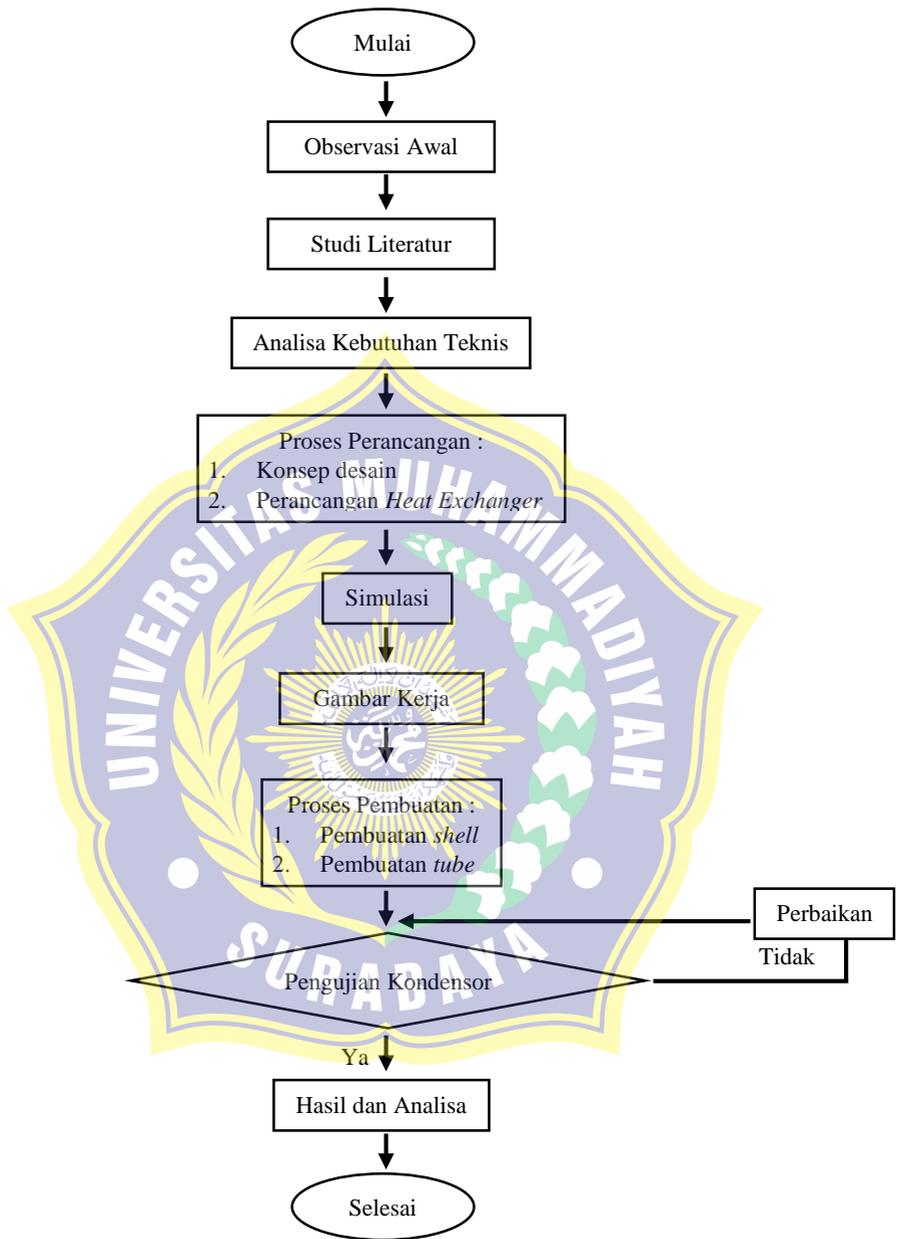


BAB III METODOLOGI

3.1 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development / R&D) dengan produk berupa kondensor alur spiral pada alat distilasi pengolahan limbah sampah menjadi bahan bakar.

Langkah dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, mulai dari mengidentifikasi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, pembuatan alat validasi oleh dosen, pengujian alat dan analisa alat, dengan tahapan yang sesuai menurut Sugiyono (2013). Rencana penelitian ini berguna untuk menghasilkan alat tertentu dan menguji keefektifan alat tersebut. Beberapa langkah penelitian dan pengembangan (R&D) dijelaskan berdasarkan pada gambar sebagai berikut :



Gambar 3.1. Langkah-langkah proses R&D (Sugiyono, 2013)

3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

A. Tempat Penelitian

Pada penelitian ini tempat pembuatan alat dan percobaan alat dilakukan di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surabaya.

B. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 11 Oktober tahun 2019 sampai 14 November tahun 2019 untuk pembuatan alat. Pengujian alat dilakukan pada tanggal 15 November sampai 18 November tahun 2019..

3.3 Bahan Dan Alat

A. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Sampah
2. Tabung
3. Pipa
4. Termokopel
5. Filter air
6. Besi siku

B. Alat

Alat- alat yang juga digunakan dalam penelitian :

1. Alat tulis
2. Bor listrik
3. Penggaris atau meteran
4. Gerinda
5. Palu
6. Las listrik

3.4 Urutan Pelaksanaan Percobaan

Dalam percobaan penelitian ini urutan pelaksanaan percobaan sebagai berikut :

A. Identifikasi Potensi Dan Masalah

Langkah awal yang dilakukan yaitu mengidentifikasi potensi dan masalah yang terjadi. Pada penelitian kali ini, ditemukan permasalahan untuk mengetahui dimensi kondensor agar efektif dalam menghasilkan bahan bakar dari limbah.

B. Pengumpulan Data Atau Informasi

Selanjutnya pengumpulan data dan informasi sebagai acuan perencanaan produk. Pada proses kali ini, dilakukan dengan cara observasi dalam

mengumpulkan beberapa data dan informasi mengenai efektifitas pipa spiral dalam pendinginan.

C. Desain Produk

Dalam membuat alat kondensor alur spiral diperlukan langkah sebagai berikut :

1. Persiapan alat dan bahan

Mempersiapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan dalam perancangan alat dan penelitian.

2. Perancangan alat



Gambar 3.2 Desain Alat Destilasi

Adapun langkah perancangan alat pipa alur sepiral ini, sebagai berikut :

- a. Desain alat kondensor alur spiral



**Gambar 3.3 Desain Pipa Kondensor
Alur Sepiral**

D. Validasi Desain Oleh Pakar Atau Ahli

Validasi desain termasuk proses kegiatan untuk menilai secara perhitungan dan rasional apakah rancangan alat dalam hal ini adalah pengarah ujung taper dengan penumatik efektif untuk digunakan, pada penelitian ini validasi dilakukan oleh dosen pembimbing. Dan penulis mempercayakan kepada dosen pembimbing untuk

menilai secara rasional rancangan yang sudah dibuat.

E. Revisi Desain

Setelah dilakukan validasi alat maka dapat diketahui kekurangan. Jika alat telah sesuai berdasarkan , desain yang diajukan pada dosen desain dianggap sesuai dan dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya. Dan jika belum sesuai harus dilakukan revisi desain.

F. Pengujian Atau Uji Coba Alat

Alat dilakukan uji coba agar tidak terjadi kesalahan dan berfungsi sesuai dengan perancangan. Pengujian dilakukan setelah semua proses pembuatan alat selesai, melakukan kesalahan atau kekurangan kerja pada alat tersebut. Pengujian sistem pneumatik dan pengujian gaya dorong maupun tarik.

G. Analisa Kerja Alat Atau Uji Kelayakan Alat

Setelah melakukan pengujian alat selanjutnya dilakukan uji kelayakan oleh dosen ahli, pengujian alat menggunakan wawancara langsung dan penggunaan alat di lapangan.

H. Revisi Produk

Setelah di uji coba di dapatkan beberapa kekurangan yang harus disempurnakan. Dengan kekurangan- kekurangan yang terlihat harus dilakukan revisi.

I. Produksi

Setelah seluruh proses terjadi dan dianggap sudah layak serta dapat bekerja sesuai dengan fungsi dan rancangan, langkah berikutnya dilakukan pengambilan data. Penelitian ini dibidang berhasil jika data yang diperlukan sama dengan hasil kerja alat

J. Kesimpulan

Setelah seluruh proses terjadi dan sudah mendapatkan hasil analisa dapat ditarik kesimpulan, dari beberapa proses yang sudah dilakukan dalam penelitian Dengan bentuk hasil.