

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gitar merupakan alat musik yang umumnya memiliki 6 senar, gitar dimainkan dengan cara dipetik, biasanya menggunakan jari maupun plektrum. Gitar terdiri dari *body* dan *neck*. Gitar konvensional terbuat dari berbagai jenis kayu dengan senar berbahan nilon maupun baja. Gitar modern sudah ada yang terbuat dari bahan polikarbonat. Secara umum, gitar terbagi atas 2 jenis: akustik dan elektrik.

Gitar elektrik ditemukan sekitar tahun 1930 [1]. Gitar elektrik memegang peran penting pada berbagai genre musik seperti *metal*, *rock*, *country*, *blues*, *reggae*, *jazz*, dan *pop*. Karena perbedaan warna suara gitar yang dibutuhkan, gitar elektrik menggunakan *sound effect* untuk menghasilkan warna suara yang sesuai dengan musik tertentu.

Dalam perkembangannya gitar elektrik tidak lagi mengalami perubahan yang signifikan, baik dari segi teknologi, bahan baku, atau bentuk serta ukuran. Selain itu, efek pedal gitar yang biasa dipakai dapat berharga cukup mahal dan biasanya ditambahkan ekstra di luar gitar elektrik.

Sehubungan dengan itu, penelitian mengenai gitar elektrik yang menghasilkan inovasi atau modifikasi merupakan hal yang menguntungkan. Penelitian ini berhubungan dengan bahan yang digunakan dan rangkaian efek untuk gitar listrik. Modifikasi yang dilakukan adalah membuat badan gitar dari

bahan akrilik. Bahan akrilik dipilih karena transparan, sehingga bagian sirkuit elektronik dalam gitar dapat terlihat. Faktor lain penggunaan akrilik adalah bahan akrilik tahan terhadap cuaca. Akrilik tidak mengecil atau berubah warna meskipun terkena paparan sinar matahari dalam jangka waktu yang lama. Hal ini memungkinkan gitar berbahan akrilik digunakan baik di dalam maupun di luar ruangan. Tidak seperti kayu yang akan berubah jika terkena perubahan cuaca. *Neck* gitar dibuat dengan memiliki panjang *neck* yang sama dengan gitar konvensional.

Modifikasi lain yang dilakukan adalah merakit efek *Fuzz* yang diintegrasikan ke dalam *body* gitar. Keuntungan yang didapatkan melalui integrasi rangkaian efek ke *body* gitar adalah keringkasan, karena efek dan gitar merupakan komponen yang tidak terpisah. Pemilihan efek *Fuzz* karena memiliki rangkaian elektrik yang lebih *compact*, sehingga lebih mudah diintegrasikan ke dalam gitar. Pemilihan *Fuzz* juga disesuaikan dengan aliran musik dengan *genre* yang diinginkan seperti *rock*, *metal*, dan *punk*.

Pengukuran karakteristik efek gitar juga dilakukan, antara *Fuzz* rakitan dan *Behringer Ultra Fuzz UZ-400*, serta karakteristik gitar kayu dan gitar akrilik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah penulis pilih, maka permasalahan penelitian ini adalah untuk menjawab pertanyaan berikut:

1. Bagaimana bentuk sinyal gitar sebelum dan sesudah terkena efek *Fuzz* baik pada *time domain* dan *frequency domain*?
2. Apakah pengaruh bahan *body* gitar terhadap bunyi yang dihasilkan?

3. Apakah suara yang dihasilkan efek *Fuzz* rakitan sama dengan efek *Fuzz* referensi (*Behringer Ultra Fuzz*)?
4. Apakah pengaruh HBS (*Harmonic Bandwidth Spread*) dan sinyal pada *Time domain* yang terjadi akibat penggabungan antara rangkaian gitar dengan rangkaian efek *Fuzz* dalam *body* gitar?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Menjelaskan bentuk sinyal gitar sebelum dan sesudah terkena efek baik pada *time domain* dan *frequency domain*.
2. Menghasilkan gitar akrilik yang memiliki suara mendekati referensi yaitu gitar Radix seri GES.
3. Menghasilkan efek *Fuzz* rakitan sendiri yang memiliki suara mendekati referensi
4. Menghasilkan gitar elektrik akrilik dengan efek *Fuzz*.

