

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan sesuatu yang akan diteliti oleh peneliti yang nantinya akan dianalisa dan dikembangkan untuk menjawab permasalahan dan tujuan penelitian pada laporan tugas akhir ini. Adapun objek penelitian yang akan dianalisa pada laporan tugas akhir ini ialah rancangan mesin pemanas nira yang sesuai untuk proses evaporasi pada industri gula.

3.2 Sumber Data Primer dan Sekunder

Sumber data pada penelitian ini menggunakan dua data yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lapangan berupa jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya. Dalam memperoleh data primer tersebut, penelitian dilakukan pada industri gula (Muhammad, 2008).
2. Data sekunder merupakan data yang tidak di dapat secara langsung, data diperoleh melalui sumber lain seperti buku, kajian kajian terdahulu, jurnal, dokumentasi perusahaan dan lainnya. data sekunder digunakan untuk mendukung data primer itu sendiri (Bungin, 2005).

Dalam memperoleh data primer yaitu dilakukan observasi sekaligus pengamatan terhadap kondisi lapangan yang terjadi dalam melakukan proses bisnis dalam memproduksi gula tebu tersebut serta wawancara untuk mendapatkan informasi maupun pendapat dari beberapa ahli mengenai objek penelitian maupun dari permasalahan yang

ada. Sedangkan dalam mendukung penelitian ini, dibutuhkan data sekunder yang digunakan adalah data dan gambar hasil rancangan mesin *evaporator mobile* yang akan dibuat *prototype*, serta jurnal, buku dan artikel yang berkaitan.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu variabel bebas dan terikat. Variabel bebas merupakan data kebutuhan pengguna terhadap alat pemanas nira tebu yang akan dikembangkan dan dilakukan perancangannya. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini ialah hasil perancangan alat pemanas nira tebu yang menyesuaikan dengan desain parameter yang diperoleh dari hasil analisa terhadap atribut yang dibutuhkan oleh pengguna tersebut.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan guna memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan yang masih diungkapkan dalam bentuk hipotesa awal yang juga merupakan jawaban sementara terhadap rumusan permasalahan. Adapun metode/ teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini ialah dengan wawancara dan observasi.

1. Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan yang dilakukan dengan cara mengungkapkan pertanyaan kepada responden untuk mendapatkan informasi secara lisan (Sugiyono, 2013). Dalam ini yang menjadi responden adalah bagian proses evaporasi pada industri gula, serta ahli dalam pembuatan mesin.

2. Observasi

Observasi merupakan kegiatan yang kompleks dan tersusun dari proses biologis dan psikologis. Proses yang terpenting adalah mengamati dan mengingat (Sugiyono, 2013). Hasil observasi perlu dicatat untuk mengingat keadaan yang tampak dalam objek penelitian. Observasi yang dilakukan peneliti pada proses ini yaitu meneliti proses evaporasi pada industri gula.

3. Dokumenter

Dokumenter adalah merupakan suatu metode pengumpulan data dengan cara memperoleh catatan-catatan secara tertulis dari perusahaan, teknik ini digunakan untuk memperoleh informasi secara mendetail dari perusahaan (Surakhmad, 1994).

3.5 Metode Pengolahan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini mengikuti aturan penggunaan metode *TRIZ* secara umum seperti yang dijelaskan oleh diegel (2004) yaitu sebagai berikut:

1. *Select A Technical Problem*

Umumnya suatu sistem memiliki masalah lebih dari satu. *TRIZ* dapat membantu menyelesaikan kontradiksi dua masalah teknis. Kontradiksi teknik adalah konflik antara dua hal dari sebuah sistem, seperti bila ingin meningkatkan suatu hal dalam sebuah sistem akan tetapi hal tersebut berdampak negatif terhadap hal lainnya.

2. *Formulate A Physical Contradiction.*

Menulis ulang masalah teknis kedalam bentuk masalah fisik serta identifikasi masalah apa yang terjadi. Keberhasilan menentukan masalah fisik tersebut akan menunjukkan inti masalah dari suatu sistem yang akan diperbaiki. Selanjutnya kontradiksi tersebut dipecahkan pada langkah ke-4.

3. *Formulate an Ideal Solution*

Pada langkah ini harus diputuskan bagaimana meningkatkan faktor-faktor yang diinginkan dan menghilangkan faktor-faktor yang tidak diharapkan. Perbandingan antara hasil dengan solusi ideal menentukan apakah seseorang itu benar atau tidak dalam menentukan faktor utama kontradiksi. Solusi ideal dapat dicapai di langkah 4-6.

