

## **BAB III**

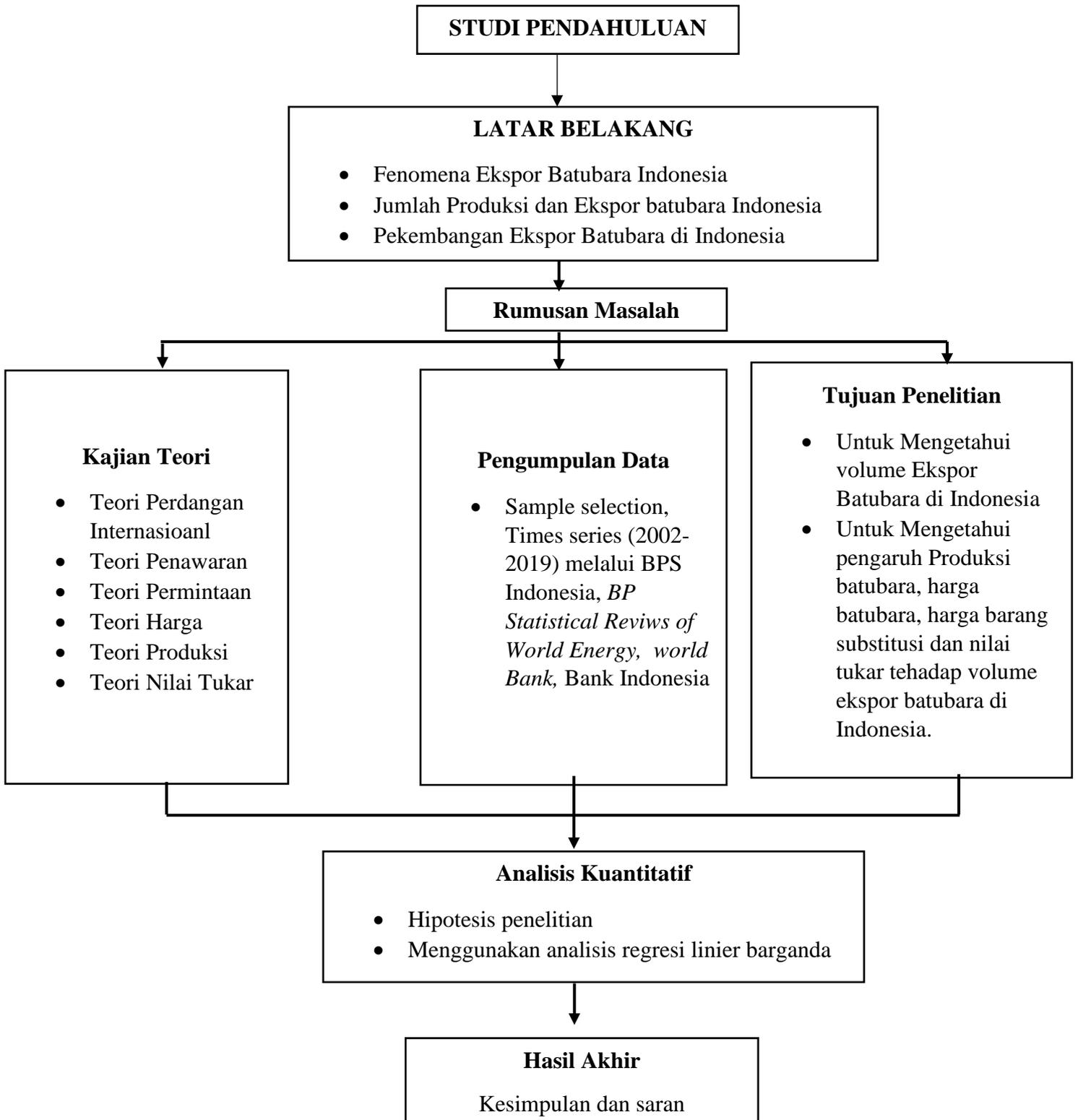
### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian Kuantitatif dengan pendekatan data sekunder, karena ingin menguji hipotesis dari relasi variable yang diteliti. Variable yang di teliti adalah variable terikat yaitu volume ekspor batubara dan variable bebas yaitu produksi batubara, harga batubara, harga *liquefied natural gas* (barang substitusi) dan nilai tukar rupiah terhadap US\$. Penelitian ini menggunakan *sample selection*, data ini menggunakan data sekunder yang diambil dari *world bank*, bank Indonesia dan Badan Pusat Statistik. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang merupakan data runtut waktu (*Time series*). Data runtutan waktu (*time series*) adalah data yang secara kronologis disusun menurut waktu pada satu variable tertentu. (Kuncoro, 2007:24).