1.4 Metode Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa langkah, yaitu studi pustaka, penentuan spesifikasi dari *Behringer Ultra Fuzz UZ-400* dan gitar kayu, perancangan efek dan *body* gitar akrilik, simulasi menggunakan Multisim, pembuatan efek dan gitar, pengukuran efek dan gitar buatan, finalisasi dan pembuatan laporan.

Pada tahap studi pustaka, penulis mempelajari informasi dan data mengenai pembuatan gitar, pembuatan efek, pengukuran sinyal gitar dan efek. Dipelajari pula beberapa teori mengenai penjelasan umum gitar elektrik,

gelombang gitar, Pickups gitar, efek gitar, dan penyebab clipping. Informasi tersebut diperoleh dari buku, artikel, dan *datasheet*.

Berdasarkan studi pustaka, dilakukan penentuan efek dan gitar referensi. Referensi yang digunakan adalah *Behringer Ultra Fuzz* (UZ-400) untuk efek dan gitar Radix seri GES [2] untuk gitar. Pengukuran ini meliputi pengukuran *time domain*, dan HBS (*Harmonic Bandwidth Spread*) serta rata-rata amplitudo pada *bandwidth* HBS 20. Data hasil pengukuran ini akan digunakan sebagai spesifikasi dalam pembuatan efek dan gitar rakitan .

Tahap selanjutnya dilakukan proses perancangan gitar dan efek rakitan berdasarkan studi literatur dan pengukuran efek dan gitar referensi. Setelah itu dilakukan simulasi menggunakan Multisim. Selanjutnya berdasarkan hasil simulasi, dilakukan pembuatan efek *Fuzz* rakitan dan gitar akrilik. Setelah pembuatan selesai, proses selanjutnya adalah pengukuran gitar dan efek rakitan. Pengukuran ini meliputi pengukuran *time domain*, dan HBS (*Harmonic Bandwidth Spread*) serta rata-rata amplitudo pada *bandwidth* HBS 20.

Data hasil pengukuran ini dianalisis dan dibandingkan dengan pengukuran efek dan gitar referensi. Selain pengukuran dan analisis HBS, juga akan dilakukan *blind test* untuk melihat sejauh apa perbedaan yang dirasakan pendengar. Pada tahap terakhir akan dilakukan penulisan sebagai laporan akhir dari penelitian ini.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang diuraikan dalam laporan ini terbagi dalam bab-bab sebagai berikut:

- Bab pertama dari laporan ini terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.
- Bab ke-2 berisi teori-teori umum yang mendukung penelitian, seperti penjelasan umum gitar elektrik, gelombang gitar, *pickups* gitar, efek gitar, dan penyebab *clipping*.
- Bab ke-3 berisi mengenai metode-metode yang dipakai dalam proses perancangan dan pembuatan efek *Fuzz* rakitan dan gitar akrilik, serta pengukuran dalam *time domain*, HBS, dan rata-rata amplitudo pada *bandwidth* HBS 20.
- Bab ke-4 membahas tahap-tahap dalam perancangan efek *Fuzz*, perancangan gitar akrilik, kemudian analisis sinyal gitar, meliputi diagram alir pengukuran, *input* menggunakan *function generator*, *input* menggunakan gitar.
- Bab ke-5 membahas hasil pengukuran dan analisis sinyal *time domain*, HBS (*Harmonic Bandwidth Spread*), serta rata-rata amplitudo pada *bandwidth* HBS 20 dari *Fuzz* Behringer UZ 400 dari setiap potensiometer, *Fuzz* rakitan untuk setiap potensiometer. Perbedaan Behringer UZ 400 dengan *Fuzz* rakitan, kemudian perbedaan gitar kayu dengan gitar akrilik juga diuji dengan *blind test*
- Bab ke-6 dari laporan ini memuat kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya