

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

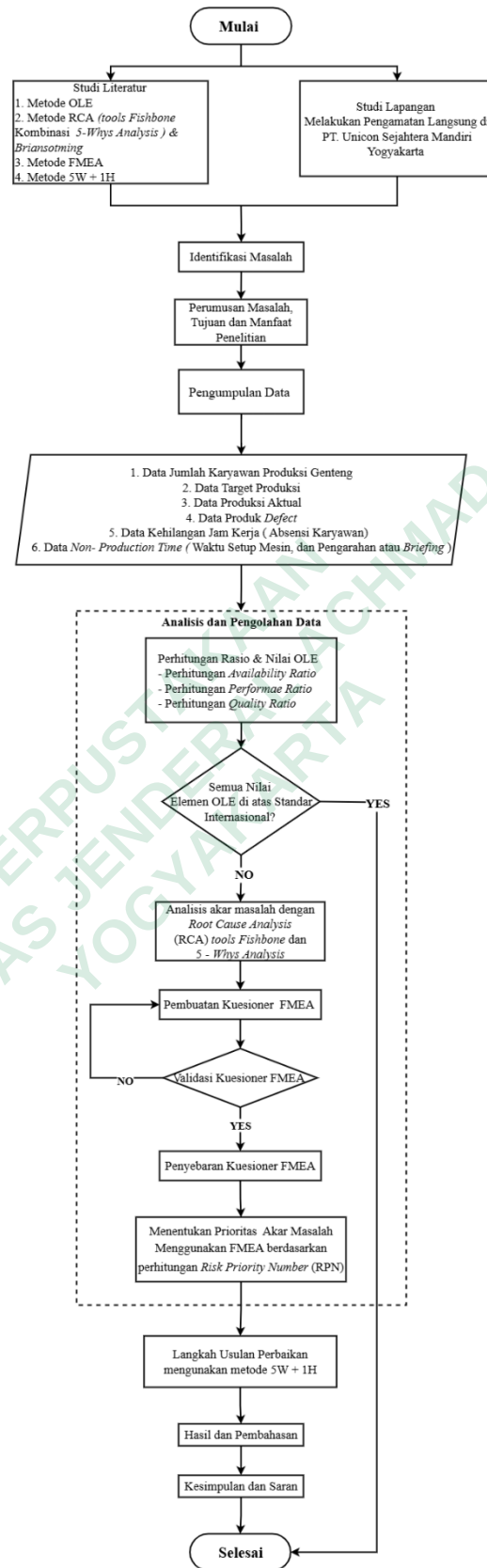
Objek dalam penelitian ini adalah karyawan produksi genteng di PT. Unicon Sejahtera Mandiri, sebuah perusahaan manufaktur yang berlokasi di Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Perusahaan ini bergerak di bidang produksi beton pracetak seperti *paving block*, batako, dan genteng. Fokus utama penelitian terletak pada proses produksi genteng, dengan tujuan mengevaluasi efektivitas kinerja karyawan produksi genteng.

3.2 Alat dan Data Penelitian

Dalam penelitian ini, *Microsoft Excel* dan *Draw.io* digunakan untuk analisis dan visualisasi data yang diperoleh melalui observasi langsung, wawancara mendalam dan kuesioner. Data yang dipakai mencakup data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari perusahaan dengan melakukan observasi dan wawancara mendalam dan kuesioner. Informasi yang diperoleh antara lain mencakup supervisi kegiatan produksi aktual, permasalahan efektivitas serta efisiensi tenaga kerja, produktivitas operator, penyebab-penyebab menurunnya performa hasil dan pembobotan rasio. Sementara itu, data sekunder asalnya dari literatur yang berdasarkan buku, jurnal, artikel ilmiah, dokumen internal perusahaan seperti profil perusahaan, pekerjaan operator, target harian, hasil produksi aktual, total produk yang tidak memenuhi standar kualitas, dan data kehadiran operator.

