

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK BATU ALAM DENGAN  
PENDEKATAN SIX SIGMA-DMAIC DI CV BESTONE INDONESIA  
SKRIPSI**



**Disusun Untuk Melengkapi Tugas Dan Menempuh Persyaratan Menyelesaikan  
Studi Strata Satu (S1) Dan Menempuh Gelar Sarjana Teknik Industri  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta**

**Diajukan Oleh:**

**Mukhammad 'Izamal Muluk**

**11660024**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2016**



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Mukhammad 'Izamal Muluk

NIM : 11660024

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Produk Batu Alam Dengan Pendekatan Six Sigma DMAIC Di CV. Bestone Indonesia

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 2 Januari 2016

Pembimbing

Kifayah Amar, Ph.D

NIP. 19740621 200604 2 001

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

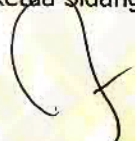
Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/224/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis Pengendalian Kualitas Produk Batu Alam Dengan Pendekatan Six Sigma DMAIC di CV Bestone Indonesia

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Mukhammad 'Izamal Muluk  
NIM : 11660024  
Telah dimunaqasyahkan pada : 19 Januari 2016  
Nilai Munaqasyah : A  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang



Kifayah Amar, Ph.D  
NIP.19740621 200604 2 001

Penguji I



Taufiq Aji, M.T  
NIP.19800715 200604 1 002


Penguji II



Syaeful Arif, M.T.

Yogyakarta, 22 Januari 2016  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



  
Maizer Said Nahdi, M.Si  
NIP. 19550427 198403 2 001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mukhammad 'Izamal Muluk

NIM : 11660024

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

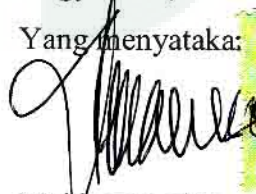
Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul:

**“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK BATU ALAM,  
DENGAN PENDEKATAN SIX SIGMA DI CV BESTONE INDONESIA”**

Merupakan hasil pekerjaan penyusun sendiri dan sepanjang pengetahuan penyusun tidak berisi materi yang dipublikasikan atau di tulis orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang penyusun ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penyusun.

Yogyakarta, 5 Januari 2016

Yang menyatakan:



Mukhammad 'Izamal Muluk

NIM. 11660011

## HALAMAN MOTTO

*Hakikat hidup bukanlah apa yang kita ketahui, bukan buku-buku yang kita baca atau kalimat-kalimat yang kita pidatikan, melainkan apa yang kita kerjakan, apa yang paling mengakar di hati, jiwa dan inti kehidupan kita*

(Emha Ainun Nadjib)

*Yang penting bukan apakah kita menang atau kalah, Tuhan tidak mewajibkan manusia untuk menang sehingga kalah pun bukan dosa, yang penting adalah apakah seseorang berjuang atau tak berjuang*

(Emha Ainun Nadjib)

*Apa Apa yang hadir dalam kehidupan kita pasti mengajari kita sesuatu, sesuai porsi nya masing masing.*

*Sholat, Ibadah, Hidup dan Mati semua MilikNya.*

*Sungguh manusia tak memilikinya.*

*Jika Allah Meminta Bersabar Pasti Tuhan Tanggung Jawab atas Kehidupan Kita*

Sangkilas®

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Atas Percikan CINTA, Kasih dan Sayang gusti ALLAH yang masih memperjalankan kehidupanku, Hasil karya ini saya*

*haturkan untuk :*

*Ayahanda Almarhum Ahmad Kumbiantoro yang masih senantiasa hidup di hati, dan ibunda Masruroh Nuswantari yang karenanya masih ada alasan untuk menyelesaikan*

*karya ini*

*Dan kakak kakak yang saya banggakan,*

*Ahmad Shaefulloh Al -Asadul Usud*

*Mahalia Putik Mashitoh*

*Moralita Emanasi Mashitoh*

*Esensiana Rabbul 'Izati Alfikriah*

*Keluarga Jumoyo*

*Keluarga Demak*

*dan tak lupa Segenap Keluarga Besar Mahasiswa Teknik Industri 2011*

*AUTIZT*

*(Aku Untuk Teknik Industri )*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala Sembah, Puji, dan Syukur penulis haturkan di haribaan gustiALLAH Maha Segala Maha, yang menyelenggarakan kehidupan ini. karena hanya dengan Rahmat dan Hidayat-Nya penulis memperoleh kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan tugas ahir ini.

