

## KATA PENGANTAR

**Assalamu'alaikum Wr.Wb.**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Proyek Akhir dengan baik dan lancar. Tidak lupa terucap shalawat serta salam kepada Nabi besar Muhammad SAW, semoga segala rahmatnya senantiasa terlimpahkan kepada beliau beserta keluarga dan para sahabatnya.

Proyek Akhir dengan judul

**“PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *VISIBLE LIGHT COMMUNICATION*  
SEBAGAI *TRANSCEIVER VIDEO* “**

ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan D3 Teknik Telekomunikasi di Universitas Telkom.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna yang disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki penulis. Untuk itu penulis membuka diri untuk saran dan kritik yang membangun atas nama ilmu pengetahuan.

Masukan berupa kritik dan saran tersebut dapat disampaikan langsung ke penulis melalui email : [didin\\_y@rocketmail.com](mailto:didin_y@rocketmail.com).

Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penulis khususnya serta dunia pendidikan umumnya.

**Wassalamu'alaikum Wr.Wb.**

Bandung, 6 Oktober 2014



Didin Yulian

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Batasan Masalah .....	1
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Metodologi Pemecahan Masalah .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	2
<b>BAB 2 DASAR TEORI</b> .....	3
2.1 Sistem Komunikasi Cahaya .....	3
2.1.1 Sejarah .....	3
2.1.2 Sistem komunikasi cahaya terpandu ( <i>Guided</i> ) .....	6
2.1.2.1 Jenis Serat Optik .....	7
2.1.2.2 Teknologi Jaringan Serat Optik .....	9
2.1.3 Sistem Komunikasi Cahaya Tak Terpandu ( <i>Unguided</i> ) .....	11
2.1.3.1 <i>Short Range OWC</i> .....	11
2.1.3.2 <i>Medium Range OWC</i> .....	12
2.1.3.3 <i>Long Range OWC</i> .....	12
2.2 <i>Visible Light Communication</i> .....	13
2.2.1 Aplikasi VLC .....	13
2.2.1.1 LIFI ( <i>Light Fidelity</i> ) .....	13
2.2.1.2 <i>VLC Road to Vehicle Using High speed Camera</i> .....	14

2.2.1.3	Komunikasi suara dua arah bergantian ( <i>Ligt Phone</i> )....	15
2.2.1.4	Full Duplex Text Communication .....	15
2.3	Composite Video.....	16
2.4	<i>Filter RC</i> .....	17
2.4.1	RC LPF ( <i>Low Pass Filter</i> ) .....	17
2.4.2	RC HPF ( <i>High Pass Filter</i> ).....	18
2.4.3	RC BPF ( <i>Band Pass Filter</i> ).....	18
2.4.4	RC BSF ( <i>Band Pass Filter</i> ).....	19
2.5	Light Emmiting Diode (LED).....	19
2.5.1	Jenis.....	20
2.5.1.1	Maniature LED .....	20
2.5.1.2	High Power LED .....	21
2.5.1.3	Super Flux LED .....	21
2.5.1.4	Bi Color LED.....	22
2.5.1.5	Red-Green-Blue (RGB) LED .....	22
2.5.2	Manfaat.....	23
2.6	Photodiode .....	23
2.7	Penguat.....	24
<b>BAB 3</b>	<b>PERANCANGAN SISTEM</b> .....	<b>25</b>
3.1	Diagram Alir Pembuatan Sistem.....	25
3.2	Blok Sistem Keseluruhan.....	27
3.2.1	DVD Player .....	27
3.2.2	Rangkaian Pengirim .....	27
3.2.3	Rangkaian Penerima.....	27
3.2.4	TV.....	27
3.3	Blok Transmitter .....	28
3.3.1	Blok Transmitter Video.....	28
3.3.1.1	Rangkaian Penguat .....	29
3.3.1.2	Rangkaian LED Driver .....	29
3.3.2	Transmitter Audio .....	30
3.3.2.1	Rangkaian Filter.....	30
3.3.2.2	Rangkaian LED Driver .....	31
3.4	Blok Receiver.....	31
3.4.1	Blok Receiver Video .....	31

3.4.2 Blok Receiver Audio.....	32
3.4.2.1 <i>Photodiode Driver</i> .....	32
3.4.2.2 Rangkaian Penguat .....	33
3.4.2.3 Rangkaian <i>Filter LPF</i> .....	33
3.5 Cara Kerja Sistem.....	34
<b>BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISA</b> .....	35
4.1 Pengujian dan analisis setiap blok.....	35
4.1.1 Pengujian Blok Transmitter .....	35
4.1.1.1 Pengukuran Sinyal Video Pada Masukan Blok Transmitter	35
4.1.1.2 Pengukuran Sinyal Audio Pada Masukan Blok Transmitter	36
4.1.1.3 Pengukuran Sinyal Video Pada Keluaran Blok Transmitter	37
4.1.1.4 Pengukuran Sinyal Audio Pada Keluaran Blok Transmitter	37
4.1.2 Pengujian Blok Receiver .....	38
4.1.2.1 Pengukuran Sinyal Video Pada Keluaran Photodiode driver	38
4.1.2.2 Pengukuran Sinyal Audio Pada Keluaran Photodiode driver	38
4.1.2.3 Pengukuran Sinyal Video Pada Keluaran Blok Receiver	39
4.2 Pengukuran Blok Sistem Keseluruhan.....	39
4.2.1 Kondisi Lingkungan Gelap .....	40
4.2.2 Kondisi lingkungan terang .....	42
4.3 Pengukuran Parameter Telekomunikasi ( <i>delay</i> ) .....	44
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN A</b>	
<b>LAMPIRAN B</b>	
<b>LAMPIRAN C</b>	