

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi Penelitian**

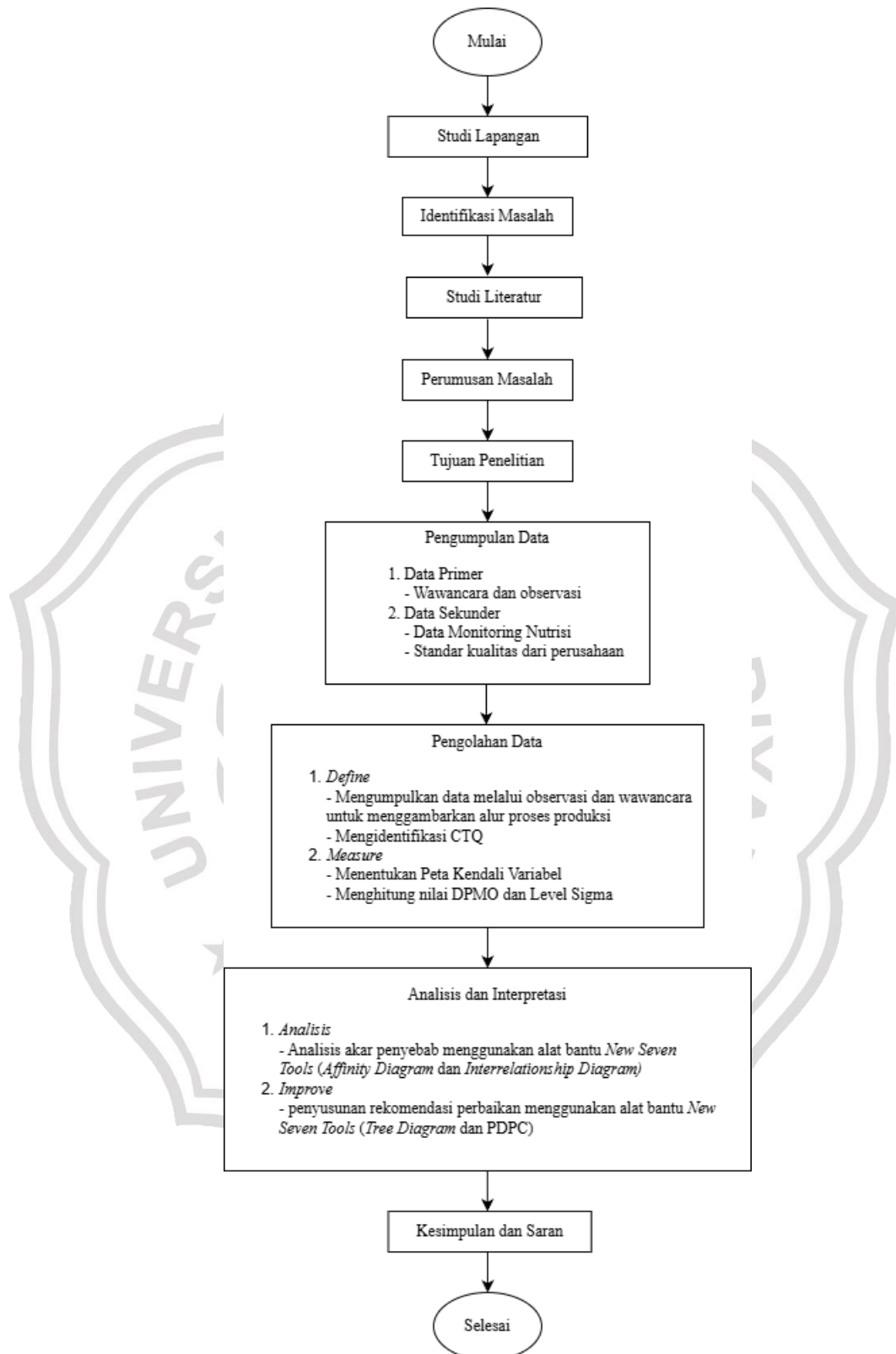
Penelitian ini dilaksanakan di PT. XYZ, yang berlokasi di Kawasan Industri Maspion, Blok I Beta Maspion, Jl. Manyar Kilometer 25, Desa Manyar Sidomukti, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur, Indonesia, 61151.

#### **3.2 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, di mana penelitian ini difokuskan untuk menggambarkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data yang diperoleh secara sistematis sesuai dengan kondisi aktual di lapangan.

Penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat kualitas proses produksi serta faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya ketidaksesuaian mutu produk. Melalui pendekatan ini, peneliti melakukan pengukuran dan analisis data menggunakan metode Six Sigma dengan tahapan DMAI (*Define, Measure, Analyze, Improve*) serta memanfaatkan alat bantu analisis dari *New Seven Tools* guna mengidentifikasi akar penyebab permasalahan dan menentukan rekomendasi perbaikan yang tepat.

### 3.3 Alur Penelitian



**Gambar 3. 1** Alur Penelitian

Penjelasan dari gambar 3.1 alur penelitian untuk pemecahan permasalahan yaitu sebagai berikut :

### **3.3.1 Mulai**

Tahapan awal dimulai dengan pengajuan permohonan izin penelitian kepada pihak PT. XYZ. Setelah memperoleh izin resmi, peneliti melakukan koordinasi dengan pihak perusahaan untuk menentukan waktu pelaksanaan dan ruang lingkup kegiatan penelitian.

### **3.3.2 Studi Lapangan**

Tahap ini diawali dengan kegiatan mengunjungi lokasi penelitian di PT. XYZ untuk memperoleh pemahaman awal mengenai kondisi aktual proses produksi pupuk NPK. Kegiatan studi lapangan mencakup observasi langsung terhadap proses produksi dan wawancara dengan pihak-pihak terkait, seperti Kepala Produksi, Kepala R&D, dan staf *Quality Control*, guna mengenali permasalahan yang muncul di lapangan.

### **3.3.3 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, dilakukan proses identifikasi terhadap permasalahan yang muncul dalam proses produksi. Identifikasi ini bertujuan untuk menentukan yang menjadi fokus penelitian, yaitu pada ketidaksesuaian kualitas kandungan pupuk NPK jenis 13/6/27/4+B yang dihasilkan dari proses produksi.

### **3.3.4 Studi Literatur**

Setelah masalah teridentifikasi, langkah berikutnya adalah melakukan studi literatur dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, buku, maupun penelitian terdahulu yang relevan dengan topik pengendalian kualitas, metode Six Sigma, dan *New Seven Tools*. Studi literatur ini menjadi dasar teoritis dalam menganalisis dan merumuskan solusi atas permasalahan yang ditemukan.

### **3.3.5 Perumusan Masalah**

Tahap ini bertujuan untuk merumuskan masalah secara sistematis dan terarah agar penelitian memiliki fokus yang jelas. Rumusan masalah dibuat berdasarkan hasil observasi lapangan dan kajian pustaka yang telah dilakukan, sehingga penelitian memiliki arah yang spesifik dalam mengidentifikasi penyebab utama ketidaksesuaian kualitas kandungan pupuk NPK jenis 13/6/27/4+B.

### 3.3.6 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian disusun untuk memberikan arah dan sasaran yang ingin dicapai. Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kualitas proses produksi menggunakan metode Six Sigma, serta mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor penyebab ketidaksesuaian mutu produk dengan bantuan alat analisis dari *New Seven Tools*, guna merumuskan usulan perbaikan yang tepat.

### 3.3.7 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam menganalisis proses produksi dan kualitas produk. Data yang digunakan terdiri dari dua jenis, yaitu :

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari lapangan melalui observasi dan wawancara dengan pihak terkait di perusahaan. Pengumpulan data primer dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi proses produksi serta kendala yang berpotensi menyebabkan ketidaksesuaian kandungan nutrisi pupuk NPK jenis 13/6/27/4+B. Data dikumpulkan melalui observasi di area produksi untuk memahami alur proses dan melalui wawancara dengan Kepala Bagian Produksi, Kepala R&D dan staf *Quality Control* untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan yang terjadi di lapangan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung yang diperoleh dari informasi yang telah tersedia sebelumnya tanpa perlu melakukan observasi langsung terhadap objek penelitian. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini meliputi hasil uji laboratorium terhadap kandungan nutrisi pupuk NPK jenis 13/6/27/4+B dari SPK 250912, SPK 250913, dan SPK 251001, serta data spesifikasi standar mutu pupuk NPK yang ditetapkan oleh perusahaan dan mengacu pada ketentuan SNI. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui permohonan resmi kepada pihak perusahaan serta pengumpulan dokumen dari departemen terkait. Seluruh data yang diperoleh, baik primer maupun sekunder, selanjutnya diolah menggunakan tahapan metode Six Sigma (DMAI) dan dianalisis dengan bantuan alat *New Seven Tools* guna

mengidentifikasi faktor penyebab ketidaksesuaian dan merumuskan langkah perbaikan proses secara sistematis.