Dengan sadar penulis menyadari bahwa terselesainya Tugas Akhir ini bukan merupakan hasil dari penulis seorang melainkan berkat dukungan dan do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya, seluas luasnya dan setinggi tingginya kepada :

1. Ibu Dr. Maizer Said Nahdi, M.si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Kifayah Amar, ST., M.Sc., Ph.D selaku Pembimbing Skripsi sekaligus Ketua Progam Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Sugeng selaku pembimbing lapangan di CV. Bestone Indonesia Magelang beserta staff yang memberikan informasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Pondok Pesantren Al-Matto dan Pondok Pesantren Al-Gandroeng yang telah banyak memberi inspirasi tanpa menggurui dalam menjalani Perkuliahan dan menyelesaikan Tugas Ahir ini.

5. Simbah Guru Emha Ainun Nadjib, dan segenap Mahasiswa Maiyah Universitas Kehidupan yang telah memberikan pembelajaran bahwa, apa apa yang bersifat materi harus di langitkan dan dirohanikan agar menjadi yang sejati.
6. Keluarga Besar Teknik Industri AUTIZT yang memberikan semua yang saya butuhkan dan semuanya teman Teknik Industri yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
7. Dan semua pihak yang telah ikut membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga segala bentuk kebaikan dan pertolongan yang tercurah menjelma berkah dari Allah S.W.T dan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Penulis mohon maaf apabila masih banyak kekurangan dalam menyusun Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 5 Januari 2016

Penulis

Mukhammad 'Izamal Muluk  
NIM. 11660024



## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Surat Persetujuan Skripsi .....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Surat Pernyataan Keaslian Skripsi .....	iv
Halaman Motto.....	v
Halaman Persembahan .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
Abstrak .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Batasan Masalah dan Asumsi .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	6

2.2. Pengertian Kualitas .....	11
2.3. Pengertian <i>Six Sigma</i> .....	13
2.4. Tujuan <i>Six Sigma</i> .....	14
2.5. Konsep <i>Six Sigma</i> .....	14
2.6. Metodologi <i>Six Sigma</i> .....	16
2.6.1. <i>Define</i> (Defiinisi) .....	16
2.6.2. <i>Measure</i> ( Mengukur).....	17
2.6.3. <i>Analyze</i> (Menganalisis).....	18
2.6.4. <i>Improve</i> (Meningkatkan) .....	18
2.6.5. <i>Conntrrol</i> (Mengendalikan) .....	19
2.7. Alat Alat Kualitas .....	26
2.7.1. SIPOC ( <i>Supliers-Inputs-Processes-Output-Customers</i> ).....	20
2.7.2. Peta Kendali Proses ( <i>Control Chart</i> ).....	21
2.7.3. Diagram <i>Pareto</i> .....	25
2.7.4. Diagram Sebab Akibat ( <i>Fishbone</i> ).....	26
2.7.5 FMEA ( <i>Failure Mode and Effect analysis</i> ).....	27
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>30</b>
3.1. Objek Penelitian .....	30
3.2. Jenis Data .....	30
3.3. Metode Pengumpulan Data .....	30
3.4. Metode Analisis Data .....	31
3.4.1. Fase <i>Define</i> .....	31
3.4.2. Fase <i>Measure</i> .....	32

3.4.3. Fase <i>Analyze</i> .....	32
3.4.4. Fase <i>Improve</i> .....	33
3.5. Diagram Alir Penelitian.....	33
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>35</b>
4.1. Gambaran Umum Perusahaan .....	35
4.1.1. Sejarah Singkat CV. BESTONE INDONESIA.....	35
4.1.2. Struktur Organisasi.....	36
4.1.2.1. <i>Job Description</i> .....	37
4.1.2.2. Personalia .....	41
4.1.2.3. Proses Produksi .....	41
4.2. Analisis Data dan Pembahasan .....	43
4.2.1. Analisis Data .....	43
4.2.2. Tahap <i>Define</i> .....	43
4.2.3. Tahap <i>Measure</i> .....	49
4.2.4. Tahap <i>Analyze</i> .....	55
4.2.5. Tahap <i>Improve</i> .....	70
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>79</b>
5.1. Kesimpulan .....	79
5.2. Saran .....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>82</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>84</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Posisi Penelitian .....	10
Tabel 2.2. Metodologi DMAIC .....	20
Tabel 4.1. Jenis Produksi CV Bestone Indonesia .....	42
Tabel 4.2. Jumlah Kecacatan Produk B-20 SH .....	47
Tabel 4.3. Prosentase Kecacatan produk B-20SH Bulan Juli-September 2015 .....	50
Tabel 4.6.1 FMEA Jenis Cacat Renggang .....	61
Tabel 4.6.2 FMEA Jenis Cacat Patah .....	62
Tabel 4.6.3 FMEA Jenis Cacat Selip .....	63
Tabel 4.6.4 Pengolahan Data FMEA .....	66
Tabel 4.6.5 Rekomendasi Perbaikan .....	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Diagram Pareto .....	26
Gambar 2.2. Diagram Sebab Akibat Masalah Cacat.....	27
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian .....	34
Gambar 4.1. Struktur Organisasi CV. Bestone Indonesia.....	37
Gambar 4.2. <i>Flow Chart</i> proses produksi produk B-20SH.....	42
Gambar 4.3. Diagram SIPOC .....	46
Gambar 4.4. Diagram Pareto Kecacatan Produk B-20SH .....	48
Gambar 4.5. Peta Kontrol P Prosentase Kecacatan Produk B-20SH.....	53
Gambar 4.6. <i>Fishbone</i> Diagram Cacat Renggang.....	56
Gambar 4.7. <i>Fishbone</i> Diagram Cacat Patah .....	58
Gambar 4.8. <i>Fishbone</i> Diagram Cacat Selip.....	59

