

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Hasil simulasi dan analisis pada skenario pengujian di penelitian ini mengenai sistem OFDM menggunakan modulasi M-QAM dan pengkodean LDPC untuk mengkritisi komunikasi 5G mendapatkan beberapa simpulan diantaranya:

1. Sistem OFDM dengan variasi teknik modulasi 16-QAM, 64-QAM, dan 256-QAM dan pengkodean LDPC $code\ rate = \frac{1}{2}$ pada kanal AWGN di skenario pengujian 1 menunjukkan bahwa sistem OFDM dengan modulasi 16-QAM memiliki kinerja yang paling baik dan direkomendasikan dalam komunikasi 5G.
2. Sistem OFDM dengan variasi teknik pengkodean LDPC dengan $code\ rate = \frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{8}{9}$ dan modulasi 64-QAM pada kanal AWGN di skenario pengujian 2 menunjukkan bahwa sistem OFDM dengan $code\ rate = \frac{1}{2}$ memiliki kinerja yang paling baik dan direkomendasikan dalam komunikasi 5G.
3. Sistem OFDM dengan variasi kanal AWGN dan *multipath fading* pada teknik pengkodean LDPC $code\ rate = \frac{1}{2}$ dan modulasi 64-QAM di skenario pengujian 3 menunjukkan bahwa sistem OFDM pada kanal AWGN menunjukkan performa yang lebih unggul dibandingkan kanal *multipath fading* yang rentan terkena fluktuasi sinyal.

5.2 Implikasi

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian terdapat implikasi penelitian diantaranya:

1. Perancangan sistem OFDM dengan menggunakan 3GPP TS 38.211 versi 16.2.0 sebagai standar sistem transmisi dapat menjadi pedoman untuk peneliti atau teknisi untuk melakukan pengujian sistem OFDM pada komunikasi 5G dengan baik.

2. Penggunaan *software* MATLAB R2024a dapat menjadi rekomendasi *software* untuk pengujian simulasi kinerja sistem OFDM pada komunikasi 5G dengan baik karena penggunaan *tools* penunjang di *software* ini terbilang sangat lengkap.

5.3 Saran

Dari hasil dan analisis penelitian ini, terdapat saran yang dapat mendukung pengembangan di penelitian selanjutnya diantaranya:

1. Dalam melakukan pengujian sistem OFDM dengan pengkodean LDPC *code rate* = $\frac{1}{2}$ dapat ditambahkan filter *Nyquist* untuk mengatasi *bandwidth* yang lebar sehingga deteksi dan koreksi kesalahan akan menjadi lebih baik.
2. Dalam melakukan pengujian sistem OFDM dengan kanal *multipath fading* dapat menggunakan teknik mitigasi fading untuk mengatasi fluktuasi sinyal pada sistem agar dapat memenuhi kebutuhan komunikasi 5G.
3. Pada pengujian sistem OFDM juga dapat menambahkan teknik reduksi PAPR untuk meningkatkan efisiensi penguat daya dalam sistem pada komunikasi 5G.
4. Penelitian ini dapat dikembangkan melalui penerapan pada sistem komunikasi 6G maupun 7G.