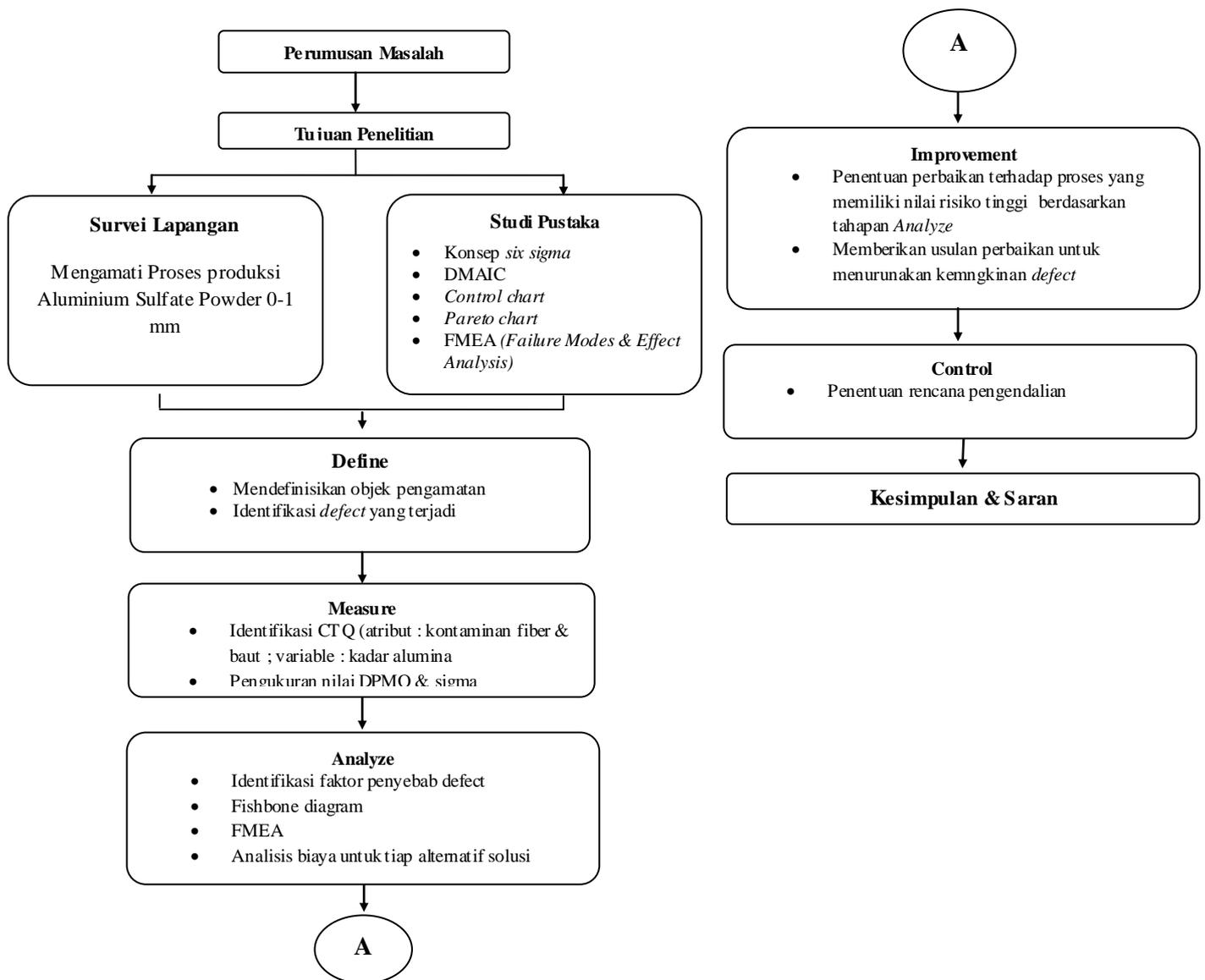


BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini menguraikan tentang tahapan penelitian yaitu studi pendahuluan, identifikasi dan perumusan masalah, melakukan tinjauan pustaka, pengumpulan data, pengolahan data, analisis dan intreretasi serta penarikan kesimpulan.

3.1 Kerangka Penelitian



Gambar 3.1 Gambar flowchart penyelesaian permasalahan

3.2 Identifikasi dan Perumusan masalah

Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi dan penarikan perumusan permasalahan terkait dengan kualitas produk aluminium sulfat, agar dapat memahami permasalahan yang dihadapi dengan jelas, Pada tahap ini identifikasi permasalahan secara khusus akan berfokus pada pengendalian kualitas pada produk *aluminium sulfate powder 0-1 mm*.