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Lampiran 3 DOKUMENTASI PENELITIAN

Lampiran 4 DATA JUMLAH PRODUKSI CACAT DAN JUMLAH CACAT

Lampiran 5 FOTO JENIS CACAT



# ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK BATU ALAM DENGAN PENDEKATAN *SIX SIGMA*-DMAIC DI CV BESTONE INDONESIA

Mukhammad 'Izamal Muluk

11660024

Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

---

## ABSTRAK

Six Sigma adalah salah satu dari beberapa metode yang bisa digunakan untuk upaya peningkatan kualitas. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk batu alam jenis B-20SH di CV. Bestone Indonesia. Pada penelitian ini jenis data yang digunakan adalah data kualitatif dan data kuantitatif, dengan cara pengambilan data secara primer serta sekunder. Dalam hal ini kecacatan yang digunakan adalah data rekapitulasi kualitas Bulan Juli hingga September 2015. Metodologi yang digunakan yaitu DMAIC (*define, measure, analyze, improve, dan control*). Dalam tahapan *Define* dilakukan pemetaan proses produksi dengan menggunakan Diagram SIPOC, kemudian dilakukan klasifikasi jenis kecacatan produk, serta pemilihan CTQ kunci dengan menggunakan Diagram Pareto. Pada pemilihan CTQ kunci dengan menggunakan *Diagram Pareto* diperoleh 3 (tiga) ketiga cacat tersebut yaitu produk cacat jenis renggang (31,33%), produk cacat jenis patah (26,10%) dan cacat jenis selip (20,485%). Pada Tahap *Measure* melakukan perhitungan nilai Sigma Level, didapatkan nilai sigma rata-rata untuk produksi Bulan Juli – September 2015 sebesar 3,498735. Pada Tahap *Analyze* dengan menggunakan Diagram Fishbone didapatkan faktor-faktor penyebab kecacatan, yaitu faktor manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan. Dengan menggunakan FMEA didapatkan nilai RPN (*Risk Potential Number*) tertinggi yaitu pada jenis cacat renggang dengan nilai RPN sebesar 78,75 dengan jenis kegagalan yang sering terjadi ialah tatakan *assembly* miring, akibat yang ditimbulkan yaitu part batu tidak tertata dengan tepat dan pada item penyebab kegagalan adalah *man power* terburu buru pada saat melakukan proses produksi. Pada tahap *Improve* didapat ide perbaikan dan rekomendasi yang dapat diberikan kepada perusahaan yang didapatkan dari hasil analisis dengan menggunakan FMEA.

*Kata Kunci* : DMAIC, Kualitas, DMAIC, FMEA, SIPOC, RPN (*Risk Potential Number*)

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan dunia industri di Indonesia yang berlangsung dengan cepat dalam berbagai bidang menyebabkan semakin meningkatnya persaingan khususnya untuk perusahaan-perusahaan yang memproduksi barang yang sejenis. Keadaan ini mengakibatkan perusahaan harus meningkatkan kualitas produknya agar tetap bisa merebut konsumen. Konsumen menginginkan produk dan jasa yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan pada suatu tingkat harga tertentu yang menunjuk nilai produk tersebut.

Meningkatnya kesadaran konsumen akan kualitas produk yang baik merupakan tantangan yang cukup berat bagi perusahaan. Menurut Ariani (1999), kualitas produk merupakan faktor utama yang menentukan performansi suatu perusahaan sehingga perusahaan harus selalu mencari strategi baru untuk memperbaiki hasil produknya dengan suatu sistem pengendalian kualitas. Hal ini bertujuan untuk mempertahankan kualitas produk dan memperoleh keuntungan yang maksimal. Salah satu metode dalam mengelola kualitas adalah *Six Sigma* yang merupakan metode pengendalian kualitas proses yang berfokus kepada konsumen dengan memperhatikan kemampuan proses (*process capability*) dan target yang ingin dicapai yaitu 3,4 DPMO (Defect Per Milion Opportunities). *Six Sigma*



