

PERENCANAAN PENGENDALIAN KUALITAS BATU BATA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA PADA UD. X

Mukhlizar¹⁾, Muzakir²⁾

¹⁾Dosen Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar

²⁾Dosen Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar
mukhlizar@utu.ac.id

ABSTRACT

The quality of goods or services is one of the factors that influence the consumer's attention. Improvements to the quality of the production process is done continuously to minimize product defects, one method that can be used to control the quality and overcome the number of defective products is with the Six Sigma method. From the calculations, the defective products caused by 3 decay, which amounted to 9520 due to a broken, 7598 defects due to underdonebricks and about 6,740 defects due scorched. Percentage of bricks defective to total of production is about 36%. This percentage is huge, given the controls used is 1%. From the causals diagram, there are factors that affect the defective products which are human, the burning process and materials. By using six sigma obtained DPMO value of 124,888.23 and the number six sigma of 2.69.

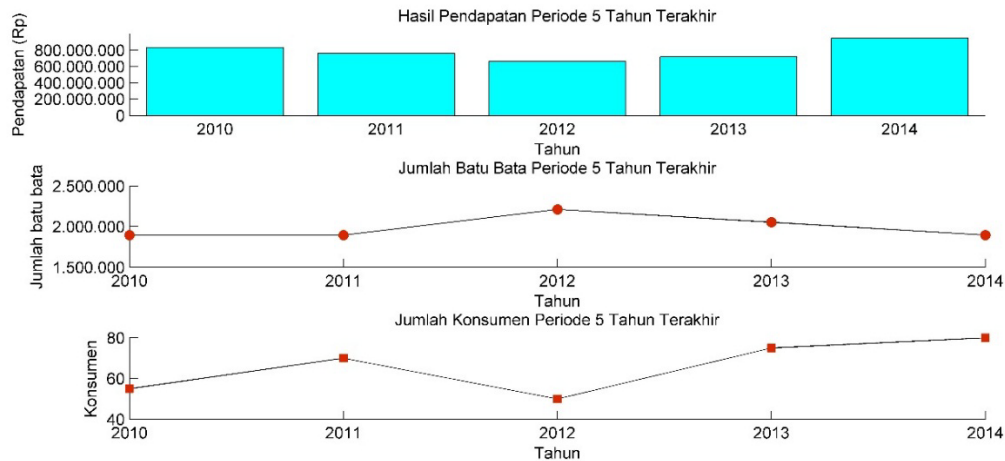
Keywords: Six sigma, quality, defective products.

1. PENDAHULUAN

Kualitas barang atau jasa merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi dalam menarik perhatian konsumen. Dalam hal ini, pengertian kualitas sangatlah luas tergantung dari perspektif mana orang memandang kualitas tersebut. Kualitas dapat didefinisikan sebagai hasil dari suatu proses operasi yang mematuhi spesifikasi tertentu untuk memenuhi harapan konsumen (Evans, 2007).

Perbaikan kualitas terhadap proses produksi dilakukan terus menerus untuk meminimalisir kecacatan produk, salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengendalikan kualitas dan mengatasi banyaknya cacat produk yaitu dengan metode *Six Sigma*. Metode *Six Sigma* pertama kali diterapkan oleh motorola pada Tahun 1986, untuk memberikan perbaikan dengan tujuan meminimalkan biaya dan meningkatkan kepuasan konsumen. Meningkatkan kemampuan proses produksi sampai pada tingkat (*zero defect*) atau kegagalan nol (Pande, 2000).

PT. X merupakan suatu perusahaan yang terletak di Kabupaten Nagan Raya yang bergerak dalam bidang jasa bangunan, yaitu memproduksi batu bata press. Berdasarkan hasil observasi lapangan, diperoleh data awal jumlah konsumen, pendapatan dan jumlah produksi dalam kurun waktu lima periode (lima tahun) terakhir seperti pada gambar 1. Pada Tahun 2010 jumlah konsumen 55 orang, jumlah pendapatan Rp. 834.240.000, dan jumlah produksi 1.896.000 batu bata. Pada Tahun 2011 jumlah konsumen 70 Orang, jumlah pendapatan Rp. 758.400.000 dan jumlah produksi 1.896.000,. Pada Tahun 2012 jumlah konsumen 50 Orang dan jumlah pendapatan Rp. 663.600.000, jumlah produksi 2.212.000,. Pada Tahun 2013 jumlah konsumen 75 Orang, jumlah pendapatan Rp. 718.900.000 dan jumlah produksi 2.054.000,. Pada Tahun 2014 jumlah konsumen 80 orang jumlah pendapatan Rp. 948.000.000, dan jumlah produksi 1.896.000.



