

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia termasuk dalam Negara dengan sumber minyak bumi yang melimpah, sehingga pada tahun 1960-an, Indonesia menjadi salah satu anggota pengeksplor minyak bumi (OPEC). Tapi sejak tahun 2008, Indonesia tidak lagi menjadi anggota OPEC, dikarenakan Indonesia tidak mampu memenuhi kuota produksi yang ditentukan [14]. Hal ini dapat menandakan bahwa konsumsi minyak bumi di Indonesia melebihi dari produksi minyak bumi atau dapat menandakan bahwa produksi minyak bumi di Indonesia mengalami penurunan. Penurunan hasil produksi minyak bumi di Indonesia dapat disebabkan oleh berbagai hal, salah satunya, menipisnya sumber minyak yang ada di Indonesia [12]. Oleh karena itu dibutuhkan cadangan minyak bumi agar tetap dapat memproduksi minyak bumi.

Permasalahannya adalah, bagaimana menentukan letak cadangan minyak bumi yang ada di Indonesia ini. Untuk menentukan sebuah cadangan minyak terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan, antara lain penyelidikan, eksplorasi, studi kelayakan, desain tambang dan biaya, persiapan penambangan, penambangan, dan pengolahan bahan tambang [18]. Seluruh tahapan tersebut sangatlah mahal biayanya, sehingga dapat menimbulkan resiko kerugian yang besar apabila gagal.

Dari tahapan-tahapan diatas, eksplorasi merupakan tahapan dasar yang sangat penting, karena pada tahap inilah yang menentukan berhasil atau tidaknya suatu kegiatan pertambangan. Eksplorasi merupakan tahapan untuk memprediksi atau memperkirakan letak dan jumlah cadangan minyak yang akan diperoleh. Untuk mendapatkan estimasi letak dan jumlah cadangan minyak dapat menggunakan berbagai macam metode. Metode estimasi yang akan digunakan pada tugas akhir ini adalah dengan metode *Ordinary Kriging* [7]. Metode ini digunakan karena data spasial yang dimiliki berupa data titik lokasi sumur minyak yang dimiliki perusahaan tambang minyak.

Ordinary Kriging merupakan metode kriging paling sederhana dibanding metode Kriging yang lain. Perbedaan metode ordinary kriging dengan metode kriging yang lain adalah pada data, data yang digunakan ialah data yang nilai mean-nya tidak diketahui atau dianggap tidak ada [7]. Selain itu, data yang

digunakan pada metode ini bersifat stasioner. Suatu data dikatakan stasioner apabila data tersebut tidak memiliki kecenderungan terhadap trend tertentu [7].

Data spasial adalah suatu data yang mengacu pada posisi, obyek, dan hubungan diantaranya dalam ruang bumi. Data spasial merupakan salah satu item dari informasi, dimana didalamnya terdapat informasi mengenai bumi, termasuk permukaan bumi, dibawah permukaan bumi, perairan, kelautan, dan dibawah atmosfer bumi. Data spasial dan informasi turunannya digunakan untuk menentukan posisi dari identifikasi suatu elemen di permukaan bumi [6].

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah :

- a) Bagaimana mengimplementasikan metode Ordinary Kriging dengan data spasial pada prediksi cadangan minyak bumi di Indonesia.
- b) Bagaimana menganalisis parameter-parameter hasil implementasi dari metode Ordinary Kriging dalam prediksi cadangan minyak bumi di wilayah penambangan minyak di Jatibarang.
- c) Bagaimana mengukur performansi sistem dalam penggunaan metode Kriging dengan data spasial dalam tugas akhir ini.

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun beberapa batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

- a) Data menggunakan data milik PT Pertamina Jatibarang.
- b) Data merupakan data titik koordinat cadangan minyak.
- c) Satuan jumlah produksi yang digunakan adalah barel
- d) Satuan jarak yang digunakan adalah dekameter

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a) Mengetahui letak koordinat cadangan minyak bumi di Jatibarang dengan Metode Kriging.
- b) Menganalisis parameter parameter yang mempengaruhi hasil prediksi.
- c) Menganalisis hasil prediksi dalam prediksi minyak bumi dengan metode Ordinary Kriging.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah

### a) Studi Literatur

Merupakan tahapan mencari, mempelajari, dan memahami referensi-referensi yang bersumber dari buku, *text book*, jurnal maupun dari internet yang berkaitan dengan tugas akhir ini, yaitu cadangan minyak, kriging, ordinary kriging, dan spasial. Sehingga referensi tersebut dapat digunakan sebagai landasan teori dalam pengerjaan dan penyusunan laporan tugas akhir ini.

### b) Pengumpulan Data

Proses mencari data untuk digunakan dalam pelatihan dan pengujian model dan simulasi pada tahap implementasi.

### c) Perancangan Sistem

Merancang alur sistem prediksi cadangan minyak dengan metode Ordinary Kriging dengan data spasial.

### d) Implementasi Sistem

Rancangan sistem yang telah dibuat, akan diimplementasikan kedalam suatu program sesuai dengan menggunakan matlab.

### e) Analisis Hasil Implementasi Sistem

Menganalisis hasil implementasi yang berupa prediksi dari metode Ordinary Kriging, dan juga menghitung performansi akurasi sistem dalam penyelesaian tugas akhir ini.

### f) Pembuatan Laporan Tugas Akhir

Mendokumentasikan penyelesaian tugas akhir ini kedalam bentuk laporan tertulis.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun sesuai dengan rencana berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab pertama ini akan dijelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, sistematika penulisan, dan jadwal kegiatan.

## BAB 2 DASAR TEORI

Pada bab Dasar Teori ini akan diuraikan dasar-dasar teori yang mendukung penyelesaian tugas akhir ini, sehingga akan merujuk pada teori yang berkaitan dengan data spasial, semivariogram, praproses data, dan ordinary kriging.

## BAB 3 ANALISIS PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Kemudian pada bab ketiga ini akan dijelaskan mengenai proses analisis perancangan dan implementasi yang akan diimplementasikan pada program.

## BAB 4 ANALISIS HASIL PENGUJIAN

Dalam bab Analisis Hasil Pengujian akan dijelaskan hasil dari analisis perancangan dan implementasinya mengenai hasil prediksi dan performansi akurasi dari hasil yang didapat dan juga validasi model ordinary kriging.

## BAB 5 PENUTUP

Pada bab terakhir ini akan diuraikan kesimpulan terhadap hasil analisa dan implementasi yang telah dilakukan berikut saran-saran untuk pengembangan tugas akhir selanjutnya.

### 1.7 Jadwal Kegiatan

Rencana kegiatan yang akan dilakukan dalam penyelesaian tugas akhir ini dijadwalkan pada tabel berikut:

Tabel 1-1 Rencana Jadwal Kegiatan

No.	Kegiatan	Bulan ke-1	Bulan ke-2	Bulan ke-3	Bulan ke-4	Bulan ke-5	Bulan ke-6
1	Studi literatur	■	■	■	■	■	■
2	Pengumpulan data	■	■	■			
3	Analisis dan Perancangan sistem	■	■	■			
4	Implementasi sistem		■	■	■	■	
5	Analisis hasil Implementasi sistem				■	■	
6	Pembuatan laporan		■	■	■	■	■