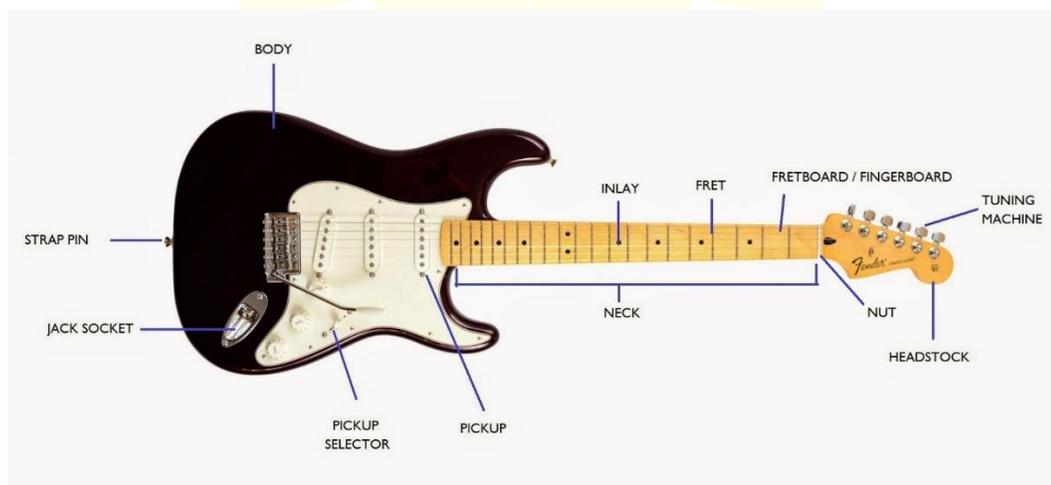


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia musik saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat [1]. Hal ini dapat diamati dari banyaknya genre (aliran) musik yang ada di berbagai belahan dunia termasuk di Indonesia. Salah satu instrumen yang selalu digunakan dalam seni musik adalah gitar. Memainkan gitar cukup mudah, terbukti dari banyaknya masyarakat yang bisa memainkannya [1]. Selain itu, ketertarikan masyarakat untuk mempelajari cara memainkan gitar sangat tinggi, mulai dari anak-anak samapai orang tua. Dengan kata lain gitar merupakan *instrument* musik yang digemari oleh berbagai kalangan maupun usia. Bagian-bagian gitar dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Bagian-bagian Gitar

(Sumber : <https://shop.fender.com>)

Banyaknya genre musik yang ada saat ini, merupakan sebuah tantangan tersendiri bagi musisi (gitaris). Musisi harus pintar memilih efek gitar, agar suara *output* gitar sesuai dengan yang diinginkan. Saat ini, memodifikasi suara asli gitar (*clean*) adalah salah satu cara yang dilakukan untuk menyesuaikan suasana musik terhadap makna dari lagu. Perlu diketahui juga bahwa gitar listrik mempunyai frekuensi dari 20 Hz sampai dengan 20 KHz [2], dimana frekuensi ini berpengaruh terhadap *output* audio. Senar atau dawai juga memiliki frekuensi pada setiap *tunung*, *string* E1 = 329.63 Hz, *string* B2 = 246.94 Hz, *string* G3 = 196.00 Hz, *string* D4 = 146.83Hz, *string* A5 = 110.00 Hz, *string* E6 = 82.41Hz.

Pedal efek merupakan sebuah alat yang berfungsi untuk mengubah (memodifikasi) suara asli gitar (*clean*). Dalam pengaplikasiannya, selain dituntut untuk bekerja secara *real time*, pedal efek juga harus minim *noise* dan mudah digunakan [3]. Efek gitar adalah komponen penting dalam rantai produksi suara gitar. Salah satu jenis efek gitar adalah Efek *Dostorsi*. Efek gitar terbagi dalam tiga konfigurasi umum [3], yaitu *Compact Pedal (Stompboxes)*, *Multi-Efek Pedal* dan *Rack-mount Efek*. Contoh pedal efek gitar dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1. 2 Pedal Efek Gitar

Masalah teknis yang sering muncul pada pedal efek biasanya berupa *noise* dan *delay* antara sinyal suara *input* dan *output*. Sedangkan masalah non-teknis biasanya berasal dari musisi (gitaris) itu sendiri. Musisi merasa risih jika membawa banyak efek, seringkali gitaris salah menginjak (menggunakan) efek yang harusnya digunakan dalam lagu. Seringnya terjadi kesalahan saat menggunakan pedal efek, musisi (gitaris) menginginkan kemudahan dalam bermain gitar dan menggunakan pedal efek [3]. Tentunya tanpa mengurangi nilai estetika seorang gitaris.

