

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia yang terdiri dari kepulauan kecil dan besar membutuhkan suatu perlakuan yang khusus untuk dapat mensuplai energi listrik khususnya bagi pulau-pulau kecil terpencil, karena jika harus memasang jaringan listrik yang begitu jauh, antar pulau membutuhkan biaya sangat besar untuk membangun jaringan transmisi. Kondisi tempat tinggal penduduk yang terpencar menjadi kendala sehingga memperbesar biaya pemasangan jaringan listrik yang terjangkau kondisi ekonomi masyarakat saat ini, keterbatasan kemampuan pelayanan dan jangkauan distribusi, hampir kurang lebih 26 juta rumah tangga (43.2%) di Indonesia belum menikmati listrik sebagian besar berada di daerah tertinggal dan pulau terpencil (Hasbulloh, 2013).

Saat ini ketergantungan pembangkit energi listrik yang sangat besar pada sumber energi yang mahal. Sekitar 80 persen pembangkit milik PT PLN yang memasok sekitar 90 persen kebutuhan listrik nasional masih mengandalkan pembangkit termal seperti minyak, gas dan batu bara. Akibatnya harga BBM melonjak, biaya pembangkitan juga menjadi sangat tidak efisien dan sangat mahal (Hasbulloh, 2013).

Di luar Jawa-Bali, sistem kelistrikan yang dikembangkan juga belum efisien dan masih banyak mengandalkan pada diesel yang berbahan bakar solar (Genset) belum terinterkoneksi dan belum mampu melayani konsumen secara optimal. Krisis listrik di Tanah Air dan kealpaan mengembangkan energi alternatif terbarukan itu sebenarnya hanya manifestasi dari kebijakan energi yang tidak bervisi jauh ke depan, karena cenderung menganggap minyak tidak akan pernah habis (Hamonangan, 2013)

Untuk konservasi dan diversifikasi energi nasional, pemerintah sebenarnya sudah mengeluarkan Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 mengenai Kebijakan Energi Nasional. Perpres ini sudah menggariskan target pemanfaatan energi optimal, yang intinya menekan penggunaan minyak dari 80 persen menjadi kurang dari 20 persen pada 2020. (Hamonangan 2007).

Berdasarkan hal tersebut kondisi besarnya penggunaan minyak sebagai sumber listrik dan juga adanya target pemerintah tentang pengurangan penggunaan BBM tersebut maka dalam penelitian ini akan mencoba mengembangkan sebuah generator induksi sebagai sumber energi listrik alternatif tanpa gerakan (motionless electromagnetic induction generator) dengan pendekatan Pahl & Beitz –AHP, yang bertujuan mendapatkan daya output lebih besar di bandingkan daya inputannya, agar bisa mengurangi atau mengirit penggunaan minyak bumi sebagai sumber listrik yang dipakai.

1.2. Rumusan Masalah

Dari permasalahan latar belakang diatas maka perumusan masalah pada penlitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan motionless electromagnetic induction generator dengan metode perancangan Pahl & Beitz – AHP.
2. Pengurangan pemakaian sumber energi listrik dengan mengembangkan prototipe motionless electromagnetic induction generator dengan metode perancangan Pahl & Beitz – AHP

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan prototipe motionless electromagnetic induction generator dengan metode perancangan Pahl & Beitz – AHP
2. Mengetahui daya Input dan daya Output motionless electromagnetic induction generator.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Terwujudnya prototipe motionless electromagnetic induction generator sebagai energi listrik alternatif portabel untuk daerah terpencil
2. Mewujudkan daya outputan yang lebih besar dari daya inputannya, sehingga bisa menghemat energi.

1.5. Batasan Masalah

Batasan yang dapat diberikan dari masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Prototipe motionless electromagnetic induction generator yang

dibangun dibatasi untuk keperluan rumah tangga..

1.6. Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran daya input dan daya output prototipe motionless electromagnetic induction generator diasumsikan samadengan perkalian tegangan x arus yang terbaca multimeter.