

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri telekomunikasi berkembang sangat pesat belakangan ini. Salah satunya adalah pada bidang telekomunikasi nirkabel. Permintaan pasar yang menginginkan transfer data dalam waktu yang sangat cepat mengakibatkan munculnya banyak penelitian untuk mengurangi kompleksitas pengiriman data pada penerima.

Sistem nirkabel *Multiple Input Multiple Output* (MIMO) memiliki potensi untuk menghasilkan efisiensi spektral yang cukup tinggi dalam lingkungan lintas-jamak (multipath). Teknik iterasi merupakan suatu teknik yang dapat mengurangi kompleksitas.

Dalam Tugas Akhir ini pendeteksian pada *Soft-Input Soft-Output* MIMO, maka digunakan proses deteksi dengan pencarian pohon secara iteratif (Iterative Tree Search = ITS) pada penerima. Metode ini memanfaatkan algoritma-M dan prosedur kanal triangulasi untuk mengurangi jumlah langkah pencarian (memori) pada penerima.

1.2 Identifikasi Masalah

Bagaimana proses pendeteksian dengan pencarian pohon secara iteratif dapat mengurangi kompleksitas dari sistem nirkabel MIMO dengan menerapkan algoritma-M dengan prosedur kanal triangulasi?

1.3 Tujuan

Menganalisa proses deteksi dengan pencarian pohon secara iteratif agar dapat mengurangi kompleksitas dari sistem nirkabel MIMO dengan menerapkan algoritma-M dengan prosedur kanal triangulasi.

1.4 Pembatasan Masalah

1. Kanal yang digunakan adalah kanal nirkabel MIMO dengan diversitas ruang.
2. MIMO yang digunakan adalah MIMO 4 x 4.
3. Proses pendeteksian adalah dengan pencarian pohon secara iteratif.
4. Algoritma pengurutan (sorting) yang digunakan pada proses pendeteksian dengan pencarian pohon secara iteratif adalah algoritma-M.
5. Setiap node memiliki cabang sebanyak 4 yang masing-masing terdiri dari 2 bit.
6. Sistem MIMO 4x4 yang digunakan adalah *Space Time-Bit Interleaved Code Modulation* (ST-BICM).

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini disusun menjadi lima bab, yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berkenaan dengan proses deteksi dengan pencarian pohon secara iteratif pada sistem nirkabel MIMO (Multiple-Input Multiple-Output).

BAB III : PROSES PENDETEKSIAN POHON SECARA ITERATIF PADA SISTEM MIMO

Bab ini menjelaskan tentang proses deteksi dengan pencarian pohon secara iteratif pada sistem nirkabel MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) dan juga menjelaskan tentang simulasi dari sistem pencarian pohon secara iteratif.

BAB IV : DATA dan ANALISA DATA

Bab ini akan menampilkan perbandingan yang dihasilkan oleh proses deteksi dengan pencarian pohon secara iteratif pada sistem

nirkabel MIMO (detektor ITS) dengan proses deteksi pada sistem nirkabel MIMO tanpa pencarian pohon secara iteratif (menggunakan detektor MAP = Maximum a Posteriori Probability).

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari penulis.