

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan dunia musik sangat pesat dari tahun ke tahun, hal itu juga diiringi dengan perkembangan instrumen-instrumen yang digunakan untuk memainkan musik. Salah satu instrumen musik yang paling terkenal dan sangat umum digunakan adalah gitar listrik.

Setiap pemain gitar listrik tentu saja selalu mengharapkan gitar listrik yang dimainkan bisa menghasilkan suara gitar yang sesuai dengan keinginan pemain gitar listrik tersebut. Untuk mendapatkan karakter suara gitar listrik yang diinginkan bisa dipengaruhi oleh bermacam-macam faktor, mulai dari jenis dan karakter gitar listrik yang digunakan, cara memainkan gitar listrik, peralatan-peralatan pendukung penting lainnya seperti *amplifier* dan peralatan efek gitar, sampai dengan kemampuan untuk mengatur dan menyesuaikan peralatan-peralatan pendukung gitar listrik.

Pedal efek gitar adalah salah satu alat elektronik yang berfungsi untuk memproses suara gitar listrik agar dapat menghasilkan suara gitar yang unik sesuai dengan karakter jenis pedal efek gitar tersebut. Pedal efek gitar dirancang untuk diletakkan di lantai dan dikendalikan dengan menggunakan kaki. Pedal efek gitar yang sederhana pada umumnya memiliki satu *footswitch* dan beberapa knob

potensiometer untuk mengatur karakter suara keluaran dari pedal efek gitar tersebut.

Pada umumnya, *Input* pedal efek gitar dihubungkan ke *output* gitar, sedangkan *output* pedal efek gitar dihubungkan ke *input* pedal efek gitar lain atau bisa juga langsung dihubungkan ke *input amplifier* gitar. Pemain gitar listrik dapat menggunakan lebih dari satu pedal efek gitar secara bersamaan agar dapat menghasilkan karakter suara gitar yang diinginkan.

Namun, permasalahan muncul ketika pemain gitar listrik ingin mendapatkan jenis suara yang merupakan gabungan dari berbagai jenis efek gitar tersebut, maka akan sulit untuk memilih dan mengaktifkan efek-efek gitar tersebut secara bersamaan karena pemain gitar listrik harus menekan tombol *footswitch* yang akan digunakan secara bergantian. Cara tersebut menjadi tidak efektif ketika pemain gitar ingin mendapatkan perubahan suara gitar secara cepat.

Oleh karena itu dirancangkanlah sebuah sistem alat dengan judul "RANCANG BANGUN FOOTSWITCH PEDAL EFEK GITAR LISTRIK BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA16". Alat ini dapat merubah konfigurasi *input* dan *output* rantai sinyal sejumlah pedak efek gitar secara cepat dengan hanya menekan satu tombol. Perancangan alat ini menggunakan sejumlah relay sebagai sakelar-sakelar yang dikendalikan oleh program di dalam mikrokontroler dengan input dari tombol-tombol pada alat ini. Dengan hanya memilih dan menekan salah satu tombol yang telah diprogram, maka pemain gitar akan mendapatkan pilihan dan gabungan efek-efek gitar yang berbeda sesuai dengan keinginan.

Sistem ini diharapkan mampu bekerja lebih baik agar alat ini bisa dimanfaatkan untuk kepentingan bersama.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis merumuskan masalah, yaitu:

1. Bagaimana mikrokontroler dapat bekerja sebagai pusat pengolahan data untuk mengendalikan arus input dan output sinyal audio pedal efek gitar listrik.
2. Bagaimana relay dapat memutuskan/menghubungkan arus input dan output sinyal audio pedal efek gitar listrik.

1.3 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah di atas dapat disimpulkan beberapa permasalahan yang ada tetapi penulis hanya akan membatasi pembahasan sebagai berikut :

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah ATMEGA16.
2. Untuk memutuskan/menghubungkan arus input dan output sinyal audio pedal efek gitar listrik, digunakan relay-relay sebagai sakelar.
3. Sakelar *footswitch* menggunakan delapan buah push-button sebagai saklar pengendali.
4. Menggunakan lampu led sebagai indikator pedal efek gitar yang sedang digunakan.

5. Menggunakan display seven segmen untuk menampilkan informasi tombol push-button yang aktif.

1.4 Tujuan Penelitian

Setiap kegiatan yang dilaksanakan dengan teratur dan terencana pasti mempunyai maksud dan tujuan, begitu juga dengan penelitian ini. Adapun tujuan dalam membuat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Membangun sistem perangkat keras untuk mengatur dan mengendalikan sinyal audio input dan output pedal efek gitar berbasis mikrokontroler ATMEGA16.
- b. Memberikan kemudahan pemain gitar dalam hal konfigurasi pedal-pedal efek agar sesuai dengan kebutuhan untuk mendapatkan karakter suara yang diinginkan.
- c. Sebagai salah satu syarat untuk kelulusan dalam menempuh program Sarjana.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat-manfaat tersebut dapat diterima sebagai berikut :

a. Bagi masyarakat

Hasil pembuatan skripsi ini diharapkan bermanfaat bagi masyarakat luas khususnya bagi para pemain gitar listrik yang membutuhkan alat yang

dapat mempermudah dalam hal mengatur pedal-pedal efek gitar listrik sesuai dengan kebutuhan.

b. Bagi mahasiswa

Hasil pembuatan skripsi ini bagi mahasiswa sebagai proyek penelitian dan sebagai salah satu syarat untuk kelulusan dalam menempuh program Sarjana.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Perancangan serta pembahasan footswitch pedal efek gitar listrik berbasis mikrokontroler ATMEGA16 yang dilaksanakan dalam skripsi ini adalah bersifat eksperimental yang mengarah pada pembuatan alat secara nyata.

Dimulai dengan tahapan perancangan dan desain awal setiap blok rangkaian, membangun setiap blok rangkaian, menggabungkan setiap blok rangkaian menjadi alat utuh, perancangan program yang akan ditanamkan pada alat menggunakan perangkat lunak, kemudian melakukan uji coba alat dan pembahasan kesimpulan hasil uji coba alat secara keseluruhan.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I. Pendahuluan

Dalam bab ini berisikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Landasan teori, dalam bab ini dijelaskan tentang teori pendukung yang digunakan untuk pembahasan dan cara kerja dari rangkaian, teori pendukung itu antara lain tentang mikrokontroler ATMEGA16 (*hardware* dan *software*), karekteristik dari komponen-komponen pendukung, seperti resistor, transistor, kapasistor, relay, dan seven segmen. Dalam bab ini dijelaskan juga tentang bahasa program yang digunakan, teori tentang dasar-dasar sinyal audio, pembahasan cara kerja gitar listrik, perangkat lunak yang digunakan untuk memasukan program yang telah di-*compile* ke dalam mikrokontroler.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bagian ini akan dibahas perancangan dari alat yaitu diagram blok rangkaian, skematik dari masing-masing rangkaian, flowchart, dan perancangan program.

