

# Artikel\_Teddy\_wahyudiyanto\_11 5.pdf

*by*

---

**Submission date:** 14-Aug-2023 09:15AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2145435101

**File name:** Artikel\_Teddy\_wahyudiyanto\_115.pdf (551.82K)

**Word count:** 3567

**Character count:** 20531

## PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI KECACATAN PADA PRODUKSI KERAMIK MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN ROOT CAUSE ANALYSIS ]

Teddy Wahyudiyanto<sup>1)</sup>, Dr.Hana Catur Wahyuni ST.,MT <sup>\*2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

<sup>2)</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

\*Email Penulis Korespondensi: [hanacatur@umsida.ac.id](mailto:hanacatur@umsida.ac.id)

**Abstract.** PT. Kualimas Aditama is a company engaged in manufacturing. This company is one of the largest ceramic producers in Southeast Asia, where the problems that often occur are cooked gupil, raw gupil, scratched ceramic, and cracked edges. In a month, ripe gupil defects occurred in the kiln process as many as 1977 pcs, a percentage of defects was 40%, raw gupil defects occurred in the glaze process as many as 1414 pcs, the percentage of defects was 28%, ceramic defects exposed to scratches occurred in the glaze process, 1007 pcs, the percentage of defects was 20% and defective ceramic edge cracks occurred in the press process as many as 564 pcs with a defect percentage of 11%. Therefore, in order to minimize the problems that exist in the company. Then a policy was formed by applying several methods aimed at minimizing defects and improving the quality of the production system. There are several things that must be done, including conducting research and then integrating Six Sigma, Root Cause Analysis.

**Keywords** Quality Control, Six Sigma, Root Cause Analysis

11

**Abstrak.** PT. Kualimas Aditama adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur perusahaan ini merupakan salah satu produsen keramik terbesar di asia tenggara, di mana permasalahan yang sering terjadi yaitu gupil matang sebesar 2,128 pcs, gupil mentah sebesar 1,758 Pcs, keramik terkena goresan sebesar 1,155 pcs dan retak tepi sebesar 566 Pcs. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui defect keramik,mengetahui tingkat kecacatan pada keramik dan membeberikan usulan perbaikan untuk mengurang jumlah cacat. menurunkan produk cacat yang terjadi di PT.Kualimas Aditama maka perlu di lakukan pengendalian kualitas dengan metode Six Sigma dan RCA untuk meningkatkan kualitas produksi , Dalam tahap define terdapat 4 defect yang terjadi, Pada tahap Measure diperoleh cacat tertinggi yaitu pada defect Gupil matang sebesar 2,128  $\pm$  0.85% dan nilai DPMO sebesar 6906.23373 dengan level sigma 3.96. Hasil analisa diperoleh faktor-faktor pemicu terjadinya cacat produk antara lain Faktor manusia, mesin, lingkungan, metode dan material Berdasarkan analisis diatas usulan untuk perbaikan dapat diketahui dari hasil cacat yang tertinggi

**Kata Kunci –** Quality Control, Six Sigma, Root Cause Analysis

### I. PENDAHULUAN

Kemampuan keseluruhan produk atau layanan untuk memuaskan permintaan dan preferensi pelanggan disebut sebagai kualitas. Menurut beberapa sumber, kualitas produk atau jasa ditentukan oleh kemampuannya untuk memuaskan pelanggan. [1]. PT. Kualimas Aditama adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur perusahaan ini merupakan salah satu produsen keramik selama 23 tahun yang menerapkan standar sistem manajemen mutu pada tahun 1978. berlokasi di Desa Sidokepung, JL. Industri, Kec. Buduran, Kabupaten Sidoarjo. Perusahaan ini proses menggunakan *production line* yang merupakan jalur produksi yang produknya berurutan dari 1 mesin ke mesin lainnya, dalam tahapan proses pembuatan ubin keramik. PT. Kualimas Aditama produksi keramik dengan ukuran 60x60 cm dalam proses produksi keramik dinding, proses yang harus dilewati agar bisa memproduksi produk keramik yang baik dan bagus untuk konsumen. Akan tetapi masalah yang ditemukan pada perusahaan ini adalah kualitas kerusakan produk yang didapatkan melampaui batasan toleransi standar perusahaan. Perusahaan menganjurkan batas produk cacat yang dibolehkan berjumlah 3%. Akan tetapi hasil akhirnya produksi keramik 60x60cm selama 6 bulan pada bulan februari 2023 telah terjadi 6 cacatan produk melebihi batas standar yang ditentukan perusahaan [2]. Pengendalian kualitas adalah proses perencanaan dan pengawasan proses produksi yang dimulai dari bahan baku yang belum di olah sama sekali dan berlanjut sampai bahan tersebut menjadi barang jadi yang memenuhi standar perusahaan. Jika item yang dibuat oleh perusahaan tidak sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan, maka item termasuk dalam kelompok produk yang cacat [3].

