

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian mengenai analisis kinerja modulasi 16-QAM OFDM berbasis FSO terhadap redaman kabut, maka didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Unjuk kerja sistem 16-QAM OFDM berbasis FSO dengan kondisi atmosfer *Clear Air* lebih baik dari semua kondisi atmosfer yang ada pada penelitian ini. Hal ini dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem pada penelitian ini berhasil dikarenakan mendapatkan hasil dimana kondisi atmosfer sangat berpengaruh terhadap kinerja sistem pada penelitian ini.
2. Peningkatan daya pancar dapat meningkatkan kinerja sistem komunikasi nirkabel secara keseluruhan. Sebaliknya, peningkatan jarak antar pengirim dengan penerima sistem mengakibatkan penurunan kualitas sistem dengan ditandai dengan nilai dari parameter ukur BER, SER, dan EVM seiring dengan meningkatnya nilai daya pancar dan jarak pada sistem 16-QAM OFDM berbasis FSO. Pada penelitian ini parameter ukur BER memiliki nilai terendah yaitu $1,3 \times 10^{-4}$ dan nilai tertinggi yaitu 1. Adapun pada parameter ukur SER memiliki nilai terendah yaitu $5,4 \times 10^{-4}$ dan nilai tertinggi yaitu 1. Kemudian pada parameter ukur EVM memiliki nilai terendah yaitu 12,219203 dan nilai tertinggi yaitu 338,56123. Hasil tersebut dikarenakan sistem modulasi 16-QAM merupakan modulasi tingkat tinggi yang dapat mengirim 4bit didalam 1 simbolnya, namun dengan kinerja yang besar akan berdampak dengan semakin banyaknya *error* pada data yang dikirim, ditambah dengan adanya atenuasi yang disebabkan oleh kondisi atmosfer.
3. Nilai yang diperoleh dari pengukuran simulasi dengan perhitungan secara teoritis memiliki perbedaan yang tidak terlalu signifikan bahkan dapat dikatakan bahwa perhitungan teoritis memiliki nilai yang sama dengan pengukuran menggunakan simulasi. Hal ini menunjukkan bahwa

perhitungan teoritis dapat digunakan dalam perancangan sistem sebelum dilakukannya simulasi tanpa adanya perbedaan hasil yang signifikan.

5.2 SARAN

Penelitian ini tentunya tidak lepas dari keterbatasan maupun kekurangan. Oleh karena itu, diberikan saran untuk menyempurnakan penelitian kedepannya:

1. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan modulasi yang lebih kecil seperti 4-QAM atau menggunakan teknik modulasi digital lainnya.
2. Menggunakan variasi jarak yang lebih dekat atau parameter lainnya.
3. Menggunakan kondisi atmosfer yang berbeda dan metode perhitungan redaman yang berbeda seperti model kanal *Kruse*.