

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pergerakan harga batubara yang cenderung dinamis dan tidak menentu menyebabkan sulitnya dilakukan prediksi harga. Prediksi harga batubara perlu dilakukan guna memprediksi strategi ataupun kebijakan pemerintah dalam menghadapi perekonomian ke depan dan juga perekonomian global. Selain itu, Prediksi harga batubara juga penting dilakukan baik oleh perusahaan produksi tambang maupun perusahaan pengguna barang tambang, juga para investor guna mengetahui *trend* harga sebagai alat bantu untuk memperhitungkan risiko dan kelayakan perencanaan tambang untuk jangka waktu yang panjang.

Prediksi harga dapat dilakukan dengan pemodelan statistik dengan basis ekonomi. Studi prediksi harga batubara Indonesia yang dilakukan oleh Bahtera (2013) untuk periode tahun 2013-2015 menggunakan metode *Vector Auto Regression* (VAR) dan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Akbar (2018) juga melakukan studi yang sama untuk periode tahun prediksi 2017-2019. Dari kedua studi tersebut diketahui metode VAR menunjukkan hasil yang lebih baik untuk prediksi dalam jangka waktu yang lebih panjang dibandingkan dengan metode ARIMA. Namun pada kedua studi tersebut model belum tervalidasi secara kuantitatif. Studi prediksi harga batubara Indonesia juga dilakukan oleh Bonita (2018) dengan menggunakan metode *Support Vector Regression* (SVR), dimana SVR memberikan hasil paling optimal saat memprediksi harga 1 bulan berikutnya.

Hingga saat ini, pemodelan prediksi harga dengan metode ARIMA merupakan metode yang paling banyak dan sering digunakan untuk prediksi dengan menggunakan data *time-series*. Namun, harga batubara cenderung dinamis dan dipengaruhi oleh banyak faktor, sehingga tidak cukup baik jika dimodelkan dengan menggunakan metode ARIMA yang hanya dibatasi oleh asumsi-asumsi linieritas. Pada tugas akhir ini, pemodelan statistik untuk prediksi harga batubara akan dilakukan dengan menggunakan pendekatan non-linier yaitu metode sinusoidal. Keakuratan model akan dinilai berdasarkan selisih harga

batubara acuan dengan hasil prediksi yang dikonversikan menjadi nilai persen. Pada tugas akhir ini, Prediksi harga batubara Indonesia akan dilakukan per bulan selama 1 tahun, yaitu pada tahun 2020. Sehingga judul dalam penelitian ini yaitu Prediksi Harga Batubara Acuan Tahun 2020 Dengan Menggunakan Model Fluktuasi Sinusoidal

## **1.2 Perumusan Masalah**

### **1.2.1 Identifikasi Masalah**

Harga batubara selalu mengalami fluktuasi dan tidak menentu, sehingga yang sering terjadi adalah volatilitas yaitu suatu peristiwa yang tidak stabil dan sulit untuk diprediksi. Volatilitas harga batubara seringkali menunjukkan adanya fluktuasi yang tinggi kemudian rendah dan selanjutnya tinggi lagi, hal ini disebabkan adanya varians dari galat (*error*) yang tidak konstan. Metode ARIMA merupakan metode yang sering digunakan untuk prediksi harga. Metode ini diketahui baik untuk prediksi dalam jangka waktu yang pendek serta banyak menggunakan asumsi-asumsi linear. Keakuratan metode ini dalam prediksi harga batubara Indonesia belum teruji secara kuantitatif. Namun, diperlukan juga suatu metode pendekatan yang menggunakan asumsi-asumsi non-linier yaitu menggunakan metode sinusoidal.

### **1.2.2 Masalah Penelitian**

Adapun beberapa masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana hasil prediksi harga batubara untuk tahun 2020 menggunakan metode sinusoidal yang hanya dipengaruhi oleh data harga batubara acuan (HBA) menggunakan bantuan *Software Curves Expert 1.5*.
2. Membandingkan hasil prediksi menggunakan metode sinusoidal dengan harga batubara acuan.

### **1.2.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Data histori batubara yang digunakan adalah data harga batubara acuan (HBA) dari tahun 2009-2019 yang sudah dikonversi dari data bulanan rata-rata.

2. Prediksi menggunakan metode sinusoidal diaplikasikan dengan *Software Curves Expert*.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini yaitu :

1. Mengetahui hasil prediksi harga batubara sepanjang tahun 2020 yang dibagi menjadi 12 bulan menggunakan metode sinusoidal.
2. Mengetahui tingkat keakuratan metode sinusoidal berdasarkan selisih hasil prediksi dengan harga batubara acuan rata-rata

