

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki kekayaan alam yang luar biasa dalam hal bahan-bahan tambang seperti emas, batubara, nikel gas bumi dan lain lain. Batubara merupakan salah satu bahan bakar fosil yang dapat terbakar, terbentuk dari endapan organik, utamanya adalah sisa-sisa tumbuhan dan terbentuk melalui proses pembatubaraan. Batubara merupakan batuan organik yang memiliki sifat-sifat fisika dan kimia yang kompleks terdiri dari unsur seperti karbon, hidrogen dan oksigen. Potensi sumberdaya batu bara di Indonesia sangat melimpah, seperti di Pulau Kalimantan dan Pulau Sumatera, sedangkan di daerah lainnya dapat dijumpai batubara walaupun dalam jumlah kecil dan belum dapat ditentukan keekonomisannya, seperti di Jawa Barat, Jawa Tengah, Papua, dan Sulawesi. Di Indonesia, batu bara merupakan bahan bakar utama selain solar (diesel fuel) yang telah umum digunakan pada banyak industri, dari segi ekonomis batu bara jauh lebih hemat dibandingkan solar dan dari segi kuantitas batu bara termasuk cadangan energi fosil terpenting bagi Indonesia.

Pertambangan merupakan rangkaian kegiatan dalam rangka upaya pencarian, penambangan (penggalian), pengolahan, pemanfaatan dan penjualan bahan galian (mineral, batubara, panas bumi, migas). Dalam melakukan penggalian (ekplorasi), banyak sekali faktor-faktor yang berpengaruh dalam proses tersebut seperti koordinat lokasi, alat-alat eksplorasi, metode dan teknik yang digunakan serta data-data lainnya. Pada Tugas Akhir ini, akan dibahas tentang estimasi kandungan batubara pada sekitar lokasi yang telah dilakukan penggalian bahan tambang. Untuk melakukan estimasi digunakan metode kriging. Jenis-jenis metode kriging yaitu *Simple Kriging*, *Ordinary Kriging* dan *Universal Kriging*. Metode kriging bermanfaat untuk menaksir nilai di suatu lokasi, berupa titik atau blok berdasarkan informasi nilai-nilai dari lokasi lain di sekitar lokasi yang akan ditaksir. Berdasarkan bentuk lokasi tersebut, kriging dibedakan menjadi kriging titik atau kriging blok. Dalam peta kontur estimasi, penulis akan menggunakan kriging blok sebagai penanda terdapatnya batubara pada daerah disekitar penggalian tambang batubara. Untuk mengestimasi kandungan batu bara, data yang digunakan dapat berupa stasioner maupun nonstasioner. Dalam data stasioner dapat digunakan metode ordinary kriging dan simple kriging. Kemudian untuk data nonstasioner dapat digunakan metode *Universal Kriging*. Bentuk

data nonstasioner ditunjukkan dengan nilai mean yang berpola atau disebut drift. Keberadaan drift dianggap sebagai suatu kendala. Untuk itu, beberapa metode penaksiran berusaha menghilangkan pengaruh drift ketika menemukan data yang nonstasioner dalam mean. Penghilangan pengaruh drift membantu upaya penaksiran yaitu dengan tidak mengikutsertakan sejumlah nilai data yang diduga menyebabkan adanya drift. Akan tetapi, metode *Universal Kriging* dapat melakukan penaksiran pada data yang nonstasioner tanpa menghilangkan pengaruh drift.

1.2. Perumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini penulis menggunakan batubara sebagai studi kasus dalam mengestimasi kandungan batubara di sekitar penggalian tambang batubara.

Permasalahan yang akan dijabarkan adalah :

1. Bagaimana mengestimasi kandungan batubara disekitar lokasi penggalian batubara menggunakan metode *Universal Kriging* ?
2. Bagaimana menghasilkan titik-titik estimasi kandungan batubara melalui peta kontur ?

1.3. Tujuan

Tugas akhir ini ditulis dengan tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengestimasi kandungan batubara disekitar lokasi penggalian batubara.
2. Untuk menghasilkan titik-titik estimasi kandungan batubara melalui peta kontur.

Hipotesis awal dari tugas akhir ini :

Dengan menggunakan *Universal Kriging* diharapkan prediksi kandungan batubara disekitar penggalian tambang batubara menggunakan data spasial yang memiliki kecenderungan tertentu akan lebih baik. Maksudnya dengan Estimator yang dihasilkan pada metode *Universal Kriging* adalah estimator yang bersifat BLUE (Best Linier Unbiased Estimator) yaitu estimator yang tidak bias, linier dan punya nilai variansi estimator minimum dalam memprediksi titik-titik estimasi batubara tersebut.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Data bahan tambang yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah data batubara.
2. Data lokasi yang digunakan berupa data spasial yang terdiri dari koordinat x dan y.

1.5. Metodologi Pemecahan Masalah

1. Kajian pustaka atau studi literature didapat dari textbook, jurnal, internet yang digunakan untuk memahami konsep dari data spasial, metode kriging dan interpolasinya.
2. Pengumpulan data digunakan sebagai sampel dalam mengestimasi koordinat mana yang mengandung batubara disekitar daerah penggalian batubara
3. Menggunakan peta kontur untuk mendapatkan koordinat lokasi yang mengandung batubara.
4. Implementasi dilakukan dengan membuat simulasi (coding) menggunakan Matlab untuk melakukan berbagai macam perhitungan dan menghasilkan peta kontur dari lokasi batubara.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan metodologi dalam pemecahan masalah

BAB II Dasar Teori

Bab ini menjelaskan tentang konsep dari data spasial yang berupa koordinat, semivariogram teoritis, semivariogram eksperimental, kriging, *Universal Kriging* dan interpolasi kriging yang digunakan dalam memodelkan letak batubara.

BAB III Analisis Perancangan dan Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai flowchart atau proses berjalannya sistem dalam pengestimasi kandungan batubara.

BAB IV Implementasi dan Hasil Analisis

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi mengenai metode yang digunakan pada bab sebelumnya dan analisis dari hasil implementasi tersebut.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini akan diisi dengan kesimpulan dan saran mengenai model yang dihasilkan dari pemodelan letak batubara menggunakan interpolasi kriging.

Table 1.1 : Tabel Jadwal Kegiatan

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