

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Efek Gitar merupakan alat bantu pada alat musik gitar (baik akustik maupun elektrik) yang dapat membuat karakteristik suara gitar menjadi lebih bervariasi. Umumnya efek gitar hanya terdiri dari sebuah algoritma. Untuk mendapatkan suara yang lebih bervariasi lagi, efek gitar tersebut dirangkai satu sama lain membentuk rantai (*chain*). Hal ini akan menambah perangkat, biaya, dan noise pada sinyal antar efek gitar. Untuk mengatasi keadaan seperti ini maka diperlukan sebuah Multi Efek Gitar (*Guitar multi effect*) yang memiliki algoritma dari beberapa efek gitar yang dirangkai. Dewasa ini banyak perusahaan alat musik memproduksi berbagai jenis *Guitar multi effect* yang memiliki ciri tersendiri.

Tugas akhir ini secara khusus membahas desain dan implementasi dari *Guitar multi effect*. Pada dasarnya *Guitar multi effect* terdiri dari beberapa algoritma efek gitar. Dalam pengolahan sinyal nantinya, output dari sebuah algoritma efek gitar yang satu akan menjadi input bagi algoritma efek gitar yang lainnya. Sehingga di dalam *Guitar multi effect* tersebut terdapat beberapa efek gitar yang dirangkai. Input berupa sinyal suara dari gitar dan output berupa sinyal suara yang sudah diberi efek.

Guitar multi effect yang akan diimplementasikan pada prosesor pengolahan sinyal digital menggunakan DSK Board TMS320VC33 dengan pemrograman bahasa C. Penggunaan DSK Board ini selain memiliki fitur-fitur yang dibutuhkan untuk implementasi juga memudahkan pengembangan dari program. Selain itu DSK Board ini masih termasuk barang baru bagi jurusan Teknik Elektro STT Telkom sehingga masih banyak yang perlu dipelajari dan diuji.

1.2 Tujuan dan Kegunaan Penulisan

1.2.1 Tujuan Penulisan

Tujuan tugas akhir adalah membuat sebuah *Guitar multi effect* untuk melihat unjuk kerja sistem dalam mengolah sinyal audio secara digital dan real-time menggunakan TMS320VC33.

1.2.2 Kegunaan Penulisan

Manfaat tugas akhir adalah untuk menerapkan disiplin ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan, dapat mengoperasikan TMS320VC33, sebagai sumber pengetahuan dalam bidang yang sama, dan memacu kreatifitas di bidang hardware dan software.

1.3 Perumusan Masalah

Permasalahan implementasi *Guitar multi effect* pada *DSP Processor* dirumuskan sebagai berikut:

1. Pengolahan sinyal secara digital memerlukan proses konversi dari sinyal elektrik analog menjadi digital (A/D) begitu pula sebaliknya (D/A). Semakin banyak sample yang diambil maka semakin mirip sinyal digital tersebut dengan aslinya. Namun bagaimana caranya menggunakan sample yang banyak tetapi tidak mengabaikan delay proses akibat algoritma yang berrantai agar lebih *real-time* (waktu nyata).
2. Bagaimana mengukur waktu proses dari *Guitar multi effect* pada *DSP Processor*.
3. Bagaimana optimasi algoritma dari program *Guitar multi effect* sehingga menggunakan *time processing* yang lebih efisien dan memori yang lebih efisien.
4. Bagaimana mengetahui hasil dari algoritma efek gitar tertentu pada *Guitar multi effect* sehingga sesuai dengan karakteristik yang diinginkan.

1.4 Pembatasan Masalah

Tugas Akhir ini akan menitikberatkan implementasi pada TMS320VC33 dengan analisa berdasarkan fungsionalitas sistem dan perancangan sistem. Perancangan *Guitar multi effect* untuk lima efek gitar yaitu: *stereo*, *distortion*, *equalizer*, *flanger*, dan *delay*.

Pengujian menggunakan software pada PC untuk mengetahui sinyal output sesuai algoritma yang digunakan dan delay proses yang terjadi. Pengujian juga dengan cara memperdengarkan kepada responden yang berpengalaman. Teori yang mendukung desain dan implementasi *Guitar multi effect* akan disajikan seperlunya.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan untuk memecahkan permasalahan dalam Tugas Akhir ini terdiri dari 3 tahap, yaitu :

1. Studi Literatur

Pendalaman pemahaman tentang konsep dan teori dari perancangan *Guitar multi effect* menggunakan pengolahan sinyal digital.

2. Studi Eksperimental

Pada tahap ini akan dilakukan proses pengimplementasian pada devais yang mendukung pengolahan sinyal digital untuk *Guitar multi effect*.

3. Tahap Analisa

Pada tahap ini akan dilakukan analsisa terhadap unjuk kerja sistem.

1.6 Sistematika Pembahasan

BAB I Pendahuluan

Berisikan latar belakang, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah serta metode penilitian dalam laporan tugas akhir.

BAB II Dasar Teori

Berisi tentang teori dasar efek suara *Guitar multi effect* yang terdiri dari *stereo*, *distortion*, *equalizer*, *flanger*, dan *delay*. Serta pembahasan komponen yang digunakan DSK Board, yaitu *processor* TMS320VC33 dan *converter* PCM3003 sebagai *audio codec*.

BAB III Perancangan Gitar Multi Effect

Berisikan deskripsi perancangan *Guitar multi effect*, blok-blok perancangan, pembahasan program, dan *interface* input/output.

BAB IV Implementasi Gitar Multi Effect

Berisikan tahap-tahap implementasi pada TMS320VC33 dan hasil simulasi.

BAB V Pengukuran Dan Pengujian

Berisikan tentang pengujian bentuk sinyal menggunakan software pada PC dan memperdengarkan kepada responden.