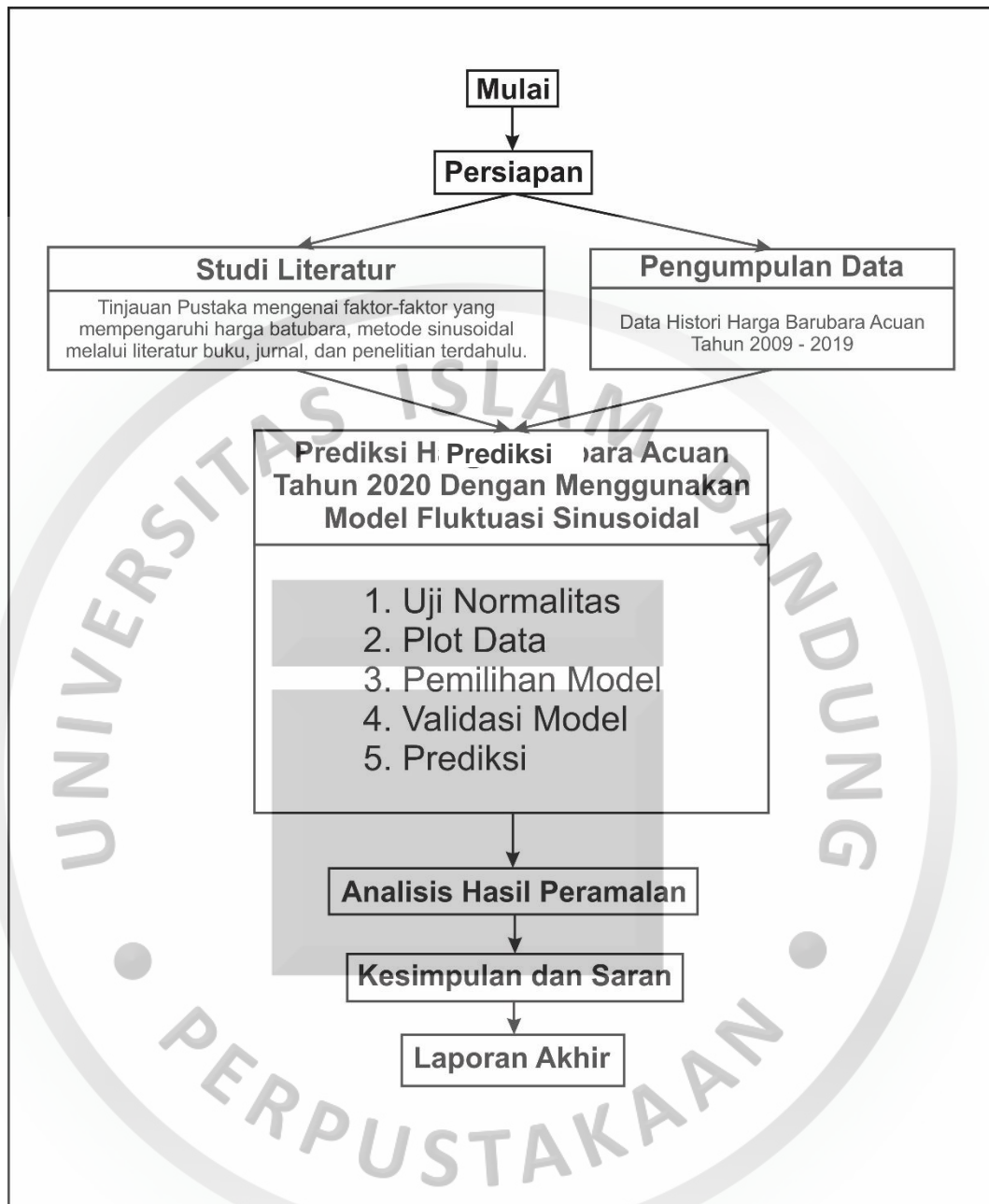
### **1.4 Metodologi Penelitian**

#### **1.4.1 Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian ini terdapat beberapa tahapan antara lain persiapan dan studi literatur, pengumpulan data, pengolahan data dan prediksi, dan penyusunan laporan akhir.

#### **1.4.2 Flowchart Penelitian**

Tahapan dari penelitian ini dimulai dari persiapan yang meliputi studi literatur berdasarkan jurnal, buku, dan penelitian dahulu serta pengumpulan data histori harga batubara acuan dari tahun 2009-2019. Kemudian dilakukan uji normalitas data untuk mengetahui apakah data sudah normal atau belum, kemudian dilakukan pemodelan dan prediksi harga batubara menggunakan metode sinusoidal. Setelah mendapatkan hasil prediksi, dilakukan analisis hasil prediksi yang dilakukan lalu akan didapatkan hasil kesimpulan dan saran yang kemudian akan disusun menjadi laporan akhir. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1  
Flowchart Penelitian

## 1.5 Sistematika Penulisan

**BAB I PENDAHULUAN** : Bab ini mendeskripsikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN UMUM** : Bab ini berisi tentang teori yang berkaitan dengan penentuan harga batubara secara umum.

**BAB III LANDASAN TEORI** : Bab ini membahas teori-teori yang berkaitan dengan metode penelitian yang dilakukan pada tugas akhir. Dalam bab ini juga dideskripsikan penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan.

**BAB IV PROSEDUR DAN PENGOLAHAN DATA** : Bab ini memuat langkah-langkah pengumpulan dan pengolahan data serta menjelaskan prosedur dalam pengolahan data.

**BAB V PEMBAHASAN** : Bab ini merupakan hasil pengolahan data yang diteliti yang pada akhirnya menjawab tujuan penelitian.

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN** : Bab ini memberikan jawaban masalah penelitian sesuai dengan hasil penelitian, yang kemudian dibuat suatu saran agar penelitian selanjutnya dapat lebih efektif.