



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
INTISARI .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Metodologi Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB 2 DASAR TEORI.....	5
2.1 Komunikasi Data .....	5
2.1.1 <i>Physical Layer</i> pada Model OSI .....	7
2.2 <i>Visible Light Communication (VLC)</i> .....	9
2.2.1 Modulasi VLC .....	10
2.2.1.1 <i>On-Off Keying (OOK) Modulation</i> .....	12
2.2.1.2 <i>Variable Pulse-Position Modulation (VPPM)</i> .....	13
2.2.1.3 <i>Color Shift Keying (CSK)</i> .....	14



2.2.2 <i>Light Fidelity (Li-Fi)</i> .....	14
2.3 Arduino Mega 2560 .....	15
2.3.1 Universal Synchronous/Asynchronous Receiver Transmitter (UART) .....	16
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b> .....	<b>18</b>
3.1 Perancangan Li-Fi .....	18
3.2 Prototipe Li-Fi .....	18
3.3 Program Python .....	19
3.3.1 Program Python pada Bagian Pengirim .....	20
3.3.2 Program Python pada Bagian Penerima .....	20
3.4 Perancangan dengan Arduino Mega 2560 .....	22
3.4.1 Arduino pada Bagian Pengirim .....	22
3.4.2 Arduino pada Bagian Penerima .....	24
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS</b> .....	<b>26</b>
4.1 Skema Pengambilan Data Li-Fi .....	26
4.2 Variabel yang Diamati .....	31
4.3 Data Hasil Uji Li-Fi .....	33
4.3.1 Hasil Pengujian Li-Fi .....	33
4.3.2 Pengolahan Data Li-Fi .....	37
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>41</b>
5.1 Kesimpulan .....	41
5.2 Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>43</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Standard VLC.....	11
Tabel 4.1 Tabel Konversi Informasi Teks ke Data Biner.....	28
Tabel 4.2 Perhitungan nilai Rerata Data Pengujian Li-Fi .....	34
Tabel L.1 Data Li-Fi.....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk aliran data .....	6
Gambar 2.2 Komponen komunikasi data .....	6
Gambar 2.3 OSI Model.....	8
Gambar 2.4 Lapisan Fisik.....	8
Gambar 2.5 Modulasi OOK.....	12
Gambar 2.6 (a) Modulasi VPPM dengan duty cycle 50% .....	13
Gambar 2.6 (b) Modulasi VPPM diidentikan dengan Modulasi PWM .....	13
Gambar 2.7 Modulasi VPPM dengan duty cycle 75%.....	14
Gambar 2.8 Blok Diagram Li-Fi .....	15
Gambar 2.9 Arduino Mega 2560 .....	16
Gambar 3.1 Alur perancangan Li-Fi.....	18
Gambar 3.2 Skema Desain Li-Fi .....	19
Gambar 3.3 <i>User Interface</i> Li-Fi.....	21
Gambar 3.4 Tampilan biner data terhadap tegangan masukan LED .....	22
Gambar 3.5 Rangkaian pengirim .....	23
Gambar 3.6 Rangkaian penerima .....	25
Gambar 4.1 Format Data ASCII.....	27
Gambar 4.2 Parameter Jarak Pengujian Li-Fi.....	29
Gambar 4.3 Parameter Sudut Transmisi Li-Fi.....	30
Gambar 4.4 Parameter Intensitas LED .....	31
Gambar 4.5 Salah satu contoh pengambilan data Li-Fi secara <i>real-time</i> .....	32
Gambar 4.6 Tampilan Sinyal Transmisi pada Osiloskop .....	35
Gambar 4.7 Proses Penerimaan Pesan pada <i>User Interface</i> Li-Fi.....	36
Gambar 4.8 Tampilan Pesan yang Diterima pada <i>User Interface</i> .....	37



Gambar 4.9 Grafik Tunda Waktu Li-Fi dengan Intensitas 1 LED .....	38
Gambar 4.10 Grafik Tunda Waktu Li-Fi dengan Intensitas 2 LED .....	39
Gambar 4.11 Grafik Daya Terima Li-Fi dengan Intensitas 1 LED .....	39
Gambar 4.12 Grafik Daya Terima Li-Fi dengan Intensitas 2 LED .....	40