#### **3.2 Desain Penelitian**

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik, terlebih dahulu kita membutuhkan desain penelitian sebagai rancangan serta teknik dalam perencanaan penelitian sehingga mencapai tujuan dengan hasil yang baik.



**Gambar 3.1 Desain Penelitian**

### 3.3 Definisi Operasional Variable

Penelitian ini menggunakan (Lima) Variable Penelitian, Yaitu Jumlah Ekspor Batubara Indonesia ke seluruh dunia (Y), Produksi batubara Indonesia (X<sub>1</sub>), Harga batubara Internasional (X<sub>2</sub>), Harga *liquified natural gas* (harga barang substitusi X<sub>3</sub>), nilai tukar (X<sub>4</sub>) penjelasannya sebagai berikut

**Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel**

No	Jenis dan Nama Variable	Definisi Operasional Variable	Satuan
1.	Volume Ekspor Batubara di Indonesia ke seluruh dunia(Y)	Besar kecilnya ekspor batubara Indonesia 2002-2019	Ton/Tahun
2.	Jumlah Produksi batubara Indonesia (X <sub>1</sub> )	Besar kecilnya jumlah produksi batubara yang di hasilkan oleh negara indonesia tahun 2002-2019	Ton/Tahun
3	Harga batubara Internasional (X <sub>2</sub> )	Harga batubara Internasional di dunia 2002-2019	US\$/Tahun

4	Harga <i>liquified natural gas</i> barang substitusi (X <sub>3</sub> )	Harga <i>liquified natural gas</i> dunia 2002-2019	US\$/Tahun
5	Nilai tukar Rupiah ke US\$ Dollar (X <sub>4</sub> )	Perbandingan nilai tukar rupiah terhadap US Dollar 2002-2019	US\$/Tahun

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengolahan data yang diperoleh berupa angka akan dianalisis lebih lanjut dalam analisis data. Penelitian ini pengolahan datanya dilakukan berasal dari hasil publikasi berbagai literatur yang ada, seperti Badan Pusat Statistik, *World Bank*, *BP statistical review of world energy*, dan Bank Indonesia untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan Ekspor Batubara di Indonesia. Informasi lain bersumber dari studi kepustakaan berupa jurnal ilmiah dan buku-buku teks.

### 3.5 Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini, peneliti ingin menggunakan teknik analisis regresi data *times series* dan metode analisis yang digunakan adalah metode deskriptif Kuantitatif.

peneliti ingin mengetahui pengaruh dari variable bebas yaitu produksi batubara, harga batubara, harga barang substitusi dan nilai tukar terhadap variable terkaitnya yaitu volume ekspor batubara di indonesia, maka bentuk dari

persamaannya sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} + \epsilon_i$$

Dimana Persamaan :

- **Y** = Volume Ekspor Batubara di Indonesia ke seluruh dunia
- **X1** = Produksi Batubara Indonesia
- **X2** = Harga Batubara Internasional
- **X3** = Harga *liquified natural gas* (harga barang substitusi)
- **X4** = Nilai Tukar Rupiah/US\$
- **t** = Periode waktu 2002-2019
- **$\beta_0$**  = Konstanta
- **$\epsilon_i$**  = Variable gangguan/error
- **$\beta_1, \beta_2, \beta_3,$**  = Koefisien masing- masing Variable bebas