berusaha membuktikan sebuah potensi untuk sukses melampaui tingkat perbaikan yang telah dicapai melalui tingkat perbaikan yang telah dicapai melalui usaha perbaikan kualitas sebelumnya. Apabila suatu produk diproses pada tingkat kualitas *Six Sigma*, perusahaan boleh memiliki 3,4 kegagalan persejuta kesempatan (DPMO) atau bahwa 9,99966 persen dari apa yang diharapkan oleh pelanggan akan ada pada produk tersebut. Dengan demikian, sangatlah efektif bila *Six Sigma* diterapkan dalam menjalankan suatu perusahaan agar dapat bersaing untuk jangka waktu yang lama.

*Six Sigma* pada awalnya dikembangkan oleh Motorola Company pada awal tahun 1990 dengan hasil perusahaan dapat meningkatkan laba hampir 20% per tahun. Tim *Six Sigma* di unit GE's Lighting juga telah berhasil menghapus *defect* (cacat) faktor pembayaran sebesar 98% sehingga dapat mempercepat pembayaran dan dapat menciptakan produktivitas yang lebih baik dengan pelanggannya.

CV. BESTONE INDONESIA merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dalam hal pemotongan batu sehingga menjadi berbagai macam bentuk yang diinginkan. Perusahaan ini tidak hanya memproduksi untuk dalam negeri, tetapi juga telah memenuhi pesanan luar negeri. Dalam hal ini peneliti melakukan penelitian pada produk batu alam tipe B-20 SH, bahwa tipe ini adalah produk unggulan yang banyak diminati oleh konsumen, khususnya konsumen mancanegara.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

“Bagaimana meningkatkan kualitas dengan menggunakan pendekatan Six Sigma pada produk batu alam jenis B-20SH di CV. Bestone Indonesia”

## 1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini mempunyai target atau hasil yang ingin dicapai. Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jenis kecacatan yang terjadi pada produk batu alam jenis B-20SH di CV. Besone Indonesia
2. Mengetahui *level* Sigma dari produk yang dihasilkan produk batu alam jenis B-20SH
3. Mengetahui penyebab - penyebab kecacatan produk.
4. Memberikan usulan perbaikan kepada perusahaan dalam meminimasi kecacatan produk.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pihak perusahaan. Secara umum, manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Peningkatan produktifitas produksi produk batu alam tipe B-20SH

2. Mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kualitas produk dalam proses produksi, sehingga cacat pada produk batu alam dapat di minimalisir.
3. Memberikan masukan bagi perusahaan tentang pengendalian kualitas dengan pendekatan *Six Sigma*, sehingga dapat diimplementasikan pada proyek-proyek perbaikan selanjutnya.

### **1.5. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini terfokus pada masalah yang telah dirumuskan sebelumnya dan karena adanya keterbatasan pengetahuan, waktu dan biaya serta kesempatan maka dalam penelitian ini peneliti memberikan batasan sebagai berikut :

1. Penelitian difokuskan pada produk batu alam tipe B-20SH.
2. Data yang digunakan adalah data kecacatan produk 3 bulan terakhir yaitu bulan Juli, Agustus dan September 2015.
3. Langkah - langkah pada DMAIC hanya sampai tahapan usulan perbaikan (*Improve*).

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan tugas ahir ini sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah yang menjadi topik permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah dan asumsi,

tujuan penelitian, manfaat penelitian dan yang terakhir sistematika penulisan.

## **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang landasan teori yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti yaitu mengenai *Six Sigma* dan landasan teori yang digunakan dalam memecahkan masalah dan membahas masalah yang ada atau cara untuk meningkatkan kualitas produk dan mengurangi produk cacat yang diproduksi oleh perusahaan.

## **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang lokasi penelitian, jenis data, metode pengumpulan data, metode analisis data yang digunakan dalam penelitian dan diagram alir penelitian.

## **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini diuraikan tentang pengumpulan data yang digunakan, pengolahan data serta dilakukan analisis dan usulan perbaikan berdasarkan hasil pengolahan data.

