BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Berlakang

Perkembangan dunia audio pada saat ini menuju ke era serba *digital*, dengan adanya teknologi digital banyak cara-cara baru yang diperkenalkan dalam membuat suatu peralatan audio termasuk *mixer*. *Mixer* adalah bagian dari sistem *reproduksi* sinyal *audio, mixer* berfungsi untuk mencampurkan dua atau lebih sinyal audio menjadi satu *sinyal audio.*

Sebelum ada teknologi *mixer digital, mixer analog* sering digunakan dalam mereproduksi sinyal atau pencampuran sinyal audio. *Mixer* analog mempunyai beberapa kekurangan antara lain terjadinya *clipping* dan *distorsi* antar *line input,* dengan menggunakan *mixer digital* diharapkan masalah tersebut dapat diatasi. *Mixer digital* tidak selalu lebih unggul apabila dibandingkan dengan *mixer analog*, ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi kualitas dari sebuah *mixer*. Karena alasan inilah dipilihlah topik tugas akhir *mixer audio digital* dengan 2 buah input guna mengetahui kualitas *mixer digital* yang akan dirancang.

1.2 Tujuan Penelitian

- Merancang dan merealisasikan *Mixer audio digital* yang berguna untuk menggabungkan sinyal audio secara *digital*, sehingga masalah *distorsi* yang timbul pada *mixer digital* dapat diatasi dan dihilangkan.

- Untuk mendapatkan sinyal *audio* dengan kualitas yang baik dan *distorsi* yang rendah.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini dititikberatkan pada hal-hal sebagai berikut:

- Perancangan alat *mixer audio digital* terbagi menjadi beberapa bagian yaitu :
  - § Perancangan rangkaian *timer* (*timer circuit*)
  - § Perancangan rangkaian *low pass filter*
  - § Perancangan rangkaian penjumlah (*summing circuit*)
- Untuk kanal satu dan kanal dua selisih waktunya sebesar 0,5 detik
- Audio input berupa sinyal musik.
- Untuk *tone control, power amplifier* dan *speaker* menggunakan yang telah tersedia.

1.4 Perumusan Masalah

Mixer audio digital yang dirancang hanya pada bagian tertentu saja antara lain *rangkaian timer* yang fungsinya untuk mengatur terbuka dan tertutupnya *saklar elektronik, low pass filter* disini untuk mengatasi *distorsi* pada saat proses terbuka dan tertutupnya *saklar elektronik* kemudian sinyal output dari rangkaian *low pass filter active* selanjutnya akan diproses oleh rangkaian *tone control*, rangkaian ini berfungsi untuk mengatur level suara *sinyal output*.

Selanjutnya semua sinyal *sample* dijumlah menggunakan rangkaian penjumlah (*summing circuit*), setelah semua sinyal *sample* dijumlah maka didapatkan sinyal *output* yang merupakan gabungan dari dua sumber audio. Selanjutnya sinyal dikirim ke *power amplifier* dan dikeluarkan lewat *speaker*.

1.5 Metoda Penelitian

Tahapan dalam metodologi penelitian tugas akhir ini adalah :

§ Studi Litelatur

Mengumpulkan teori yang berkaitan dengan *Multiplexer, Low Pass Filter, Summing Circuit dan Timer Circuit* dari berbagai buku yang teorinya mendukung dan sesuai terhadap topic yang akan dikembangkan.

§ Pengamatan

Mengadakan praktek dengan membuat *Mixer Audio Digital* dan menguji alat tersebut agar dapat mencampurkan sinyal suara dengan baik kemudian menyimpulkan dari seluruh uji coba apakah sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

1.6 Tinjauan Isi Bab

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini digunakan susunan/sistematika sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, tujuan, batasan masalah, perumusan masalah, metodologi dan sistematika pembahasan penelitian.

BAB II : TEORI PENUNJANG

Membahas tentang teori dasar dari bagian-bagian sistem, serta komponen yang akan

digunakan pada perangkat keras.

BAB III: PERENCANAAN

Membahas perencanaan perangkat keras yang diawali dengan penjelasan diagram blok dari perencanaan secara keseluruhan, kemudian diikuti dengan penjelasan dari masing-masing bagian.

BAB IV: PENGUJIAN ALAT

Berisi tentang pembahasan dari pengujian alat yang telah dibuat dan pengamatan dari hasil alat tersebut.

BAB V : KESIMPULAN

Merupakan bagian penutup yang berisi kesimpulan hasil perencanan secara teknik dan saran-saran yang diperlukan untuk pengembangan selanjutnya.