Metode six sigma define measure analyze improve control dapat digunakan untuk menganalisis pengendalian kualitas produk sebab bisa dilihat menjadi pengontrol proses produksi yang menitik beratkan terhadap konsumen dengan pengecekan pada kapasitas proses [4]. Selain itu menggunakan metode *Root Cause Analysis* merupakan metode perbaikan faktor penyebab dengan menyelidiki apa, bagaimana, dan mengapa dapat terjadinya suatu penyebab timbulnya defect yang bertujuan untuk menemukan akar penyebab sehingga perubahan harus dilakukan untuk menghindari kesalahan [5]. Penelitian ini dilakukan untuk mengurangi defect pada proses produksi keramik di

PT.Kualimas Aditama dimana masih terdapat beberapa defect yang sering terjadi mengakibatkan produk tidak bisa dipakai atau dijual lagi sehingga menyababkan kerugian terhadap pihak perusahaan sebab kurangnya pengawasan mengenai *quality Control* dan *defect* produksi.

## II. METODE

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari observasi, pengamatan langsung terhadap barang yang akan diteliti, dan pemeriksaan data dan fakta di lapangan, khususnya bagaimana proses pembuatannya dan bagaimana kualitasnya, serta hasil wawancara dengan kepala bagian, bagian dan kontrol kualitas. Pengumpulan data selama 6 bulan untuk mengetahui jumlah produksi, jumlah produk cacat, jenis dan jumlah kecacatan. Pengolahan data dilakukan dengan memakai metode *Six Sigma* dan tahap perbaikan dilakukan menggunakan metode *Root Coot Analysis*.

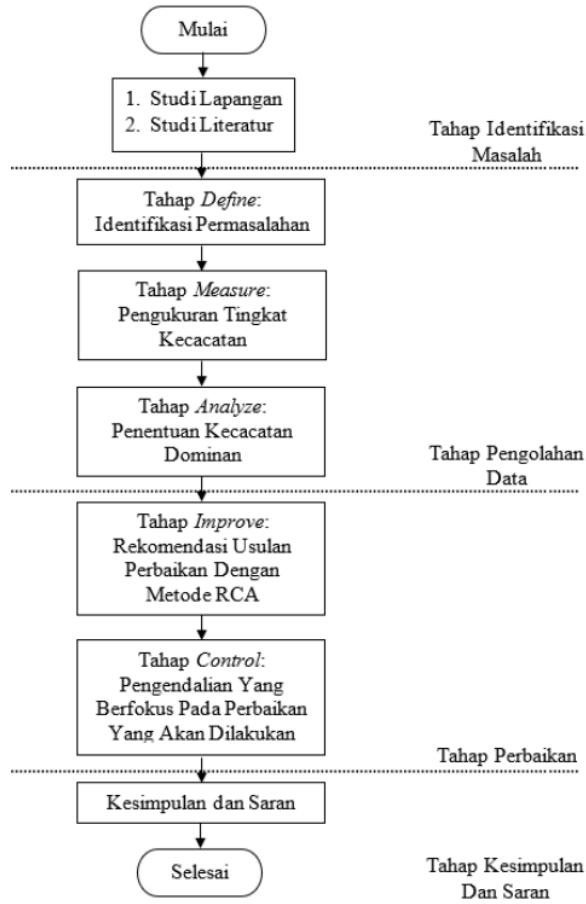
## 1. Six Sigma

Diharapkan perusahaan yang menggunakan metode Six Sigma dapat meningkatkan proses produksi dan secara signifikan mengurangi jumlah cacat produk yang dihasilkan selama proses produksi sehingga dapat meningkatkan hasil produksi, memperkuat posisinya di pasar, dan memenuhi permintaan pelanggan. [6]. Pendekatan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) metode six sigma dengan pengolahan data digunakan.[2].

**Tabel 1.** Tahapan-Tahapan Dalam *Six Sigma*

## **2. Root Cause Analyze (RCA)**

Metode RCA adalah metode perbaikan aspek pemicu dengan menyelidiki apa,bagaimana,dan mengapa bisa terjadinya aspek timbulnya *defect* yang berarti dapat menemukan pemicu utama sehingga perubahan harus dilakukan untuk menghindari kesalahan. Dalam metode ini menggunakan ancaman 5W1H untuk mengidentifikasi aktivitas penyebab terjadinya kecacatan produk [5].



