



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan kebutuhan vital dalam semua aktifitas kehidupan yang ada di dunia ini. Semakin lama energi di muka bumi ini, terutama energi yang berasal dari bahan fosil, semakin lama akan semakin habis dan tidak bisa untuk diperbaharui. Ditambah lagi meningkatnya jumlah pabrik-pabrik yang bertambah banyak, mempercepat menipisnya energi bahan bakar fosil yang dimiliki dunia. Mengeksplorasi sumber energi menjadi hal yang penting di era sekarang.

Sekian banyak dari energi terbarukan, bahan bakar hidrogen (*Fuel Cell*). Pembuatan *fuel cell* dimulai pada abad ke-19. *Fuel cell* adalah sistem konveksi energi yang mentransfer listrik dari sumber yang dapat diisi ulang menggunakan bahan bakar eksternal. *Fuel Cell* akan memproduksi listrik secara kontiniu dengan tersedianya suplai dari bahan bakar eksternal, sehingga sifatnya berlawanan dengan baterai.

Energi terbarukan *fuel cell* menghasilkan tegangan yang relatif kecil, oleh karena itu untuk mengatasi tegangan output yang kecil harus ditopang dengan transformator step up untuk memperbesar tegangan yang dihasilkan oleh *fuel cell*. Selain tegangan yang dikeluarkan oleh *fuel cell* kecil, *fuel cell* menghasilkan arus searah atau Direct Current (DC). Oleh karena itu untuk mengubah arus DC (Direct Current) menjadi arus AC (Alternating Current) menggunakan inverter.

Maka dari itu proposal ini, penulis mengangkat judul **Pemanfaatan Tegangan Output *Fuel Cell* Dengan Menggunakan Inverter Dan Transformator Step Up.**

1.2 Rumusan Masalah

Dalam perumusan masalah ini, penulis ingin mengetahui berapa tegangan, arus serta daya yang dihasilkan oleh *fuel cell*. Sehingga dapat mengetahui berapa lama (waktu) pengisian baterai/aki (accu) dengan memanfaatkan tegangan yang dihasilkan *fuel cell*.



1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penulis membuat laporan ini adalah:

- Untuk mengetahui berapa tegangan yang dihasilkan oleh *fuel cell*
- Mengetahui hasil perubahan tegangan dari sumber *fuel cell* ke converter dc/dc.
- Memahami proses pemanfaatan tegangan output *fuel cell* serta menghitung berapa lama waktu yang dibutuhkan *fuel cell* untuk mengisi baterai/aki (*accu*).

1.3.2 Manfaat

Dalam penulisan laporan ini manfaatnya adalah :

- Menginformasikan mengenai energi baru dan terbarukan *fuel cell*
- Memberikan informasi tegangan yang dihasilkan oleh *fuel cell* sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengisi aki (*accu*)
- Menginformasikan berapa besar perubahan tegangan yang telah dikeluarkan oleh inverter.
- Dengan adanya laporan ini dapat

1.4 Batasan Masalah

Dalam laporan ini penulis melakukan 2 kali percobaan ;

- Percobaan pertama, mengetahui tegangan, arus dan daya yang dihasilkan oleh *fuel cell* dan konverter dc dc dengan menggunakan alat ukur dan membuktikan dengan menghitung tegangan, arus dan daya dengan menggunakan rumus. serta mengetahui berapa besar tegangan *fuel cell* yang di naikan menggunakan konverter dc dc.
- Percobaan kedua, menggunakan aki (*accu*) untuk memberi input ke inverter. Inverter membutuhkan tegangan DC untuk diubah menjadi AC sehingga dapat menyalakan beban yang membutuhkan tegangan AC.



Percobaan pertama terfokus kepada tegangan yang dihasilkan oleh *fuel cell*. Percobaan kedua terfokus untuk penghitungan dan pengukuran beban yang digunakan serta mendapatkan nilai berapa lama pengecasan aki (*accu*) dapat berlangsung.

Hasil pengukuran berupa arus dan tegangan merupakan nilai yang tertera pada alat ukur yang digunakan pada saat penelitian dan keakuratan pembacaan tergantung pada alat ukur tersebut. Pengambilan data dilakukan di **Laboratorium Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya**.

1.5 Metodologi Penulisan

Penulisan dalam laporan kerja praktek ini menggunakan metode-metode pengambilan data sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Metode pengumpulan data ini dilakukan di laboratorium politeknik negeri sriwijaya.

2. Metode Interview

Dilaksanakan dengan cara mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pembimbing serta dosen lain.

3. Metode Literatur

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku panduan mengenai *fuel cell* serta mempelajari rangkaian yang di hubungkan dengan inverter dan transformator.



1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang beserta tujuan dan manfaat dalam pembuatan laporan akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai proses kinerja *fuel cell* dalam menghasilkan tegangan listrik dan membahas peralatan pendukung untuk menghantar tegangan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang mekanisme dari penelitian yang dilakukan berupa alat dan bahan yang digunakan serta langkah kerja rangkaian pengujian.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi mengenai data-data yang di dapat dari penelitian dan juga berisikan pengolahan data-data tersebut termasuk perhitungan dan analisisnya.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil pembahasan laporan dan juga pada bab ini berisi saran yang bersifat korektif terhadap pembahasan laporan.