

ABSTRAK

Peningkatan kepadatan kontainer di pelabuhan secara tidak langsung menjadikan *multipath fading effect* tinggi karena pantulan dari banyak logam. Untuk mendapatkan sistem komunikasi pelabuhan yang baik, Tugas Akhir ini mengusulkan (i) *channel model* pelabuhan dan (ii) *channel coding* yang sederhana untuk sistem komunikasi *wireless* sesuai dengan model kanal pelabuhan.

Tugas Akhir ini mengusulkan model kanal pelabuhan yang diturunkan menggunakan *software New York University Wireless Simulator (NYUSIM)*. *Channel coding* yang diusulkan dalam Tugas Akhir ini adalah *repetition codes* dengan *iterative decoding* yang dibantu oleh modulasi dan *doped accumulator (ACC)*. Evaluasi kinerja *channel coding* dilakukan dengan analisis *Extrinsic Information Transfer (EXIT)*. Performansi sistem dievaluasi dengan *Bit Error Rate (BER)* dan *Frame Error Rate (FER)* dengan menjadikan kurva *outage performance* sebagai referensi. Tugas Akhir ini menggunakan *Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM)* dengan *Cyclic-Prefix (CP)*. Modulasi yang diusulkan pada Tugas Akhir ini adalah *non-Gray Quadrature Phase Shift Keying (QPSK)* karena bermanfaat besar dalam *iterative decoding*.

Tugas Akhir ini menghasilkan: (i) usulan *channel model* yang *representative* untuk sistem komunikasi *wireless* di pelabuhan, (ii) *outage performance* sebagai referensi teori kinerja telekomunikasi di pelabuhan, (iii) desain *channel coding* sederhana yang baik yang dibuktikan dengan kinerja kurva BER dan FER yang mendekati *Shannon limit*, dan (iv) *EXIT chart* untuk *demapper* dan *decoder* yang menunjukkan keunggulan *channel coding* yang diusulkan. Hasil Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk pengembangan sistem komunikasi *wireless* yang *reliable* untuk pelabuhan di Indonesia.

Kata kunci: komunikasi *wireless* di pelabuhan, *monitoring* kontainer, *iterative decoding*, *repetition codes*, *accumulator*, *non-Gray*, *outage performance*, *EXIT chart*.