Arduino sebagai salah satu *controller single-board* yang bersifat *open-source* [3]. Sifat perangkat lunak dan perangkat keras yang *open-source* membuat banyak orang dibidang elektronika tertarik untuk mengembangkan fungsi-fungsi tertentu yang dapat di unggah ke perangkat Arduino.

Melihat masalah yang dihadapi gitaris, maka diperlukan sebuah alat yang bisa meminimalisir kesalahan gitaris. Solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan mengintegrasikan pedal efek dengan gitar. Sehingga gitaris dapat memodifikasi suara gitar secara langsung dengan mudah.

Kemudian, peluang yang ada untuk merealisasikan solusi adalah dengan menggunakan sistem arduino. Salah satu penggunaan Arduino dapat dijadikan *controller* pengolahan sinyal suara digital. Arduino merupakan alat yang bisa digunakan untuk membuat efek gitar. Keunggulan menggunakan sistem arduino sebagai efek gitar adalah bisa meminimalisir *noise*. Selain itu, sistem Arduino yang kecil menjadi keunggulan karena bisa diintegrasikan langsung pada gitar dengan cara ditanam pada *body* gitar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang mendasari dengan judul proposal tugas akhir ini dapat dirumuskan beberapa masalah, yaitu:

1. Bagaimana rancangan dan realisasi efek gitar elektrik menggunakan arduino yang terintegrasi dengan gitar?
2. Bagaimana kinerja efek gitar elektrik menggunakan arduino yang ditanam pada gitar?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Rancang bangun efek gitar elektrik menggunakan arduino, dimana efek gitar arduino akan ditanam (terintegrasi) didalam gitar.
2. Pengujian efek gitar elektrik arduino yang terintegrasi dengan gitar.
3. Menganalisis hasil pengujian efek gitar arduino.

1.4 Manfaat

Hasil dari penelitian ini, diharapkan dapat memperoleh manfaat dari sisi akademis dan juga dari sisi praktis.

1.4.1 Manfaat Akademis

Manfaat akademis dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang penggunaan arduino dalam pengolahan sinyal suara.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dalam pengembangan efek gitar elektrik menggunakan arduino.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat akademis dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan jenis gitar baru dalam dunia musik, dimana gitar telah *terintegrasi* secara langsung dengan efek.
2. Menghemat *budget* yang dikeluarkan musisi, karena tidak harus membeli gitar dan efek gitar secara terpisah.

- Memberi jawaban dari tuntutan musisi yang menginginkan kemudahan dalam pengoprasian gitar dan efek.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

- Sistem yang digunakan dalam pembuatan efek gitar adalah arduino.
- Pengkodean yang digunakan menyesuaikan jenis efek yang dipakai (efek distorsi).
- Pengkodean menggunakan bahasa sistem yang digunakan, yaitu Arduino.
- Jenis modifikasi efek yang akan diuji adalah *distorsi*.

1.6 State of The Art

State of the art menunjukan bahwa metode penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya. Dalam bagian ini akan dijelaskan sedikit mengenai penelitian-penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini. Tabel 1.1 adalah referensi yang mendasari proposal penelitian ini.

Tabel 1. 1 Referensi

Judul	Peneliti	Tahun
Perancangan dan implementasi efek gitar <i>looper</i> berbasis mikrokontroler	Dami Mahardiwana	2016
Pengembangan Pedal Efek Gitar Elektrik Menggunakan Arduino	Martin Clinton Tosima Manullang, R. Rizal Isnanto, Eko Didik Widiyanto	2015
Rancang Bangun Aplikasi Guitar Effect Processor Online Berbasis Java	Muhammad Firdaus - Ary Mazharuddin S., S.Kom., M.Comp.Sc	2015
Design and Construction of Arduino-Hacked Variable Gating Distortion Pedal	Anarghya Ananda Murthy, Nitish Rao, Yatheesha Ranganahalli Beemaiah, Sushanth D. Shandilya, Ranjith Badarmanahalli Siddegowda	2014