Gambar 1. Hasil pendapatan dan jumlah batu bata periode 5 (lima) tahun terakhir.

Dari gambar 1, terlihat bahwa karakteristik jumlah pendapatan tidaklah mengikuti kenaikan jumlah produksi. Hal ini terlihat pada tahun 2012, jumlah produksi berada pada titik tertinggi. Sedangkan pendapatan pada tahun tersebut, berada pada titik terendah dalam kurun waktu 5 tahun terakhir. Pendapatan yang tak menentu ini disebabkan oleh cacatnya hasil produksi. Sehingga, dari keseluruhan hasil produksi, tidak semuanya dapat dijual.

Adapun secara keseluruhan data jumlah produksi, jumlah kecacatan selama tiga siklus pembakaran dimulai pada pertama sampai dengan periode terakhir, yang dimulai pada periode pertama dengan jumlah produksi 20.190 batu bata, jumlah kerusakan 9810 batu bata, pada priode kedua dengan jumlah produksi 20.661 batu bata, jumlah kerusakan 9339 batu bata, pada priode ketiga dengan jumlah produksi 25.293 batu bata, jumlah kerusakan 4707 batu bata. Dapat disimpulkan bahwa selama ini perusahaan tersebut tidak pernah melakukan analisis terhadap kualitas produk yang mereka hasilkan, melainkan hanya pada pendapatan atau keuntungan yang diperoleh semata.

Untuk memastikan mutu yang dihasilkan oleh sebuah produk telah memenuhi standar yang ditetapkan, maka perlu diadakan pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas perlu dilakukan agar perusahaan atau produser bisa mengoreksi terjadinya penyimpangan dalam produksi sehingga bisa segera dilakukan langkah-langkah perbaikan untuk proses produksi selanjutnya.

Dalam paper ini, akan dijelaskan tentang perencanaan pengendalian kualitas batu bata dengan metode *six sigma*.

2. KAJIAN LITERATUR

2.1. Kualitas

American National Standards Institute/American Society of Quality Control memberikan definisi kualitas adalah totalitas dari fitur dan karakteristik yang dimiliki oleh produk atau jasa yang melalui kemampuannya diharapkan memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna (Garvin, 1994).

Menurut Yamit (1998) kualitas adalah kecocokan atau kesesuaian antara produk yang dihasilkan dengan kebutuhan konsumen. Secara objektif, pengendalian kualitas adalah suatu tanda khusus dimana kemampuan, kinerja, keandalan, kemudahan, pemeliharaan dan karakteristiknya dapat diukur.

2.2. Pengendalian Kualitas

Pada dasarnya pengendalian kualitas adalah memperoleh barang jadi untuk mengurangi kerugian-kerugian akibat produk rusak dan banyaknya sisa produk atau scrap. Tujuan dari diterapkannya pengendalian kualitas adalah untuk menciptakan suatu sistem pengintegrasian yang efektif dari bagian-bagian yang ada dalam perusahaan untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan, meningkatkan produktifitas, menurunkan biaya produksi yang akan menambah daya saing, ketepatan waktu pengiriman dan lain-lain yang semuanya ditujukan untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

2.3. Six Sigma

Six Sigma merupakan suatu metode yang mempunyai susunan dan harapan yang jelas dalam rangka mengurangi tingkat variasi proses sekaligus produk cacat menuju kesempurnaan dengan menggunakan stastistik *problem solving lost* serta ketekunan, disiplin dan dukungan dari semua pihak yang terkait dengan perusahaan.

2.3.1 Konsep Dasar *Six Sigma*

Program peningkatan kualitas *six sigma* harus melibatkan manajemen tingkat atas sampai tingkat paling bawah secara interaktif. Keterlibatan manajemen sangatlah penting karena survei menunjukkan bahwa sekitar 68% tingkat kegagalan proses dapat dikendalikan manajemen dan hanya 32% yang dapat dikendalikan oleh pekerja (Gaspersz, 2003). *Six sigma* merupakan sebuah metode yang sangat terstruktur dan terdiri dari lima harapan : *Define, Measure, Analyzer, Improve*, dan *Control* (DMAIC). Setiap tahapan mempunyai bagian bagian yang harus dilaksanakan ataupun mempunyai konsep-konsep statistik yang bisa dipakai.

2.3.2 Manfaat *Six Sigma*

Adapun beberapa manfaat secara umum yang didapat oleh perusahaan dengan menerapkan sistem *six sigma* ini antara lain:

1. Pengurangan biaya.
2. Peningkatan produktifitas.
3. Pangsa pasar menjadi lebih berkembang.
4. Pengurangan cacat.
5. Terjadinya pengembangan produk atau jasa dan lain-lain.

