

BAB I

PENDAHULUAN

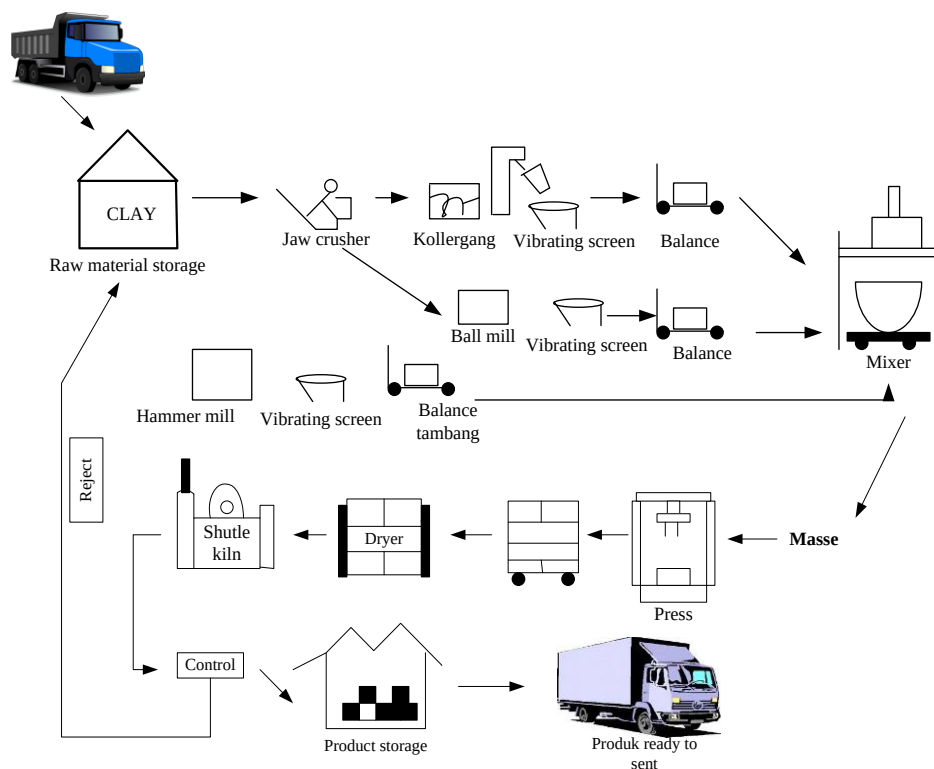
Bab satu pendahuluan menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

1.1 Latar Belakang

Penggunaan batu tahan api di perusahaan manufaktur menyesuaikan pada perkembangan teknologi industri pengguna. Perusahaan yang menggunakan batu tahan api (*refractory*) pada proses produksinya menggunakan proses kiln, peleburan kaca, tungku, peleburan logam, dan boiler. Batu tahan api (*refractory*) pada titik lelehnya dikelompokkan menjadi 3 jenis suhu fusi diantaranya *refractory* normal dengan suhu fusi 1580 °C - 1780 °C, *refractory* tinggi 1780 °C - 2000 °C, serta super *refractory* > 2000 °C (Rothenberg, 1976). *Customer* utama dalam penggunaan batu tahan api yakni perusahaan industri baja, pertanian, keramik, semen, dan perkantoran. Permintaan *customer* pada pabrik batu tahan api dari tahun 2013 sampai 2019 mengalami peningkatan, seperti halnya permintaan *customer* di PT. Loka Refractories yang mencapai 273.672 unit BTA pada tahun 2019. Kualitas produk yang sesuai dengan keinginan *customer*, akan mempermudah menarik daya minat konsumen dalam memakai produk tersebut. Kualitas produk dapat diketahui melalui spesifikasi sifat, ukuran, fisik, dan daya tahan produk (Renilaili, 2019). Salah satu perusahaan manufaktur yang memproduksi batu tahan api yakni PT. Loka Refractories (PT. LR).

PT. LR memiliki dua jenis produk yakni jenis produk *formed refractories* dan *unformed refractories*. Dimana jenis produk *formed refractories* ialah suatu produk yang dihasilkan melalui proses pembentukan dengan menggunakan mesin *press* bertekanan tinggi sehingga dapat menghasilkan produk yang memiliki sifat ketahanan terhadap benturan. Produk *formed refractories* memiliki 2 jenis batu tahan api yakni alumina dan silica. Untuk batu jenis silica terdiri dari 4 macam bentuk diantaranya standar, *arch*, paju, dan kunci. Setiap macam batu tahan api memiliki fungsi yang sama hanya saja penempatannya yang berbeda. Produk *unformed refractories* merupakan suatu produk *refractory* yang masih berbentuk serbuk yang digunakan sebagai perekat pada saat pemasangan batu tahan api.

