

DAFTAR GAMBAR

2.1	Ilustrasi posisi relatif kereta terhadap BTS.	5
2.2	Kanal <i>multipath</i> dengan dan tanpa efek Doppler.	6
2.3	Kanal <i>multipath</i> dengan efek Doppler pada kecepatan $v = 800$ km/h.	7
2.4	Perbedaan FDM dan OFDM pada domain frekuensi.	8
2.5	Ilustrasi penambahan <i>cyclic prefix</i> (CP) pada simbol OFDM.	8
2.6	Struktur blok <i>transmitter</i> dan <i>receiver</i> dari CP-OFDM secara umum.	9
2.7	Respons impuls kanal: (a.) <i>Narrowband</i> (b.) <i>Broadband</i>	13
2.8	Pita frekuensi radio GSM-R di <i>uplink</i> dan <i>downlink</i>	17
3.1	Diagram alir pengujian dan validasi performansi FRMCS pada kanal FRMCS Indonesia.	21
3.2	Alokasi Frekuensi untuk FRMCS.	21
3.3	Model sistem kereta cepat dengan BS yang berada di sepanjang jalur kereta.	22
3.4	Antarmuka NYUSIM <i>Channel Simulator</i> versi 1.5.	23
3.5	Struktur blok <i>transmitter</i> dan <i>receiver</i> dari CP-OFDM untuk validasi performansi 5G NR-based FRMCS.	27
4.1	<i>Representative</i> PDP berdasarkan karakteristik kota Bandung.	31
4.2	<i>Representative</i> PDP berdasarkan karakteristik kota Jakarta.	32
4.3	<i>Outage performances</i> dari kanal FRMCS Indonesia untuk kota Bandung dan kota Jakarta pada $R = 1$	33
4.4	Perbandingan performansi BER FRMCS saat kereta melaju pada kecepatan berbeda untuk model kanal FRMCS Indonesia dengan modulasi C-BPSK dan QPSK.	34
4.5	Perbandingan performansi FER FRMCS saat kereta melaju pada kecepatan berbeda untuk model kanal FRMCS Indonesia dengan modulasi C-BPSK dan QPSK.	35
4.6	Performansi BER FRMCS dan GSM-R tanpa <i>coding</i> (<i>uncoded</i>) maupun <i>coded</i> saat kereta melaju pada kecepatan berbeda pada model kanal FRMCS Indonesia dengan modulasi C-BPSK.	36

4.7	Performansi FER FRMCS saat kereta melaju pada kecepatan berbeda pada model kanal FRMCS Indonesia berdasarkan parameter lingkungan kota Bandung dan modulasi C-BPSK.	37
4.8	Performansi BER FRMCS dan GSM-R tanpa <i>coding (uncoded)</i> maupun <i>coded</i> saat kereta melaju pada kecepatan $v = 250$ km/h dengan <i>blocklength</i> berbeda pada model kanal FRMCS Indonesia dengan modulasi C-BPSK.	38
4.9	Performansi FER FRMCS saat kereta melaju pada kecepatan $v = 250$ km/h dengan <i>blocklength</i> berbeda pada model kanal FRMCS Indonesia berdasarkan parameter lingkungan kota Bandung dan modulasi C-BPSK.	39
4.10	Performansi BER FRMCS dan GSM-R tanpa <i>coding (uncoded)</i> maupun <i>coded</i> saat kereta berada dalam kondisi stasioner $v = 0$ km/h dengan <i>blocklength</i> berbeda pada model kanal FRMCS Indonesia dengan modulasi C-BPSK.	40
4.11	Performansi FER FRMCS saat kereta berada dalam kondisi stasioner $v = 0$ km/h dengan <i>blocklength</i> berbeda pada model kanal FRMCS Indonesia berdasarkan parameter lingkungan kota Bandung dan modulasi C-BPSK.	41