3.3 Tahapan Penelitian

Penelitian ini bersifat kuantitatif dan dilakukan secara sistematis berdasarkan langkah-langkah yang telah ditentukan untuk mencapai kesimpulan yang valid dan terukur. Model konseptual yang diterapkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

3.3.1 Studi Lapangan

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah melakukan studi awal terhadap objek penelitian, yaitu proses produksi genteng di PT. Unicon Sejahtera Mandiri. Studi lapangan ini dilakukan dengan metode observasi langsung ke area kerja untuk memahami aktivitas aktual karyawan produksi genteng, struktur alur kerja, peran mesin, serta faktor lingkungan kerja yang relevan. Selain observasi, dilakukan pula wawancara informal dengan kepala produksi dan karyawan produksi untuk menggali informasi awal terkait hambatan produksi, pola kehadiran, dan penugasan kerja. Hasil dari studi ini digunakan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai konteks permasalahan yang terjadi di lapangan dan menjadi dasar identifikasi masalah selanjutnya.

3.3.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendalami teori dan metodologi yang relevan dengan topik penelitian. Peneliti menelusuri berbagai jurnal artikel dan buku acuan yang membahas topik efektivitas tenaga kerja, metode OLE, RCA, FMEA dan 5W+1H. Literatur ini digunakan untuk:

1. Menyusun kerangka teori.
2. Menentukan rumus dan variabel pengukuran.
3. Menyusun pendekatan analisis yang sesuai dengan konteks penelitian.

Referensi dipilih berdasarkan keterbaruan dan kesesuaian konteks khususnya pada bidang manufaktur.

3.3.3 Identifikasi Masalah

Tahapan ini bertujuan untuk merumuskan masalah yang terjadi berdasarkan temuan dari lapangan. Peneliti mengamati adanya ketidaksesuaian antara target produksi harian dengan hasil aktual serta banyaknya waktu idle karena absensi operator. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

1. Menganalisis kesenjangan (*gap*) antara *output* aktual dan target produksi,
2. Mengamati waktu kerja aktual vs waktu efektif produksi,
3. Mengelompokkan masalah berdasarkan dimensi efektivitas kerja: ketersediaan (*availability*), kinerja (*performance*), dan kualitas hasil (*quality*).

Masalah-masalah tersebut diklasifikasikan secara sistematis sebagai dasar untuk menyusun rumusan masalah dan arah analisis selanjutnya.

3.3.4 Perumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah, pada tahap ini peneliti merumuskan secara rinci tiga pertanyaan penelitian yang akan dijawab melalui tahapan analisis. Masing-masing rumusan masalah diikuti oleh tujuan dan manfaat yang jelas dan terukur. Peneliti menjabarkan ruang lingkup dan arah penelitian agar tetap fokus pada pengukuran efektivitas operator, identifikasi akar masalah, serta perumusan rekomendasi perbaikan yang berbasis data.

3.3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui dua pendekatan utama: data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data yang diperoleh langsung dari sumber lapangan menggunakan wawancara dan observasi.

a. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati kegiatan yang dilakukan di lapangan. Data atau informasi yang diperoleh yaitu:

- a) Data jumlah seluruh karyawan pada lini produksi genteng
- b) Jumlah mesin press yang beroperasi pada proses produksi genteng
- c) Waktu mulai dan selesai kerja (dalam menit)
- d) Tahapan atau alur proses produksi genteng

b. Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap kepala produksi dan operator. Data atau informasi yang diperoleh dari hasil wawancara yaitu:

- a) Faktor penyebab keterlambatan atau inefektivitas kerja dari sisi karyawan
- b) Tantangan selama berkerja seperti (kurangnya pelatihan kerja, alat kerja dan kerusakan mesin)

