

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor industri merupakan salah satu sektor penting dalam pembangunan perekonomian di Indonesia. Berbagai macam industri mengalami perkembangan yang cukup pesat. Salah satu bidang industri yang berkembang adalah industri konstruksi khususnya pembangunan infrastruktur dan properti yang membutuhkan material salah satunya adalah batu bata. Penggunaan batu bata dalam dunia konstruksi baik sebagai pembentuk elemen struktur maupun non struktur belum dapat tergantikan. Hal ini dapat dilihat dari masih banyaknya proyek konstruksi yang memanfaatkan batu bata sebagai dinding pada pembangunan gedung, perumahan, pagar, saluran, dan pondasi. Oleh karena itu batu bata menjadi material bangunan yang penting dalam pembangunan fasilitas umum.

Perusahaan industri kecil Rezky Jaya merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri yang memproduksi batu bata. Perusahaan membuat produknya berdasarkan pesanan dari pelanggan. Dalam memproduksi batu bata perusahaan masih menggunakan cara manual dan tradisional, yaitu dengan cara :

Pertama-tama pekerja menyediakan bahan pembuat batu bata, yaitu tanah liat (*alumina*) dan pasir (*slika*). Perusahaan memperoleh tanah liat dari tanah yang digali dengan menggunakan traktor dengan kedalaman 3 sampai dengan 4 meter. Kemudian tanah liat dicampur dengan pasir dengan perbandingan 3 banding 1 , tanah liat dan pasir yang telah tercampur diaduk dengan menggunakan alat Jetor, dalam pengadukannya ditambahkan air secukupnya. Tanah liat yang telah tercampur merata dan bersifat *plastis* (mudah dibentuk) kemudian dicetak dengan cetakan kayu dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 11 cm dan tebalnya 5 cm. Hasil cetakan tersebut kemudian dijemur selama 2 sampai dengan 3 hari (jika cuaca sedang cerah) dan 5 sampai dengan 7 hari (jika cuaca tidak cerah/mendung). Batu bata yang telah dijemur kemudian disilir (disusun) dekat tungku perapian.

Proses selanjutnya adalah pembakaran, batu bata dibakar dengan cara menyusun batu bata di atas tungku perapian dan ditutupi dengan tanah liat pada sisi batu bata tersebut. Pembakaran berlangsung selama 2 hari 2 malam, dengan api diusahakan terus menyala. Dalam sekali pembakaran perusahaan dapat membakar 15.000 sampai dengan 20.000 buah batu bata dengan kerusakan patah dan retak-retak dalam sekali pembakaran 500 sampai dengan 800 buah batu bata. Kerusakan ini terjadi akibat dari kurangnya kekuatan pada batu bata. Kekuatan batu bata dipengaruhi oleh dua faktor yaitu ; faktor *noise* dan faktor *kontrol* (kendali). Faktor *noise* terbagi menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Yang termasuk dalam faktor internal adalah mutu bahan baku, tingkat kinerja pekerja, suhu pembakaran dan ketepatan pengukuran, sedangkan yang termasuk dalam faktor eksternal adalah keadaan cuaca lingkungan. Sedangkan faktor kontrol (kendali) terdiri atas tiga bagian yaitu : komposisi bahan baku, lama penjemuran dan lama pembakaran.

Kerusakan yang mengakibatkan kegagalan dalam memenuhi produk akhir masih cukup besar. Ini merupakan masalah yang cukup serius bagi perusahaan, karena setiap kerusakan yang terjadi akan menambah biaya produksi. Oleh karena itu untuk dapat mengoptimalkan produksi batu bata diperlukan pengendalian kualitas batu bata tersebut, agar dapat meminimalkan kerusakan yang terjadi tanpa menimbulkan biaya produksi yang besar bagi perusahaan. Sehingga perusahaan dapat memproduksi batu bata dengan kualitas yang baik dan dengan biaya minimal yang sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Pengendalian kualitas adalah penggunaan teknik dan aktivitas untuk mempertahankan dan memperbaiki kualitas produk atau jasa. Terdapat dua pendekatan dalam pengendalian kualitas yaitu *On-line Quality Control* dan *Off-line Quality Control*. Usaha-usaha yang tercakup dalam *On-line Quality Control* adalah pendiagnosaan dan penyesuaian proses, pengontrolan proses, dan inspeksi hasil proses. Usaha-usaha ini adalah pengendalian kualitas yang berlangsung saat proses produksi sedang berjalan. Pengendalian kualitas secara *Off-line Quality Control* adalah usaha-usaha yang bertujuan mengoptimalkan desain proses dan

produk, sebagai pendukung usaha *On-line Quality Control*. Usaha ini dilakukan baik sebelum maupun setelah proses. (Triastuti, 2009:81)

Dalam pengendalian kualitas dapat digunakan beberapa metode antara lain adalah metode *Six Sigma*, dalam penelitian Achmad Muhaimin mengenai *Analisa Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Six Sigma Pada Harian Tribun Timur*. Dia mengatakan bahwa metode *six sigma* adalah suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan untuk setiap transaksi produk barang dan jasa. Jadi *six sigma* merupakan suatu metode atau teknik pengendalian dan peningkatan kualitas dramatik yang merupakan terobosan baru dalam bidang manajemen kualitas. Dengan menggunakan metode *six sigma* dapat diketahui bahwa kualitas koran yang dihasilkan oleh perusahaan cukup baik yaitu 3,20 sigma dengan tingkat kerusakan 44.679 untuk sejuta produksi (DPMO). Tetapi dengan metode sig-sigma semua faktor yang menyebabkan kerusakan harus diselidiki, termasuk faktor *human error*.

Dengan menggunakan *Metode Statistik Faktorial* metode ini secara luas diakui sebagai pendekatan yang efektif untuk memantau proses dan diagnosis. Menurut Asep Ridwan, ST,MT Pengendalian proses statistik menyediakan penggunaan prinsip statistik dan teknik di setiap tahap produksi. Kelemahan dari metode ini adalah jika jumlah faktor penyebab kerusakan/kegagalan produksi banyak maka waktu yang dibutuhkan untuk penelitian akan lama dan menyebabkan biaya untuk penelitian semakin besar.

Salah satu pengendalian kualitas secara *Off-line Quality Control* adalah Metode Taguchi dengan penggagasnya adalah Genichi Taguchi. Metode Taguchi diperkenalkan oleh Dr. Genichi Taghuci (1940) yang merupakan metodologi baru dalam bidang teknik yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas produk dan proses serta dalam menekan biaya dan *resources* seminimal mungkin. Sasaran metode *Taguchi* adalah menjadikan produk *robust* (tidak sensitif) terhadap *noise* (gangguan), karena itu sering disebut sebagai *Robust Design* (perancangan kokoh). *Robust Design* berupaya mengoptimalkan desain produk dan proses sehingga performansi akhir akan sesuai dengan target dan mempunyai nilai variabilitas yang minimum.

Filosofi yang dikembangkan oleh Taguchi adalah kualitas yang diukur dengan penyimpangan karakteristik nilai target. Faktor-faktor takterkendali dapat menyebabkan penyimpangan dan penambahan biaya. Pengurangan faktor tersebut sulit dan tidak mungkin diterapkan. Metode Taguchi mencoba meminimalkan pengaruh faktor tersebut dengan mencoba menentukan tingkat maksimal faktor-faktor penting yang dapat dikendalikan berdasarkan pada konsep kekuatan atau kesamaan.

Konsep Taguchi dibuat dari penelitian W.E. Deming bahwa 85 % kualitas yang buruk disebabkan oleh proses manufaktur dan hanya 15 % dari pekerja. Kemudian dia mengembangkan sistem manufaktur yang *robust* atau tidak sensitif terhadap variasi harian dan musiman dari lingkungan, mesin, dan faktor-faktor luar lainnya.

Dalam metode *Taguchi* digunakan matrik yang disebut *Orthogonal Array* (OA) untuk menentukan tata letak eksperimen. Tabel *Orthogonal Array* dapat digunakan untuk menentukan kontribusi setiap faktor yang berpengaruh terhadap kualitas dan dapat diketahui tingkat faktor yang memberikan hasil optimal. Dengan *Orthogonal Array* untuk tata letak eksperimennya, maka tidak semua perlakuan dijalankan atau dengan kata lain, runnya dapat dipersingkat sehingga biaya, waktu dan materi percobaan dapat dikurangi. (Triastuti, 2009:82)

Menurut *Taguchi* ada 2 (dua) segi umum kualitas yaitu kualitas rancangan dan kualitas kecocokan. Kualitas rancangan adalah variasi tingkat kualitas yang ada pada suatu produk yang memang disengaja, sedangkan kualitas kecocokan adalah seberapa baik produk itu sesuai dengan spesifikasi dan kelonggaran yang disyaratkan oleh rancangan.

Dari latar belakang di atas maka penulis dalam skripsi ini mengambil judul tentang “**Optimalisasi Produksi Dengan Pengendalian Kualitas Kekuatan Batu Bata Menggunakan Metode Taguchi**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan permasalahan yang akan diteliti adalah level faktor-faktor mana saja yang berpengaruh terhadap kualitas kekuatan batu bata sehingga dapat mengoptimalkan produksi batu bata dengan menggunakan metode Taguchi.

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi permasalahan agar sesuai dengan yang dimaksudkan dan tidak menimbulkan permasalahan yang baru, maka peneliti melakukan pembatasan masalah pada :

1. Penelitian dilakukan di CV. Rezky Jaya dan ukuran batu bata serta bahan baku (tanah liat dan pasir) dan jumlah pembakaran batu bata sesuai dengan standard perusahaan.
2. Faktor yang mempengaruhi kekuatan batu bata yang akan diteliti adalah tiga faktor kontrol dan tiga level faktor yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 1.1. Faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan batu bata

Kode	Faktor	Level		
		1	2	3
A	Komposisi bahan baku	3 banding 1	3 banding 2	3 banding 3
B	Lama penjemuran	2 hari	3 hari	4 hari
C	Lama pembakaran	24 jam	48 jam	60 jam

3. Faktor *noise* tidak disimulasikan dalam percobaan eksperimen.
4. Dalam analisis data peneliti membatasi penyelesaiannya dengan menggunakan metode Eksperimen Taguchi dengan *Orthogonal Array* (OA) atau matriks ortogonal dan *Signal Noise to Rasio* (SNR) karakteristik kualitas kekuatan batu bata menggunakan *larger the better* (lebih besar, lebih baik) sedangkan karakteristik biaya menggunakan *smaller the better* (lebih kecil, lebih baik). Analisis hasil desain eksperimen Taguchi menggunakan *Analysis Of Variance* (ANOVA) dan *Taguchi Loss Function*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah optimalisasi produksi melalui identifikasi level-level pada faktor yang mempengaruhi kualitas kekuatan batu bata dengan menggunakan metode Taguchi.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Kegunaan bagi peneliti adalah dapat memperdalam pemahaman peneliti mengenai desain eksperimen Taguchi dalam Pengendalian kualitas suatu produk.

2. Bagi Pembaca

Sebagai bahan tambahan referensi mengenai statistik matematika khususnya yaitu desain eksperimen Taguchi.