## **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari seluruh masalah yang telah dibahas sebagai jawaban atas pokok masalah dan kemudian disertakan saran-saran yang diharapkan menjadi masukan sebagai tindak lanjut dari penelitian.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pengolahan data yang dilakukan menggunakan pendekatan *Six Sigma* pada produk batu alam jenis B-20 SH untuk meningkatkan kualitas produk, adapun didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil dari pengamatan dan wawancara didapatkan jenis cacat dari produk batu alam pada jenis B-20 SH yaitu produk cacat jenis renggang, cacat jenis patah, cacat jenis lem lumer, cacat jenis gompal, dan cacat jenis selip. Kemudian, hasil dari analisis menggunakan Diagram Pareto didapatkan tiga jenis cacat yaitu cacat renggang, cacat patah dan cacat selip. Dari ketiga jenis cacat tersebut dijadikan sebagai CTQ kunci. Adapun prosentase ketiga cacat tersebut yaitu produk cacat jenis renggang (31,33%), produk cacat jenis patah (26,10%) dan cacat jenis selip (20,485%).
2. Hasil dari perhitungan DPMO diketahui nilai sigma dari bulan Juli sampai bulan September 2015 didapatkan nilai sigma terbesar sebesar 4,306227, nilai sigma terkecil yaitu sebesar 2,17449, sedangkan nilai sigma rata-rata sebesar 3,498735.
3. Hasil dari analisis yang dilakukan menggunakan *toll* Diagram *Fishbone* didapat beberapa faktor yang menjadi penyebab kecacatan produk batu alam jenis B-20 SH yaitu faktor manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan.

Hasil analisis Diagram Fishbone dengan menggunakan FMEA dan dipatikan nilai RPN dari tiga terbesar yaitu :

1. Jenis cacat renggang dengan nilai RPN 78,75 terjadi pada komponen / proses *man power*, jenis kegagalan yang sering terjadi ialah tatakan *assembly* miring, akibat yang ditimbulkan yaitu part batu tidak tertata dengan tepat dan pada item penyebab kegagalan adalah *man power* terburu buru pada saat melakukan proses produksi.
2. Jenis cacat Selip dengan nilai RPN 59,0625 terjadi pada komponen / proses material, jenis kegagalan yang sering terjadi ialah material mengalami krops, sedang akibat yang ditimbulkan adalah material batu saat dilakukan proses pencucian mengalami pengikikisan dan untuk penyebab kegagalan adalah pengawas bahan baku kurang teliti didalam melakukan pengecekan bahan baku.
3. Jenis cacat Renggang dengan nilai RPN 55,25 terjadi pada komponen / proses mesin *slicing*, jenis kegagalan yang terjadi ialah *Bearing* mengalami oleng, sedang akibat yang ditimbulkan adalah proses pemotongan material tidak siku dan untuk penyebab kegagalannya adalah *man power* tidak melakukan pengecekan kondisi *Bearing* sebelum melakukan proses kerja.

Selanjutnya, usulan ide perbaikan yang di berikan untuk CV Bestone Indonesia pada produk batu alam jenis B-20 SH untuk meminimasi kecacatan produk adalah sebagai berikut :

- *Man power* Melakukan Cek Hasil Proses dengan *Marking*
- *Man power* Fokus Dalam Melakukan Proses Produksi
- *Man power* Melakukan Pengecekan Tatakan Harus Dalam Kondisi Rata
- Pemberian SOP dari Manajemen Yang Jelas Untuk Pengawas Bahan Baku
- Kontrol Dari Atasan Lebih Diperketat
- Pemberian *Check Sheet Man power* Untuk Mesin *Slicing*
- Operator Cek Hasil Proses Dengan Pemberdayaan *Marking*

## 5.2. Saran

Saran yang disampaikan untuk bahan pertimbangan upaya perbaikan sebagai berikut :

1. Perusahaan perlu membuat SOP di setiap Stasiun kerja agar setiap *man power* dalam melakukan proses produksi ada acuan yang jelas dalam bekerja.
2. Perusahaan perlu membuat *Check Sheet* di setiap stasiun kerja atau minimal di setiap mesin produksi agar teknisi lebih mudah mengetahui kondisi mesin di setiap stasiun kerja.
3. Perusahaan perlu menerapkan 5S (*Seisi, Seiso, Seiton, Seiketsu, Shitsuke*) secara konsisten.
4. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan / menyempurnakan proyek *Six Sigma* hingga tahap *control*.
5. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan bagaimana menentukan metode atau pemilihan kualitas bahan baku dari supplier .

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, E.R. 2014. Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode *Six Sigma* DMAIC Dalam Upaya Mengurangi Angka Kecacatan Produk Bulu Mata, UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Ariani, D.W. 2013. Manajemen kualitas Pendekatan Sisi Kualitatif, Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Ariani, D.W. 2014. Pengendalian Kualitas Statistik, Andi Offset. Yogyakarta.
- Evans, J.R dan Lindsay. W.M, 2007. An Introduction to *Six Sigma* & Process Improvement Pengantar *Six Sigma*, Salemba Empat. Jakarta.
- Gaspersz, V. 2003. Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas, PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gaspersz, V. 2003. Total Quality Management, PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gaspersz, V. 2008. The Executive Guide To Implementing Lean *Six Sigma*, PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gaspersz, V. 2012. All-In-One Management Toolbook. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hidayat, M.A. 2011. Usulan Perbaikan Kualitas Produk Cetakan Di CV. Aditya Media Dengan Menggunakan Metodologi *Six Sigma* DMAIC, UIN Sunan Kali Jaga. Yogyakarta.
- Ishikawa, K. 1992. Pengendalian Mutu Terpadu, PT. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Muis, S. 2014. Metodologi *Six Sigma* Teori dan Aplikasi di Lingkungan Pabrikasi, Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Pande et al. 2003. The *Six Sigma* Way Bagaimana GE, Motorola & Perusahaan Terkenal Lainnya Mengasah Kinerja Mereka, Andi Offset. Yogyakarta.