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

### III. Hasil dan Pembahasan

#### A. Tahap Define (*Critical To Quality*)

Langkah pertama pada prosedur ini yaitu membuat daftar seluruh bahan prioritas (penting untuk kualitas) yang digunakan dalam proses produksi perusahaan, dan jelas dari kekurangan data bahwa ini termasuk bola mata yang digoreng dan mentah serta goresan dan ujung yang patah., selama 6 bulan yaitu periode september 2022 – februari 2023 yang dapat dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 2. *Critical To Quality*

| BULAN     | Total produksi (pcs) | Total kecacatan produksi (Pcs) |              |         |            | Jumlah total kecacatan | % Cacat |
|-----------|----------------------|--------------------------------|--------------|---------|------------|------------------------|---------|
|           |                      | Gupil matang                   | Gupil mentah | Goresan | Retak tepi |                        |         |
| September | 40,549               | 473                            | 333          | 187     | 74         | 1067                   | 2.6%    |
| Oktober   | 44,163               | 460                            | 325          | 273     | 162        | 1220                   | 2.8%    |
| November  | 43,711               | 342                            | 407          | 202     | 102        | 1053                   | 2.4%    |
| Desember  | 41,136               | 403                            | 303          | 156     | 90         | 952                    | 2.3%    |
| Januari   | 42,105               | 383                            | 248          | 184     | 55         | 870                    | 2.1%    |
| Februari  | 46,654               | 607                            | 542          | 253     | 103        | 1505                   | 3.2%    |

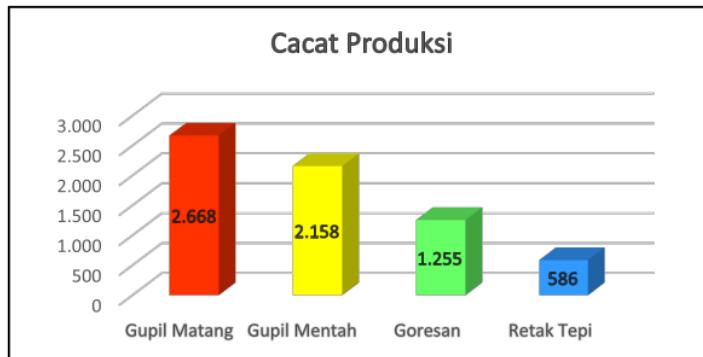
Dari Tabel 2 Tingkat toleransi 3% perusahaan untuk produk cacat diketahui terlampaui setiap bulannya, sehingga

Pt. Kulimas Aditama harus segera bertindak menerapkan prosedur pengendalian mutu untuk mencegah terjadinya cacat produk lebih lanjut. Berdasarkan Tabel 2, terdapat 1505 kesalahan produk secara keseluruhan, meliputi 607 gupil matang, 542 gupil mentah, 253 goresan, dan 103 retak tepi dengan proporsi 3,2% pada Februari 2022.

#### B. Tahap Measure (Pengukuran)

Di PT. Kualimas Aditama, proses produksi dinilai mengidentifikasi Critical To Quality (CTQ) pada tahap pengukuran. Kegiatan berikut berlangsung selama fase pengukuran: Pengukuran dilakukan dalam hal tingkat kecacatan dan mengukur baseline kinerja dasar selama enam bulan, dari September hingga Februari 2023. Tingkat DPMO dan tingkat six sigma.

##### 1. Histogram



Gambar 2. Histogram Cacat Produksi

PT. Kualimas Aditama selama periode enam bulan, dari September hingga Februari 2023, ditunjukkan pada histogram gambar 2. Cacat gupil dewasa yang bertanda merah dan berjumlah 2668 buah merupakan cacat terbesar selama kurun waktu enam bulan ini. Gupil mentah, 2158 buah, bertanda kuning. Retak tepi memiliki tanda berwarna biru dengan 586 buah untuk Goresan dan 1255 buah bertanda warna hijau.

##### 2. Peta Kendali P

Menurut data yang terkumpul, terdapat total 6.667 buah cacat dari 258.318 buah gerabah yang diproduksi selama enam bulan. Bagan kendali P-Chart dapat dibuat menggunakan data ini untuk menentukan proses di PT. Kualitas Aditama masih dalam batas kendali. PT. Kualitas proses Aditama berada dalam batasan kendali merupakan langkah awal pembuatan peta kendali p-chart. Tahapan dalam membuat peta kendali dengan p-chart:**Tabel 3.** perhitungan CL, UCL, LCL