Berikut ini beberapa keunggulan dari konsep *six sigma*, yaitu (1) Menghasilkan sukses yang berkelanjutan, (2) Mengatur tujuan kinerja bagi setiap orang, (3) Memperkuat nilai kepada pelanggan, (4) Mempromosikan pembelajaran.

2.3.3 Alat-alat *Six Sigma*

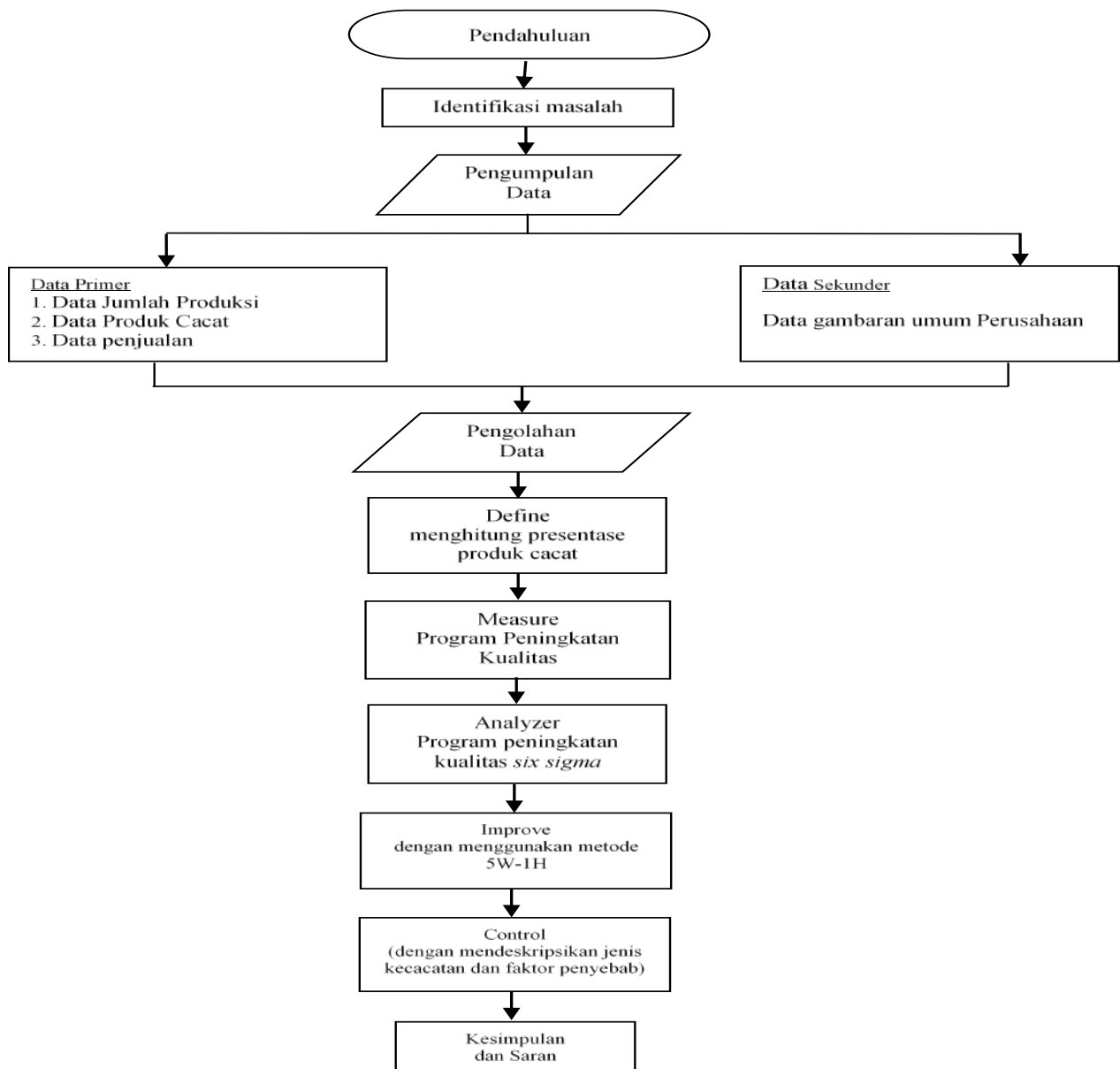
Berikut ini beberapa alat yang digunakan dalam konsep *six sigma* antara lain:

1. Diagram Pareto.
2. Diagram Sebab Akibat.
3. Diagram *IPO* (*Input-Process-Output*).

3. METODOLOGI

Tempat penelitian dilaksanakan di UD. X, yaitu sebuah usaha yang memproduksi batu bata press yang terletak di Kecamatan Kuala Kabupaten Nagan Raya. Tipe penelitian ini termasuk dalam golongan penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang melakukan pemecahan terhadap suatu masalah yang ada sekarang secara sistematis dan faktual berdasarkan data yang ada.

