

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Algoritma *Forward Error Correction (FEC) Hamming* dan *Reed-Solomon* berhasil diimplementasikan pada sistem komunikasi *LoRa*, dan keduanya mampu menurunkan nilai *Packet Loss Rate (PLR)* serta *Bit Error Rate (BER)* dibandingkan sistem tanpa *FEC*.
2. *Hamming* menunjukkan performa optimal pada kondisi *Line-of-Sight (LoS)* dengan kualitas sinyal baik. Algoritma ini memiliki *overhead* 50% namun waktu pemrosesan singkat, sehingga efisien untuk aplikasi *IoT* berdaya rendah.
3. *Reed-Solomon* memberikan kinerja terbaik pada kondisi *Non-Line-of-Sight (NLoS)* dengan hambatan fisik, mempertahankan *PLR* dan *BER* lebih rendah daripada *Hamming*, meskipun dengan *overhead* 24,2% dan waktu pemrosesan lebih tinggi.
4. Sistem komunikasi *LoRa* menjadi lebih andal setelah dioptimasi dengan algoritma *Forward Error Correction (FEC)*.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa pemilihan algoritma *Forward Error Correction (FEC)* yang sesuai dengan kondisi lingkungan pengujian sangat memengaruhi keandalan komunikasi *LoRa*.

5.2. Saran

1. Penelitian selanjutnya dapat menguji algoritma *Forward Error Correction (FEC)* lainnya seperti *Bose–Chaudhuri–Hocquenghem (BCH)* dan *Low-Density Parity-Check (LDPC)* untuk perbandingan lanjutan.
2. Melakukan pengujian dalam kondisi lingkungan yang lebih kompleks, seperti perubahan cuaca, interferensi antar perangkat, dan mobilitas tinggi..
3. Dapat ditambahkan fitur penyesuaian algoritma *Forward Error Correction (FEC)* secara adaptif tergantung kualitas sinyal yang terdeteksi.