

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan energi semakin lama semakin besar, dengan bertambahnya jumlah dan berkebangnya pembangunan di sector industri menyebabkan penggunaan energi sulit kita control. Seperti yang kita ketahui energi fosil adalah sebuah energi yang tidak dapat diperbarui, sehingga perlu adanya energi terbarukan untuk solusi memenuhi kebutuhan energi di masa depan. Dengan penggunaan energi terbarukan kita dapat menghemat biaya untuk perawatan. Salah satu energi terbarukan adalah panel surya, tetapi selain kelebihan tersebut terdapat beberapa masalah yang sering terjadi pada tingkat efisiensi yang rendah pada MPP (*maximum power point*), perubahan I radiasi dan suhu juga mempengaruhi tingkat efisiensi mpp. Dengan menambah DC to DC converter yang dapat mengatur MPPT (*maximum power point tracking*) diharapkan mendapatkan daya yang maksimum pada pengoperasian panel surya.[1][2]

Perancangan DC to DC converter adalah sebagai penghubung panel surya dengan beban. Pada beberapa literatur banyaknya konverter yang dapat dipakai dalam penelitian, salah satunya CUK konverter. Dimana konverter ini sama seperti *buck-boost* konverter yang dapat menaik turunkan tegangan tetapi CUK konverter ini memiliki beberapa keunggulan seperti kerugian switching yang rendah dan paling efisien diantara konverter yang lain. [3]

Algoritma yang digunakan dalam menentukan MPP juga banyak, seperti : *fuzzy logic*, jaringan syaraf tiruan, dll. Namun ada beberapa kelemahan ketika menerapkan algoritma tersebut seperti banyaknya sensor yang dipakai, dibandingkan dengan metode konvensional seperti *incremental conductance*. Oleh sebab itu metode konvensional masih banyak dipakai. [1][4]

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penyusunan skripsi ini adalah :

1. Bagaimana merancang cuk konverter dapat bekerja menggunakan algoritma *incremental conductance*.

2. Bagaimana keluaran tegangan dari cuk konverter menggunakan dan tidak menggunakan *incremental conductance*.
3. Bagaimana merancang sistem pengendali yang mampu menjaga tegangan output bisa stabil.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun cuk konverter dengan algoritma *incremental conductance* yang dilengkapi sinyal umpan balik dan sistem pengendali sehingga keluaran dari konverter tersebut dapat stabil.

1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat lebih terarah, maka fokus penelitian ini difokuskan pada pembahasan sebagai berikut :

1. Mikrokontroler yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Arduino.
2. Beban yang dipakai dalam penelitian ini adalah baterai.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penyusunan skripsi disusun menjadi beberapa bab dan diuraikan dengan pembahasan sesuai daftar isi. Sistematika penyusunannya adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan tentang *DC to DC* konverter dan konsep dari *incremental conductance*.

BAB III : METODOLOGI

Bab ini membahas tentang gambaran umum dari rancangan alat yang akan dibuat dan disertai jadwal kegiatan.

BAB IV : HASIL dan PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang Analisa dari hasil data yang didapat selama pengujian dari perancangan sistem mengenai data *input* dan *output*.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil pengerjaan selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA