

DAFTAR GAMBAR

1.1	Ilustrasi sinyal dari BTS yang dipantulkan, menunjukkan potensi interferensi.	2
1.2	Eksperimen <i>double slit</i> : (a) gelombang, (b) partikel, dan (c) kuantum.	2
1.3	Pengaplikasian <i>molecular communications</i> pada beberapa bidang.	3
1.4	Prinsip dasar sistem komunikasi OTH.	4
1.5	Penggunaan UAV pada aspek kehidupan manusia.	5
1.6	Manajemen proyek untuk mitigasi interferensi.	11
2.1	Teknik <i>coaxial feed</i> untuk antena yang diusulkan.	17
3.1	Matriks <i>parity check H</i> LDPC codes.	29
3.2	Proses pertukaran LLR dalam: (a) VND dan (b) CND.	30
3.3	<i>Bipartite graph</i> pada <i>Repetition codes</i> dengan coding rate $R = \frac{1}{3}$	31
3.4	<i>Bipartite graph</i> pada <i>SPC Codes</i> dengan coding rate $R = \frac{2}{3}$	32
3.5	Blok sistem untuk <i>molecular communications</i> menggunakan LDPC codes sebagai skema <i>error correction</i>	38
3.6	Blok sistem komunikasi roket menggunakan MIMO array.	39
4.1	Model kanal <i>free diffusion</i> untuk <i>molecular communications</i> dalam 3D.	42
4.2	<i>Bipartite graph</i> dari <i>SPC codes</i> $R = \frac{2}{3}$ sebagai elemen LDPC codes untuk <i>molecular communications</i>	44
4.3	<i>Bipartite graph encoder</i> dan <i>decoder</i> Hamming codes sebagai elemen LDPC codes untuk <i>molecular communications</i>	46
4.4	Desain antena MIMO Array yang diusulkan untuk mendukung pergerakan kecepatan tinggi.	48
4.5	Mengubah bit menjadi jumlah molekul untuk dikirimkan ke <i>channel</i>	49
4.6	<i>Source code</i> untuk <i>free diffusion channel</i>	50
4.7	Distribusi molekul merah di <i>receiver</i>	50
4.8	Distribusi molekul putih di <i>receiver</i>	50
4.9	<i>Source code</i> untuk <i>box-plus</i> yang dinyatakan dalam (4.3)–(4.6).	51
4.10	<i>Source code</i> untuk <i>box-plus2</i> yang dinyatakan dalam (4.3)–(4.6).	51
4.11	<i>Source code</i> untuk <i>box-plus3</i> yang dinyatakan dalam (4.3)–(4.6).	51
4.12	<i>Source code</i> untuk proses di CND.	52

4.13	<i>Source code</i> untuk proses terakhir di VND.	52
4.14	Inisialisasi Perhitungan parameter desain antena.	52
4.15	Parameter untuk menghitung desain antena roket menggunakan simulasi komputer.	52
5.1	Ilustrasi antena yang diusulkan dibangun di sisi roket untuk mendukung komunikasi berkecepatan tinggi: (a) tampak depan (b) tampak sisi kiri.	54
5.2	Desain antena MIMO <i>Array</i> yang diusulkan untuk komunikasi roket: (a) MIMO 2x2, (b) MIMO 2- <i>array</i> 2x2, dan (c) MIMO 3- <i>array</i> 2x2.	55
5.3	<i>Return loss</i> RF-4 pada frekuensi 439 MHz.	56
5.4	Perfomansi BER dengan menggunakan LDPC <i>codes</i> $R = \frac{4}{7}$ dan tanpa menggunakan LDPC <i>codes</i>	57
5.5	Kinerja <i>return loss</i> pada desain antena MIMO <i>Array</i> yang diusulkan.	59
5.6	Nilai VSWR dari desain antena MIMO <i>Array</i>	60
5.7	<i>Far-field gain</i> desain antena MIMO <i>Array</i> pada $\phi = 0^\circ$	61
5.8	<i>Far-field gain</i> tiga dimensi desain antena MIMO <i>Array</i>	62