### 3.6 Pengujian Asumsi Klasik

#### 3.6.1 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan uji Jarque Bera. Dasar pengambilan keputusan uji Jarque Bera adalah :

H0 : jika p value > 0.05 maka data berdistribusi normal

H1 : Jika p value < 0.05 maka data berdistribusi tidak normal

### 3.6.2 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas memastikan apakah ada hubungan yang linear atau hubungan yang kuat antar variabel bebas. Ada atau tidaknya multikolinearitas dapat dilihat dari koefisien masing-masing variabel bebas. Uji multikolinearitas dilakukan dengan melihat nilai toleransi dan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF).

Hipotesis yang digunakan dalam uji multikolinearitas yaitu:

$H_0 = VIF < 10$  artinya tidak terdapat multikolinearitas

$H_1 = VIF > 10$  artinya terdapat multikolinearitas

### 3.6.3 Uji Heteroskedastisitas

Uji ini bertujuan untuk menguji apakah dalam model pengamatan terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan lain. Jika varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka dapat dikatakan homokedastisitas yang merupakan syarat suatu model regresi. Hipotesis dalam uji heteroskedastisitas yaitu :

$H_0 =$  Tidak terdapat heteroskedastisitas

$H_1 =$  Terdapat heteroskedastisitas Melalui pengujian kriteria sebagai berikut:

- 1) Jika  $p \text{ value} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat heteroskedastisitas.
- 2) Jika  $p \text{ vaue} > 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat heteroskedastisitas

### 3.6.4 Uji Autokorelasi

Salah satu asumsi model regresi linear adalah tidak adanya autokolerasi. Autokorelasi adalah korelasi antara sesama urutan pengamatan dari waktu ke waktu. Tujuan dari uji autokorelasi ini adalah untuk menguji apakah dalam suatu

regresi linear ada kolerasi antar residual pada periode t dengan periode t-1. Jika terjadi autokorelasi maka dalam persamaan regresi linear tersebut terdapat mas memeriksa adanya autokorelasi biasanya menggunakan metode Durbin Waston (DW) dengan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  = Tidak ada autokorelasi

$H_1$  = Terdapat autokorelasi

Untuk mendeteksi adanya autokorelasi dapat dilihat dari nilai DW dan tingkat signifikan  $\alpha = 0,05$ , dengan kriteria sebagai berikut :

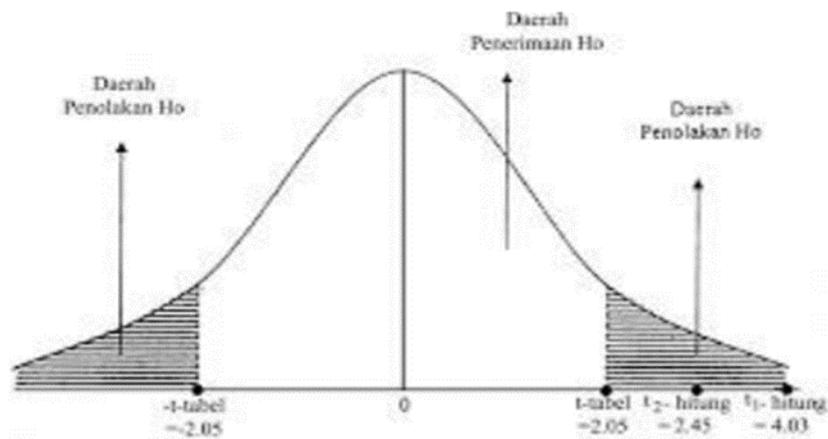
1. Jika  $d < d_L$ , maka  $H_0$  ditolak: artinya terdapat serial korelasi positif antar variabel.
2. Jika  $d > d_U$ , maka  $H_0$  diterima: artinya terdapat serial korelasi negative antar variabel.
3. Jika  $d_U < d < 4-d_U$ , maka  $H_0$  diterima: artinya tidak terdapat serial korelasi positif maupun negatif antar variabel.
4. Jika  $d_U < d < 4-d_U$  atau  $d_U < d < 4-d$  : artinya tidak dapat diambil kesimpulan maka penguji dianggap tidak meyakinkan. ialah, karena hasil yang baik seharusnya tidak ada indikasi autokorelasi.

