

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan listrik pada era sekarang merupakan kebutuhan primer bagi masyarakat Indonesia, setiap orang menggunakannya untuk berbagai kepentingan, mulai dari sekedar penerangan sampai untuk usaha baik level kecil maupun level besar. Sayangnya, PLN sebagai pemasok utama listrik di tanah air belum mampu memenuhi permintaan listrik di masyarakat. Lebih dari 10.211 desa di Indonesia pada tahun 2013 masih gelap gulita pada malam hari (finance.detik.com). Kondisi ini menyebabkan daerah-daerah tersebut sulit untuk berkembang, baik secara ekonomi, sosial maupun budaya. Dari sisi industri tanah air terutama industri kecil dan menengah yang pada akhir tahun 2015 memasuki pasar bebas regional ASEAN (Masyarakat Ekonomi ASEAN), hal ini akan menjadi masalah besar yang perlu segera dicari jalan keluarnya.

Krisis energi listrik yang terjadi di Indonesia sebagaimana dijelaskan di atas terutama disebabkan oleh ketergantungan Indonesia terhadap bahan bakar fosil (Indartono, 2005). Berbagai upaya pengembangan energi alternatif telah dilakukan dalam upaya mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil, antara lain penggunaan batu bara, gas alam maupun etanol. Namun demikian, usaha-usaha tersebut belum mampu memenuhi kebutuhan energi listrik di tanah air. Sehingga masih diperlukan penelitian-penelitian lain dalam rangka mencari alternatif sumber energi lain khususnya yang *renewable* (yang dapat diperbaharui).

Salah satu sumber energi yang banyak diteliti saat ini adalah mikrohidro (sebagai contoh dapat dilihat pada Elbatran dkk (2014), Liadi dkk (2014), Sugiri (2014), Sitepu dkk (2014), Haryanto dkk (2013)). Namun demikian teknologi ini hanya sesuai untuk daerah-daerah dimana ada aliran air yang cukup deras sehingga bisa menggerakkan turbin. Konsekuensinya penerapan teknologi ini dapat dibidang masih terbatas. Di beberapa wilayah yang saat ini kekurangan pasokan energi listrik sebagaimana terjadi di daerah Sumatera, Kalimantan, dan

Papua, masih banyak ditemui generator listrik berbahan bakar bensin/solar untuk mengatasi kekurangan pasokan listrik dengan biaya operasional yang cukup tinggi.

Di wilayah Sumatera, masyarakat telah mencoba untuk membuat *generator set* tanpa bahan bakar bensin/solar (*Genset non Benso*) untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga dan industri kecil. Akan tetapi teknologi ini masih terdapat beberapa kelemahan, antara lain: (1) sebagian besar masih bergantung pada energi listrik sebagai *starter* peralatan, (2) tempat semua peralatan masih belum efisien sehingga masih belum *portable*, (3) secara akademis belum dilakukan pengukuran terhadap kinerja teknologi *Genset non Benso*.

Melihat potensi yang besar pada teknologi *Genset non Benso* sebagai alternatif solusi sumber energi listrik yang terjangkau di wilayah-wilayah yang saat ini belum tersaluri listrik di tanah air dan mengevaluasi kelemahan-kelemahan yang terdapat pada teknologi ini, maka diperlukan penelitian yang mampu memperbaiki kelemahan-kelemahan tersebut sehingga teknologi ini dapat diterapkan di seluruh daerah di Indonesia sebagai upaya untuk membantu pemerintah menyediakan pasokan listrik dari sumber non fosil.

Oleh karena itu, permasalahan yang ingin dibahas pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: bagaimana memodifikasi *Genset non Benso* sehingga tidak tergantung pada listrik dan bersifat *portable* serta mengukur kinerja hasil modifikasi dalam hal kualitas energi yang dihasilkan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Pada penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Seberapa besar tingkat efisiensi alat ini tanpa menggunakan sistem pengisian *accu*?
2. Seberapa besar tingkat efisiensi alat ini jika menggunakan sistem pengisian *accu*?

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari persepsi yang salah dan meluasnya pembahasan, maka dari itu batasan penelitian ini adalah:

1. Membuat *generator set* dengan beberapa pertimbangan yaitu, jumlah *accu*, generator magnet permanen, sistem pengisian *accu*.
2. Membuat *prototype generator set*.
3. Membuat *generator set* hanya untuk penerangan.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Memodifikasi *Genset* non benso menggunakan starter *accu* agar teknologi ini dapat diterapkan di daerah-daerah yang sama sekali belum terjangkau listrik.
2. Mengukur perbandingan kinerja dari teknologi ini dalam hal kualitas luaran listrik yang dihasilkan.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan beberapa manfaat yaitu:

1. *Genset portable* non benso yang dihasilkan dapat digunakan untuk membantu menerangi daerah yang belum dialiri listrik.
2. *Genset portable* ini juga dapat menggantikan genset berbahan bakar benso yang biaya operasionalnya selalu meningkat.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum tentang sistematis penulisan hasil penelitian ini, oleh karena itu penulis memberikan beberapa bab dengan penjelasan singkat sebagai berikut:

## **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab 1 membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II            LANDASAN TEORI**

Bab 2 merupakan penjelasan dari teori-teori yang digunakan sebagai landasan atau pedoman penulis untuk melakukan penelitian ini.

**BAB III           METODE PENELITIAN**

Bab 3 menjelaskan tentang model pengembangan produk, prosedur pengembangan produk, uji coba produk, analisis hasil, dan kerangka pemecah masalah.

**BAB IV           ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab 4 akan membahas mengenai hasil analisis dari perbandingan produk yang telah dibuat.

**BAB V            PENUTUP**