

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman modern ini kebutuhan energi listrik semakin meningkat dikarenakan penggunaan alat-alat listrik diberbagai sektor. Alat-alat listrik tidak lepas juga kebutuhannya akan elektronika daya. Semua alat elektronik menggunakan sumber daya tegangan searah (DC). Penggunaan tegangan searah (DC) dapat ditemukan pada komputer, motor-motor listrik, maupun transmisi listrik tegangan tinggi (HVDC). Dikarenakan penggunaan tegangan searah (DC) yang beragam, maka diperlukan alat untuk mengubah nilai tegangan DC dari suatu besaran ke besaran lainnya (Hantoro, R, 2017).

Perkembangan teknologi elektronika telah mampu menghasilkan sistem pengubah tegangan searah (DC). Sistem pengubah tegangan ini disebut *Converter* DC-DC. *Converter* DC-DC ini dapat mengubah tegangan DC masukan ke bentuk tegangan DC yang lebih rendah maupun lebih tinggi. Penerapan *Converter* DC-DC memungkinkan catu daya dapat diambil dari baterai kecil yang keluarannya dapat diubah sesuai keinginan.

Converter Boost merupakan pengembangan dari konverter sebelumnya yaitu *Converter Boost* (menaikkan tegangan) Sehingga, tercipta pengubah nilai tegangan DC yang dapat mengubah tegangan DC rendah ke tinggi maupun sebaliknya hanya dengan satu alat. Dalam prinsip kerjanya, *Converter Boost* berfungsi mengolah suatu sistem DC menjadi sistem DC yang lain, Misalnya menghasilkan tegangan Output yang lebih tinggi dari tegangan input.

Pada *Converter* jenis *Boost*, stabilitas tegangan keluaran ditentukan oleh performa bagian *boost*. Pada *Converter boost*, naik/turunnya tegangan keluaran tidak dapat langsung dimitigasi dengan menaikkan/menurunkan waktu *on/off* atau siklus kerja pulsa *switching*. Agar dapat menanggapi perubahan beban dengan cepat, *Converter Boost* biasanya menggunakan beberapa *mode* operasi. Namun perpindahan mode operasi dapat mengganggu stabilitas tegangan keluaran (Kurniawan, 2018). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka judul penelitian yang diangkat adalah **“PERANCANGAN BOOST CONVERTER MENGGUNAKAN IC NE555”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, saya merumuskan beberapa masalah inti yang akan dibahas adalah

1. Bagaimana merancang rangkaian *Boost Converter* menggunakan *IC NE555*
2. Bagaimana mengetahui bentuk kerja dari rangkaian *Boost Converter*

1.3 Tujuan Penelitian

1. Dapat merancang rangkaian *Boost Converter* menggunakan *IC NE555*
2. Dapat mengetahui kinerja dari rangkaian *Boost Converter*

1.4 Batasan Masalah

1. Transistor penguat tegangan yang digunakan adalah jenis *Mosfet*
2. Pengaturan tegangan keluaran berdasarkan perubahan Resistor (R_3)
3. Komponen lain nilainya tetap.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat *Converter Boost* yang berperan dalam peralihan atas perubahan daya sesuai dengan kriteria ini bisa menjadikan kinerja suatu komponen terutama komponen yang menggunakan arus DC agar kinerjanya dapat terbantu dengan mudah.