Rancangan penelitian disusun secara sistematis, mengikuti *flowchart* seperti yang ditunjukkan oleh gambar 2.



Gambar 2. Flowchart penelitian.

3.1. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari pengumpulan data selanjutnya dilakukan pengolahan dan perhitungan data sesuai dengan ketentuan yang ada. Dalam penelitian ini, pengolahan data menggunakan metode yang digunakan sebagai alat analisis yaitu *DMAIC* (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) dan dapat dijelaskan sebagai berikut:

3.1.1. Define

Langkah ini mengidentifikasi masalah penting dalam proses yang sedang berlangsung. Dalam langkah ini, ada beberapa kriteria yaitu:

1. Mendefinisikan masalah kerusakan, yaitu dengan rumus:

$$\text{Persentase Produk Cacat} = \frac{\text{Jumlah Produk Cacat}}{\text{Jumlah Produk}} \times 100\%$$

2. Mendefinisikan peran orang-orang yang terlibat dalam produksi.

Permasalahan yang timbul seperti kurangnya pengawasan dalam memproduksi produk batu bata, hal ini disebabkan karena mereka masih memiliki sedikit pengetahuan atau wawasan yang lebih luas mengenai pengendalian kualitas, maka salah satu cara untuk menanganinya yaitu semua individu yang terlibat pada bagian produksi diberikan sebuah training dan penyuluhan mengenai pengendalian kualitas.

3. Mendefinisikan proses kunci beserta pelanggan dari produk batu bata dengan metode *Six Sigma*.

Dengan membandingkan standarisasi yang telah ditetapkan perusahaan yaitu tidak lebih 1% dari jumlah produk pada proses pembuatan dengan hasil perhitungan persentase produk cacat.

3.1.2. *Measure*

Tahap ini memiliki 2 (dua) sasaran utama, yaitu:

1. Mendapatkan data untuk memvalidasi dan mengkuantifikasi masalah atau peluang.
2. Memulai menyentuh fakta dan angka-angka yang memberikan petunjuk tentang akar masalah.

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menetapkan kunci karakteristik kualitas (*CTQ*)
- 2) Melakukan pengukuran tingkat kinerja.

Pada langkah ini dilakukan pengukuran tingkat kinerja perusahaan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menetapkan periode waktu uji.
2. Menuliskan jumlah produk yang akan diperiksa selama periode uji.
3. Menuliskan jumlah produk yang cacat.
4. Menuliskan jumlah *CTQ* yang berpotensi menyebabkan kecacatan produk.
5. Menghitung dan menuliskan *DPMO* dengan menggunakan rumus (Ghiffari, 2013):

$$DPMO = \frac{D}{U \times O} \times 1.000.000$$

Keterangan:

DPMO = *Defect per million opportunities* (kegagalan per sejuta kesempatan).

CTQ = *Critical to Quality* (kunci karakteristik kualitas).

D = *Jumlah defect*

U = *Jumlah unit*

O = *Jumlah kesempatan yang mengakibatkan cacat (opportunities)*

6. Mengkonversikan *DPMO* menjadi nilai sigma dengan menggunakan tabel konversi hasil bebas cacat.

3.1.3. *Analyze*

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui seberapa baik proses yang berlangsung dan mengidentifikasi akar permasalahan yang mungkin menjadi penyebab timbulnya variasi dalam proses.

3.1.4. *Improve*

Pengembangan rencana tindakan merupakan salah satu aktivitas yang penting dalam program peningkatan kualitas *six sigma*. Perancangan pada tahap *improve* dilakukan dengan cara melalui tahap-tahap merancang metode 5W-1H (*Who, What, Where, When, Why* dan *How*).

3.1.5. Control

Perlu adanya pengawasan untuk meyakinkan bahwa hasil-hasil yang diinginkan sedang dalam proses pencapaian. Perancangan pada tahap *control* dilakukan dengan merancang kualitas yang akan mengintegrasikan hasil *six sigma* ke cara praktek bisnis perusahaan sehingga tercapai pengendalian kualitas perusahaan.