Dimana untuk produk *unformed refractories* ini berupa produk *castable* atau semen. PT. LR sendiri dalam sistem produksinya untuk saat ini menggunakan sistem *job order* yang artinya dalam memproduksi suatu produk berdasarkan pesanan konsumen (Nangin, 2018). Penelitian ini lebih berfokus pada *quality control* didalam sistem produksi perusahaan pada jenis produk *formed refractories* BTA Sk 32, sebab adanya permasalahan *defect* yang paling banyak terjadi baik yang disebabkan oleh mesin, material, proses produksi, serta manusia. Proses produksi jenis produk *formed refractories* dapat dijabarkan pada gambar berikut ini.



Gambar 1. 1 Proses produksi produk *formed refractories*

(Sumber: PT. LR)

Proses produksi pada batu tahan api atau yang biasanya disebut dengan *formed refractories* memiliki lima tahapan dalam prosesnya (Sumber: Departemen QC). Setiap tahapan tersebut terdiri dari persiapan penyediaan bahan baku yang akan dipakai, pembuatan masse untuk bahan tahan api, pembentukan produk, pengeringan produk, serta pembakaran produk. Sistem produksinya PT. LR dapat menghasilkan produk batu tahan api sekitar 300 ton untuk per bulannya. Data hasil

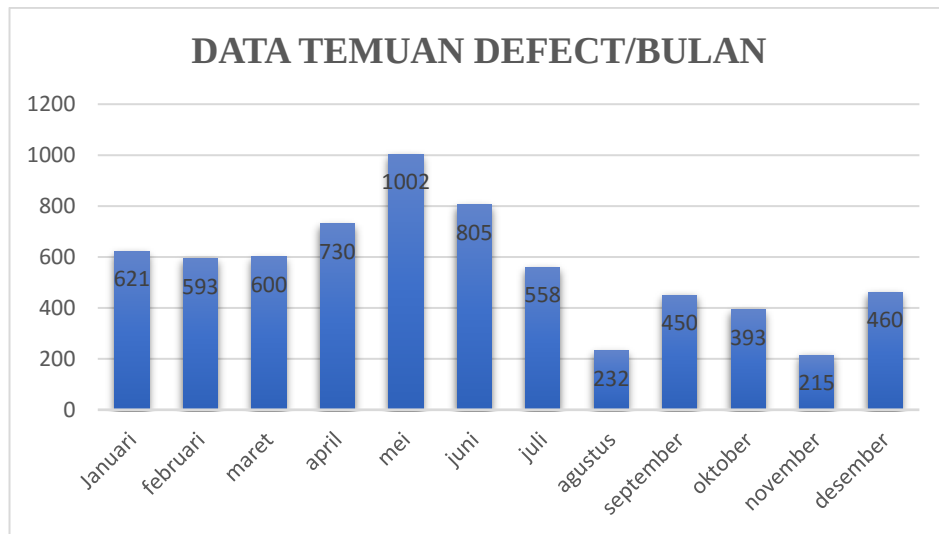
produksi *formed refractories* dengan berbagai produk dihasilkan produksi produk tertinggi pada BTA SK 32. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. 1 Data hasil produksi formed refractories jenis BTA 2019

(Sumber: PT. LOKA REFRACTORIES)

