DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN i

ABSTRAK ……... ii

KATA PENGANTAR ……. v

DAFTAR ISI …… vii

DAFTAR GAMBAR …….. ix

DAFTAR TABLE ……... x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang …..…… 1

1.2 Tujuan Penelitian ……...……... 1

1.3 Batasan Masalah ……...…… 2

1.4 Perumusan Masalah ……..……. 2

1.5 Metoda Penelitian ……..……... 3

1.6 Tinjauan Isi Bab ……..... 3

BAB II DASAR TEORI

2.1 Teori Suara ……...……. 5

2.2 Teori Mixer ……..……. 6

2.3 Multiplexing ……..…… 8

2.4 Clock Generator ……..……..... 10

2.5 Counter (Flip-Flop) …… 12

2.6 Quad Bilateral Switch ……...…… 14

2.7 Operational Amplifier (Op-Amp) ……...…… 16

2.7.1 Amplifier ……...……..... 16

2.7.2 Inverting Amplifier ……. 17

2.7.3 Non-Inverting Amplifier …… 19

2.7.4 Summing Amplifier ……... 20

2.8 Low Pass Filter …..……..... 21

2.8.1 Tiga Karakteristik dari Active Low Pass Filter 23

2.8.2 Karakteristik Butterworth ……..... 24

2.8.3 Karakteristik Chebyshev ……. 25

2.8.4 Karakteristik Bassel ……... 26

2.9. Microphone …….. 28

2.9.1 Jenis Microphone ……..... 29

2.9.2 Level Microphone ……..... 29

2.9.3 Dynamic Microphone …… 30

2.9.4. Condensor Microphone …….. 30

2.9.5 Directional Propertis ……..... 31

2.9.6 Impedensi Microphone ……... 33

2.9.7 Respon Frekuensi Microphone …….. 34

2.10 Total Harmonic Distorsion ……. 34

BAB III PERANCANGAN DAN PENGUKURAN

3.1 Perancangan Sistem ..…… 35

3.2 Rangkaian Saklar Elektronik……. 37

3.3 Pre-Amp……...…….. 38

3.4 Clock Generator ……... 40

3.5 Rangkaian Counter ..…….. 42

3.6 Perancangan Rangkaian LPF ……..... 43

3.7 Perancangan Rangkaian Penjumlah (Summing Circuit) …… 46

BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT

4.1 Pengujian Clock Generator……..…… 48

4.2 Pengujian Multiplexer..…… 51

4.3 Pengujian Pre-Amp ……..... 53

4.4 Pengujian Rangkaian Switch (Saklar Elektronik) …..... 55

4.5 Pengujian Filter LPF …… 57

4.6 Pengujian Tone Control …….. 60

4.7 Pengujian Summing Sebagai Mixer …… 62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan …….. 66

5.2. Saran ……. 66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Multiplexing ……..…… 8

Gambar 2.2Time Division Multiplexing …….. 9

Gambar 2.3 Pin Konfigurasi Pada IC NE 555 11

Gambar 2.4 *Inverter Schmitt Trigger* sebagai *Astable Multivibrator*…... 11

Gambar 2.5 Konfigurasi Pin IC 74LS74 ……..... 13

Gambar 2.6 Konfigurasi Pin IC MC14066B ……..... 15

Gambar 2.7 Blok Diagram IC MC14066B Sebagai Saklar Elektronik 15

Gambar 2.8 *Operational Amplifier* (*Op-Amp*) …….. 16

Gambar 2.9 Inverting Amplifier 17

Gambar 2.10 *Non Inverting Amplifier* 19

Gambar 2.11 Rangkaian *Summing Amplifier* 20

Gambar 2.12 Rangkaian *Low Pass Filter* ……. 22

Gambar 2.13 Respon Frekuensi *Butterworth* ……. 24

Gambar 2.14 Respon Frekuensi dari *Filter Tipe Chebyshev* ……..... 26

Gambar 2.15 Respon Frekuensi *Low Pass Filter tipe Bessel* 26

Gambar 3.1 Blok Diagram *Mixer Audio Digital* ……..... 27

Gambar 3.2 Logic Diagaram IC 4066 ……..... 36

Gambar 3.3 Blok Diagram IC 4066 ……..... 37

Gambar 3.4 Konfigurasi Pin IC 4066 ……..... 37

Gambar 3.5 Rangkaian *Pre- Amp* ……..... 39

Gambar 3.6 Konfigurasi Pin IC NE 555 ……..... 40

Gambar 3.7 Rangkaian *Clock Generator* ……..... 40

Gambar 3.8 Konfigurasi Pin IC 74LS74 ……..... 42
Gambar 3.9 Rangkaian *Counter* (*Flip-Flop)* ……..... 43
Gambar 3.10 Internal Blok Diagram IC LM 741 ……..... 44
Gambar 3.11 Rangkaian *Low Pass Filter* ……..... 45
Gambar 3.13 Inverting Amplifier dengan Penguatan Dua Kali ……..... 45
Gambar 4.1 Sinyal Frekuensi 14 KHz (Sampling) 50
Gambar 4.2 Sinyal *Counter* (Flip-Flop) …….. 52
Gambar 4.3 Sinyal Respon Frekuensi *Pre – Amp* 54
Gambar 4.4 Sinyal *Output Switch Frekuensi 500 Hz* 56
Gambar 4.5 Sinyal *Output Switch Frekuensi 1KHz* 56
Gambar 4.6 Sinyal *Filter LPF* Frekuensi *200 Hz* 57
Gambar 4.7 Sinyal *Filter LPF* Frekuensi *2 KHz* 58
Gambar 4.8 Sinyal *Filter LPF* Frekuensi *14 KHz* 58
Gambar 4.9 Kurva Respon *Frekuensi LPF* 60
Gambar 4.10 Sinyal Output *Volume* Frekuensi 10 KHz …… 61
Gambar 4.11 Sinyal Output *Volume* Frekuensi 20 KHz …… 62
Gambar 4.12 Sinyal Summing *Circuit* Frekuensi 600 Hz …….. 63
Gambar 4.13 Sinyal Summing *Circuit* Frekuensi 4 KHz …… 63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi *Counter* 74LS74 13

Tabel 2.2 Tabel *Respon Butterworth* ……..... 25

Tabel 2.3 Tabel Karakteristik *Chebyshev* ……..... 26

Tabel 2.4 Tabel Karakteristik *Bassel* 27

Tabel 4.1 Tabel Kestabilan *Clock Generator* ……..... 49

Tabel 4.2 Pengukuran *Filter LPF* ……..... 59