4. HASIL DAN DATA

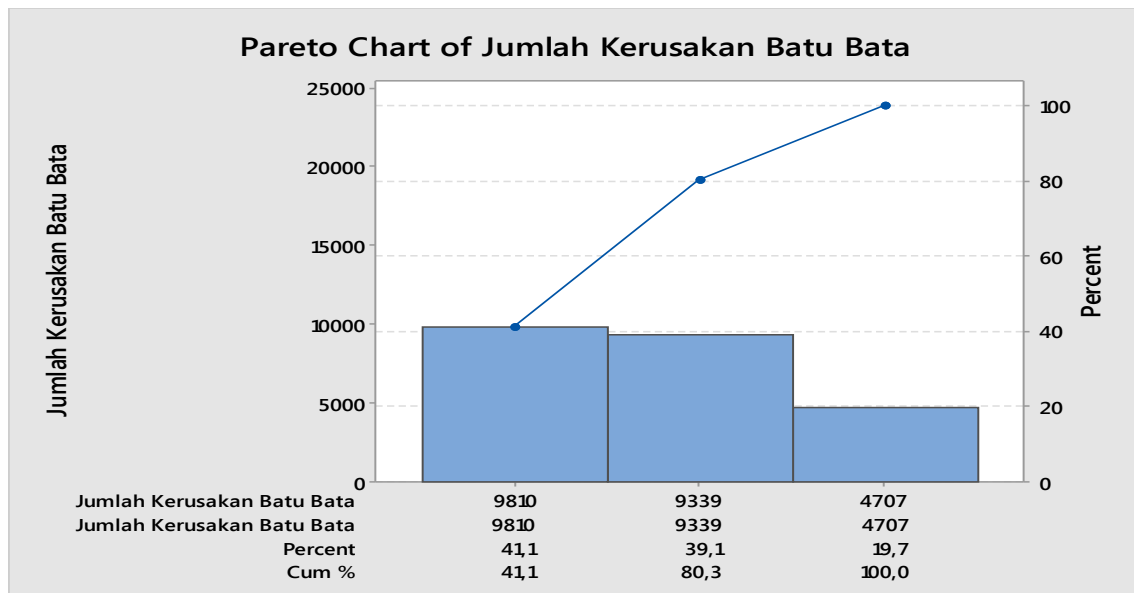
Dari data primer Tahun 2015 yang diperoleh, data kecacatan produk terhadap 3 (tiga) siklus produksi sesuai dengan tabel di bawah ini.

Tabel 1. Data kecacatan produk batu bata selama 3 siklus

Siklus Pembakaran	Jumlah Produksi	Kerusakan			Jumlah Produk Cacat
		Patah	Kurang Matang	Hangus	
Siklus pertama	20.190	3780	2890	3140	9810
Siklus kedua	20.661	3570	3459	2310	9339
Siklus ketiga	25.293	2170	1247	1290	4707
Jumlah	66.144	9520	7598	6740	23858

(Sumber: Hasil pengolahan data primer Tahun 2015).

Dengan data cacat pada tabel 1 di atas, maka dapat dibuat diagram pareto untuk dapat mengetahui frekuensi yang sering terjadi sampai dengan yang paling jarang terjadi agar dapat menentukan prioritas penanganan masalah seperti pada gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Diagram pareto mengenai jenis cacat selama periode.

Penentuan prioritas penanganan cacat dapat dilihat pada diagram pareto yang telah dibuat pada langkah di atas. Data-data yang terdapat pada diagram pareto tersebut dirangkum dalam bentuk tabel. Kemudian dari tabel tersebut dilakukan analisis prioritas penanganan cacat. Berikut ini merupakan tabel perhitungan persentase dan persentase komulatif cacat selama satu periode.