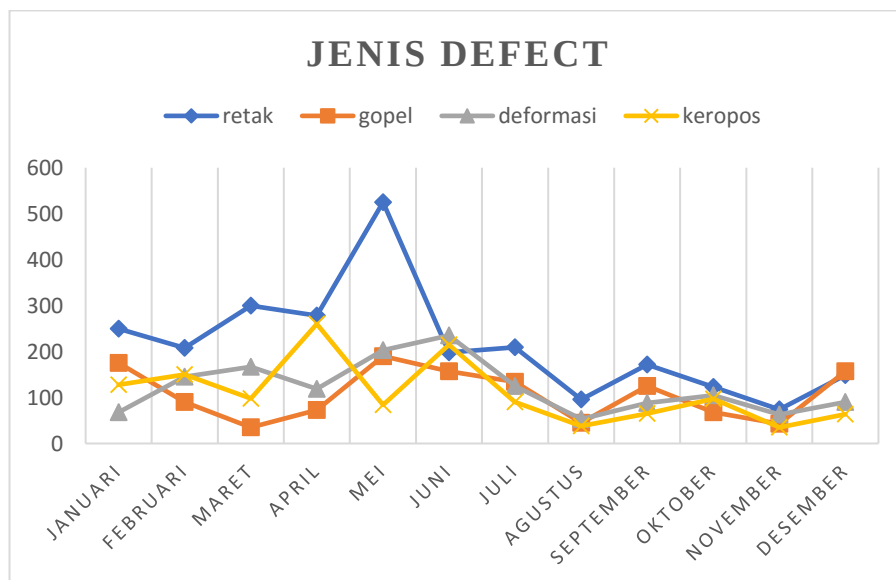
Nama Produk	Produksi/bulan (Pcs)												Total Produksi (Pcs)
	Jan	Feb	Mar	Apr	Me	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	
BTA SILICA 26										2,130	9,034		11164
BTA SK 32	41,749	37,376	24,728	32,288	54,656	34,743	770	9,662	17,722	12,800	6,258	920	273,672
BTA SK 34		1,000	100	950	233	167	23,174	18,100		660	2,782	17,564	64,730
BTA SK 36				2,239		32	5,020	1,893	2,312	2,788		7,221	21,505
BTA SK 38		4,364	3,713	7,374	2,574	6,434	3,775	662	4,064	3,398	3,596		39,954
BTA SK 40		1,547	934	575	1,068	1,526	4,774		90	1,659			12,173

Dari data hasil produksi diatas total produksi tertinggi diperoleh produk BTA SK 32. Dimana semakin tinggi produksi pada permintaan produk, maka sebuah perusahaan harus menerapkan pengendalian kualitas yang baik agar terhindar dari kerugian maupun kegagalan saat proses produksi. Kegagalan ini bisa terjadi akibat kualitas bahan baku yang menurun, serta adanya biaya tambahan untuk menutupi produk yang cacat dengan memproduksi kembali (*rework*). *Defect* atau cacat produk dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan, sebab produk yang cacat dapat menyebabkan hasil produksi tidak maksimal serta dapat mengurangi kepercayaan *customer* dalam menggunakan produk tersebut. Berikut ini merupakan data temuan cacat produk BTA SK 32 pada tahun 2019



Gambar 1. 2 Data temuan cacat BTA SK 32

Berdasarkan grafik kecacatan pada tahun 2019 tersebut dapat diketahui jumlah cacat terbesar berada mulai dari bulan mei hingga desember dengan jumlah cacat yang bervariasi. *Defect* atau cacat produk pada BTA SKA 32 ini memiliki 4 jenis kecacatan diantaranya retak, deformasi, gopel, dan keropos. Berikut ini jenis cacat produk yang dapat diketahui dari departemen *quality control* PT. LOKA REFRACTORIES pada BTA SK 32 mulai dari yang paling sering terjadinya jenis cacat hingga yang paling sedikit jenis cacat produk yang dialami.



Gambar 1. 3 Data jenis cacat produk BTA SK 32

Pengendalian kualitas produk sangat dibutuhkan bagi perusahaan untuk menghasilkan produk yang sesuai permintaan *customer* dengan meminimalisir *defect*. Pengendalian kualitas dapat dilakukan menggunakan berbagai cara

diantaranya *seven tools*, *new seven tools*, TQM (*Total Quality Maintenance*), FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*), dan *six sigma*. Dalam melaksanakan penelitian pengendalian kualitas ini pada produk batu tahan api dilakukan dengan penerapan DMAIC yang merupakan bagian dari metode *six sigma*, sebab pada perusahaannya diterapkan pengendalian kualitas berdasarkan ISO 9001:2015 yang spesifikasinya terkait dengan manajemen mutu. Dengan adanya penelitian ini diharapkan perusahaan dapat mempertimbangkan konsep pengendalian kualitas menggunakan penerapan DMAIC pada metode *six sigma*. Konsep ini dapat digunakan untuk memahami strategi PT. LR dalam menurunkan jumlah kecacatan yang terjadi dengan menganalisis dan memperbaiki pengendalian kualitas yang ada.