- Prashar,A. 2014. "Adoption of *Six Sigma* DMAIC to reduce cost of poor quality", International Journal of Productivity and Performance Management,Vol. 63 Iss 1 pp. 103 – 126. [www.emeraldinsight.com](http://www.emeraldinsight.com).Tanggal akses 06 Maret 2015.
- Prihantoro, R.2012.Konsep Pengendalian Mutu, PT Remaja Rosdakarya.Bandung.
- Sumarsan, T. 2011. Sistem Pengendalian Manajemen Konsep, Aplikasi, Dan Pengukuran Kinerja, PT Indeks. Jakarta.
- Tunggal, A.W. 1998. Manajemen Mutu Terpadu Suatu Pengantar (Total Quality Manajement), Rineka Cipta. Jakarta.
- Wicaksono, P.T. 2014. Analisis Pengendalian Kualitas Industri Tekstil Dengan Metode *Six Sigma* (DMAIC) Di PT. Primissima, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Vitho et al.  
2013. Aplikasi *Six Sigma* Untuk Menganalisis Faktor-Faktor Penyebab Kecacatan Produk Crumb Rubber Sir 20. e-Jurnal Teknik Industri FT USU Vol 3, No. 4, November 2013 pp. 23-28. Tanggal akses 06 Maret 2015.
- Syukron, A. Dan Kholil, M. 2013. *Six Sigma* Quality for Business Improvement, Graha Ilmu. Yogyakarta.