| Bulan     | Total<br>Produksi<br>(Pcs) | Total Kecacatan Produk (Pcs) |                 |         |               | Jumlah<br>Total<br>Kecacatan | P        | UCL    | CL     | LCL    |
|-----------|----------------------------|------------------------------|-----------------|---------|---------------|------------------------------|----------|--------|--------|--------|
|           |                            | Gupil<br>Matang              | Gupil<br>Mentah | Goresan | Retak<br>Tepi |                              |          |        |        |        |
| September | 40,549                     | 473                          | 333             | 187     | 74            | 1067                         | 0.026314 | 0.0289 | 0.0258 | 0.0227 |
| Okttober  | 44,163                     | 460                          | 325             | 273     | 162           | 1220                         | 0.027625 | 0.0288 | 0.0258 | 0.0228 |
| November  | 43,711                     | 342                          | 407             | 202     | 102           | 1053                         | 0.002334 | 0.0288 | 0.0258 | 0.0228 |
| Desember  | 41,136                     | 403                          | 303             | 156     | 90            | 952                          | 0.023143 | 0.0289 | 0.0258 | 0.0227 |
| Januari   | 42,105                     | 383                          | 248             | 184     | 55            | 870                          | 0.020663 | 0.0289 | 0.0258 | 0.0227 |
| Februari  | 46,654                     | 607                          | 542             | 253     | 103           | 1505                         | 0.032259 | 0.0287 | 0.0258 | 0.0229 |
| Jumlah    | 258,318                    | 2,668                        | 2,158           | 1,255   | 586           | 6,667                        |          |        |        |        |

Untuk menentukan persentase kesalahan produk di setiap subkelompok, dihitung proporsi cacat produk (tanggal)..

5

Rumus perhitungan persentase kecacatan adalah :

$$P = \frac{\text{jumlah produk cacat}}{\text{Jumlah produk cacat}}$$

$$P = \frac{5}{40.549}$$

Contoh perhitungan proporsi produk cacat Bulan September :

$$P = \frac{1067}{40.549} = 0.026$$

Jadi, garis pusat rata-rata dari kecacatan keramik adalah 0.026

##### 3. Menghitung batas kendali atas Upper Control Limit (UCL)

*Upper Control Limit* sebuah proses memakai perhitungan sebagai berikut:

$$UCL = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{ni}}$$

Dari rumus diatas, maka di dapatkan perhitungan sebagai berikut :

a. Perhitungan bulan september

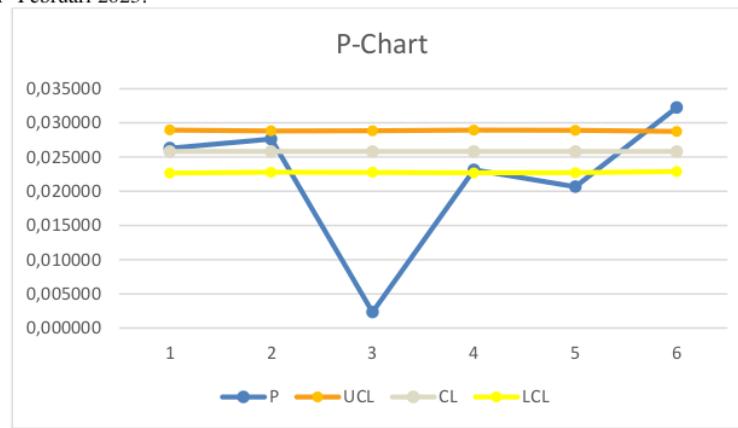
$$UCL = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{ni}} = 0.0289$$

Menghitung Batas Kendali Bawah atau Lower Control Limit ( LCL ) Lower Control Limit menggunakan rumus sebagai berikut:

b. Perhitungan bulan September

$$LCL = \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{ni}} = 0,0227$$

Gambaran dari peta kontrol/ kendali P produk tile di PT. Kualimas Aditama selama 6 bulan yaitu, periode bulan September- Februari 2023.



Gambar 3. Diagram P chart

Berdasarkan gambar produk 3 peta kendali P yang diambil selama 6 bulan di PT. Kualimas Aditama. Dapat disimpulkan bahwa PT. Kualimas Aditama di bawah standar karena ada sampel yang masih keluar dari batas LCL dan UCL. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian kualitas produk di PT. Kualimas Aditama. Selanjutnya merupakan tabel yang digunakan menghitung angka DPMO dan Sigma jumlah kecacatan proses produksi keramik.

