

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini merupakan saham-saham batu bara yang termasuk ke dalam sub-industri *coal production* di BEI pada tahun 2020-2024. Perusahaan yang termasuk dalam sub-industri *coal production* di BEI merupakan perusahaan publik yang berfokus pada kegiatan penambangan, pengolahan, dan penjualan batu bara. Umumnya, perusahaan-perusahaan ini memiliki izin usaha pertambangan serta mengelola wilayah tambang yang menjadi sumber utama pendapatan mereka. Saham-saham yang tergolong dalam sub-industri *coal production* di BEI secara representatif mencerminkan perusahaan-perusahaan pertambangan batu bara yang, selama periode penelitian, mengalami dinamika pergerakan harga yang sangat fluktuatif dan mencolok akibat berbagai faktor. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perilaku saham dalam sub-industri ini dengan mengambil periode selama lima tahun terakhir untuk dapat mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pergerakan saham batu bara yang tercatat di BEI.

#### 3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan kerangka kerja atau rencana yang digunakan untuk melaksanakan suatu proyek riset. Desain ini menjelaskan prosedur-prosedur yang harus ditempuh guna memperoleh data yang diperlukan untuk merumuskan atau menyelesaikan masalah dalam penelitian. Meskipun pendekatan umum terhadap masalah telah dikembangkan sebelumnya, desain penelitian menentukan rincian dan aspek praktis dalam menerapkan pendekatan tersebut. Dengan demikian, desain penelitian menjadi landasan utama dalam pelaksanaan proyek penelitian. Desain penelitian yang baik akan memastikan

bahwa proyek penelitian pemasaran dilakukan secara efektif dan efisien (Nunan dkk., 2020).

Penelitian ini menggunakan desain panel data, yaitu gabungan antara data *time series* dan data *cross-section*. Data panel merupakan kumpulan data yang mencakup pengukuran berulang terhadap sejumlah variabel selama periode tertentu pada unit yang diamati, seperti individu, rumah tangga, perusahaan, kota, atau provinsi. Sementara itu, data *cross-sectional* terdiri dari pengamatan beberapa variabel pada satu titik waktu tertentu, sedangkan data *time series* mencakup pengamatan satu atau lebih variabel sepanjang berbagai periode waktu. Dalam dataset panel, jumlah pengukuran berulang pada variabel yang sama terhadap populasi atau sampel yang sama bisa saja hanya sebanyak dua kali saja (Xu dkk., 2007).

### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.3.1 Populasi**

Perusahaan yang menjadi populasi dalam penelitian ini merupakan perusahaan yang masuk dalam sub-industri *coal production* pada BEI yang terdaftar di bursa pada tahun 2020-2024. Periode analisis data adalah 5 tahun terakhir.

#### **3.3.2 Sampel**

Sampel dalam penelitian dapat dipahami sebagai bagian kecil dari populasi yang diambil dan digunakan sebagai sumber utama data penelitian. Dengan kata lain, sampel berperan sebagai representasi dari keseluruhan populasi yang dipilih secara khusus untuk mencerminkan karakteristik populasi secara umum (Amin dkk., 2023). Melalui sampel ini, peneliti dapat melakukan analisis, pemahaman, serta menarik kesimpulan yang nantinya bisa digeneralisasi pada populasi secara keseluruhan.

Penelitian ini menggunakan teknik *sampling non-probability*. *Non-probability sampling* (pengambilan sampel non-probabilitas) bergantung pada pertimbangan pribadi peneliti, bukan pada faktor kebetulan, dalam memilih elemen sampel. Peneliti dapat secara sengaja atau sekehendaknya menentukan elemen mana yang akan dimasukkan ke dalam sampel.

Meskipun metode ini dapat menghasilkan perkiraan yang baik terhadap karakteristik populasi, namun tidak memungkinkan evaluasi objektif terhadap tingkat ketepatan hasil sampel. Karena tidak ada cara untuk menentukan probabilitas suatu elemen tertentu terpilih dalam sampel, maka hasil perkiraan yang diperoleh tidak dapat digeneralisasikan secara statistik ke seluruh populasi (Nunan dkk., 2020).

Teknik pengambilan sampel non-probabilitas yang umum digunakan antara lain *convenience sampling*, *judgemental sampling*, *quota sampling*, dan *snowball sampling*.

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *judgemental sampling*, yaitu salah satu jenis *convenience sampling* di mana elemen populasi dipilih berdasarkan penilaian atau pertimbangan dari peneliti. Dalam pendekatan ini, peneliti menggunakan penilaiannya sendiri untuk menentukan elemen-elemen yang dianggap mewakili populasi penelitian atau sesuai dengan tujuan penelitian (Nunan dkk., 2020). Berikut merupakan kriteria penilaian yang dipakai untuk menentukan sampel penelitian:

1. Perusahaan yang termasuk ke dalam sub-industri *coal production* di Bursa Efek Indonesia (BEI).
2. Perusahaan yang telah menerbitkan laporan tahunan dan telah diaudit pada tahun 2020-2024.
3. Perusahaan tidak pernah terkena penghentian sementara perdagangan (*suspensi*) pada tahun 2020-2024.

