

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri bahan bangunan di Indonesia merupakan salah satu sektor industri manufaktur yang terus melakukan *improvement* untuk meningkatkan minat masyarakat terhadap suatu produk. Di dalam era globalisasi dan persaingan industri yang semakin ketat, kualitas produk menjadi salah satu faktor utama yang menentukan daya saing perusahaan. Tuntutan akan kualitas yang baik, biaya yang murah, dan waktu yang cepat menjadi pertimbangan dalam pemilihan jenis material konstruksi atau pembangunan seperti dinding. Hal tersebut menyebabkan sebagian besar proyek konstruksi menggunakan bata sebagai komponen penyusun dindingnya. Berdasarkan data dari Kementerian Perindustrian yang dimuat ([Mediadata.co.id](https://mediadata.co.id), 2024), untuk saat ini dalam lingkup nasional terdaftar 168 perusahaan produsen batu bata yang terdiri dari produsen bata ringan, bata tanah liat (bata merah), dan bata dari semen (batako). Dari 168 perusahaan produsen bata tersebut, hanya sekitar 28 perusahaan bata ringan yang tergabung dalam Asosiasi Proberindo (Perkumpulan Produsen Beton Ringan Indonesia). Permintaan yang meningkat akan kebutuhan bata dari berbagai sektor pembangunan, mendorong munculnya berbagai macam bata ringan seperti bata ringan AAC (*Autoclaved Aerated Concrete*) dan bata ringan CLC (*Cellular Lightweight Concrete*). Menurut data yang diperoleh selama tahun 2013 - 2018, produksi bata ringan (AAC dan CLC) meningkat dari 6,1 juta m³ menjadi 8,5 juta m³, dengan pertumbuhan rata-rata setiap tahunnya sekitar 8,8%. Dalam periode lima tahun berikutnya (2019 – 2023), pertumbuhan rata-rata pertahun masih mengalami peningkatan sekitar 6%, atau produksinya pada tahun 2023 lalu menjadi sekitar 14,1 juta ton.

Bata ringan AAC (*Autoclaved Aerated Concrete*) merupakan salah satu bata ringan yang banyak diminati dan secara perlahan menggantikan penggunaan bata merah. Salah satu perusahaan yang memproduksi bata ringan AAC adalah PT Nusantara Building Industries (PT. NBI). PT NBI bergerak pada bidang industri

manufaktur bahan bangunan yang dimana untuk produk AAC (*Autoclaved Aerated Concrete*) terdiri dari bata ringan dan panel lantai dengan merk Citicon. PT NBI berlokasi di Jalan Raya Semarang – Demak Km.17 Desa Wonokerto, Kecamatan Karang Tengah, Kabupaten Demak, Provinsi Jawa Tengah.

Pada proses produksi bata ringan AAC, seringkali ditemukan produk *reject* atau produk non standar (NS) yang dikarenakan adanya cacat pada produk, sehingga menyebabkan persentase *reject* tinggi dan penumpukan produk *hold* yang berakibat pada turunnya *output* produksi serta harus dilakukan *repair* atau sortir ulang yang berakibat pada biaya tambahan operasional lainnya. Adapun *defect/reject* yang sering ditemukan antara lain gompal, pecah, lengket, dimensi, *cap crack* (ccr), pendek, cacat permukaan, *linemark* dan *watermark*. Pada tahun 2023, beberapa tindakan pengendalian kualitas dilakukan untuk menekan jumlah produk *reject*. Namun, berdasarkan data temuan tahun 2024 masih ditemukan adanya *reject* yang dominan yang berpengaruh terhadap kualitas dan kepuasan *customer*. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pengendalian sebelumnya telah dilakukan, efektivitasnya masih perlu dievaluasi secara menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk menganalisis kinerja kualitas setelah adanya perbaikan, dan mengidentifikasi faktor risiko penyebab cacat produk, agar perbaikan yang telah dilakukan tidak bersifat sementara, tetapi juga berkelanjutan.

Dalam upaya untuk meningkatkan kualitas produk, penelitian ini dilakukan dengan pendekatan metode *Six Sigma* yang dibantu dengan FMEA dan dikombinasikan dengan AHP. *Six sigma* digunakan untuk mengetahui nilai kinerja pengendalian kualitas berdasarkan nilai *sigma* (Bachtiar et al., 2020). *Six Sigma* merupakan metode yang bertujuan untuk memperbaiki kinerja dan mengurangi faktor-faktor penyebab kecacatan dan kesalahan, menemukan dan mengurangi biaya operasi serta meningkatkan produktivitas (Parianti et al., 2020). Sehingga harapan perusahaan dapat tercapai yaitu mengurangi jumlah produk cacat yang dihasilkan.

FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) digunakan untuk mengidentifikasi dan mengoreksi kegagalan dalam suatu produksi dan sistem.

FMEA bertujuan untuk mengetahui atau mengamati tingkat kegagalan yang dapat dianalisis atau diukur, sehingga efek negatif kegagalan tersebut dapat dikendalikan, diminimalisir ataupun menghilangkan kegagalan dalam proses produksi (Aulawi et al., 2022). Menurut (Abdullah et al., 2024), metode FMEA merupakan metode evaluasi tentang kemungkinan terjadinya sebuah kegagalan dari sistem, desain, atau proses untuk dibuatkan langkah penanganannya. Metode FMEA juga berfungsi untuk mengidentifikasi nilai kegagalan dengan melakukan pemberian nilai pada masing-masing kegagalan berdasarkan pada tingkat keparahan (*severity*), tingkat kejadian (*occurrence*), dan tingkat deteksi (*detection*).