3.3 Penetapan Tujuan

Pada tahap ini, tujuan penelitian dirumuskan untuk menjawab permasalahan yang dikaji. Adapun tujuan penelitian yang diharapkan dapat dicapai adalah dapat memberikan rekomendasi berupa usulan perbaikan kualitas pada proses produksi *aluminium sulfate powder 0-1 mm*.

3.4 Survei Lapangan

Pada tahap ini dilakukan survei lapangan pada plant aluminium sulfate untuk melakukan pengamatan langsung proses produksi aluminium sulfate powder 0-1 mm adapun tujuan dari pengamatan tersebut adalah untuk mengidentifikasi aliran proses secara akurat beserta potensi kegagalan dari tiap proses, yang kemudian dari pengamatan tersebut akan dituangkan dalam bentuk *flowchart* yang kemudian pada tahap *analyze*, *flowchart* tersebut akan digunakan sebagai referensi dalam pembuatan *FMEA (Failure Mode Effect Analysis)*.

3.5 Studi Pustaka

Pada bagian ini dilakukan kajian-kajian yang relevan yang dapat digunakan untuk memberikan solusi terkait dengan permasalahan yang berhubungan dengan topik penelitian, adapun teori – teori yang digunakan adalah peningkatan kualitas dengan pendekatan *six sigma* dan beberapa *quality tools* yang aplikatif. Kegiatan awal dari penelitian ini adalah melakukan pengamatan dan pertimbangan (studi pendahuluan) terhadap permasalahan pada bagian manajemen kualitas produk aluminium sulfat.

3.6 *Define*

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan data – data yang diperlukan melalui hasil studi lapangan yang nantinya digunakan untuk kebutuhan proses penentuan CTQ dan perhitungan DPMO. Dilakukan pendefinisian obyek pengamatan dan identifikasi permasalahan yang berupa *defect* yang terjadi, untuk melakukan aktifitas tersebut akan digunakan form *project charter template* yang didalamnya memuat informasi yang cukup detail terkait dengan proyek perbaikan kualitas produk aluminium sulfat powder 0-1 mm. Adapun informasi dalam *project charter template* antara lain nama proyek kualitas, sponsor proyek, manager proyek, *contact person* manager proyek, dampak dari proyek , tanggal proyek dimulai dan target penyelesaian proyek, penjelasan permasalahan, tujuan proyek, ruang lingkup proyek, tim proyek, identifikasi *stakeholder* terkait, identifikasi risiko proyek, keterbatasan dan asumsi dalam proyek, estimasi benefit berupa penghematan biaya sebagai dampak dari penurunan *defect* dalam proyek perbaikan kualitas, serta estimasi biaya proyek perbaikan kualitas. Sebagai pelengkap dari *project charter tersebut*, pada tahap ini akan dibuat *flowchart* dan SIPOC map dari proses produksi aluminium sulfat powder 0-1 mm.

3.7 *Measure*

Pada tahap ini akan dilaksanakan aktivitas untuk melakukan pengukuran tingkat kualitas produk aluminium sulfat powder 0-1 mm, dalam melakukan pengukuran tersebut aktivitas pertama yang dilakukan adalah data yang telah dikumpulkan ditahap sebelumnya akan diolah untuk menentukan *Critical to Quality* (CTQ) dari produk aluminium sulfat powder 0-1 mm, adapun CTQ dari produk Aluminium Sulfat memiliki 2 CTQ antara lain :

1. CTQ yang bersifat atribut yaitu jumlah kontaminan fiber, dan jumlah kontaminan logam (baut dan mur)
2. CTQ yang bersifat variable yaitu kadar Al_2O_3 (*Alumina content*)

Kemudian dari CTQ tersebut akan dilakukan pengumpulan data jumlah *defect* untuk kemudian dilakukan perhitungan DPMO (*defect permillion opportunities*) dan nilai sigma sebagai angka yang mempresentasikan tingkat pencapaian kualitas sebelum dilakukan *improvement*.