Tabel 4. Perhitungan DPMO dan Sigma

| Bulan     | Total Produksi (Pcs) | Jumlah Kecacatan | DPU     | CTQ | DPO       | DPMO       | SIX SIGMA |
|-----------|----------------------|------------------|---------|-----|-----------|------------|-----------|
| September | 40,549               | 1067             | 0.02631 | 4   | 0.105254  | 6578.46063 | 3.98      |
| Okttober  | 44,163               | 1220             | 0.02762 | 4   | 0.110500  | 6906.23373 | 3.96      |
| November  | 43,711               | 1053             | 0.02409 | 4   | 0.096360  | 6022.5115  | 4.01      |
| Desember  | 41,136               | 952              | 0.02314 | 4   | 0.092571  | 5785.6865  | 4.02      |
| Januari   | 42,105               | 870              | 0.02066 | 4   | 0.0826505 | 5165.65729 | 4.06      |
| Februari  | 46,654               | 1505             | 0.03226 | 4   | 0.129035  | 8064.68899 | 3.91      |
| Jumlah    | 258,318              | 6,667            | 0.15409 |     | 0.616372  | 38,523     | 3.99      |

Berikut ini merupakan contoh deskripsi kalkulasi akan menentukan nilai DPMO yang akan dimasukkan ke dalam nilai sigma. Misalnya, pertimbangkan rumus yang dipakai untuk menentukan nilai bulan Juli DPU, DPO, DPMO, dan Sigma: dibawah iniMenghitung DPU/ defect per unit pada bulan September - Februari.

a) Defect per Unit (DPU)

$$DPU = \frac{\text{Banyak Cacat}}{\text{Banyak Unit}} = 0,026$$

b) Defect per Opportunity (DPO)

$$DPO = \frac{\text{Banyak Cacat}}{\text{Banyak Unit} \times \text{CTQ}} = 0.105255$$

- 2  
c) Defect per Million Opportunity (DPMO)

$$DPMO = DPO \times 1.000.000 = 15255$$

Dikarenakan, dalam tabel nilai 15255 tidak ada, maka menggunakan interpolasi:

DPMO 15800, Nilai konversinya = 2.5

DPMO 15255, Nilai konversinya = ...?

DPMO 13500, Nilai konversinya = 2.6

Maka,

$$\begin{aligned} X &= 2.6 + \frac{15255+13500}{15800+13500} \times (2.5-2.6) \\ &= 2.6 + \frac{5751}{5860} \times (-0.1) \\ &= 2.6 + 0.9813 \times (-0.1) \\ &= 2.6 + (-0.09831) \\ &= 2.5017 \end{aligned}$$

### C. Tahap Analyze

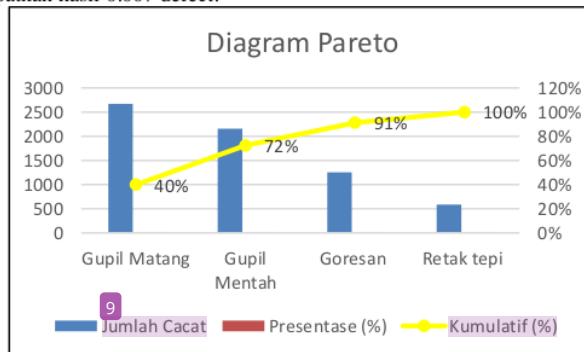
Tahapan ini berfungsi untuk mengidentifikasi faktor cacat dominan memakai diagram pareto dan mencari akar pemicu persoalan menggunakan fishbone diagram. Gambar diagram, pareto bisa dilihat melalui histogram pada gambar 2.

#### 1. Diagram Pareto

Tabel 5. Perhitungan presentase dan komulatif produk cacat

| Jenis Cacat  | Jumlah Cacat | Frekuensi Kumulatif | Presentase (%) | Kumulatif (%) |
|--------------|--------------|---------------------|----------------|---------------|
| Gupil Matang | 2,668        | 2,668               | 40%            | 40%           |
| Gupil Mentah | 2,158        | 4,826               | 32%            | 72%           |
| Goresan      | 1,255        | 6,081               | 19%            | 91%           |
| Retak Tepi   | 586          | 6,667               | 9%             | 100%          |
| Jumlah       | 6,667        |                     | 100%           |               |

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui perincian defect selama 6 bulan mulai bulan September sampai februari sehingga di dapatkan hasil 6.667 defect.



Gambar 4. Diagram Pareto Produk Cacat

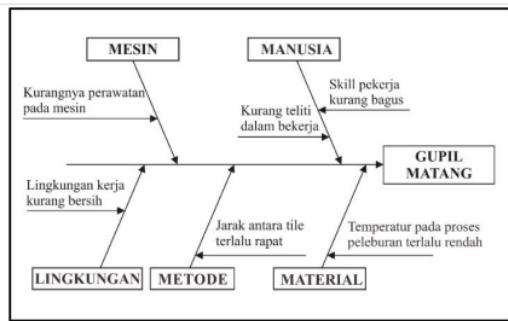
Berdasarkan gambar 4 data yang sudah di lakukan digambarkan dengan diagram pareto diatas terdapat 4 jenis cacat yang memiliki nilai tertinggi dan dominan diantara unit yang lain adalah gupil matang dengan presentase 40% yang memiliki jumlah cacat sebesar 2.668 pcs

