PERANCANGAN KOMUTASI THYRISTOR TIGA FASA BERBASIS MIKROKONTROLER

Rezkil Huda[1)], Ir. Yani Ridal, M.T[2)] , Dr.Ir.Indra Nisja,M.Sc[3)]

JurusanTeknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung hatta, Padang

Email : rezkilh@gmail.com

ABSTRAK

Pemanfaatan komponen elektronika daya dalam proses konversi daya telah meningkat sesuai dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam proses kerja dari suatu industri. Terdapat dua jenis sumber tegangan listrik yaitu tegangan listrik searah (direct current) dan tegangan listrik bolak balik ac (alternating urrent). Desain komutasi thyristor tiga fasa menggunakan silicon control rectifier, Berdasarkan tegangan keluaran, penyearah dapat dibedakan atas tiga yaitu penyearah tidak terkendali, penyearah semi terkendali dan penyearah terkendali penuh. Tegangan keluaran penyearah terkendali tergantung pada sudut penyalaan thyristor. Dengan mengatur besar sudut penyalaan thyristor maka dihasilkan tegangan dc yang bervariasi. Pengaturan sudut penyalaan thyristor pada penyearah ac to dc dilakukan dengan menggunakan teknik pwm sebagai pembangkit pulsa ac-dc terkendali tiga fasa. Pwm tersebut dikontrol menggunakan arduino mega 2560 untuk di olah sesuai input potensiometer. Mikrokontroler adalah sebuah chip yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan dapat menyimpan program.

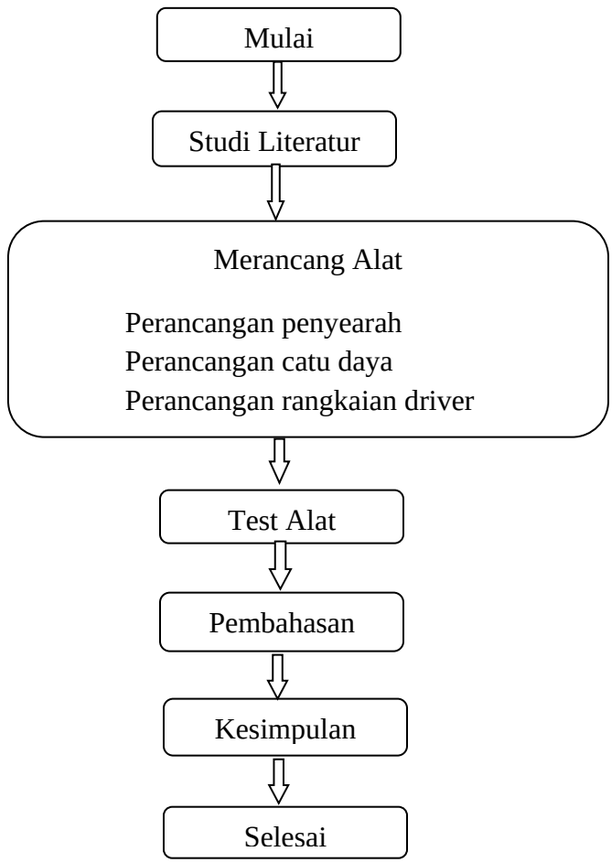
***Kata kunci**:* Penyearah, Arduino Mega,Komutasi,SCR

PENDAHULUAN

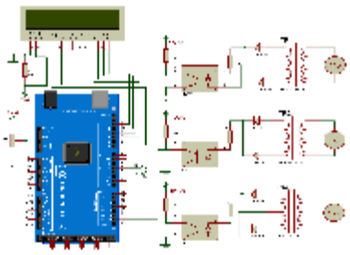
Berdasarkan tegangan keluaran,penyearah dapat dibedakan atas tiga yaitu penyearah tidak terkendali,penyearah semi terkendali dan penyearah terkendali penuh.Tegangan keluaran penyearah terkendali tergantung pada sudut penyalaan thyristor.Dengan mengatur besar sudut penyalaan thyristor makadihasilkan tegangan dc yang bervariasi.Pengaturan sudut penyalaan thyristor pada penyearah ac to dc dilakukan dengan menggunakan teknik pwm sebagai pembangkit pulsa ac-dc terkendali tiga fasa. Pwm tersebut dikontrol menggunakan arduino mega 2560 untuk di olah sesuai input potensiometer.

METODE PERANCANGAN

Perancangan ini dimulai dari identifikasi masalah, studi literatur, perancangan alat dan dilakukan pengujian sistem, setelah itu pengambilan data dan terakhir pelaporan hasil penelitian



HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1.Rangkaian keseluruhan

Pada pembuatan perancangan komutasi thyristor dimana potensiometer berfungsi sebagai pengatur lebar pulsa kemudian arduino akan mengirimkan sinyal ke optoisolator untuk mengaktifkan gate scr.

KESIMPULAN

Dari hasil pengujian dan pembahasan dari alat:

1. Hasil pengujian tanpa beban dengan input 12 v dan output 24-27 v maka di dapatkan sudut penyalaannya 56 sampai dengan 90 derajat.
2. Tegangan yang dihasilkan berdasarkan lebar pulsa yang di berikan dengan memutar potensiometer.
3. Ketika pengujian dengan beban 12 v(25 w) maka tegangan yang dihasilkan sebesar 6-7 volt

DAFTAR PUSTAKA

1. Muhammad H Rashid,Power Electronic Circuit, Device,and Aplication, 3rd ed. Burlington: Elsevier Inc, 2011
2. Pandu Sandi Pratama and Agung Warsito, "Perancangan Modul Pemicuan Thyristor Untuk Berbagai Aplikasi Penyearah Terkontrol Dengan Menggunakan Mikrokontroller ATMEGA8535," Teknik Elektro, Universitas Diponegoro, Semarang, 2008.
3. Syahwil,2013. Panduan Mudah Simulasi dan Praktik Mikrokontroler Arduino. Yogyakarta.