

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan dari tugas akhir ini.

### **I.1 Latar Belakang Masalah**

Rangkaian pengisian aki pada umumnya merupakan rangkaian konverter jembatan penuh menggunakan *MOSFET* sebagai *switch* serta menggunakan transformator. Dengan menggunakan rangkaian ini pengisian energi pada aki membutuhkan waktu yang lama (6 jam - 11 jam). Hal ini membuat setiap orang yang ingin melakukan pengisian aki harus menunggu dengan waktu yang cukup lama. Untuk itu diperlukan mekanisme pengisian energi pada aki yang lebih efisien untuk meningkatkan kecepatan pengisian aki.

Pada Tugas Akhir ini, penulis mencoba untuk mensimulasikan rangkaian pengisian energi yang mampu meningkatkan kecepatan pengisian energi pada aki. Simulasi dibuat dalam bentuk model pendekatan rangkaian listrik dengan menggunakan *matlab*. Rangkaian yang akan disimulasikan adalah rangkaian konverter jembatan penuh menggunakan *MOSFET* sebagai *switch* dan menggunakan perangkat tambahan yaitu transformator yang dimodifikasi serta melakukan pengaturan jumlah belitan transformator.

Rangkaian konverter jembatan penuh menggunakan *MOSFET* sebagai *switch* dan menggunakan transformator dengan inti magnet permanen serta mengatur jumlah belitan transformator tersebut diharapkan dapat mempercepat proses pengisian energi aki.

## I.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini meliputi:

1. Bagaimana solusi untuk meningkatkan efisiensi waktu pengisian energi pada aki?
2. Bagaimana kualitas dari rangkaian pengisian energi pada aki?

## I.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah:

1. Mensimulasikan rangkaian untuk meningkatkan efisiensi pengisian energi pada aki.
2. Menganalisis kualitas dari rangkaian pengisian aki setelah target pengisian tercapai.

## I.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yang dibahas pada tugas akhir ini antara lain:

1. Percobaan dilakukan menggunakan simulasi pada matlab.
2. Penyimpanan energi pada aki 12 V DC 50 Ah.
3. Proses pengisian energi pada aki di targetkan menjadi 3 jam.
4. Rangkaian konverter jembatan penuh dengan menggunakan *MOSFET*.
5. Menggunakan inti magnet permanen berbahan *ferrite*.

## I.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan mengenai teori-teori penunjang tugas akhir. Adapun teori penunjang tersebut meliputi : Konverter *DC-DC*, konverter *buck*, konverter jembatan penuh, *zero voltage*

*switching*, magnet permanen, magnet *ferrite*, transformator, aki dan penyearah gelombang penuh.

**BAB III : PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini menjelaskan mengenai perancangan rangkaian konverter jembatan penuh, penyearah gelombang penuh dan filter, diagram blok dan diagram alir proses pengisian aki serta perancangan transformator yang dimodifikasi.

**BAB IV : HASIL DAN ANALISIS**

Pada bab ini menjelaskan hasil dan analisis dari simulasi pengisian aki dengan menggunakan rangkaian konverter jembatan penuh dan transformator yang dimodifikasi.

**BAB V : SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran dari bab-bab yang telah dibahas sebelumnya.