Terdapat beberapa batasan dalam metode FMEA, salah satunya yaitu nilai pembobotan yang dihasilkan oleh FMEA memungkinkan untuk menghasilkan nilai RPN yang sama meskipun kombinasi skor S, O, dan D berbeda. Padahal pada kenyataannya, RPN tidak selalu mencerminkan tingkat risiko yang akurat karena bobot dari ketiga kriteria tersebut dianggap sama penting (Lo & Liou, 2018). Sejumlah model FMEA yang telah dikembangkan yaitu dengan cara mempertimbangkan bobot relatif risiko seperti pendekatan dengan metode AHP. Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) memiliki kemampuan untuk mengatasi masalah terkait kepentingan relatif faktor risiko dalam penilaian risiko dan penentuan prioritas mode kegagalan (Wang et al., 2020). AHP dapat digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dari suatu masalah berdasarkan kriteria tertentu dan dianggap efektif untuk membandingkan suatu pilihan (Aulawi et al., 2022). Metode FMEA digunakan untuk *rangking* penyebab cacat kemudian memprioritaskan perbaikan berdasarkan bobot kriteria dengan AHP (Fitria et al., 2023). Oleh karena itu, metode AHP pada penelitian ini digunakan untuk menyempurnakan pengambilan keputusan yang lebih objektif dan dapat mengatasi keterbatasan FMEA. Sehingga diharapkan dapat meminimalisir tingkat subjektivitas dari metode FMEA konvensional.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian ini dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk

Bata Ringan Dengan Pendekatan Metode *Six Sigma* Dan FMEA-AHP Di PT Nusantara Building Industries (PT.NBI)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apa saja jenis *reject* dominan yang terjadi dari proses produksi bata ringan di PT NBI?
2. Berapa tingkat *sigma* dari proses produksi bata ringan di PT NBI?
3. Apa saja faktor kegagalan dominan yang menyebabkan *reject* dalam proses produksi bata ringan di PT NBI?
4. Bagaimana tindakan perbaikan yang dilakukan untuk meminimalisir *reject* pada proses produksi bata ringan di PT NBI?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, maka ditetapkan tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis *reject* dominan yang terjadi dari proses produksi bata ringan di PT NBI.
2. Mengetahui tingkat *sigma* dari proses produksi bata ringan di PT NBI.
3. Mengidentifikasi faktor kegagalan dominan yang menyebabkan *reject* dalam proses produksi bata ringan di PT NBI.
4. Mengidentifikasi tindakan perbaikan yang dilakukan untuk meminimalisir *reject* pada proses produksi bata ringan di PT NBI.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan pada penelitian ini tidak meluas, maka penulis menentukan batasan masalah yaitu:

1. Penelitian dilakukan di departemen AAC 2 Citicon yang memproduksi bata ringan dengan ukuran dimensi 600 x 200 x 100 mm.
2. Pengambilan data pada penelitian ini dimulai dari bulan Desember 2024 – Maret 2025.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini baik secara teoritis maupun praktis bagi perusahaan, akademik dan mahasiswa adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan dan wawasan pada peneliti serta menjadi referensi untuk pembaca atau penelitian selanjutnya, mengenai pengendalian kualitas dengan metode *Six Sigma* dan FMEA-AHP.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan mengenai langkah strategis untuk melakukan pengendalian dan perbaikan kualitas produk untuk meminimalisir *reject* pada proses produksi serta meminimalkan proses *repair*.

b. Bagi Akademik

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan rujukan atau referensi bagi penyusun tugas akhir dalam bidang yang sama maupun pihak-pihak yang membutuhkan.

c. Bagi Mahasiswa

Mendapatkan pengetahuan dan menambah wawasan mengenai sistem produksi pada industri manufaktur dan mendapatkan pengalaman serta meningkatkan kemampuan analisis terhadap suatu masalah.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi dibuat untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai penulisan skripsi ini. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Pada bab ini dibahas tentang masalah yang dihadapi dan tujuan dilaksanakannya penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi uraian tinjauan pustaka yang berisi landasan teori yang berkaitan dengan masalah, penelitian terdahulu atau *state of arts* dan kerangka teori sebagai acuan dalam analisis penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan informasi tentang objek penelitian, jenis sumber data, baik data primer maupun sekunder yang diperlukan untuk melaksanakan penelitian, serta alur penelitian dan tahapan metode yang digunakan selama penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab keempat berisi data-data yang berkaitan dengan objek penelitian dan cara untuk menganalisa dan mengolah data tersebut. Hasil pengumpulan dan pengolahan data dapat dijabarkan dalam bentuk tabel atau gambar.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan analisis dan uraian pembahasan mengenai pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis pengolahan data yang telah dilakukan. Dan juga berisikan saran dari penulis terhadap topik berdasarkan dari kesimpulan yang diambil.