- c) Kebijakan penugasan kerja dan rotasi kerja karyawan
 - d) Pengalaman kerja operator terhadap proses dan alat produksi yang di gunakan
 - e) Kebijakan absensi dan faktor kehadiran kerja
 - f) Kendala kerja dari sisi manusia, metode, mesin, material dan lingkungan.
- c. Kuesioner

Kuesioner digunakan sebagai instrumen untuk memperoleh data primer dalam dua kategori;

- 1) persepsi karyawan produksi, teknisi, dan kepala produksi terhadap kondisi kerja dan kendala produksi.
- 2) penilaian komponen FMEA (*Severity, Occurrence, Detection*) terhadap mode kegagalan yang teridentifikasi. Kuesioner disebarkan kepada tiga kelompok responden utama, yaitu karyawan produksi, teknisi mesin, dan kepala bagian produksi.

2. Data Sekunder

Data ini diperoleh dari pemeriksaan dokumen dan tinjauan literatur yang relevan dengan topik penelitian. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan informasi tambahan dari teori dan penelitian sebelumnya untuk memperkuat dan memvalidasi penelitian ini, data yang diperoleh yaitu;

- 1) Dokumen internal perusahaan seperti data laporan kehadiran karyawan, total jam kerja tersedia per hari, kehilangan jam kerja, *non – production time*, catatan produksi aktual harian, target produksi harian, jumlah produk cacat, dan standar kerja karyawan.
- 2) Referensi teoritis dari jurnal, artikel dan buku yang mendukung proses analisis metode OLE, RCA, FMEA dan 5W+1H.

3.3.6 Perhitungan Rasio & Nilai OLE

Tahap ini merupakan langkah awal dalam melakukan pengolahan data yang bertujuan untuk mengukur tingkat efektivitas karyawan secara kuantitatif dengan metode *Overall Labor Effectiveness* (OLE). Perhitungan dilakukan berdasarkan

data primer dan sekunder yang dikumpulkan, seperti data kehadiran karyawan, jam kerja harian, hasil produksi harian, target produksi harian serta jumlah produk cacat. Perhitungan OLE terdiri dari tiga rasio utama:

a. *Availability ratio*

Availability Ratio mengukur proporsi waktu kerja yang benar-benar digunakan untuk aktivitas produksi. Perhitungan *Availability Ratio* menggunakan rumus 2.1 yang dilakukan menggunakan data primer berupa:

- a) Tanggal kerja (berdasarkan log absensi harian)
- b) Data Jumlah operator
- c) Waktu total jam kerja tersedia per hari (dalam menit)
- d) Waktu kehilangan jam kerja (dalam menit)
- e) *Non – production time* (dalam menit).

Sumber data : Laporan kehadiran karyawan, catatan jam kerja mesin, dan observasi lapangan.

b. *Performance Ratio*

Performance Ratio mengukur tingkat kecepatan kerja karyawan dalam mencapai target produksi. Perhitungan *Performance Ratio* menggunakan rumus 2.2 dengan rasio yang dibandingkan antara *output* aktual yang dihasilkan operator dengan target standar yang telah ditentukan.

Data yang digunakan:

- a) Tanggal produksi per hari
- b) *Output* produksi per hari (unit genteng)
- c) Target produksi per harian.

Sumber data: Laporan produksi harian, catatan target kerja dari kepala bagian produksi.

c. *Quality Ratio*

Menghitung *Quality Ratio* mengukur proporsi produk yang memenuhi standar kualitas dari total *output* yang dihasilkan. Perhitungan *Performance Ratio* menggunakan rumus 2.3 dengan tujuan yaitu untuk mengetahui sejauh mana operator mampu menghasilkan produk tanpa cacat.

Data yang digunakan:

- a) Tanggal produksi per hari
- b) *Output* produksi
- c) Jumlah produk cacat.

Sumber data: Catatan hasil inspeksi produk dan laporan produk cacat.

Setelah ketiga rasio dihitung, nilai OLE diperoleh dengan mengalikan ketiganya. Hasil OLE digunakan untuk menentukan komponen mana yang paling lemah dan menjadi titik fokus untuk perbaikan.