### 3.3.8 Pengolahan Data

Tahap ini melibatkan proses pengolahan data yang telah dikumpulkan agar dapat digunakan dalam analisis kualitas. Pengolahan data yang dilakukan menggunakan metode Six Sigma, adapun tahapan yang digunakan pada bagian ini meliputi tahap *Define* dan tahap *Measure*, sebagai berikut :

#### a. Tahap *Define*

*Define* adalah langkah pertama dalam metode Six Sigma. Pengolahan data pada tahap *define* sebagai berikut :

- 1) Melakukan pengumpulan data meliputi aliran proses produksi, data hasil uji laboratorium, melakukan wawancara dan diskusi dengan pihak perusahaan.
- 2) Mengidentifikasi *Critical to Quality* (CTQ) bertujuan untuk menentukan parameter kualitas yang harus dipenuhi oleh produk pupuk NPK agar sesuai dengan standar yang ditetapkan.

#### b. Tahap *Measure*

*Measure* merupakan langkah kedua dalam metode Six Sigma. Tahap ini bertujuan untuk melakukan pengukuran kinerja proses produksi dan mengevaluasi sejauh mana hasil produksi memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan. Pengolahan data dengan tahap *measure* sebagai berikut :

- 1) Membuat peta kendali variabel  $\bar{X}$  dan R (*Control Chart*  $\bar{X}$  dan R) bisa dilihat pada persamaan (5), (6), (7) dan persamaan (8).
- 2) Melakukan perhitungan nilai *Defect per Million Opportunities* (DPMO) dan nilai level sigma bisa dilihat pada persamaan (1), (2), (3) dan persamaan (4).

### 3.3.9 Analisis dan Interpretasi

Pada tahap ini dilakukan analisis mendalam terhadap data yang telah diolah untuk mengetahui faktor-faktor penyebab utama terjadinya permasalahan kualitas serta menentukan langkah perbaikan yang tepat. Analisis dan interpretasi hasil dilakukan berdasarkan tahapan metode Six Sigma, khususnya pada tahap *Analyze* dan *Improve*, sebagai berikut :

a. Tahap *Analyze*

Tahap *Analyze* merupakan langkah ketiga dalam metode *Six Sigma* yang bertujuan untuk mengidentifikasi akar penyebab utama dari ketidaksesuaian kualitas produk. Analisis dan interpretasi pada tahap *analyze* sebagai berikut :

- 1) Menggunakan *Affinity Diagram* untuk mengelompokkan penyebab-penyebab yang telah teridentifikasi berdasarkan kesamaan karakteristiknya, sehingga pola hubungan antar faktor dapat terlihat dengan lebih jelas dan mudah dianalisis.
- 2) Menggunakan *Interrelationship Diagram* untuk menggambarkan hubungan sebab-akibat antar faktor penyebab utama. Alat ini membantu dalam menentukan faktor yang paling berpengaruh (*driver cause*) serta faktor yang menjadi akibat (*result cause*).

b. Tahap *Improve*

Tahap *improve* merupakan tahap keempat dalam metode *Six Sigma* yang berfokus pada perancangan dan penyusunan usulan perbaikan berdasarkan hasil analisis pada tahap sebelumnya. Tujuan tahap ini adalah untuk mengembangkan langkah-langkah perbaikan yang efektif, terukur, dan realistis guna mengurangi tingkat cacat dan meningkatkan konsistensi kualitas proses produksi. Analisis dan interpretasi pada tahap *improve* sebagai berikut :

- 1) *Tree Diagram* digunakan untuk menguraikan alternatif solusi perbaikan ke dalam langkah-langkah yang lebih rinci dan terarah.
- 2) *Process Decision Program Chart* (PDPC) digunakan untuk mengidentifikasi potensi hambatan atau risiko yang mungkin terjadi selama pelaksanaan perbaikan, serta menyusun langkah-langkah antisipatif atau tindakan pencegahan agar solusi yang dirancang dapat berjalan dengan efektif.

### 3.3.10 Kesimpulan dan Saran

Tahap ini merupakan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan. Kesimpulan disusun untuk menjawab rumusan masalah penelitian, sedangkan saran diberikan sebagai rekomendasi perbaikan proses produksi agar

mutu produk dapat ditingkatkan. Selain itu, saran juga diharapkan menjadi masukan bagi penelitian selanjutnya.