#### 2. Fishbone Diagram

Diagram Fishbone adalah metode untuk mengidentifikasi penyebab mendasar dari tiga kategori cacat produk, yang merupakan 40% dari semua cacat produk keramik. di PT. Kualimas Aditama

##### Gupil Matang

Berikut merupakan gambar diagram fishbone pada kecacatan gupil matang seperti gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Fishbone Diagram Gupil Matang

Berdasarkan gambar 5 dapat di analisa bahwa defect yang terjadi pada proses produksi adalah gupil matang di karenakan 5 faktor yaitu faktor material temperature pada proses peleburan terlalu rendah, faktor ,metode jarak antara tile terlalu rapat, faktor lingkungan lingkungan kerja kurang bersih, faktor mesin kurangnya perawatan pada mesin, faktor manusia kurang teliti dalam bekerja dan skill pekerja kurang bagus yang menyebabkan defect gupil matang.

#### D. Tahap Improve (5W+1H)

Tahapan improve ini merupakan tahapan pada suatu rencana peningkatan kualitas terhadap cacat yang terjadi pada saat proses produksi di PT. Kualimas Aditama setelah di ketahui jenis cacat yang dominan terjadi, sehingga ada faktor-faktor yang jadi penyebab cacat, maka tahap selanjutnya dibuat rencana perbaikan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pada produk yang di hasilkan dengan menggunakan metode Root Cause Analysis ( 5W+1H).

#### Gupil Matang

Tabel 6. Perbaikan 5W+1H Gupil matang sebagai berikut :

| Faktor Dominan | Penyebab Dominan   | Why  |                           | Where                       | When                         | Who                                       | How   |
|----------------|--|--|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|---|
|                |  | Mengapa diperbaiki?                                      | Apa rencana perbaikannya? | Di mana perbaikan dilakukan | Kapan perbaikan dilakukan    | Siapa pelaku perbaikan                    | Bagaimana cara perbaikan?   |
| Manusia        | Kurangnya pengawasan dalam pekerja dan kurang teliti dalam pekerja | Agar operator tidak lalai saat pengawasan terhadap mesin | Pengawasan                | Di Area produksi            | Oktober 2023 - November 2023 | Operator Produksi, Kepala bagian          | Meningkatkan pengawasan terhadap pekerjas                         |
| Mesin          | Setting mesin kurang tepat   | Cetakan mesin yang kotor menyebabkan gupil               | Perbaikan                 | Di Area produksi            | Oktober 2023 - November 2023 | Operator Produksi, Kepala bagian, Mekanik | Melakukan penjadwal untuk membersihkan cetakan mesin yang teratur |
| Lingkungan     | Suhu ruangan panas   | Agar operator menjalankan pekerjaannya dengan nyaman     | Relayout                  | Di Area produksi            | Oktober 2023 - November 2023 | Seluruh pekerja                           | Penambahan ventilasi dan siklus udara                             |
| Metode         | Saat masuk input kiln, pergerakan tile miring                      | Agar tile lurus tidak terjadi benturan                   | Pengaturan mesin          | Di Area produksi            | Oktober 2023 - November 2023 | Operator produksi                         | Mengatur kecepatan mesin yang masuk ke kiln                       |
| Bahan baku     | Pencampuran bahan kurang merata                                    | Agar pencampuran bahan baku merata dan hasil maksimal    | Pengawasan                | Di Area produksi            | Oktober 2023 - November 2023 | Operator produksi                         | Melakukan pengecekan berkala pada proses mixing                   |

### E. Tahap Control

12

Pada tahap ini menjelaskan tentang pengendalian perbaikan yang akan dilakukan bertahap. Perbaikan yang dilakukan oleh standart operasional prosedur (SOP) dalam pengawasan terhadap penyebab terjadinya cacat produk supaya bisa mengurangi serta meningkatkan kualitas serta mengurangi bahan-bahan

Tabel 7. Usulan Control

| No | Control Yang ada  | Tindakan Control Saat ini   | Usulan Control   |
|----|---|---|--|
| 1  | Belum berjalannya rutin metode RCA ( <i>root cause analysis</i> ) di area produksi. | Menyediakan papan meeting dengan format RCA ( <i>root cause analysis</i> ) di area produksi sebagai pendukung meeting ketika ada kendala di produksi. | Melakukan dokumentasi dan pencacatan untuk setiap masalah kualitas ataupun yang lain setiap seminggu sekali, dan melakukan perbaikan serta kontrol setelahnya.                                   |
| 2  | Operator belum memahami SOP yang ada.   | Dibuatkan SOP terbaru di mana terdapat tanda tangan operator sebagai hasil latihan karena telah memahami SOP yang ada di area proses masing-masing.   | Cheklist pengontrolan oleh kepala bagian dan tim Quality yang dibuat per-hari, sehingga mereka dapat segera mengontrol keramik dan melakukan penyesuaian jika ada masalah dalam proses produksi. |
| 3  | Belum ada visual Sistem untuk pengecekan mesin secara rutin                         | Dibuatkan jadwal pengecekan mesin .   | Melakukan pengecekan dan kontrol selama proses produksi berlangsung, dan pastikan operator melakukan prosedur sesuai dengan persyaratan saat ini   |
| 4  | Lingkungan Pabrik yang tidak sesuai Standart  | Membuat Layout lingkungan produksi agar tidak berantakan  | Memastikan selama proses produksi berlangsung tidak ada barang-barang yang tidak berguna di tempatkan di area kerja  |

### Analisa Da<sup>9</sup> Pembahasan

Hasil pengolahan data dengan menggunakan integrasi metode *Six sigma* Dan *Root Cause Analys* tersebut didapatkan proses perhitungan diagram pareto diketahui bahwa 40% kecacatan tertinggi mengakibatkan cacat pada produksi keramik adalah Gupil Mentah. Kemudian untuk langkah selanjutnya dilakukan perhitungan diagram peta kontrol diperoleh batas kendali atas (UCL) sebesar 0.021 dan batas kendali bawah (LCL) sebesar 0,016 dengan P (proporsi rata-rata) sebesar 0.115547 yang artinya kecacatan yang terjadi pada perusahaan tersebut pada proporsi rata-rata 0.11 atau 11% sehingga perusahaan tersebut perlu melakukan peningkatan kualitas untuk mencapai kontrol proporsi maksimum yaitu 0%.

### Rekomendasi Perbaikan

Menerapkan atau memberi wawasan tentang pentingnya kualitas produksi yang melewati batas kritisnya. Contohnya seperti adanya cacat gupil matang pada proses produksi keramik. Karena nanti akan sangat berpengaruh terhadap kualitas produksi, atau akan memberikan efek buruk jangka panjang. Oleh karena itu pemberian wawasan sangat penting apalagi pekerja yang mempunyai pendidikan serta pengetahuan yang minim mengenai bagaimana proses yang baik untuk mencapai kualitas produksi yang sesuai dengan standart pabrik. Perbaikan yang tepat untuk kecacatan yang disebabkan metode yaitu mengadakan pelatihan kepada pekerja untuk menunjukkan kepada pekerja tentang penjagaan produk ayam yang baik dalam perusahaan tersebut

## 5 VI. KESIMPULAN

Hasil dari pengumpulan data, baik pendahuluan maupun hasil akhir , dan sesuai dengan wawancara dengan karyawan lapangan dari Pt., Kualimas Aditama bahwa dalam proses produksi keramik ada 4 jenis kecacatan yang telah di jelaskan pada tahap define yaitu Gupil Mentah, Gupil Matang, Goresan, Retak Tepi. Sedangkan untuk nilai kecacatan tertinggi disebabkan oleh gupil Matang dengan presentase 40%, Gupil Mentah dengan presentase 28% Kemudian Goresan 20% dan tingkat yang paling terendah terletak pada Retak Tepi dengan presentase 11 % ada alternatif perbaikan yang mana akan mengurangi jumlah defect, yaitu mengecek berbagai komponen mesin yang ada di produksi dengan adanya checklist setiap harinya.

Saran untuk penelitian selanjutnya Penelitian yang di lakukan sekarang sangat kurang sempurna untuk identifikasi tahap define hanya dilakukan 6 bulan dan untuk usulan mungkin sangat umum . sehingga peneliti lain dapat menyempurnakan kekurangan dari penelitian ini.

4 |  
**UCAPAN TERIMA KASIH**

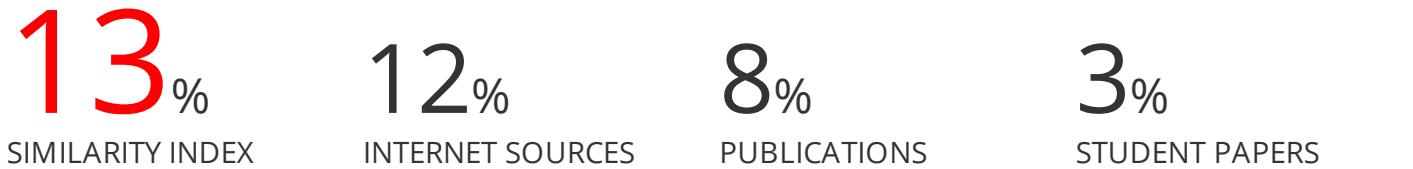
Penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar dengan bantuan dari seluruh pihak yang bersangkutan. Oleh karena itu, ucapan terima kasih diberikan kepada pihak Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan PT. Kualimas Aditama Sidoarjo sebagai tempat penelitian.