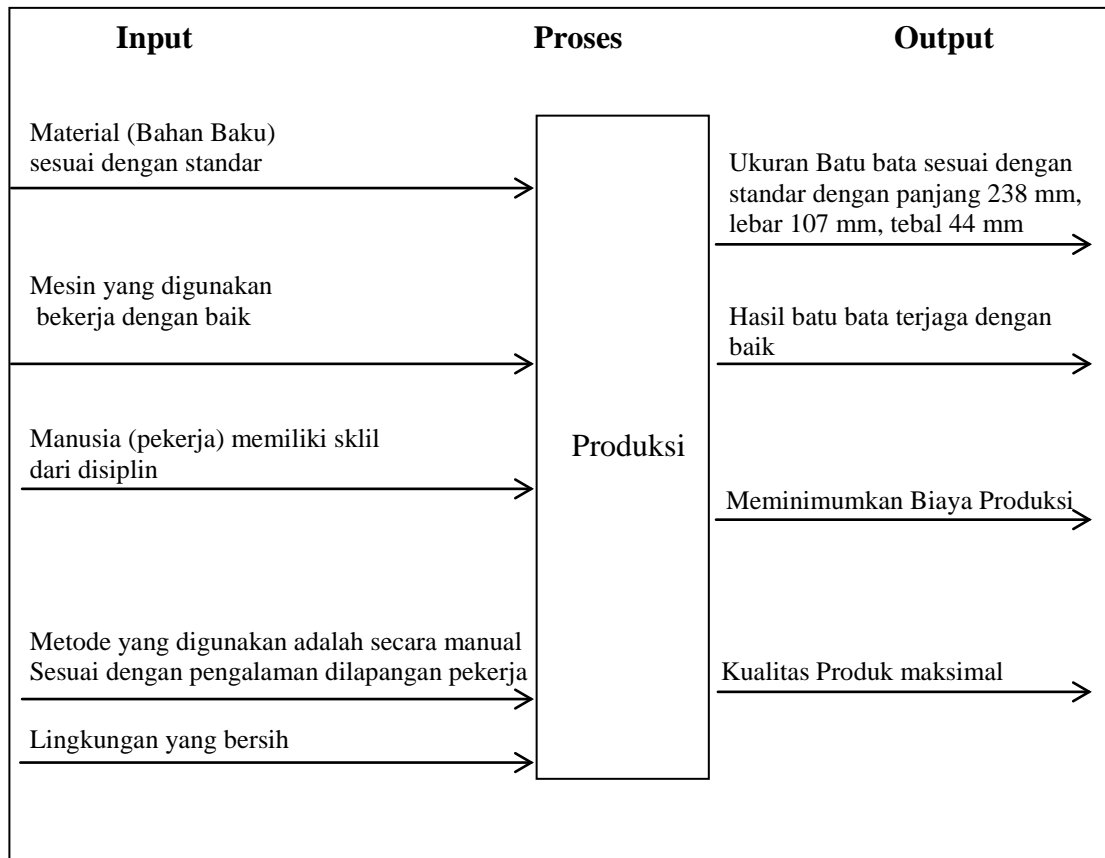
Tabel 2. Persentase Produk cacat

Jenis Cacat	Total	Persentase	Persentase Komulatif
Patah	9810	14,83%	14,83
Kurang matang	9339	14,12%	28,95
Hangus	4707	7,12%	36,07
Total	23856	79,85%	

Dari hasil pengamatan dapat diketahui bahwa kerusakan yang terjadi pada produksi batu bata press selama tiga siklus didominasi oleh 3 jenis kerusakan (produk cacat) dengan total 23.858 buah. Produk cacat tertinggi pada produk batu bata press yaitu karena seringnya batu bata press patah dengan persentase sebesar 14,83%, sedangkan yang diakibatkan kurang matangnya batu bata press saat pembakaran dengan persentase sebesar 14,12% dan produk cacat terendah yaitu disebabkan karena hangusnya batu bata press pada saat pembakaran dengan persentase sebesar 7,12% dari jumlah produksi sebesar 66,144 batu bata press.

4.1. Membuat Diagram IPO (*Input, Proses, Output*)

IPO adalah diagram sederhana untuk melihat faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi proses kita serta apa output atau target yang kita inginkan dari proses tersebut.



Gambar 4. Diagram Input – Proses – Output dalam proses patah.

Diagram IPO mempunyai input standar yang disebut 6M (Manpower - manusia, Method - metode, Material - material, Measurement - pengukuran, Machine - peralatan dan Mother Nature - lingkungan). Sedangkan *output* standar biasanya dalam segi biaya (lebih murah) waktu (lebih cepat) dan kualitas lebih baik.

Berikut merupakan uraian faktor-faktor input yang mempengaruhi proses produksi dan faktor output yang diinginkan dari proses tersebut:

1. Faktor Input

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi diantaranya:

- 1) Material yang digunakan harus sesuai standar, karna apabila tidak akan mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan (maksudnya material yang sesuai dengan standar yaitu bahan baku utama pembuatan batu bata press yaitu tanah liat harus bersih dari rumput atau batu sehingga produk yang dihasilkan kualitasnya bagus).
- 2) Mesin yang digunakan dalam proses produksi harus dilakukan perawatan untuk menjaga agar tidak terjadi cacat produk seperti, penggantian oli mesin pengecekan sperpak mesin diantaranya pengecekan komponen seperti, Screw merupakan batang berulir yang berfungsi mendorong material pembuat batu bata, tabung tempat meletakkan bahan baku utama (tanah liat), dan kawat untuk memotong hasil cetakan batu bata)
- 3) Skill dan disiplin bekerja dalam melaksanakan proses produksi sangat berpengaruh pada proses produksi, sangat berpengaruh terhadap kualitas produk jadi tersebut.
- 4) Penerapan metode Six Sigma merupakan metode yang disarankan sesuai standar untuk meminimasi tingkat kesalahan produksi yang dilakukan untuk menghindari kesalahan atau cacat produk dengan proses penggunaan metode *quality control* pada setiap pelaksanaan produksi.
- 5) Lingkungan yang bersih baik didalam ruangan produksi maupun dalam ruangan pengeringan untuk membuat kenyamanan pekerja selama proses produksi.