4. *Find Resources for The Solution, Making Use of the Capabilities of TRIZ*

Untuk mendapatkan solusi permasalahan maka digunakanlah tools di dalam metode *TRIZ* seperti matrik kontradiksi, the 40 principles solution, dan lain- lain.

5. *Determine the "Strength" of the Solutions and Choose the Best One*

Dari solusi-solusi yang ditawarkan, pilih solusi terbaik. sehingga solusi yang didapatkan merupakan solusi yang paling sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

6. *Predict the Development of the System Considered Within the Problem*

Pada langkah ini dilakukan prediksi dalam melihat potensi masalah dalam sistem di masa depan dan memilih metode yang mungkin untuk solusi permasalahannya. Secara umum, langkah ini bertujuan untuk memperbaiki sistem ke depan.

7. *Analyze the Solution Process in Order to Prevent Similar Problems*

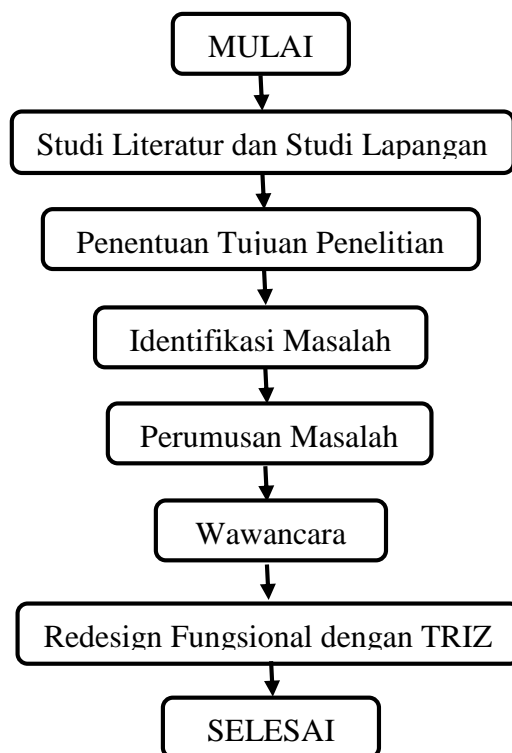
Menganalisa solusi yang didapatkan sebagai tindakan dalam mencegah timbul kembalinya permasalahan sejenis.

3.6 Metode Analisis

Dalam penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif, Merupakan suatu analisa yang dilakukan terhadap hasil wawancara kebutuhan pengguna terhadap alat evaporasi yang akan dikembangkan. Analisa ini dilakukan terhadap identifikasi atribut pengguna dan menginterpretasikanya kedalam bentuk *functional requirement* dan mengembangkanya menjadi *improving feature* dan *worsening feature* dalam melakukan analisa terhadap matriks kontradiksi TRIZ. Sehingga dalam melakukan analisis ini dapat diketahui hingga solusi spesifik yang dibutuhkan terhadap alat pemanas nira yang sesuai dengan kebutuhan pengguna tersebut.

3.7 Alur Penelitian

Alur penelitian diperlukan untuk mengetahui tahapan maupun proses yang ditempuh dalam melakukan penelitian ini, dimulai dari studi literatur maupun studi lapangan, hingga hasil akhir *prototype* mesin *evaporator* dalam memproduksi gula. Adapun alur penelitian dapat digambarkan dan dijelaskan pada gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Adapun penjelasan dari tiap tahapan dalam alur penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Melakukan studi literatur dengan melihat penelitian-penelitian sebelumnya kemudian mencari kekurangan dari penelitian tersebut yang dapat dikembangkan menjadi topik penelitian.
2. Menentukan topik yang akan diteliti berdasarkan pengembangan dari studi literature yang dilakukan.
3. Menentukan objek yang akan diteliti atau objek yang akan mengimplementasikan penelitian yang dilakukan.

4. Membuat rumusan masalah dan tujuan, mencari masalah yang ada dan menentukan masalah yang akan kita selesaikan.
5. Pembatasan masalah dilakukan untuk menentukan cakupan dari penelitian yaitu mengenai hal yang dibahas dan yang tidak dibahas dalam penelitian.
6. Wawancara dan dokumentasi untuk melihat dan mengidentifikasi data-data yang akan dikumpulkan.
7. Pengumpulan dan pengolahan data yang dibutuhkan untuk merancang mesin tersebut
8. Melakukan perancangan *prototype* berdasarkan data yang telah didapka