Pada penelitian sebelumnya Dami Wahardiana, melakukan penelitian dengan judul Perancangan dan Implementasi Efek Gitar *Looper* berbasis mikrokontroler pada tahun 2016, Dami Wahardian melakukan pengujian menggunakan aplikasi *Looper* dimana dalam penelitian tersebut mensimulasikan nilai *sample* dan *sample rate (Hz)* untuk mengetahui seberapa besar *process time* dengan metode *sampling*. Penelitian tersebut menghasilkan alat tidak memakan daya terlalu besar untuk berfungsi, semakin besar nilai *sample*, kualitas suara akan semakin baik namun *process time* akan semakin besar juga. Semakin besar *sample rate*, *process time* akan semakin kecil dan penggunaan RAM akan lebih besar [1].

Sedangkan Martin Clinton Tosima Manullang, R. Rizal Isnanto, Eko Didik Widiyanto, melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Efek Gitar Elektrik Menggunakan Arduino pada tahun 2015. Penelitian tersebut membuat efek gitar menggunakan arduino yang terhubung dengan PC/ laptop yang kemudian diuji responden. Penelitian ini menghasilkan *output* pengaturan terhadap pengolahan suara yang dilakukan sistem dapat dimodifikasi melalui antarmuka yang disediakan. Antarmuka juga dapat diatur fungsinya melalui perangkat lunak sehingga antarmuka yang ada dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan pengolahan suara [3].

Kemudian Muhammad Firdaus, Ary Mazharuddin S., S.Kom., M.Comp.Sc melakukan penelitian dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Gitar Effect Processor Online Berbasis *Java* pada tahun 2015, penelitian tersebut menekankan pengolahan suara gitar online berbasis java yang terkoneksi dengan internet. Dimana implementasi *guitar effect processor* terbagi menjadi dua bagian yaitu, bagian *server* dan bagian *clien*, yang dihasilkan dari penelitian ini adalah Bandwidth yang dibutuhkan pada aplikasi ini adalah sekitar 107.2 Kbps juga delay suara yang dihasilkan oleh aplikasi ini termasuk sangat lama. Karena delaynya terjadi sekitar 1-2 detik. Tentu saja dalam bermain gitar, delay antara inputan suara dan output suara harus seminim mungkin karena jika delaynya tinggi tentunya akan membingungkan pemain gitar itu sendiri [4].

Selanjutnya, Anarghya Ananda Murthy, Nitish Rao, Yatheesha Ranganahalli Beemaiah, Sushanth D. Shandilya, Ranjith Badarmanahalli Siddegowda melakukan penelitian dengan judul Design and Construction of Arduino-Hacked Variable Gating Distortion Pedal dimana pada penelitian ini dilakukan pembuatan efek gitar *distorsi* menggunakan arduino yang kemudian efek *distorsi* tersebut dipasang pada *amplifier*. *Amplifier* tersebut sebelumnya tidak memiliki *gain distorsi*, sehingga saat sudah terpasang efek *distorsi*, *amplifier* memiliki dua *output* suara yaitu *clear* dan *gain distorsi* [5].

