

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Sumber energi terbarukan kedepannya akan semakin digemari sebagai sumber energi listrik yang utama digunakan. Hal ini disebabkan bahan bakar fosil untuk pembangkit listrik konvensional akan habis karena penggunaan jangka panjang (Anggara, Kumara dan Giriantari, 2014).

Di Indonesia yang terletak di daerah tropis ini mempunyai kelebihan walau tidak semaksimal didataran gurun namun sinar matahari yang melewati Indonesia cukup untuk dapat memanfaatkan salah satu energi terbarukan yaitu energi matahari (Hasan, 2012). Energi surya merupakan salah satu energi listrik ramah lingkungan dan merupakan energi yang tidak akan habis bila digunakan jangka panjang (Rahayuningtyas, Kuala dan Apriyanto, 2014).

PLTS atau yang lebih dikenal sebagai pembangkit listrik menggunakan sel surya (sel *Photovoltaic*) untuk mengubah energi dari matahari yang dikonversikan menjadi energi listrik. Energi ini akan lebih diminati karena dapat digunakan untuk berbagai keperluan yang relevan dan di berbagai tempat seperti perkantoran, pabrik, perumahan, dan lainnya.. Sehingga hal ini dipandang perlu untuk dikaji lebih lanjut, sebagai alternatif pengganti baterai yang telah digunakan selama ini (Ubaidillah dkk., 2012). Maka dari itu karena penggunaan panel surya sangat diminati dilakukan perbandingan kinerja sistem ketika bersumber panel surya dan baterai untuk melihat seberapa berpengaruh perbedaannya.

Hari demi hari teknologi semakin memudahkan kehidupan manusia. Salah satu teknologi saat ini yang dapat memudahkan manusia adalah konsep penyaluran energi listrik yang masih dalam tahap riset yaitu *transfer* daya nirkabel. *Transfer* daya nirkabel adalah suatu konsep untuk menghatarkan atau mengirimkan energi tanpa menggunakan kabel. Secara umum, teorinya merupakan pengiriman daya listrik dari suatu alat ke alat yang lain tanpa menggunakan kabel atau bisa disebut juga pengiriman daya listrik dari *transmitter* ke *receiver*. Tetapi kendala yang saat ini sedang terjadi, yaitu masih rendahnya presentase *output efisiensi* dari rangkaian *transmitter* (Hulaimi, 2016).

Salah satu metoda yang sering digunakan adalah dc-dc konverter jembatan penuh, karena dalam konfigurasi ini konverter mempunyai efisiensi yang tinggi dalam frekuensi *switching* yang tinggi lalu rendahnya elektromagnetik interferensi, kebisingan *switching* rendah, tidak memerlukan sirkuit snubber sehingga mengurangi kerugian (Arya dan Cithra, 2015). Menggunakan *H bridge* mosfet atau *inverter full wave*, karena sistem ini dapat menghasilkan daya yang mempunyai frekuensi tinggi untuk dikirim ke sisi koil (Liu, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin mengembangkan penelitian alat yang dapat menghantarkan daya listrik tanpa kabel dengan tegangan menengah menggunakan metoda topologi dc-dc konverter. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diperoleh informasi dan pengetahuan mengenai perancangan dan implementasi transfer daya listrik nirkabel dengan efisiensi yang tinggi.

1.2. Rumusan Masalah

Pada Bagian ini disajikan rangkuman dari masalah – masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana rangkaian *wireless power transfer dc-dc converter* bekerja ?
2. Seberapa pengaruh perbedaan sumber dari *power supply* dengan panel surya ?
3. Berapa tegangan, daya, arus dan efisiensi yang didapatkan dari pengaturan jarak dan beban, serta pengaturan frekuensi dilakukan secara simulasi ?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Diperoleh rancangan dan implementasi *wireless power transfer dc-dc converter* dengan sumber panel surya dan baterai.
2. Diperoleh hubung Tegangan, Daya, Arus, Efisiensi dengan pengaturan jarak, ,beban dan frekuensi dari hasil pengujian yg dilakukan.
3. Diperoleh pola gelombang tegangan pengirim dan penerima untuk berbagai perubahan tersebut dari pengukuran menggunakan *oscilloscope*.

1.4. Sistematika Penulisan

BAB I. PENDAHULUAN

Menerangkan latar belakang permasalahan, maksud dan tujuan, ruang lingkup kegiatan, rumusan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori dan tinjauan pustaka mengenai penelitian *wireless power transfer dc-dc converter*.

BAB III. METODOLOGI KERJA

Bab ini berisi tentang pengujian-pengujian dan perhitungan yang dilakukan untuk mendapatkan parameter-parameter baru.

BAB IV. PENGOLAHAN DATA DAN ANALISA

Bab ini berisikan pengolahan data, simulasi, perhitungan dan analisis berdasarkan hasil yang didapat.

BAB VI. KESIMPULAN

Berupa Kesimpulan dari tujuan dan hasil analisis yang telah didapatkan.