

## DAFTAR GAMBAR

1.1	Skenario utama implementasi 5G berdasarkan standar <i>IMT-2020</i> . . . . .	2
2.1	Efisiensi spektrum frekuensi akibat penggunaan <i>OFDM</i> dibandingkan dengan <i>FDM</i> . . . . .	7
2.2	Ilustrasi penambahan <i>CP-OFDM</i> . . . . .	8
2.3	Diagram konstelasi modulasi <i>C-BPSK</i> pada 5G NR. . . . .	12
2.4	Diagram konstelasi modulasi <i>QPSK</i> pada 5G NR. . . . .	13
2.5	Diagram konstelasi modulasi <i>16-QAM</i> pada 5G NR. . . . .	14
2.6	Diagram konstelasi modulasi <i>64-QAM</i> pada 5G NR. . . . .	15
2.7	(a) Sinyal transmisi; (b) Sinyal terima. . . . .	16
3.1	Blok diagram sistem <i>OFDM Numerology</i> 5G NR pada kanal 5G Indonesia. . . . .	21
3.2	Diagram alir dari skenario pengujian sistem <i>OFDM Numerology</i> 5G NR pada model kanal 5G Indonesia. . . . .	23
3.3	Tampilan simulator pemodelan kanal 5G dari New York University, NYUSIM Channel Simulator. . . . .	25
3.4	Struktur blok <i>transmitter</i> dan <i>receiver</i> dari <i>CP-OFDM</i> untuk validasi performansi <i>OFDM Numerology</i> 5G NR. . . . .	30
4.1	<i>Representative PDP</i> untuk <i>OFDM Numerology</i> 0 pada model kanal 5G Indonesia dengan (a) Asli; (b) Pemodelan ( <i>mapped</i> ). . . . .	34
4.2	<i>Representative PDP</i> untuk <i>OFDM Numerology</i> 1 pada model kanal 5G Indonesia dengan (a) Asli; (b) Pemodelan ( <i>mapped</i> ). . . . .	36
4.3	<i>Representative PDP</i> untuk <i>OFDM Numerology</i> 2 pada model kanal 5G Indonesia dengan (a) Asli; (b) Pemodelan ( <i>mapped</i> ). . . . .	38
4.4	<i>Representative PDP</i> untuk <i>OFDM Numerology</i> 3 pada model kanal 5G Indonesia dengan (a) Asli; (b) Pemodelan ( <i>mapped</i> ). . . . .	40
4.5	<i>Representative PDP</i> untuk <i>OFDM Numerology</i> 4 pada model kanal 5G Indonesia dengan (a) Asli; (b) Pemodelan ( <i>mapped</i> ). . . . .	42
4.6	<i>Outage performances</i> dari kanal 5G Indonesia untuk <i>OFDM Numerology</i> 0, 1, 2, 3, dan 4 pada $R = 1$ . . . . .	44

4.7	Performansi <i>BER</i> pada sistem <i>CP-OFDM</i> dengan nilai <i>Y</i> dan <i>Z</i> optimal untuk modulasi (a) <i>C-BPSK</i> ; (b) <i>QPSK</i> ; (c) <i>16-QAM</i> ; (d) <i>64-QAM</i> . . . . .	45
4.8	Performansi <i>BER</i> pada model kanal 5G Indonesia untuk <i>OFDM Numerology 0</i> . . . . .	48
4.9	Performansi <i>BER</i> pada model kanal 5G Indonesia untuk <i>OFDM Numerology 1</i> . . . . .	49
4.10	Performansi <i>BER</i> pada model kanal 5G Indonesia untuk <i>OFDM Numerology 2</i> . . . . .	49
4.11	Performansi <i>BER</i> pada model kanal 5G Indonesia untuk <i>OFDM Numerology 3</i> . . . . .	50
4.12	Performansi <i>BER</i> pada model kanal 5G Indonesia untuk <i>OFDM Numerology 4</i> . . . . .	50
4.13	Performansi <i>FER</i> pada model kanal 5G Indonesia untuk <i>OFDM Numerology 0</i> . . . . .	52
4.14	Performansi <i>FER</i> pada model kanal 5G Indonesia untuk <i>OFDM Numerology 1</i> . . . . .	52
4.15	Performansi <i>FER</i> pada model kanal 5G Indonesia untuk <i>OFDM Numerology 2</i> . . . . .	53
4.16	Performansi <i>FER</i> pada model kanal 5G Indonesia untuk <i>OFDM Numerology 3</i> . . . . .	53
4.17	Performansi <i>FER</i> pada model kanal 5G Indonesia untuk <i>OFDM Numerology 4</i> . . . . .	54