

## DAFTAR GAMBAR

1.1 Jumlah perangkat IOT yang terhubung ke Internet sejak 2015 hingga 2025. . . . .	2
1.2 Diagram ikhtisar Tugas Akhir. . . . .	3
2.1 Klasifikasi <i>multiple access</i> berdasarkan prosedur aksesnya. . . . .	8
2.2 Diagram alir prinsip kerja pada CSMA/CA. . . . .	11
2.3 Ilustrasi <i>hidden terminal</i> . . . . .	11
2.4 CSMA/CA dengan RTS/CTS. . . . .	12
2.5 <i>Bipartite graph</i> CRA saat proses <i>encoding</i> . . . . .	13
2.6 BEC dengan <i>erasure probability</i> $p$ . . . . .	16
2.7 Contoh EXIT <i>chart</i> CRA dengan <i>degree distribution</i> $\Lambda(x) = 0.5x^2 + 0.3x^3 + 0.2x^8$ . . . . .	17
3.1 <i>Sistem model uplink</i> . . . . .	19
3.2 Diagram alir dari skenario pengujian <i>multiple access</i> untuk pelabuhan. . . . .	20
3.3 Ilustrasi <i>bipartite graph</i> untuk CSMA/CA dengan <i>degree distribution</i> $\Lambda(x) = x$ . . . . .	21
3.4 Ilustrasi <i>bipartite graph</i> CRA dengan <i>degree distribution</i> $\Lambda(x) = 0.5x^2 + 0.5x^4$ . . . . .	22
3.5 Probabilitas <i>edge</i> yang keluar dari UN dan SN. . . . .	23
3.6 Enam <i>stopping sets</i> penting . . . . .	25
3.7 Hasil <i>outage performance channel</i> pelabuhan dengan modulasi QPSK dan $R=1$ . . . . .	26
3.8 <i>Equivalent outage performace</i> ke <i>gain</i> pada SNR 13 dB. . . . .	27
4.1 Perbandingan kinerja EXIT <i>chart</i> antara CRA and CSMA/CA pada kanal AWGN. . . . .	31
4.2 Perbandingan kinerja EXIT <i>chart</i> antara CRA dengan $\Lambda_p(x)$ , CRA dengan $\Lambda_o(x)$ , dan CSMA/CA pada kanal <i>Rayleigh fading</i> . . . . .	32
4.3 Perbandingkan PLR antara CRA dengan $\Lambda_p(x)$ , CRA dengan $\Lambda_o(x)$ , dan CSMA/CA pada kanal <i>Rayleigh fading</i> . . . . .	33
4.4 Perbandingan throughput antara CRA dengan $\Lambda_p(x)$ , CRA dengan $\Lambda_o(x)$ , dan CSMA/CA pada kanal <i>Rayleigh fading</i> . . . . .	34