### **3.7 Pengujian Statistik**

#### **3.7.1 Uji t-statistik**

Uji t adalah pengujian yang dilakukan terhadap koefisien variabel independen atau variabel bebas. Uji t dilakukan dengan cara membandingkan nilai hasil uji ( t statistik) dengan nilai dari t tabel. Jika nilai dari t stat  $>$  t tabel, maka  $H_0$

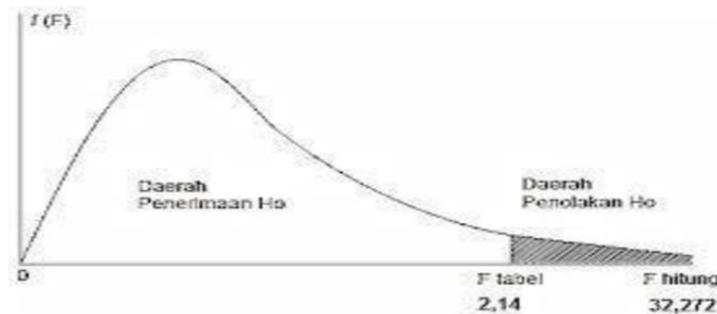
ditolak dan H1 diterima, atau dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara variabel dependen dan variabel independen. Sebaliknya jika  $t_{stat} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan H1 ditolak maka tidak ada hubungan antara variabel dependen dan variabel independen (Gujarati, 2003:265).



**Gambar 3.2 Daerah penerimaan dan penolkan  $H_0$  (t-tabel)**

### 3.7.2 Uji F-statistik

Uji F adalah uji model secara keseluruhan yang bertujuan untuk melihat apakah semua koefisien regresi berbeda dengan nol atau model diterima. Uji F dilakukan dengan membandingkan nilai hasil uji (F-statistik) pada hasil regresi dengan F tabel. Jika nilai dari  $F_{stat} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan H1 diterima atau dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara variabel dependen dan variabel independen. Sebaliknya, jika  $F_{stat} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan H1 ditolak maka tidak ada hubungan antara variabel dependen dan variabel independen (Gujarati, 2003:265).



**Gambar 3.3 Daerah penerimaan dan penolakan HO (f-tabel)**

### **3.7.3 Koefisiensi Determinasi ( $R^2$ -adjusted)**

Menurut Gujarati (2003:98) Uji  $R^2$ -adjusted adalah angka yang menunjukkan besarnya derajat kemampuan menerangkan variabel bebas terhadap variabel terikat dari suatu regresi. Nilai dari  $R^2$  berkisar dari angka 0 sampai dengan angka 1. Jika  $R^2$  semakin mendekati 1, dapat diartikan variabel bebas dapat menerangkan variabel terikat semakin baik, dengan kata lain model tersebut dapat dinilai baik. Jika  $R^2$  semakin mendekati 0, dapat diartikan variabel bebas kurang dapat menerangkan variabel terikatnya, sehingga model tersebut dapat dinilai kurang baik. Jika  $R^2$  sama dengan nol, dapat diartikan variabel bebas tidak mampu menerangkan variabel terikatnya. Jika  $R^2$  sama dengan 1, dapat diartikan bahwa variabel bebas dapat menerangkan variabel terikat secara sempurna.