## **REFRENSI**

- [1] Astuti, "PERBAIKAN KUALITAS PADA PRODUKSI GENTONG MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS (Studi Kasus : Home Industry Bapak Ojid)," *Barometer*, vol. 6, no. 1, pp. 307–312, 2021, doi: 10.35261/barometer.v6i1.4444.
- [2] P. Vulkanisir and B. A. N. Ring, "Analisis Seven Tools Pada Pengendalian Kualitas," *Satuan Tulisan Ris. dan Inov.* 10 nol., vol. 5, no. 3, pp. 252–262, 2021.
- [3] H. Muhamad Ali Pahmi, "Perbaikan Kualitas Produk Dengan Metode SIX SIGMA DMAIC Di Perusahaan Keramik," *JENIUS J. Terap. Tek. Ind.*, vol. 1, no. 1, pp. 47–57, 2020, doi: 10.37373/jenius.v1i1.20.
- [4] Suhadak and T. Sukmono, "Improving Product Quality With Production Quality Control," *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.)*, vol. 4, no. 2, pp. 41–50, 2021, doi: 10.21070/prozima.v4i2.1306.
- [5] W. N. Adji, "Pengendalian Kualitas Proses Produksi Konveksi Pada PT Kaosta Sukses Mulia," *J. Ilm. Manaj. Kewirausahaan*, vol. 9, no. 1, pp. 67–80, 2022, [Online]. Available: <http://stieamsir.ac.id/journal/index.php/man/article/view/146>
- [6] Sari, "PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI KOPI ARABIKA PADA UD . CIPTA LESTARI DI DESA PUJUNGAN Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana ( Unud ), Bali , Indonesia Kualitas kini telah menjadi pertimbangan utama bagi seorang konsumen dalam memenuhi kebutuhan," vol. 8, no. 4, pp. 2495–2523, 2019.
- [7] M. H. Alamin and H. C. Wahyuni, "Travo Quality Control Analysis In Travo Testing Process Using Six Sigma Method And Quality Control Circle (QCC) In PT. Bambang Djaja," *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 1, no. 2, 2021, doi: 10.21070/pels.v1i2.925.
- [8] R. amelia Putri, "Analisis pengendalian kualitas pada produk x menggunakan diagram pareto dan metode root cause analysis (rca)," vol. 1, no. 2, pp. 384–391, 2022.
- [9] U. Maarif and H. Latif, "PENDEKATAN SIX SIGMA UNTUK ANALISIS KUALITAS," vol. 5, pp. 1–9, 2022.
- [10] O. A. Muchammad, A. H. Maksum, and M. T. Rachmat, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Part Arm Rear Brake KWBF dengan Metode Six Sigma ( DMAIC )," vol. VIII, no. 2, pp. 5322–5334, 2023.

# Artikel\_Teddy\_wahyudiyanto\_115.pdf

## ORIGINALITY REPORT



## PRIMARY SOURCES

- |                 |   |    |
|-----------------|---|----|
| 1               | pels.umsida.ac.id   | 3% |
| Internet Source |   |    |
| 2               | ejurnal.itats.ac.id   | 2% |
| Internet Source |   |    |
| 3               | repository.ubharajaya.ac.id   | 1% |
| Internet Source |   |    |
| 4               | Submitted to Universitas Muhammadiyah Sidoarjo  | 1% |
| Student Paper   |   |    |
| 5               | Rizandy Bima Erlangga, Hana Catur Wahyuni.<br>"Application of Quality Control using Six Sigma and Taguchi Method on UMKM Kerupuk Tahu Bangil in Pandemic Period (Case Study: UD. Sanusi)", Procedia of Engineering and Life Science, 2023 | 1% |
| Publication     |   |    |
| 6               | ojs.unud.ac.id  | 1% |
| Internet Source |   |    |
| 7               | ejurnal.uin-suska.ac.id   | 1% |
| Internet Source |   |    |
-

8

ncabet.conferences-binabangsa.org

Internet Source

1 %

9

repository.ub.ac.id

Internet Source

1 %

10

Abdul Azis Fitriaji, Aswin Domodite. "Analisis Upaya Meningkatkan Kualitas Produksi Panel Listrik Guna Mengurangi Defect Menggunakan Metode DMAIC", TEKNOSAINS : Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika, 2022

Publication

1 %

11

agatelevelup.id

Internet Source

1 %

12

Achmad Rifki Andriansyah, Wiwik Sulistyowati. "Clarisa Product Quality Control Using Methods Lean Six Sigma and Fmeca Method (Failure Mode And Effect Cricitality Analysis) (Case Study: Pt. Maspion Iii)", PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering), 2021

Publication

1 %

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 1%

Exclude bibliography

On