DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN . . . . . **ii**

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS . . . . . **iii**

ABSTRAK . . . . . **iv**

KATA PENGANTAR . . . . . **vi**

UCAPAN TERIMA KASIH . . . . . **vii**

DAFTAR ISI . . . . . **x**

DAFTAR GAMBAR . . . . . **xiv**

DAFTAR TABEL . . . . . **xvi**

DAFTAR SINGKATAN . . . . . **xvii**

I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Tujuan dan Manfaat 2

1.3.1 Manfaat 3

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Metode Penelitian 4

1.6 Sistematika Penulisan 5

DAFTAR LAMPIRAN **1**

II DASAR TEORI **6**

2.1 Tsunami 6

2.1.1 Data Terjadinya Tsunami di Indonesia 6

2.1.2 Deteksi Tsunami 7

2.2 Sistem Komunikasi Air 7

2.3 *Visible Light Communication* 8

2.3.1 *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation* (LASER) 10

2.3.2 *Photodetector* 12

2.3.3 *Multiple Pulse Position Modulation* (M-PPM) 12

2.4 Parameter Pengujian Sistem 14

2.4.1 *Line of Sight* 14

2.4.2 *Signal to Noise Ratio* (SNR) 15

2.4.2.1 *Bit Error Rate* (BER) 16

III PERANCANGAN SISTEM **18**

3.1 Desain Sistem 18

3.1.1 Fungsi Masing Masing Desain Sistem 18

3.1.1.1 *Transmitter* 18

3.1.1.2 Kanal LOS 19

3.1.1.3 Receiver 19

3.2 Diagram Alir 21

3.3 Desain Simulasi 23

3.3.1 Jenis LASER 23

3.3.2 Jenis Air Laut 23

3.3.3 Spesifikasi *Photodetector* 23

3.3.4 Parameter Lainnya 23

3.4 Skenario Simulasi 24

3.4.1 Skenario Simulasi Panjang Gelombang 560nm dengan *a*=0,179 25
3.4.2 Skenario Simulasi Panjang Gelombang 560nm dengan *a*=0,144 29
3.4.3 Skenario Simulasi Panjang Gelombang 560nm dengan *a*=0,366 30
3.4.4 Skenario Simulasi Panjang Gelombang 570nm dengan *a*=0,179 31
3.4.5 Skenario Simulasi Panjang Gelombang 570nm dengan *a*=0,144 32
3.4.6 Skenario Simulasi Panjang Gelombang 570nm dengan *a*=0,366 33
3.5 Tabel Rekapitulasi Hasil Perhitungan Skenario 34

IV ANALISIS SIMULASI SISTEM 36
4.1 Analisis Skenario Simulasi Panjang Gelombang 560nm dengan a=0,179 36
4.1.1 Daya Terima 37
4.1.2 SNR 38
4.1.3 BER 39
4.2 Analisis Skenario Simulasi Panjang Gelombang 560nm dengan a=0,144 40
4.2.1 Daya Terima 41
4.2.2 SNR 42
4.2.3 BER 43
4.3 Analisis Skenario Simulasi Panjang Gelombang 560nm dengan a=0,366 44
4.3.1 Daya Terima 45
4.3.2 SNR 46

4.3.3 BER 47
4.4 Analisis Skenario Simulasi Panjang Gelombang 570nm dengan a=0,179 48
4.4.1 Daya Terima 49
4.4.2 SNR 50
4.4.3 BER 51
4.5 Analisis Skenario Simulasi Panjang Gelombang 570nm dengan a=0,144 53
4.5.1 Daya Terima 53
4.5.2 SNR 54
4.5.3 BER 55
4.6 Analisis Skenario Simulasi Panjang Gelombang 570nm dengan a=0,366 57
4.6.1 Daya Terima 57
4.6.2 SNR 58
4.6.3 BER 59
4.7 Analisis Performansi Keseluruhan Skenario 61

V KESIMPULAN DAN SARAN 63
5.1 Kesimpulan 63
5.2 Saran 65

DAFTAR PUSTAKA 66

LAMPIRAN . . . . . .