## LAMPIRAN 1

### Jenis – Jenis Produk Batu Alam CV BESTONE Indonesia



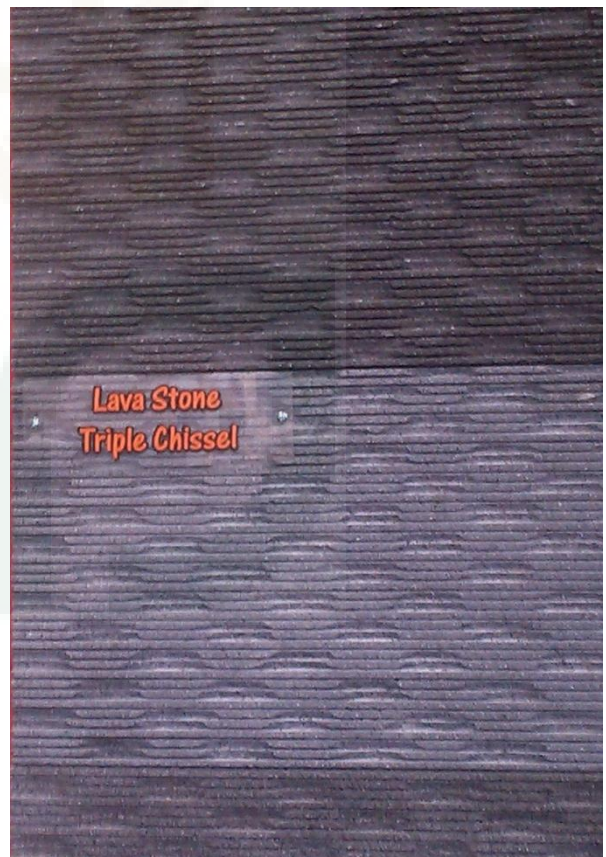
**Jenis Best 44 MC**



**Jenis Best 24**



**Jenis Best 3B E**



**Jenis Lava Stone Chissel**

**Gambar Varian Produk**



**Gambar produk Batu Alam Jenis B-20 SH**



## Varian Cacat Produk Batu Alam B-20 SH

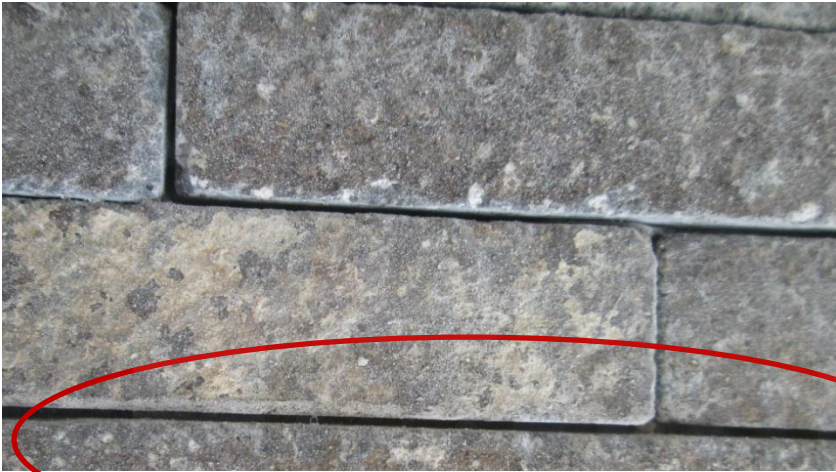
### 1. Cacat Jenis Renggang



## 2. Cacat Jenis Patah



### 3. Cacat Jenis Selip



**Area Bahan Baku**



Gambar Area Perakitan







Gambar Area Pencampuran Lem



**Gambar Area Pencucian**



**Gambar Area Penjemuran**



**Gambar Gudang Penyimpanan**



**Gambar Kantor**



## Lampiran 4

### Data Pengolahan Sigma

Tanggal	Jumlah Produksi	CACAT	Peluang Cacat	DPU	DPMO	Nilai Sigma
1/7/2015	120	4	3	0.011111	11111.11	3.786548
2/7/2015	131	0	3	0	0	
3/7/2015	40	3	3	0.025	25000	3.459964
4/7/2015	30	0	3	0	0	
6/7/2015	130	4	3	0.010256	10256.41	3.816833
8/7/2015	99	0	3	0	0	
9/7/2015	84	0	3	0	0	
12/7/2015	12	9	3	0.25	250000	2.17449
13/7/2015	77	0	3	0	0	
14/7/2015	64	0	3	0	0	
15/7/2015	93	0	3	0	0	
16/7/2015	148	8	3	0.018018	18018.02	3.596521
17/7/2015	38	3	3	0.026316	26315.79	3.437932
19/7/2015	117	6	3	0.017094	17094.02	3.617847
20/7/2015	48	2	3	0.013889	13888.89	3.700411
22/7/2015	50	18	3	0.12	120000	2.674987
23/7/2015	112	3	3	0.008929	8928.571	3.868567
24/7/2015	109	0	3	0	0	
25/7/2015	38	4	3	0.035088	35087.72	3.310777
26/7/2015	90	3	3	0.011111	11111.11	3.786548
27/7/2015	77	0	3	0	0	
29/7/2015	85	0	3	0	0	
30/7/2015	120	4	3	0.011111	11111.11	3.786548
1/8/2015	67	4	3	0.0199	19900.5	3.555808
2/8/2015	131	4	3	0.010178	10178.12	3.819716
3/8/2015	40	2	3	0.016667	16666.67	3.628045
4/8/2015	94	0	3	0	0	
6/8/2015	69	0	3	0	0	
7/8/2015	99	6	3	0.020202	20202.02	3.549594
8/8/2015	70	10	3	0.047619	47619.05	3.168391
9/8/2015	84	8	3	0.031746	31746.03	3.35573
10/8/2015	69	23	3	0.111111	111111.1	2.72064
11/8/2015	78	6	3	0.025641	25641.03	3.449112
13/8/2015	77	8	3	0.034632	34632.03	3.316693
14/8/2015	60	4	3	0.022222	22222.22	3.509875

15/8/2015	69	5	3	0.024155	24154.59	3.474639
23/8/2015	69	1	3	0.004831	4830.918	4.087703
24/8/2015	106	5	3	0.015723	15723.27	3.651376
25/8/2015	45	0	3	0	0	
27/8/2015	8	5	3	0.208333	208333.3	2.312218
28/8/2015	123	0	3	0	0	
29/8/2015	125	6	3	0.016	16000	3.644411
30/8/2015	125	3	3	0.008	8000	3.908916
31/8/2015	117	11	3	0.031339	31339.03	3.361468
1/9/2015	152	17	3	0.037281	37280.7	3.283153
3/9/2015	182	0	3	0	0	
4/9/2015	34	0	3	0	0	
5/9/2015	20	0	3	0	0	
6/9/2015	156	4	3	0.008547	8547.009	3.884679
7/9/2015	130	15	3	0.038462	38461.54	3.268825
10/9/2015	42	0	3	0	0	
11/9/2015	155	6	3	0.012903	12903.23	3.729112
12/9/2015	59	5	3	0.028249	28248.59	3.407181
13/9/2015	88	0	3	0	0	
14/9/2015	130	16	3	0.041026	41025.64	3.238906
15/9/2015	105	0	3	0	0	
18/9/2015	121	0	3	0	0	
19/9/2015	59	0	3	0	0	
20/9/2015	45	0	3	0	0	
21/9/2015	123	6	3	0.01626	16260.16	3.637956
23/9/2015	133	1	3	0.002506	2506.266	4.306227
24/9/2015	59	0	3	0	0	
25/9/2015	89	0	3	0	0	
26/9/2015	47	1	3	0.007092	7092.199	3.952559
28/9/2015	49	2	3	0.013605	13605.44	3.708479
					MAX	4.306227
					MIN	2.17449
					RATA2	3.498735

## Lampiran 5

### Data Perhitungan DPU

Tanggal	Jumlah Produksi	CACAT	Peluang Cacat	DPO	DPMO	Nilai Sigma
1/7/2015	120	4	3	0.011111	11111.11	3.786548
2/7/2015	131	0	3	0	0	
3/7/2015	40	3	3	0.025	25000	3.459964
4/7/2015	30	0	3	0	0	
6/7/2015	130	4	3	0.010256	10256.41	3.816833
8/7/2015	99	0	3	0	0	
9/7/2015	84	0	3	0	0	
12/7/2015	12	9	3	0.25	250000	2.17449
13/7/2015	77	0	3	0	0	
14/7/2015	64	0	3	0	0	
15/7/2015	93	0	3	0	0	
16/7/2015	148	8	3	0.018018	18018.02	3.596521
17/7/2015	38	3	3	0.026316	26315.79	3.437932
19/7/2015	117	6	3	0.017094	17094.02	3.617847
20/7/2015	48	2	3	0.013889	13888.89	3.700411
22/7/2015	50	18	3	0.12	120000	2.674987
23/7/2015	112	3	3	0.008929	8928.571	3.868567
24/7/2015	109	0	3	0	0	
25/7/2015	38	4	3	0.035088	35087.72	3.310777
26/7/2015	90	3	3	0.011111	11111.11	3.786548
27/7/2015	77	0	3	0	0	
29/7/2015	85	0	3	0	0	
30/7/2015	120	4	3	0.011111	11111.11	3.786548
1/8/2015	67	4	3	0.0199	19900.5	3.555808
2/8/2015	131	4	3	0.010178	10178.12	3.819716
3/8/2015	40	2	3	0.016667	16666.67	3.628045
4/8/2015	94	0	3	0	0	
6/8/2015	69	0	3	0	0	
7/8/2015	99	6	3	0.020202	20202.02	3.549594
8/8/2015	70	10	3	0.047619	47619.05	3.168391
9/8/2015	84	8	3	0.031746	31746.03	3.35573
10/8/2015	69	23	3	0.111111	111111.1	2.72064
11/8/2015	78	6	3	0.025641	25641.03	3.449112
13/8/2015	77	8	3	0.034632	34632.03	3.316693
14/8/2015	60	4	3	0.022222	22222.22	3.509875

15/8/2015	69	5	3	0.024155	24154.59	3.474639
23/8/2015	69	1	3	0.004831	4830.918	4.087703
24/8/2015	106	5	3	0.015723	15723.27	3.651376
25/8/2015	45	0	3	0	0	
27/8/2015	8	5	3	0.208333	208333.3	2.312218
28/8/2015	123	0	3	0	0	
29/8/2015	125	6	3	0.016	16000	3.644411
30/8/2015	125	3	3	0.008	8000	3.908916
31/8/2015	117	11	3	0.031339	31339.03	3.361468
1/9/2015	152	17	3	0.037281	37280.7	3.283153
3/9/2015	182	0	3	0	0	
4/9/2015	34	0	3	0	0	
5/9/2015	20	0	3	0	0	
6/9/2015	156	4	3	0.008547	8547.009	3.884679
7/9/2015	130	15	3	0.038462	38461.54	3.268825
10/9/2015	42	0	3	0	0	
11/9/2015	155	6	3	0.012903	12903.23	3.729112
12/9/2015	59	5	3	0.028249	28248.59	3.407181
13/9/2015	88	0	3	0	0	
14/9/2015	130	16	3	0.041026	41025.64	3.238906
15/9/2015	105	0	3	0	0	
18/9/2015	121	0	3	0	0	
19/9/2015	59	0	3	0	0	
20/9/2015	45	0	3	0	0	
21/9/2015	123	6	3	0.01626	16260.16	3.637956
23/9/2015	133	1	3	0.002506	2506.266	4.306227
24/9/2015	59	0	3	0	0	
25/9/2015	89	0	3	0	0	
26/9/2015	47	1	3	0.007092	7092.199	3.952559
28/9/2015	49	2	3	0.013605	13605.44	3.708479