Metode *six sigma* sendiri berfungsi untuk mereduksi suatu kecacatan atau *defect* pada produk dengan memberikan nilai ukur pada kapabilitas prosesnya, serta dapat memperbaiki produk agar mencapai hasil yang sempurna. Metode ini dalam mencapai kinerja operasinya selalu menggunakan perbandingan 3,4 *defect* per 1000000 aktivitas. Metode *six sigma* memiliki beberapa tahapan yakni DMAIC yang berisi mengenai *Define*, *Measure*, *Analyze*, *Improve*, dan *Control*. Tahapan *define* dilakukan untuk mendiskripsikan permasalahan yang ada dalam ruang lingkup proses produksi yang akan diteliti. Untuk *measure* digunakan untuk menentukan karakteristik kualitas (CTQ) yang ada dengan mengetahui kecacatannya menggunakan diagram *pareto*, serta melakukan pengukuran kinerja sesuai DPMO dengan menghitung nilai *six sigma*. Tahapan *analyze* pada penelitian memiliki kinerja untuk menganalisis penyebab terjadinya suatu kecacatan dengan menggunakan diagram *fishbone*. Tahapan *improve* memiliki peran penting dalam penelitian selain digunakan untuk mengetahui akar permasalahan yang terjadi juga perlu dilakukannya usulan perbaikan. Sedangkan untuk tahapan yang terakhir yakni tahap *control* atau pengendalian pada kualitas produk agar tidak terjadi *defect* disetiap proses produksinya.

Tingginya tingkat kecacatan produk dan besarnya biaya yang dikeluarkan pada saat terjadinya *defect*, maka usaha peningkatan kualitas PT. LR terus dilakukan salah satunya dengan kerangka kerja pengendalian kualitas. Oleh karena itu diperlukan suatu penelitian dengan merekomendasikan salah satu kerangka

pengendalian kualitas yang lebih efektif dengan menggunakan penerapan DMAIC bagian dari metode *six sigma*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kondisi tingkat kualitas produk *formed refractories* BTA SK 32 di PT. LR?
2. Faktor – faktor apa saja yang dapat menyebabkan terjadi *defect* produk *formed refractories* BTA SK 32 di PT. LR?
3. Bagaimana respon teknis dalam perbaikan kualitas produk BTA SK 32 di PT. LR?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yakni menjawab pokok permasalahan yang telah dijelaskan diatas adalah sebagai berikut:

1. Menghitung tingkat kualitas produk batu tahan api atau *formed refractories* pada BTA SK 32 di PT. LR dengan menggunakan kerangka *six sigma*.
2. Mengidentifikasi faktor – faktor penyebab terjadinya *defect* produk pada proses produksi produk *formed refractories* BTA SK 32 di PT. LR.
3. Memberikan rencana perbaikan teknis untuk meningkatkan kualitas produk BTA SK 32 di PT. LR dengan menggunakan *kaizen*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Diketuinya nilai DPMO pada kualitas produk *formed refractories* BTA SK 32.
2. Diketuinya faktor-faktor penyebab terjadinya kecacatan pada produk *formed refractories* BTA SK 32.
3. Diketuinya respon teknis perbaikan dalam kualitas produk.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian hanya dilakukan pada proses produksi BTA SK 32 bagian *quality control* oleh PT. LR.
2. Data yang diambil data produk BTA pada tahun 2019.
3. Tahapan *improve* pada penelitian ini hanya mengidentifikasi langkah - langkah perbaikan dalam meningkatkan kualitas BTA SK 32.
4. Tahap *control* dilakukan oleh perusahaan.

1.6 Asumsi – Asumsi

Asumsi yang diterapkan pada sebuah penelitian ini yakni pada saat pengambilan data tidak adanya perubahan kebijakan dari perusahaan yang secara signifikan.

1.7 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan diperlukan untuk memudahkan dalam menyelesaikan penulisan penelitian yang terdiri dari beberapa tahapan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terdiri dari sub bab dan landasan teori dari penelitian terdahulu yang memaparkan teori-teori yang berhubungan dengan masalah yang diteliti serta beberapa penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

3. BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini dijelaskan mengenai profil perusahaan, pengumpulan data dan pengolahannya. Proses pengumpulan data akan dilakukan dengan meninjau beberapa dokumen-dokumen yang terkait, diskusi dan wawancara dengan para ahli dan karyawan.

4. BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan diuraikan mengenai hasil dari pengolahan data dan analisis data mengenai hasil-hasil yang didapatkan dari pengolahan data tersebut serta beberapa solusi yang bisa digunakan untuk mengatasi masalah yang ada.

5. BAB V: PENUTUP

Bab 5 ini disajikan Kesimpulan dari seluruh penelitian ini. Kesimpulan akan meliputi hasil keseluruhan pengolahan data. Kemudian diberikan saran untuk penelitian selanjutnya.