2. Faktor *Output*

Hasil yang diinginkan dicapai dari proses tersebut antara lain:

- 1) Ukuran batu bata press yang sesuai dengan standar SNI yang telah diterapkan tanpa ada produk cacat, standar ukuran yang diterapkan perusahaan. Dengan *panjang rata – rata 238 mm, lebar rata –rata 107 mm, dan tebal rata – rata 44 mm.*
- 2) Untuk mendapatkan hasil batu bata press yang sesuai dengan standar maka pada saat pencetakan ditaburi dengan pasir, hal ini untuk memudahkan saat pemotongan hasil cetakan batu bata.
- 3) Kualitas produk yang dihasilkan meningkat yang disebabkan karena berkurangnya produk cacat yang dihasilkan.

Setelah frekuensi produk cacat batu bata press dapat diketahui kemudian dilakukan perhitungan *DPO (Defect per oppotunity)*, *DPMO (Defect Per Million Oppotunies)* dan level *six sigma*. Berikut ini merupakan hasil perhitungan mengenai tingkat *DPMO*.

Tabel 3. Perhitungan *DPMO* dan Kapasitas *Six Sigma*

Siklus Pembakaran	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Cacat	CTQ	DPMO	Level Sigma
Siklus pertama	20.190	9810	3	161961,37	2,49
Siklus kedua	20.661	9339	3	150670,34	2,53
Siklus ketiga	25.293	4707	3	62032,97	3,04
Jumlah	66.144	23856	3	374664,68	8,06
Rata-rata	22048	7952	3	124888,23	2,69

Kemudian perlu danya perencanaan yang berupa alat *control* untuk mengetahui apakah ada peningkatan kualitas hasil percetakan batu bata, untuk mengontrol perencanaan yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Rencana Tindakan dan Alat Kontrol untuk Mengatasi Patah.

Jenis Kecacatan	Faktor Penyebab	RencanaTindakan	Alat Control
Patah	Man	<ol style="list-style-type: none"> Pelatihan keterampilan kerja karyawan dalam proses percetakan batu bata. Pelatihan untuk meningkatkan keahlian karyawan. Peningkatan kedisiplinan karyawan Penyuluhan akan kesadaran pentingnya kualitas hasil batu bata 	<ol style="list-style-type: none"> Setelah dilakukan keterampilan keahlian (pencampuran tanah) kedisiplinan karyawan dalam bekerja, dan penyuluhan, maka perlu dilakukan pengontrolan apakah terdapat peningkatan kualitas Untuk mengetahui adanya peningkatan tersebut maka dilakukan pemeriksaan hasil batu bata apakah banyak terdapat kecacatan. Pengontrolan dilakukan pada saat proses produksi berlangsung. Pemeriksaan ini dilakukan dengan menghitung persentase tingkat kecacatan selama beberapa periode dan menghitung nilai sigma perusahaan hingga mencapai tingkat sigma tertinggi. Pemeriksaan ini dilakukan setiap bulan.

Patah	Material	<p>a. Pemeriksaan yang lebih efektif terhadap tanah sebelum dilakukan proses pencetakan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengawasan dan pengevaluasian kualitas bahan baku pada saat barang tiba. 2. Setelah dilakukan pemeriksaan terhadap bahan tanah, maka perlu adanya pengontrolan supaya dapat dilihat. 3. Pemeriksaan ini dilakukan dengan menghitung persentase periode kecacatan selama beberapa periode dan menghitung nilai sigma perusahaan hingga mencapai tingkat sigma tertinggi. Pemeriksaan dilakukan pada saat barang datang dan sebelum proses produksi dilakukan.
Patah	Proses Pembakaran	<p>a. Pemeriksaan yang lebih efektif terhadap kayu sebelum proses pembakaran</p> <p>b. Saat proses pembakaran harus teliti</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah dilakukan penjelasan tentang cara kerja perlu dilakukan pengawasan dan evaluasi pada karyawan secara berkala 2. <i>Control</i> mengenai cara kerja para karyawan. 3. Pemeriksaan ini dilakukan dengan menghitung persentase tingkat kecacatan selama beberapa periode dan menghitung nilai sigma perusahaan hingga mencapai tingkat sigma tertinggi.

Tabel 5. Rencana Tindakan dan Alat Kontrol untuk Mengatasi Kurang Matang.

