

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada masa sekarang ini, pencarian lokasi sumber sinyal merupakan masalah yang penting dalam teknologi radar, sonar dan navigasi. Berbagai macam algoritma digunakan untuk bisa mendapatkan estimasi lokasi sumber sinyal. Beberapa algoritma yang umum digunakan dalam menentukan *Direction of Arrival* (DOA) suatu sinyal antara lain seperti algoritma *Multiple Signal Classification* (MUSIC) dan *Estimation of Signal Parameters via Rotational Invariant Techniques* (ESPRIT). Akan tetapi kedua algoritma ini dirasa sulit karena melibatkan proses *eigendecomposition* atau *singular value decomposition* (SVD) yang membutuhkan perhitungan yang kompleks dan banyak khususnya apabila dimensi matriks yang digunakan besar.<sup>[7]</sup>

Algoritma yang akan digunakan pada tugas akhir ini lebih sederhana apabila dibandingkan dengan algoritma MUSIC dan ESPRIT. Algoritma ini memanfaatkan metode propagasi yang tidak melibatkan proses *eigendecomposition* atau SVD. Algoritma ini memiliki kompleksitas perhitungan yang lebih sederhana apabila dibandingkan dengan algoritma lain khususnya apabila rasio jumlah sensor terhadap jumlah sumber besar, dengan konsekuensi mengabaikan rugi-rugi pada kinerjanya.<sup>[7]</sup>

Pada Tugas akhir ini akan dilakukan simulasi untuk mendapatkan estimasi sudut kedatangan sinyal. Selain mendapatkan estimasi sudut kedatangan juga akan dilakukan uji performansi dari algoritma yang akan digunakan.

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merealisasikan simulasi estimasi arah kedatangan sinyal dengan metode propagator ?
2. Bagaimana performa estimasi arah kedatangan sinyal dengan metode propagator ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Merealisasikan simulasi estimasi arah kedatangan sinyal dengan metode propagator.
2. Menganalisis performa estimasi arah kedatangan sinyal dengan metode propagator.

### 1.4 Pembatasan Masalah

1. Jumlah sumber yang digunakan sebanyak 2 buah.
2. Sensor berada pada daerah medan jauh dari sumber.
3. Jumlah sensor yang digunakan 33 buah.
4. Rentang arah kedatangan sinyal  $0^0 - 90^0$
5. Masing-masing sumber mempunyai panjang gelombang yang sama.
6. Realisasi *software* menggunakan bahasa pemrograman MATLAB.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika yang akan digunakan untuk menyusun laporan ini adalah sebagai berikut :

- Bab 1. Pendahuluan

Merupakan bab yang menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini.

- Bab 2. Landasan Teori

Merupakan bab yang disusun untuk memberikan penjelasan tentang simulasi estimasi arah kedatangan sinyal dengan metode propagator.

- Bab 3. Perancangan Sistem

Merupakan bab yang berisi penjelasan desain yang akan dilakukan untuk membuat *software* simulasi estimasi arah kedatangan sinyal dengan metode propagator.

- Bab 4. Analisa

Merupakan bab yang berisi hasil yang diperoleh dari penelitian dan analisa data yang diperoleh melalui Tugas Akhir ini.

- Bab 5. Kesimpulan dan Saran

Merupakan bab yang berisi kesimpulan dan saran yang dapat diambil untuk melakukan pengembangan terhadap *software* dan sistem yang telah dibuat.