**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Indonesia adalah Negara yang memiliki sumber daya alam yang melimpah terutama minyak bumi dan gas alam. Hal ini yang menjadikan Indonesia memanfaatkan sumber daya alam tersebut dalam jumlah yang besar untuk kesejahteraan masyarakatnya. Indonesia termasuk negara penyumbang minyak terbesar nomor dua puluh dua di dunia. Oleh karena itu, hal ini dikhawatirkan berdampak kepada sumber daya alam tersebut, dimana kita ketahui sumber daya alam minyak bumi dan gas alam adalah sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui dan lama-kelamaan akan habis digali. Kemungkinan Indonesia kehilangan sumber daya alam tersebut sangat besar, sehingga menyebabkan kelangkaan bahan bakar yang sekarang ini saja sudah terasa dampaknya.

Dewasa ini sumber energi utama yang digunakan di berbagai negara adalah minyak bumi. Eksploitasi secara ekstensif dan berkepanjangan menyebabkan cadangan minyak bumi semakin menipis dan harganya melonjak secara tajam dari tahun ke tahun. Di antara berbagai produk olahan minyak bumi, seperti bensin, minyak tanah, minyak solar, dan *avtur*.

Solar merupakan bahan bakar yang tergolong paling banyak digunakan karena kebanyakan alat transportasi, alat pertanian, penggerak generator listrik dan peralatan berat lainnya menggunakan solar sebagai sumber energi. Mengingat arti penting solar serta cadangan minyak bumi yang semakin menipis, berbagai upaya  telah dilakukan untuk mencari energi alternatif pengganti bahan bakar diesel tersebut. Oleh sebab itu, perlu dikembangkan bahan bakar pengganti yang bersifat terbarukan, lebih ramah lingkungan dan harganya terjangkau oleh masyarakat. Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif yang menjanjikan yang dapat diperoleh dari minyak tumbuhan, lemak binatang atau minyak bekas melalui transesterifikasi dengan alkohol (Szybist, dkk. 2004). Biodiesel memberikan sedikit polusi dibandingkan bahan bakar petroleum dan dapat digunakan tanpa modifikasi ulang mesin diesel (Bismo, dkk. 2005).

Minyak jelantah merupakan salah satu bahan baku yang memiliki peluang untuk pembuatan biodiesel, karena minyak ini masih mengandung trigliserida, di samping asam lemak bebas. Data statistik menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan peningkatan produksi minyak goreng. Dari 2,49 juta ton pada tahun 1998, menjadi 4,53 juta ton tahun 2004 dan 5,06 juta ton pada tahun 2005. Selain ketersediaannya yang relatif berlimpah, minyak goreng bekas merupakan limbah sehingga berpotensi mencemari lingkungan berupa naiknya kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan BOD (*Biology Oxygen Demand*) dalam perairan, selain itu juga menimbulkan bau busuk akibat degradasi biologi. Oleh karena itu, perlu dilakukan usaha-usaha pemanfaatan minyak goreng bekas tersebut. Salah satunya adalah sebagai bahan baku dalam pembuatan biodiesel minyak bekas (minyak jelantah) merupakan sisa penggunaan dari produk minyak bumi. Minyak jelantah mempunyai karakteristik yang hampir sama dengan karakteristik yang dimiliki oleh minyak bumi (Windu, dkk. 2011).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merancang suatu alat untuk mempermudah dalam pembuatan biodiesel, efisien, hemat waktu dan juga dapat dikembangkan lagi menjadi bahan bakar pengganti solar, khususnya dalam penggunaan bahan bakar pengganti solar pada alat berat. Hal inilah yang menjadi dasar penulis untuk membuat laporan akhir dengan judul **“Rancang Bangun Alat *Pretreatment* Biodiesel dari Minyak Jelantah”.**

1. **Tujuan Dan Manfaat**

Adapun tujuan dalam pembuatan Alat *Pretreatment* Biodiesel dari Minyak Jelantah ini yaitu:

* 1. Membuat bahan bakar alternatif.
  2. Mengubah minyak jelantah menjadi bahan baku biodiesel.
  3. Mengurangi pemakaian minyak bumi.
  4. Menghasilkan bahan bakar dengan hasil yang ramah lingkungan dan mudah didapat.
  5. Menjadi bahan bakar alternatif pengganti solar.

