

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Seiring dengan berkembangnya industri, pendidikan, dan bangunan sosial dimuka bumi ini, semakin besar pula pasokan listrik yang dibutuhkan untuk menunjang kebutuhan di sektor elektronik atau tenaga listrik, terlebih di Indonesia khususnya terdapat beberapa daerah yang memang belum bisa teraliri tenaga listrik dengan kapasitas yang seharusnya karena kendala seperti mahalnya biaya listrik dan mahalnya biaya pembangunan pembangkit tenaga listrik. Dengan didasari hal tersebut, inverter bisa berperan penting dalam membantu mensuplai tenaga listrik yang dimana untuk sumber listrik inverter ini sangat mudah didapat seperti bisa didapat dari sumber panas matahari, putaran angin dan juga aki atau *accu*. Dengan inverter ini, sumber listrik yang berasal dari sumber arus searah DC bisa dikonversikan menjadi sumber arus bolak balik AC yang bisa digunakan untuk kelistrikan atau pasokan listrik disuatu daerah yang minim tenaga listrik dan bisa juga dioperasikan di sektor industri, pendidikan maupun sosial.

Dikutip dari jurnal nasional Arvianto dan Rameli pada tahun 2017 yang membahas tentang pengaturan kecepatan motor induksi dengan menggunakan Metode *Flux Vector Control Berbasis Self-Tuning PI*. Jurnal tersebut membahas tentang kegunaan inverter sebagai pengaturan kecepatan motor induksi dan jurnal dari Mathukiya pada tahun 2017 yang membahas tentang penggunaan *switching* 180° dan 120° pada inverter tiga fasa. Dari perancangannya, inverter ini bisa *diswitching* dengan mode analog dan digital, karena untuk mode digital harus menggunakan program dengan IC yang terintegrasi pemrograman, maka dari itu mode analog perlu dikembangkan karena dengan mode analog, penghematan komponen bisa menjadi alternatif dalam pembuatan dan perancangan inverter tersebut. Dengan di dasari oleh fakta tersebut, penulis bermaksud melakukan penelitian Tugas Akhir dengan judul : Rancang Bangun Inverter Tiga Fasa 380/220 Berkapasitas 3000VA Berbasis IC 555.

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa masalah yang dapat dirumuskan dalam kegiatan penelitian ini adalah :

1. Menentukan rangkaian inverter tiga fasa beserta dengan komponen yang akan dipakai dalam pengujian simulasi.
2. Merealisasikan IC NE555 sebagai *driver MOSFET gate* pada rangkaian inverter tiga fasa.
3. Mensimulasikan semua rangkaian inverter tiga fasa dengan perubahan beban hingga didapatkan daya 3000VA.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengujian simulasi rangkaian inverter tiga fasa berbasis IC NE555 agar dihasilkannya keluaran daya yang sesuai dengan rencana awal atau spesifikasi yang diinginkan. Didapatnya skematik rangkaian inverter tiga fasa dengan konfigurasi tiga stage rangkaian dengan hasil pengujian simulasi berupa data tegangan, arus dan daya.

1.4. Batasan Penelitian

Agar dapat dicapai sasaran pembahasan secara sistematis serta mudah difahami dan tetap mengacu pada kerangka pokok permasalahan, maka batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah mensimulasikan rangkaian yang terdapat pada inverter tersebut dengan menggunakan *software* proteus 8.1, dan PSIM (*Power Simulator*) agar dapat mengetahui jenis komponen yang dipakai dan mengetahui hasil yang keluar pada saat simulasi dijalankan.

1.5. Sistematika Penulisan

Ringkasan pembahasan bab-bab dalam laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika laporan dari kegiatan Tugas Akhir ini.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab Tinjauan Pustaka meliputi *literature review*, teori pendukung tentang inverter tiga fasa, IC NE555 dan *Driver Mosfet*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab Metodologi Penelitian meliputi penjelasan tentang tahap pengerjaan penelitian. Hal yang dilakukan yaitu perancangan sistem, implementasi sistem dan pengambilan data.

BAB IV : DATA DAN ANALISIS

Bab Data dan Analisis meliputi pemaparan hasil simulasi dan data yang didapat dari simulasi.

BAB V : KESIMPULAN

Bab Kesimpulan meliputi kesimpulan tentang hasil simulasi dan pengujian yang dilakukan.