

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Saat ini perkembangan peralatan elektronik cukup pesat, baik untuk kebutuhan rumah tangga, perkantoran, maupun industri. Umumnya peralatan ini membutuhkan catu daya sumber tegangan arus searah sebagai *supply* peralatan elektronika tersebut dengan kualitas yang baik. Catu daya dengan tegangan arus searah ini dihasilkan dari perubahan tegangan AC (*Alternating Current*) menjadi tegangan DC (*Direct Current*) yang biasa disebut dengan penyearah atau *rectifier*. Kinerja dari sebuah penyearah dapat dinyatakan dalam parameter-parameter untuk kegiatan. Salah satu parameter dari *rectifier* adalah tegangan keluarannya.

Tegangan yang belum rata belum dikatakan tegangan DC murni karena tegangan ini bentuk gelombangnya masih memiliki *ripple* atau riak yang akan berpengaruh terhadap peralatan elektronika serta dapat menimbulkan kerusakan pada peralatan elektronika tersebut. Tegangan *output rectifier* yang memiliki riak atau *ripple* perlu direduksi agar tidak mengganggu kinerja kerja peralatan elektronika yang tersambung dengan sumber tegangan DC tersebut. Salah satu cara yang dapat dilakukan dengan memberikan *filter* yang diantaranya adalah *filter* kapasitif berupa pemasangan kapasitor pada sisi *output*.

Dari uraian di atas, untuk melihat tegangan *output* berupa tegangan DC yang dihasilkan oleh *rectifier* dengan pemasangan *filter* kapasitif berupa kapasitor pada sisi *output*. Pada penelitian ini, dilakukan pemasangan kapasitor sebagai *filter* kapasitif dengan nilai kapasitor yang berubah-ubah serta nilai tegangan *output* dari *rectifier* menggunakan simulasi *proteus*.

*Filter* dalam rangkaian penyearah digunakan untuk memperkecil tegangan *ripple*, sehingga dapat diperoleh tegangan keluaran yang lebih rata, baik untuk penyearah gelombang setengah maupun gelombang penuh. *Filter* diperlukan karena rangkaian-rangkaian elektronik memerlukan sumber tegangan DC yang tetap, baik untuk keperluan sumber daya dan pembiasan yang sesuai operasi rangkaian. Rangkaian *filter* dapat dibentuk dari *Kapasitor* (C), *Resistor* (R), atau keduanya.

## 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian Tugas Akhir ini adalah

1. Bagaimana *low pass rc filter* memperkecil tegangan riak menggunakan *proteus*?
2. Bagaimana ketepatan atau akurasi mengukur tegangan *ripple* menggunakan *proteus*?
3. Bagaimana pengambilan data tegangan oleh *proteus*?

## 1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dijadikan acuan dalam mengerjakan penelitian ini adalah

1. Rangkaian dibuat sebatas simulasi *proteus*.
2. Kinerja rangkaian diukur berdasarkan nilai akurasi.
3. *Noise* / derau yang ditimbulkan oleh sistem diabaikan.
4. Hanya membahas tentang *low pass rc filter*.

## 1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Merancang dengan simulasi *reduce voltage ripple* pada simulasi *proteus*.
2. Mengevaluasi hasil kerja *filter* dalam melakukan pengurangan tegangan *ripple* yang diukur dari nilai akurasi.
3. Menganalisis pengolahan dan pemrosesan data pada simulasi *proteus*.

## 1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah

1. Menambah pengetahuan tentang *low pass rc filter*.
2. Mendapatkan hasil analisis pengukuran pada pengukur *reduce voltage ripple* menggunakan *low pass rc filter*.
3. Dapat digunakan sebagai referensi bagi yang ingin mengembangkan materi dengan topik yang sama maupun berbeda tetapi dengan pembahasan yang memiliki kesamaan.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka/landasan teori, metodologi penelitian, hasil dan pembahasan, serta penutup. Maka diperlukan adanya sistematika penulisan laporan tugas akhir sebagai berikut.

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Pada bab ini, dijelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas tentang kajian pustaka dan landasan teori meliputi tegangan puncak, tegangan *peak to peak*, tegangan RMS, *ripple voltage*, *filter*, *low pass filter*, pengertian transformator, penyearah, regulator, aplikasi *proteus*, *galat* dan akurasi.

### **BAB III: METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai metode penelitian, alat dan bahan, diagram alir penelitian, diagram alir sistem, dan blok diagram sistem.

### **BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian, pembahasan, analisis hasil dari penelitian, *galat* dan akurasi.

### **BAB V: PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari seluruh pembahasan laporan tugas akhir dan saran untuk memperbaiki kekurangan dari demi pengembangan dan penyempurnaan penelitian mengenai tugas akhir di masa mendatang.