

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gitar elektrik adalah salah satu alat musik yang sangat populer. Pada gitar listrik, seperangkat kumparan biasa disebut *pick-up* elektromagnetis mengubah getaran senar menjadi arus listrik selanjutnya dihubungkan ke alat penguat suara gitar yang disebut amplifier gitar.

Seiring dengan perkembangan teknologi, khususnya teknologi audio, para pengguna gitar elektrik menambahkan beberapa modifikasi pada suara yang dihasilkan gitar listrik. Modifikasi ini biasa disebut efek gitar yang dihasilkan oleh suatu modul pemrosesan suara. Efek gitar yang digunakan bisa bermacam-macam, sesuai dengan kebutuhan dan selera pengguna, diantaranya adalah *distortion*, *overdrive*, *flanger*, *delay*, dan banyak lagi.

Efek gitar adalah salah satu perangkat elektronik pada gitar yang memproses suara gitar listrik agar dapat menghasilkan suara gitar yang unik sesuai dengan jenis efek gitar tersebut. Efek gitar ini biasanya diletakkan dilantai yang dihubungkan ke amplifier dan gitar listrik. Pada umumnya pengguna gitar menggunakan lebih dari satu jenis efek gitar secara bersamaan agar dapat menghasilkan suara yang diinginkan. Seiring berkembangnya pedal efek, sistem efek analog mulai ditinggalkan para musisi dan beralih kepada sistem digital, dimana pada sistem ini banyak keunggulan yang diberikan serta kemudahan dalam menciptakan sistem yang lebih handal, walaupun tidak semua jenis pedal efek saat ini menggunakan sistem digital. Sistem digital pada pedal efek membutuhkan konverter baik itu converter ADC maupun DAC sebagai pengubah sinyal agar dapat diproses. Selain membutuhkan converter, pedal efek dengan sistem digital tentu juga membutuhkan sistem pemrosesan dan memori untuk dapat mengolah gelombang yang telah menjadi digital.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Martin Clinton, R. Rizal Ismanto, Eko Didik Widiyanto yang berjudul “Pengembangan Pedal Efek Gitar Elektrik Menggunakan Arduino”. Pada penelitian ini dilakukan pengembangan

efek gitar dengan menggunakan 2 jenis baris kode *Arduino* yang berbeda yaitu baris kode untuk *echo reverb* dan *tremolo*. [2] Baris kode untuk efek tersebut diuji secara bergantian. Hasil keluaran suara yang dihasilkan pada pengujian tersebut berhasil dilakukan. Dari pengembangan pedal efek yang telah diteliti tersebut pengembangan efek gitar sudah mulai dilakukan dalam bentuk digital.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis berkeinginan untuk merancang *footswitch* efek gitar otomatis berbasis arduino pada gitar elektrik. Dengan menggunakan modul yang telah diimplementasikan di depan pengguna maka efek akan berubah secara otomatis mengikuti alunan yang telah di program.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, permasalahan yang dirumuskan dari penelitian ini adalah bagaimana rancang bangun *footswitch* gitar otomatis berbasis arduino pada gitar elektrik, sehingga gitar elektrik mampu merubah efek suara tanpa harus menggantinya secara manual.

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dirumuskan, tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun *footswitch* efek gitar otomatis berbasis arduino.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan akan diperoleh manfaat baik dari sisi akademis maupun dari sisi praktis. Manfaat dari penelitian ini adalah:

1.4.1 Manfaat Akademis

Mengaplikasikan salah satu bidang ilmu pengetahuan *microcontroller* yang telah didapat sehingga dapat memberikan kontribusi akademik pada penelitian *footswitch* efek gitar otomatis berbasis arduino.

1.4.2 Manfaat Praktis

Mampu merancang *footswitch* efek gitar otomatis berbasis arduino yang lebih efisien serta memiliki kelebihan lainnya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Perubahan suara yang terjadi hanya di efek gitarnya saja tidak dengan volume suara.
2. Antarmuka yang terpasang pada rangkain *footswitch* adalah *stomp switch*, *push switch*, 2 buah *switch*, dan lampu *led*.
3. Variasi efek yang dihasilkan ada 2 jenis yaitu *clean* dan *overdrive*.
4. Gitar yang digunakan adalah gitar listrik *string*.
5. Kode perangkat lunak ditulis menggunakan *compiler Arduino* dengan bahasa pemrograman C.

1.6 State of The Art

State of the art adalah bentuk penegasan keaslian karya yang dibuat agar dapat dipertanggung jawabkan, sehingga tidak ada tindakan plagiat sebagai bentuk pembajakan dari karya orang lain. Selain itu agar terciptanya ide-ide baru dalam dunia teknologi yang terus berkembang.

Terkait dengan penelitian ini, terlebih dahulu ada penelitian yang menggunakan arduino sebagai *footswitch* gitar, yaitu “Rancang Bangun *Footswitch* Pedal Efek Gitar Listrik Berbasis Mikrokontroler Atmega16” dilakukan oleh Kristian Tengker Sudarmawan pada tahun 2014 penelitian ini menjelaskan bagaimana mengembangkan *switch* efek gitar dengan menggunakan mikrokontroler yang dapat merubah efek gitar dengan cara menekan tombol *footswitch* lalu lampu indikator akan menyala dan *seven segmen* menampilkan angka sesuai dengan tombol yang ditekan, ketika tombol ditekan maka sakelar yang ada pada relay bekerja normal menghubungkan input dari gitar ke input pedal efek kemudian menghubungkan output dari pedal efek gitar ke amplifier gitar sesuai dengan program pada atmega16. Tetapi penelitian ini masih menggunakan cara

manual untuk melakukan pergantian efek sehingga kurang efektif apabila melakukan *perform* dipanggung, oleh karena itu dibutuhkan otomatisasi alat sehingga tidak perlu lagi mengganti efek nada gitar dengan cara manual. Selain itu terdapat beberapa referensi terkait penelitian ini.

Pada tahun 2015 Martin Clinton dan kawan-kawan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Pedal efek Gitar Elektrik Menggunakan Arduino”, penelitian ini menjelaskan bagaimana mengembangkan efek gitar yang dapat dieksplorasi lebih baik menggunakan arduino dan baris kode yang telah diprogram. Kesesuaian efek keluaran seperti efek *reverb*, dan *tremolo* telah sesuai dan mudah dalam pengoperasiannya.[3]

Penelitian selanjutnya yang menjadi referensi “Perancangan dan Implementasi Tuner Gitar Otomatis Dengan Penggerak Motor Servo Berbasis Arduin” penelitian ini dilakukan oleh Randi Yusuf Nasution dan kawan-kawan. Alat ini bekerja dengan mendeteksi nada terlebih dahulu pada senar gitar yaitu e, b, g, d, a, e ketika senar gitar tidak sesuai dengan nada ataupun frekuensinya maka motor servo akan bergerak memutar *tuning peg* pada gitar.[12]

Penelitian selanjutnya yang menjadi referensi berjudul “Interkoneksi sistem *wireless* gitar menuju *amplifier*” yang dilakukan oleh Dadik Nugriyo pada tahun 2012. Pembuatan sistem *wireless* ini dapat mempermudah dan mengganti peran kabel penghubung gitar dan penguat sehingga tidak mengganggu gerak pemusik. Alat ini menggunakan frekuensi sendiri agar tidak mengganggu pemancar lain frekuensi yang digunakan adalah 126,1 MHz.[11]

Penelitian berjudul “Sistem Penyeteman Nada Dawai Gitar Otomatis Dengan Motor Servo *Continous* Menggunakan Kontroler PID Berbasis Arduino Mega 2560” penelitian dilakukan oleh Hanip Adzhar pada tahun 2015. Penelitian ini sama seperti yang dilakukan oleh Randi Yusuf Nasution, berfungsi memperbaiki nada pada gitar yang dilakukan secara otomatis menggunakan Motor Servo sebagai pemutar *tuning peg* dan Mega 2560 yang telah diprogram sebagai pendeteksi nada.[1]

Penelitian selanjutnya berjudul “Identifikasi Akor Gitar Menggunakan Algoritma Harmonic Product Spectrum” yang dilakukan oleh Tito Galit Permana

dan kawan-kawan pada tahun 2013. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keakuratan dari penentuan nada dan akor, sehingga dalam file rekaman akor gitar akan teridentifikasi beberapa akor. Metode yang dilakukan untuk melakukan analisis dan penentuan akurasi ini adalah *Algoritma Harmonic Produk Spektrum*. [4]

Pada penelitian selanjutnya yang saya akan lakukan adalah “Rancang bangun *Footswitch* efek gitar berbasis Arduino” yaitu pengembangan *footswitch* efek gitar yang mampu memiliki lebih dari satu variasi efek. Efek gitar ini juga akan memiliki variasi efek yang dikembangkan secara digital serta memiliki antarmuka yang berbeda dari sebelumnya.

1.7 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah dasar pemikiran dari penelitian yang akan dihubungkan dengan fakta – fakta, observasi dan tinjauan kepustakaan. Berikut ini merupakan kerangka pemikiran dari penelitian ini.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.8 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi-materi yang tertera pada laporan skripsi ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penyampaian berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, Batasan masalah State of the art, kerangka pemikiran, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan yang berkaitan dengan penyusunan laporan skripsi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan menguraikan metode dan tahap-tahap yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisikan Analisa dan perancangan aplikasi perangkat lunak yang mendukung keseluruhan modul dan sistem. Membahas tentang proses perancangan dan implementasi.

BAB V PENGUJIAN ANALISIS SISTEM

Bab ini akan berisikan pengujian dan analisis sistem yang telah dirancang dan dibangun.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan elaborasi dan rincian kesimpulan yang akan dituliskan pada abstrak dan akan berisikan saran dari hasil pengujian yang didapat.