3.8 Analyze

Hasil pengukuran yang diperoleh pada tahap *measure* kemudian akan dijadikan sebagai landasan dalam mengidentifikasi faktor penyebab *defect* adapun *tools* yang akan digunakan dalam identifikasi faktor tersebut antara lain :

1. Menggunakan *fishbone* diagram
2. Menganalisis dampak dari potensi modus kegagalan yang kemungkinan terjadi dengan menggunakan *FMEA* (*failure mode effect analysis*) dalam analisis tersebut juga digunakan *flowchart* sebagai dasar dalam mengidentifikasi potensi kegagalan dan penilaian resiko, yang mana dalam melakukan penilaian resiko setiap potensi kegagalan akan dilakukan penilaian untuk tiga aspek yaitu tingkat kemungkinan potensi kegagalan terjadi, tingkat keparahan / dampak dari potensi kegagalan yang terjadi dan yang ketiga adalah tingkat kemampuan mendeteksi potensi kegagalan, penilaian terhadap tingkat resiko tersebut akan dilakukan dalam sebuah meeting yang anggota meeting tersebut terdiri dari Direktur operasional, manager produksi dan manager quality, yang kemudian dari nilai resiko tersebut akan dilakukan ranking yang mana tiga ranking tertinggi dari potensi kegagalan akan dibuatkan rekomendasi rencana tindakan perbaikan sebagai salah satu inputan dalam langkah *improvement*.
3. Memberikan rekomendasi dan sebagai bahan pertimbangan dalam proses *improvement* adalah analisis biaya pada tiap alternatif solusi perbaikan kualitas. Adapun alternatif solusi perbaikan yang dirancang akan menggunakan pendekatan *substitusi* atau rekayasa (*Engineering*).

3.9 *Improvement*

Pada tahapan ini akan dilakukan rencana dan realisasi *improvement* berdasarkan alternative solusi yang dilakukan perancangan serta analisis dampak potensi kegagalan pada tahap analisis, dan pada tahap ini akan disajikan hasil *improvement* berupa pengukuran kinerja kualitas dalam bentuk nilai DPMO dan nilai sigma sesudah perbaikan yang seharusnya memiliki nilai lebih baik dari nilai DPMO dan nilai sigma sebelum perbaikan. Dari adanya peningkatan nilai sigma tersebut kemudian akan dilakukan penetapan dan perancangan standarisasi proses produksi dan inspeksi hasil produksi yang lebih *capable* agar konsistensi proses lebih terjamin.

3.10 *Control*

Pada tahap ini akan dilakukan usulan berupa finalisasi standarisasi proses produksi dan inspeksi yang lebih *capable* yang merupakan hasil dari perancangan pada tahap *improvement*. Untuk melakukan pemantauan kinerja kualitas proses dan produk aluminium sulfat powder 0-1 mm akan dilakukan monitoring dengan menggunakan peta kendali atribut untuk data proses atau karakteristik produk yang bersifat diskrit dan peta Kendali variable untuk data proses dan produk yang bersifat kontinyu.

3.11 Tahap Analisis dan Interpretasi Data

Pada tahap ini akan dilakukan analisa terhadap hasil pengolahan data nilai target *defect* dari produk aluminium sulfate powder 0-1 mm. Berikut tahapan yang dilakukan oleh peneliti dengan melakukan beberapa hal, sebagai berikut :

1. Identifikasi faktor *Defect* produk aluminium sulfate powder 0-1 mm dan permasalahannya.
2. Mengidentifikasi jenis *defect* baik variabel maupun atribut dan banyaknya produk cacat (*defect*) yang dihasilkan. Berdasarkan data-data *defect* yan ada maka akan dihitung nilai *Defect per Million* (DPMO) baik

dari CTQ variabel maupun atribut. Setelah diketahui nilai DPMO nya bisa ditentukan nilai sigma level menggunakan rumus yang ada.

3. Membuat *fishbone diagram* untuk mengetahui akar-akar penyebab dari masalah yang ditemukan bisa berasal dari manusia, mesin, metode kerja, bahan baku, dll. Sehingga memudahkan penelusuran dan penanganan terhadap permasalahan yang terjadi. Masalah akan diidentifikasi dengan nilai *Risk Priority Number* (RPN) yang terbesar dari metode FMEA untuk mengetahui kemungkinan penyebab masalah, sehingga nantinya didapat arah untuk menuju perbaikan yang jelas.

3.12 Tahap Penarikan Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini peneliti melakukan penarikan kesimpulan secara umum berdasarkan hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditentukan. Serta memberikan saran – saran yang berguna bagi kemajuan perusahaan dan penelitian selanjutnya.