3.3.7 Analisis Akar Masalah

Setelah diperoleh nilai OLE dan diketahui elemen dengan nilai terendah, dilakukan identifikasi akar masalah menggunakan metode *Root Cause Analysis (RCA)*. Tahapannya:

1. Menyusun *Fishbone Diagram* kombinasi 5 *Whys Analysis* berdasarkan 4 kategori (*Man, Machine, Material, Method,*) untuk memetakan faktor-faktor penyebab masalah menggali penyebab paling mendasar dari permasalahan yang telah terpetakan.
2. Menentukan faktor penyebab utama yang paling signifikan terhadap penurunan efektivitas kerja, berdasarkan hasil analisis akar masalah.

Seluruh analisis berbasis pada data lapangan yang diperoleh dan divalidasi melalui diskusi dengan pihak perusahaan.

3.3.8 Penentuan Prioritas Masalah Menggunakan FMEA

Setelah diperoleh akar permasalahan dari elemen OLE dengan nilai terendah menggunakan metode RCA dengan *tools (Fishbone and 5-Whys Analysis)* berdasarkan 4 kategori (*Man, Machine, Material, Method,*). Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis kuantitatif untuk menentukan akar masalah prioritas dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*. Berikut ini langkah – langkah pengolahan FMEA :

1) Pembuatan kuesioner FMEA

Langkah awal dalam pengolahan FMEA adalah menyusun kuesioner berdasarkan hasil analisis RCA menggunakan *fishbone diagram* kombinasi 5-*whys Analysis* yang telah dilakukan ditahapan sebelumnya. Kuesioner ini

dirancang untuk mengukur tiga aspek utama risiko yaitu tingkat *severity* (seberapa parah dampak dari masalah terhadap proses produksi), *occurrence* (seberapa sering masalah tersebut terjadi), dan *detection* (seberapa besar kemungkinan masalah tersebut terdeteksi sebelum berdampak).

2) Validasi kuesioner FMEA

Setelah kuesioner disusun berdasarkan hasil analisis RCA dengan *tools fishbone diagram* kombinasi *5-whys Analysis*, langkah berikutnya adalah melakukan proses validasi. Validasi dilakukan menggunakan teknik *brainstorming*, yang bertujuan untuk memastikan bahwa hasil analisis akar masalah yang telah di analisis menggunakan RCA dengan *tools fishbone diagram* kombinasi *5-whys Analysis* tersebut sudah sesuai dengan kondisi yang ada di lini produksi genteng. Pada tahap ini, proses validasi melibatkan beberapa pihak yang berkompeten yaitu kepala produksi, teknisi, bagian Gudang dan karyawan produksi.

3) Penyebaran Kuesioner FMEA

Setelah kuesioner dinyatakan valid, tahap berikutnya adalah penyebaran kepada responden yang telah ditentukan. Responden dipilih berdasarkan pemahaman terhadap proses produksi genteng di PT Unicon Sejahtera Mandiri sehingga penilaian yang diberikan mencerminkan kondisi nyata di lapangan. Responden pengisian kuesioner FMEA antara lain Kepala Produksi (1), Teknis Mesin (1), Bagian Gudang Bahan Baku (1), RND, dan Karyawan Produksi (7). Jadi total keseluruhan responden yang mengisi kuesioner FMEA berjumlah 10 responden.

4) Perhitungan Risk Priority Number (RPN)

Setelah data dari kuesioner terkumpul, langkah selanjutnya adalah pengolahan untuk memperoleh nilai dari masing-masing yaitu aspek S (Severity), O (Occurrence), dan D (Detection). Setelah nilai S, O, dan D diperoleh maka dilanjutkan dengan perhitungan RPN dengan persamaan 2.5.