Berdasarkan tujuan dari pembuatan alat ini, ada beberapa manfaat dalam pembuatan tugas akhir ini, yaitu:

1. Dapat membuat biodiesel sendiri menggunakan minyak jelantah.
2. Pemakaian bahan bakar minyak sedikit berkurang.
3. Mengurangi pencemaran udara, karena terbuat dari tumbuhan.
4. Bekas pemakaian minyak goreng dapat diubah menjadi hasil yang bermanfaat bagi orang banyak.
5. **Metode Rancang Bangun**

Untuk melengkapi bahan dan data-data dalam penulisan laporan akhir ini penulis memakai metode-metode sebagai berikut:

1. Metode Literatur

Yaitu metode pencarian informasi melalui buku-buku serta melalui media informasi lain seperti internet yang berguna sebagai sarana referensi atau rujukan dalam penyusunan laporan akhir ini.

1. Metode Wawancara

Yaitu metode pencarian informasi dengan cara menanyakan langsung kepada pihak yang telah memahami dan mengerti mengenai penyusunan laporan akhir ini

1. Metode Observasi

Yaitu pencarian informasi dengan cara pengamatan atau peninjauan secara langsung di pasaran maupun perusahaan mengenai bahan yang akan digunakan pada proyek akhir, baik jenis maupun harga jual dan segala sesuatu yang berkaitan dengan perencanaan laporan akhir ini.

1. **Perumusan Dan Pembatasan Masalah**
2. **Perumusan Masalah:**

Dalam pembuatan alat ini ada beberapa rumusan masalah yang penulis buat yaitu:

* + - 1. Belum mengetahui kadar densitas, kandungan air, penentuan viskositas dan penentuan titik nyala dari biodiesel yang dihasilkan.
      2. Mengingat harga dari *centrifuge* yang sangat mahal maka, *centrifuge* dibuat sendiri dari bahan dan komponen yang lebih murah.

1. **Pembatasan Masalah:**

Mengingat begitu banyaknya masalah dan keterbatasan kemampuan serta keterampilan, maka diperlukan pembatasan masalah sebagai berikut.

1. Hanya membahas pembuatan alat *pretreatment* penghasil biodiesel.
2. Tidak membahas reaksi kimia yang terjadi pada minyak jelantah pada saat proses reaksi.
3. Hanya membahas sampai alat ini dapat menghasilkan biodiesel tidak sampai kualitas biodiesel yang dihasilkan.
4. Pada pembahasan yang kami fokuskan hanya pada perhitungan kekuatan rangka, *centrifuge*, perpindahan panas pada *electric heater*.
5. **Sistematika Penulisan**

Laporan akhir ini terdiri dari lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi uraian secara terperinci mengenai masalah pokok pemikiran yang terdiri dari latar belakang, tujuan dan manfaat, metode rancang bangun, perumusan dan pembatasan masalah, serta sistematika penulisan.

1. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini akan diuraikan tentang minyak jelantah, pengertian dan manfaat biodiesel, pengertian alat *pretreatment* biodiesel, reaksi pembuatan biodiesel, prinsip kerja alat penghasil biodiesel, macam-macam alat penghasil bidiesel yang sudah ada, komparasi alat biodiesel yang sudah ada, dasar pemilihan bahan, komponen yang digunakan, perhitungan waktu permesinan, data pengujian, dan teori dasar perawatan dan perbaikan.

1. Bab III Pembahasan

Pada bab ini akan diuraikan tentang perhitungan pada rangka, perhitungan *centrifuge,* pengelasan, perhitungan motor listrik, torsi dinamo.

1. Bab IV Proses Pembuatan

Pada bab ini, menjelaskan tentang komponen-komponen, bahan dan komponen yang digunakan, peralatan yang digunakan, langkah-langkah pembuatan komponen, proses permesinan, asembling komponen, biaya listrik, biaya sewa mesin, biaya pembelian bahan, dan biaya keseluruhan pembuatan alat.

1. Bab V Penutup

Dalam bab ini, penulis menarik kesimpulan berdasarkan keterangan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya serta memberikan saran yang diharapkan bermanfaat bagi para pembaca.