

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
1.6.1 BAB I	4
1.6.2 BAB II	4
1.6.3 BAB III	4
1.6.4 BAB IV	4
1.6.5 BAB V	4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 <i>Low-Cost Visible Light Communication System for Indoor Positioning</i>	5
2.1.2 <i>Trans-impedance Amplifier (TIA) Design for Visible Light Communication (VLC) using Commercially Available OP-AMP ...</i>	6
2.1.3 <i>A Broadband Transimpedance Amplifier for Optical Receivers</i>	7
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 <i>Visible Light Communication</i>	8
2.2.2 Fotodioda	9
2.2.2.1 Prinsip Kerja Fotodioda	9
2.2.2.2 Fotodioda BPW34	11
2.2.3 <i>Bipolar Junction Transistor</i>	12
2.2.3.1 Prinsip Kerja	12

2.2.3.2	Topologi Rangkaian	14
2.2.3.3	<i>Bandwidth</i> Rangkaian BJT	14
2.2.3.4	BJT 2N2222.....	18
2.2.4	Jenis-jenis Rangkaian Penguat	19
2.2.5	<i>Transimpedance Amplifier</i>	21
2.2.5.1	Cara Kerja TIA	22
2.2.5.2	<i>Gain</i> dan <i>Bandwidth</i>	23
2.2.6	Analisa Respon Frekuensi dengan Bode Plot.....	24
2.2.7	<i>Printed Circuit Board</i>	25
2.3	Analisis Perbandingan Metode	28
BAB III Metode Penelitian.....		29
3.1	Alat dan Bahan Tugas Akhir	29
3.1.1	Alat Tugas Akhir	29
3.1.2	Bahan Tugas Akhir.....	29
3.2	Metode yang Digunakan.....	30
3.2.1	Menentukan Data	30
3.2.2	Metode Pengambilan Data.....	31
3.2.3	Metode Analisis Data	31
3.3	Alur Tugas Akhir	32
3.3.1	Studi Literatur	32
3.3.2	Perancangan Sistem VLC.....	33
3.3.3	Pembuatan <i>Prototype</i>	33
3.3.4	Pengujian Sistem	33
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....		35
4.1	Perancangan Sistem <i>Receiver Visible Light Communication</i> (VLC) Menggunakan Komponen Diskret BJT 2N2222	35
4.1.1	Rancangan <i>Receiver</i> VLC	35
4.1.2	Perbandingan Topologi BJT dan Karakteristik Tiap Rangkaian	38
4.1.2.1	<i>Common Emitter</i>	38
4.1.2.2	<i>Common Base</i>	40
4.1.2.3	<i>Emitter Follower</i>	42
4.1.2.4	<i>Cascode</i>	43
4.1.2.5	Hasil Perbandingan Topologi BJT	45
4.1.3	Rancangan <i>Voltage Amplifier</i> dan <i>Transimpedance Amplifier</i>	45
4.1.4	Analisis <i>Small Signal</i> Rangkaian <i>Voltage Amplifier</i>	46
4.1.4.1	<i>Emitter Follower</i>	47
4.1.4.2	<i>Common Base</i>	50
4.1.4.3	<i>Common Emitter</i>	52
4.1.4.4	Parameter Hasil Analisis <i>Small Signal</i>	53

4.1.5	Desain Akhir TIA dan <i>Receiver</i> VLC.....	53
4.1.6	Desain dan Pencetakan PCB.....	55
4.2	Pengujian Bentuk Gelombang <i>Input</i> dan <i>Output</i>	55
4.2.1	Pengujian Bentuk Gelombang dengan Model Rangkaian Fotodioda	56
4.2.1.1	Hasil Pengujian	57
4.2.1.2	Perbandingan Hasil Pengujian	59
4.2.2	Pengujian Bentuk Gelombang dengan Komponen Fotodioda BPW34	60
4.3	Pengujian <i>Gain</i> dan <i>Bandwidth</i>	61
4.3.1	Pengujian <i>Gain</i> dan <i>Bandwidth</i> dengan VNA	61
4.3.2	Pengujian <i>Bandwidth</i> dengan Komponen Fotodioda BPW34	65
4.4	Perbandingan Hasil Penelitian dengan Hasil Terdahulu	65
BAB V	Kesimpulan dan Saran.....	67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran.....	67
	DAFTAR PUSTAKA.....	68