4 sigma maupun 3 sigma. Pengendalian proses yang berfokus pada pelanggan dalam strategi perusahaan, dapat meningkatkan kinerja perusahaan juga merupakan target *six sigma*[2]. Tahapan yang digunakan dalam mewujudkan level *six sigma* adalah *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control* (DMAIC).

## 1.4 Metode *Lean Six Sigma*

Metode *lean six sigma* adalah suatu metode yang mengkolaborasikan antara pendekatan sistemik dan sistematis dalam mengidentifikasi dan menghilangkan *waste* atau aktifitas-aktifitas yang *no value added* melalui perbaikan secara terus menerus. Cara untuk mencapai kinerja 6 sigma adalah dengan menggunakan sistem tarik dari pelanggan baik internal maupun eksternal sehingga mencapai kesempurnaan dan keunggulan. Ini hanya bisa dicapai apabila perusahaan menghasilkan operasi 3,4 DPMO atau sebanyak 3,4 produk gagal setiap satu juta kesempatan[2]. Pada tahap *Define*, peneliti mendefinisikan dan menguatkan produk yang akan diteliti, tahap kedua yaitu *Measure*, 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 menganalisis produk dan jenis cacat yang sudah ditentukan pada tahap sebelumnya dengan diagram *fishbone* (sebab akibat), dan terakhir mengidentifikasi *waste*. Pada tahap terakhir yaitu *Improve*, yang mana meliputi perbaikan kualitas genteng dari hasil 5 *why* yaitu dengan menggunakan metode 5W+1H.

## 1.5 5W+1H

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

## 1.6 5 Why's Analysis

Merupakan alat bantu berupa akar permasalahan dalam menyelesaikan suatu masalah atau ketidaksesuaian pada proses. *Tool* ini biasanya dapat digunakan bersamaan dengan *fishbone diagram*. 5 *Why's* Analysis menggunakan teknik iterasi dengan membuat pertanyaan (*why*) dan diulang sampai menemukan akar masalah yang terjadi[4].

## 3 Hasil Penelitian

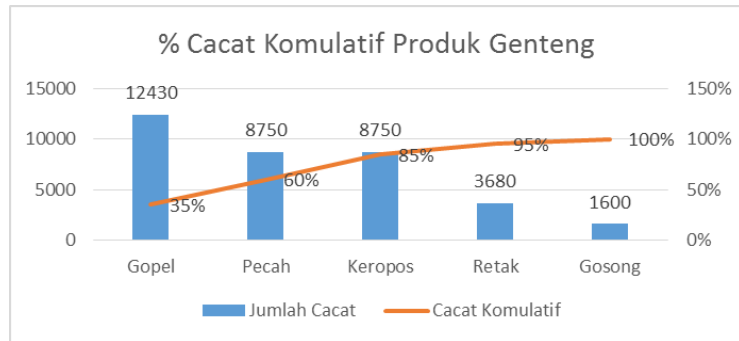
Hasil penelitian berdasarkan tahapan yang telah dilakukan adalah:

### 1. *Define*

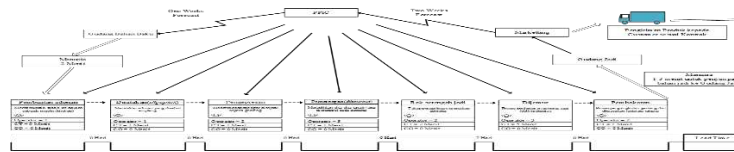
Produk yang telah terpilih untuk proses selanjutnya berdasarkan rata-rata cacat paling tinggi melalui identifikasi variabel CTQ dari genteng. Hasil CTQ menunjukkan bahwa terdapat 5 jenis variabel yang mempengaruhi kepuasan pelanggan terhadap produk yaitu Gopel, Pecah, Keropos, Retak, dan Gosong.

### 2. *Measure*

Langkah berikutnya adalah menentukan jenis cacat yang menjadi prioritas penelitian, menghitung tingkat level sigma yang dihasilkan, dan pembuatan *Value Stream Mapping* (VSM) produk. Pada gambar 3.1 dapat dilihat jenis-jenis cacat produk yang dihasilkan proses dan cacat Gopel merupakan jenis cacat yang paling dominan dihasilkan. Level *six sigma* dari produk genteng palentong adalah 3.55. Sedangkan pada gambar 3.2 merupakan gambar VSM dari produk genteng untuk melihat alur proses produk genteng palentong.



Gambar 3.1 Diagram Pareto Jenis Cacat pada Produk Genteng Palentong



Gambar 3.2 Value Stream Mapping Produk Genteng Palentong

### 3. Analyze

Tahap *Analyze* merupakan tahapan mencari penyebab terjadinya ketidaksesuaian dan pemborosan dengan menggunakan diagram *fishbone*. Pada 5 jenis cacat produk, diperoleh faktor manusia dan metode merupakan penyebab ketidaksesuaian yang terjadi. Sedangkan *transportation* dan *motions* merupakan waste yang sering terjadi saat produksi genteng.

### 4. Improve

Tahapan ini merupakan tahap perbaikan kualitas genteng yang akan dijabarkan pada 5 *Why's Analysis* dan memberikan solusi pada metode 5W +1H. Pada tabel 3.1 identifikasi akar penyebab dari jenis cacat gopel, tabel 3.2 identifikasi akar penyebab dari jenis cacat pecah, tabel 3.3 identifikasi akar penyebab dari jenis cacat keropos, tabel 3.4 identifikasi akar penyebab dari jenis cacat retak, dan tabel 3.5 identifikasi akar penyebab dari jenis cacat kosong.

Tabel 3.1 *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 pekerjaan | Tidak adanya pelatihan dalam melakukan pekerjaan |       |       |       |
|                 | Motion         | Kurangnya hati-hati saat mengangkat genteng   | Kurangnya pemahaman terhadap mengangkat genteng | Tidak adanya pelatihan dalam melakukan pekerjaan |       |       |       |
|                 | Motion         | Kurangnya hati-hati saat meletakkan genteng   | Kurangnya pemahaman dalam meletakkan genteng    | Tidak adanya pelatihan dalam melakukan pekerjaan |       |       |       |

Tabel 3.2 *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 temperatur suhu saat pembakaran | Perlu waktu untuk memberi pemahaman terhadap operator | Tidak adanya pelatihan |       |       |
| Metode          | Motion | Salah memilih kayu bakar                        | Operator salah memilih kayu bakar                             | Kurangnya pengetahuan dalam memilih kayu bakar        | Tidak adanya pelatihan |       |       |

Tabel 3.3 *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 memilih bahan baku tanah | Kurang teliti dalam membeli bahan baku tanah | Tidak ada pelatihan dalam memilih bahan baku tanah |       |       |

Tabel 3.4 *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 memilih bahan baku tanah | Kurangnya pemahaman memilih bahan baku tanah | Tidak adanya pelatihan |       |       |

Tabel 3.5 *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 konsentrasi 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 meletakkan 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

Hasil dari pengolahan data dan analisis yang dilakukan, maka dapat disimpulkan 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. Dengan menerapkan metode *lean six sigma* diharapkan dapat meningkatkan kualitas produk genteng palentong, mengurangi *waste* yang terjadi dan mencapai tingkat kecacatan nol (*zero defect*).
4. Usulan yang dapat diberikan peneliti untuk meningkatkan mutu produk genteng palentong adalah:
  - 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 motions* usulan yang diberikan peneliti dengan memberikan pelatihan dalam mengangkat dan meletakkan 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.

## 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