

## **DAFTAR ISI**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS**

**ABSTRAK** **ii**

**KATA PENGANTAR** **iv**

**UCAPAN TERIMA KASIH** **v**

**DAFTAR ISI** **vii**

**DAFTAR GAMBAR** **iv**

**DAFTAR TABEL** **vi**

**DAFTAR SINGKATAN** **vii**

**DAFTAR LAMPIRAN** **viii**

**I PENDAHULUAN** **1**

1.1 Latar Belakang . . . . . 1

1.2 Rumusan Masalah . . . . . 3

1.3 Tujuan dan Manfaat . . . . . 3

1.3.1 Tujuan . . . . . 3

1.3.2 Manfaat . . . . . 4

1.4 Batasan Masalah . . . . . 4

1.5 Metode Penelitian . . . . . 5

1.6 Sistematika Penulisan . . . . . 6

<b>II</b>	<b>KONSEP DASAR</b>	<b>7</b>
2.1	<i>Visible Light Communication (VLC)</i>	7
2.2	<i>Light Emitting Diode (LED)</i>	9
2.3	<i>Photodetector</i>	10
2.3.1	<i>Positive Intrinsic Negative (PIN) Photodetector</i>	11
2.4	Modulasi	12
2.4.1	<i>On-Off Keying (OOK)</i>	12
2.4.1.1	<i>Return to Zero (RZ)</i>	12
2.4.1.2	<i>Non Return to Zero (NRZ)</i>	13
2.5	Kanal Propagasi	13
2.5.1	Kanal Propagasi <i>Line of Sight (LOS)</i>	13
2.5.2	Kanal Propagasi <i>Non-Line of Sight (NLOS)</i>	14
2.5.2.1	Kanal Reflektor	14
2.5.2.2	Kanal <i>Shadowing</i>	16
2.6	<i>Non-Orthogonal Multiple Access (NOMA)</i>	17
2.7	<i>Multi-user Power Allocation</i>	19
2.7.1	<i>Static Power Allocation (SPA)</i>	19
2.7.2	<i>Gain Ratio Power Allocation (GRPA)</i>	19
2.8	<i>Successive Interference Cancellation (SIC)</i>	20
2.9	Validasi Pengujian Sistem	21
2.9.1	<i>Signal to Interference plus Noise Ratio (SINR)</i>	21
2.9.2	Kapasitas	22
<b>III</b>	<b>PERANCANGAN DAN SIMULASI SISTEM</b>	<b>23</b>
3.1	Model Sistem	23
3.1.1	Diagram Blok	23
3.1.2	Fungsi Masing-Masing Blok Diagram	23
3.1.2.1	Blok <i>Transmitter</i>	23
3.1.2.2	Blok Kanal	24

3.1.2.3	Blok <i>Receiver</i> . . . . .	25
3.2	Diagram Alir Penelitian . . . . .	26
3.2.1	Diagram Alir Simulasi 4 Posisi <i>User</i> . . . . .	28
3.2.2	Diagram Alir Simulasi 10 Posisi <i>User</i> . . . . .	29
3.3	Desain Simulasi . . . . .	30
3.3.1	Skenario Ruangan Skenario 4 Posisi <i>User</i> . . . . .	30
3.3.2	Skenario Ruangan Skenario 10 Posisi <i>User</i> . . . . .	32
3.3.3	Spesifikasi LED . . . . .	33
3.3.4	Modulasi . . . . .	33
3.3.5	Spesifikasi Photodetector . . . . .	34
3.4	Perhitungan . . . . .	34
3.4.1	Perhitungan <i>Channel Gain</i> . . . . .	34
3.4.1.1	Perhitungan <i>Channel Gain User</i> Pada Kanal <i>Shadowing</i> . . . . .	34
3.4.1.2	Perhitungan <i>Channel Gain User</i> Pada Kanal <i>Line of Sight</i> . . . . .	35
3.4.1.3	Perhitungan <i>Channel Gain User</i> Pada Kanal Reflektor . . . . .	36
3.4.2	Teknik Alokasi Daya . . . . .	38
3.4.3	Perhitungan Validasi Sistem . . . . .	39
3.4.3.1	<i>Signal to Interference Plus Noise Ratio</i> . . . . .	39
3.4.3.2	Kapasitas . . . . .	40
<b>IV HASIL DAN ANALISIS</b>		<b>41</b>
4.1	Analisis <i>Channel Gain</i> Pada Skenario 4 Posisi <i>User</i> . . . . .	41
4.2	Analisis Daya Terima Pada Skenario 4 Posisi <i>User</i> . . . . .	42
4.3	Analisis Kapasitas Pada Skenario 4 Posisi <i>User</i> . . . . .	44
4.3.1	Analisis Kapasitas Pada Kondisi <i>Perfect SIC</i> . . . . .	45
4.3.2	Analisis Kapasitas Pada Kondisi <i>Imperfect SIC</i> . . . . .	46

4.3.3	Analisis Pengaruh <i>Imperfect SIC</i> Pada Kapasitas Sistem NOMA-VLC . . . . .	47
4.4	Analisis Kapasitas Pada Skenario 10 Posisi <i>User</i> . . . . .	48
4.4.1	Analisis Kapasitas Sistem Dengan Setiap <i>User</i> Memiliki Kanal LOS . . . . .	49
4.4.2	Analisis Kapasitas Sistem Dengan Setiap <i>User</i> Memiliki Kanal NLOS . . . . .	50
<b>V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>52</b>
5.1	Kesimpulan . . . . .	52
5.2	Saran . . . . .	53
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>54</b>
	<b>LAMPIRAN A</b>	
	<b>LAMPIRAN B</b>	