Jenis Kecacatan	Faktor Penyebab	Rencana Tindakan	Alat Control
Kurang Masak	Man	<ol style="list-style-type: none"> a. Pelatihan keterampilan kerja karyawan dalam proses mencetak batu bata. b. Pelatihan untuk meningkatkan keahlian karyawan dalam pencampuran tanah c. Peningkatan kedisiplinan karyawan d. Penyuluhan akan kesadaran pentingnya kualitas hasil batu bata. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mengetahui adanya peningkatan tersebut maka dilakukan pemeriksaan hasil batu bata apakah banyak terdapat kecacatan. Pengontrolan dilakukan pada saat proses produksi berlangsung. 2. Pemeriksaan ini dilakukan dengan menghitung persentase tingkat kecacatan selama beberapa periode dan menghitung nilai sigma perusahaan hingga mencapai tingkat sigma tertinggi.

Kurang Masak	Proses Pembakaran	Pemeriksaan yang lebih efektif terhadap kayu sebelum proses pembakaran. Saat proses pembakaran harus teliti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah dilakukan penjelasan tentang cara kerja perlu dilakukan pengawasan dan evaluasi pada karyawan secara berkala. 2. <i>Control</i> mengenai cara kerja para karyawan. 3. Pemeriksaan ini dilakukan dengan menghitung persentase tingkat kecacatan selama
---------------------	--------------------------	---	--

Tabel 6. Rencana Tindakan dan Alat Kontrol untuk Mengatasi Hangus

Jenis Kecacata	Faktor Penyebab	Rencana Tindakan	Alat Control
Hangus	Man	<ol style="list-style-type: none"> a. Pelatihan keterampilan kerja Karyawan dalam proses mencetak batu bata. b. Pelatihan untuk meningkatkan keahlian karyawan dalam pencampuran tanah dan pasir. c. Peningkatan kedisiplinan Karyawan. d. Penyuluhan akan kesadaran pentingnya kualitas hasil batu bata. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah dilakukan keterampilan keahlian (pencampuran tanah dan pasir), kedisiplinan karyawan dalam bekerja dan penyuluhan, maka perlu dilakukan pengontrolan apakah terdapat peningkatan kualitas. 2. Untuk mengetahui adanya peningkatan tersebut maka dilakukan pemeriksaan hasil batu bata apakah banyak terdapat kecacatan. Pengontrolan dilakukan pada saat proses produksi
Hangus	Proses Pembakaran	<p>Pemeriksaan yang lebih efektif terhadap kayu sebelum proses pembakaran.</p> <p>Saat proses pembakaran harus teliti.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah dilakukan penjelasan tentang cara kerja perlu dilakukan pengawasan dan evaluasi pada karyawan secara berkala. 2. <i>Control</i> mengenai cara kerja para karyawan. 3. Pemeriksaan ini dilakukan dengan menghitung persentase tingkat kecacatan selama beberapa periode dan menghitung nilai sigma perusahaan hingga mencapai tingkat sigma tertinggi.

5. KESIMPULAN

Dari perhitungan terlihat bahwa produk cacat diakibatkan oleh 3 kerusakan, yaitu cacat karena patah berjumlah 9.520 batu bata, cacat karena kurang matang berjumlah 7.598 batu bata dan cacat karena hangus sejumlah 6.740 batu bata. Persentase jumlah batu bata yang cacat terhadap keseluruhan jumlah produksi adalah sekitar 36%. Persentase ini sangatlah besar, mengingat kontrol yang digunakan adalah sebesar 1%.

Dari diagram sebab akibat, terdapat faktor yang mempengaruhi produk cacat diantaranya adalah manusia, proses pembakaran dan material. Dengan menggunakan metode *six sigma* diperoleh rata-rata nilai *DPMO* sebesar 124.888,23 dan jumlah *six sigma* sebesar 2,69.

DAFTAR PUSTAKA

- Evans, James R., Lindsay, William M. 2007. *An Introduction to Six Sigma & Process Improvement*. Jakarta. Penerbit Salemba Empat.
- Garvin, D. 1994. *Kualitas Produk : Alat Strategi Yang Penting*. Free Press.
- Gazpersz, V. 2002. *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2000, MBNQA dan HACCP*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Ghiffari, I., dkk. 2013. Analisis Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat di Stasiun Kerja Sablon (Studi Kasus: CV. Miracle). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*. Vol 1 (1), 156-165.
- Pande, P., Neuman, R. P., dan Cavanagh, R. R. 2000. *The Six Sigma Way: Bagaimana GE dan Motorola Mengasah Kinerja Mereka*, Edisi ke-II, Dwi Prabantini. ANDI. Yogyakarta.
- Yamit, Y. 1998. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Kedua. Jakarta. Bumi Aksara.