5) Penentuan RPN Paling Kritis

Setelah diketahui nilai RPN per masing-masing akar masalah, maka dapat ditentukan akar masalah yang masuk kedalam kategori RPN kritis. RPN kritis akan dianalisis lebih lanjut sebagai langkah awal dari tindakan penanganan

risiko yang lebih baik. Perhitungan RPN paling kritis menggunakan persamaan 2.6.

Akar masalah dengan kategori RPN kritis akan diprioritaskan dalam penyusunan usulan perbaikan pada tahap selanjutnya menggunakan 5 W + 1H. Proses ini membantu agar solusi yang disusun tidak hanya berdasarkan persepsi kualitatif, tetapi juga berdasarkan risiko nyata yang terukur dalam proses produksi.

3.3.9 Langkah Penyusunan Usulan Perbaikan (5W+1H)

Setelah akar masalah prioritas ditentukan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) berdasarkan perhitungan *Risk Priority Number* (RPN), langkah berikutnya adalah menyusun rekomendasi perbaikan yang spesifik dan dapat diimplementasikan. Usulan perbaikan disusun menggunakan metode 5W+1H, dengan menjawab enam elemen pertanyaan sebagai berikut:

1. *What*: Langkah atau tindakan perbaikan apa yang akan dilakukan untuk mengatasi akar masalah yang telah diidentifikasi?
2. *Why*: Mengapa tindakan perbaikan ini penting untuk dilakukan?
3. *Where*: Di bagian atau lini produksi apa tindakan perbaikan dilakukan?
4. *When*: Kapan implementasi tindakan perbaikan dilakukan atau diterapkan?
5. *Who*: Siapa yang bertanggung jawab menjalankan tindakan perbaikan tersebut?
6. *How*: Bagaimana pelaksanaan tindakan perbaikan tersebut dilakukan?

Selanjutnya, untuk menjawab pertanyaan (*What, Why, Who, Who, When, Where, and How*) secara lebih objektif dan sistematis, penelitian ini menggunakan pendekatan pendukung berupa diskusi validasi terbatas dengan *brainstorming* (sumbang saran) dari beberapa pihak internal perusahaan, seperti kepala produksi, teknisi dan karyawan produksi. Validasi ini bertujuan untuk menguji kesesuaian dan kelayakan implementasi rekomendasi, tanpa mempengaruhi independensi peneliti dalam menyusun usulan perbaikan. Dengan pendekatan ini, solusi yang dihasilkan tetap berasal dari analisis peneliti, namun telah dikaji ulang dari sisi praktik lapangan agar dapat memberikan dampak yang optimal.

3.3.10 Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini disajikan dan dianalisis hasil penelitian berupa nilai elemen *Overall Labor Effectiveness* (OLE) yang meliputi *Availability*, *Performance*, and *Quality*. Analisis dilanjutkan dengan metode *Root Cause Analysis* (RCA) menggunakan kombinasi *fishbone diagram* dan *5-Whys* untuk mengidentifikasi akar penyebab dari elemen dengan nilai terendah. Selanjutnya, untuk menentukan prioritas penanganan masalah, digunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dengan menghitung nilai *Risk Priority Number* (RPN). Hasil FMEA menjadi dasar dalam menyusun rekomendasi perbaikan yang lebih terukur dan tepat sasaran melalui metode 5W+1H. Pembahasan ini juga mengaitkan hasil temuan dengan kondisi aktual dan teori yang relevan guna memberikan pemahaman yang komprehensif terhadap permasalahan efektivitas kerja operator.

3.3.11 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap akhir penelitian ini, kesimpulan yang ditarik berdasarkan analisis dan temuan dirangkum. Jawaban yang diberikan dalam kesimpulan harus fokus pada pernyataan masalah sebagai pertanyaan inti dari eksplorasi penelitian. Rekomendasi dalam hal ini ditujukan kepada perusahaan sebagai langkah perbaikan yang harus diambil, dan kepada pengguna lain dari penelitian untuk studi lebih lanjut yang menyelami topik tersebut di masa depan.