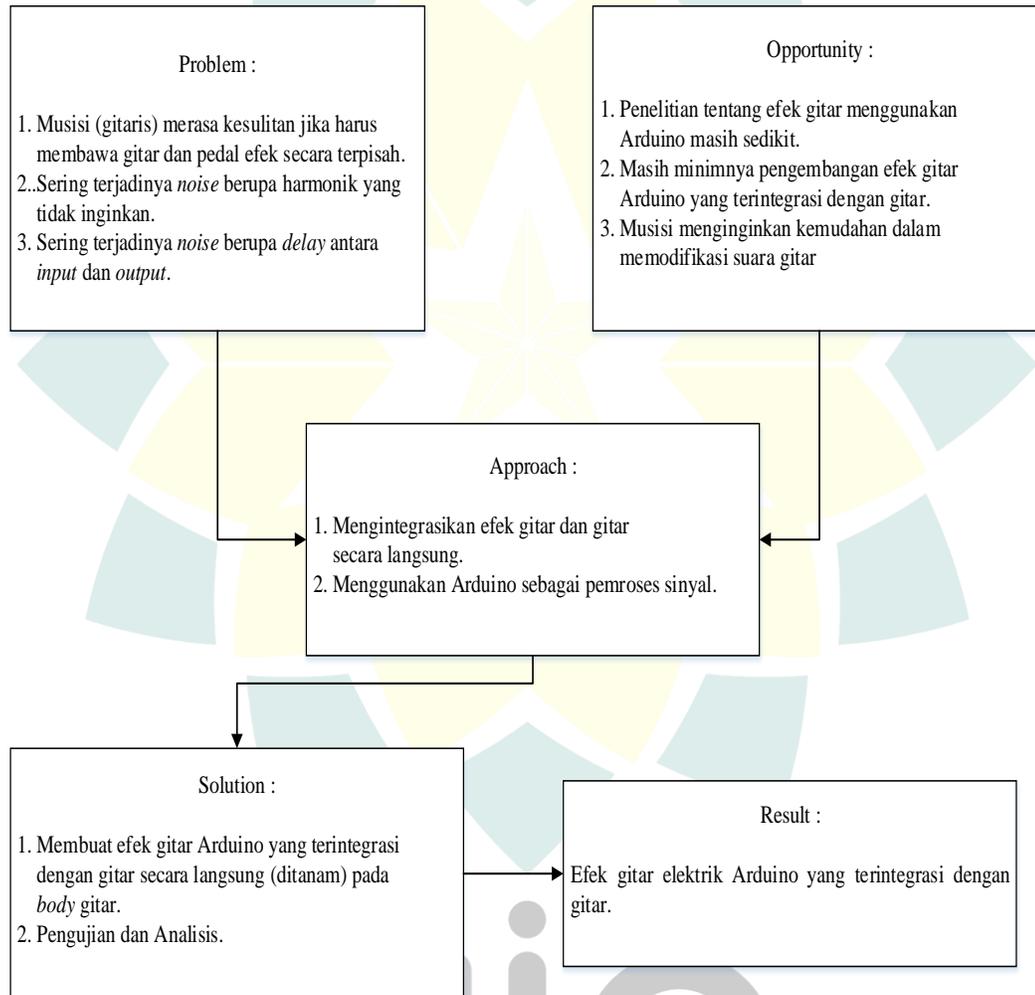
Berdasarkan Tabel 1.1 dan analisis *State of the art* maka penelitian tugas akhir ini, berada diranah penelitian rancang bangun efek gitar elektrik menggunakan arduino yang terintegrasi dengan gitar. Berdasarkan referensi Tabel 1.1 yang paling mendekati dengan penelitian efek gitar elektrik menggunakan Arduino ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Martin Clinton Tosima Manullang, R. Rizal Isnanto, Eko Didik Widiyanto, yaitu pengembangan Pedal Efek Gitar Elektrik Menggunakan Arduino. Perbedaannya dalam penelitian tugas akhir ini adalah efek gitar yang terintegrasi dengan gitar menggunakan Arduino, sedangkan penelitian Martin Clinton *et all* menganalisis perkembangan pedal efek gitar menggunakan Arduino. Persamaan penelitian tugas akhir ini dengan penelitian Martin Clinton *et all* berada pada ranah yang sama yaitu sama-sama menggunakan Arduino sebagai alat pengolah sinyal suara.

uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1.7 Kerangka Berpikir

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1. 3 Kerangka Berpikir

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini terdiri dari tiga bab.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang dari pengambilan judul penelitian ini, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, state of the art, kerangka berfikir serta sistematika penulisan yang akan dilakukan dalam tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan teori dasar yang berhubungan dengan penelitian ini berupa pengertian atau definisi yang berkaitan dengan *efek gitar* dan arduino.

BAB III METODOLOGI DAN RENCANA PENELITIAN

Bab ini berisikan diagram alur tentang tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini, serta berisikan rencana penelitian mengenai efek gitar elektrik menggunakan arduino yang terintegrasi dengan gitar.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini membahas perancangan alat yang akan digunakan dalam penelitian.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang pengujian yang dilakukan terhadap efek gitar elektrik menggunakan Arduino yang terintegrasi dengan gitar, serta analisis terhadap alat yang didapatkan dari hasil pengujian.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memberikan penjelasan kesimpulan yang diambil dari penelitian ini, serta saran kepada pengembang.