Berdasarkan kriteria tersebut, berikut merupakan daftar seluruh perusahaan yang menjadi sampel penelitian:

Tabel 3.1 Data Sampel Perusahaan

No.	Nama Perusahaan	Kode Emiten
1	PT Alamtri Resources Indonesia Tbk	ADRO
2	PT Atlas Resources Indonesia Tbk	ARII
3	PT Transcoal Pacific Tbk	TCPI
4	PT Baramulti Suksessarana Tbk	BSSR
5	PT Bumi Resources Tbk	BUMI
6	PT Dian Swastatika Sentosa Tbk	DSSA
7	PT Harum Energy Tbk	HRUM
8	PT Indika Energy Tbk	INDY
9	PT Indo Tambangraya Megah Tbk	ITMG
10	PT Resource Alam Indonesia Tbk	KKGI
11	PT Mitrabara Adiperdana Tbk	MBAP
12	PT Bukit Asam Tbk	PTBA
13	PT Golden Eagle Energy Tbk	SMMT
14	PT TBS Energi Utama Tbk	TOBA
15	PT Bayan Resources Tbk	BYAN

Sumber: Data Penulis (2025)

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini memanfaatkan data sekunder yang diperoleh dari laporan keuangan *full year* perusahaan yang diterbitkan selama 5 tahun terakhir yaitu 2020-2024, data-data makroekonomi, dan harga saham yang dapat dengan mudah diperoleh dari berbagai sumber di internet. Data sekunder tersebut nantinya akan dipakai untuk melakukan analisis. Data yang diambil dari laporan keuangan berfokus terhadap beberapa variabel yaitu *Current Ratio*, *Debt-to-Equity Ratio*, dan *Return on Asset* dan data makroekonomi yang diambil dari internet merupakan data yang terkait dengan suku bunga dan nilai tukar. Pemanfaatan data sekunder berarti penelitian menggunakan informasi yang telah dikumpulkan dan tersedia sebelumnya, bukan hasil pengumpulan data langsung oleh peneliti (Strunk & Mwavita, 2024).

### 3.5 Operasionalisasi Variabel

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah faktor-faktor makroekonomi yang diwakili dengan suku bunga dan nilai tukar serta rasio

keuangan yang diwakili oleh *current ratio*, *debt to equity ratio*, dan *return on asset* memiliki pengaruh terhadap harga saham yang dinilai dari persentase kenaikan atau penurunannya (*return*). Berikut merupakan operasionalisasi variabel yang dipakai pada penelitian ini:

Tabel 3.2 Operasionalisasi Variabel

No.	Variabel	Pengukuran	Sumber
1	Suku Bunga	Tingkat Suku Bunga BI Akhir Tahun	Website Bank Indonesia
2	Nilai Tukar	$\frac{\text{Nilai tukar akhir tahun} - \text{awal tahun}}{\text{Awal tahun}} \times 100\%$	Website Bank Indonesia
3	Current Ratio	$\frac{\text{Current assets}}{\text{Current Liabilities}}$	Laporan Keuangan
4	Debt-to-Equity Ratio	$\frac{\text{Total debt}}{\text{Total shareholders equity}}$	Laporan Keuangan
5	Return on Asset	$\frac{\text{Laba bersih setelah pajak}}{\text{Total aset}}$	Laporan Keuangan
6	Return Saham	$\frac{\text{Harga saham akhir tahun} - \text{awal tahun}}{\text{Awal tahun}} \times 100\%$	Yahoo Finance

Sumber: Data Penulis (2025)

### 3.6 Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, data dianalisis dengan metode regresi berganda. Untuk pengumpulan data awal, penulis menggunakan microsoft excel dan untuk uji statistik deskriptif, uji asumsi klasik serta uji analisis regresi, penulis menggunakan software Stata (*Software Statistics and Data*) versi 13. Uji asumsi klasik yang dilakukan adalah uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, uji normalitas residual, dan uji autokorelasi. Uji analisis regresi yang dilakukan adalah regresi model *fixed effect (FE)*, regresi model *random effect (RE)*, uji hausman, dan regresi model *random effect* dengan *robust standard error*. Persamaan fungsi regresi berganda yang dipakai yaitu:

$$RS = \alpha + \beta_1 SB + \beta_2 NT + \beta_3 CR + \beta_4 DER + \beta_5 ROA + e$$

Keterangan:

$\alpha$  = Konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  = Koefisien regresi variabel independen

SB = Suku Bunga

NT = Nilai Tukar

CR = *Current Ratio*

DER = *Debt to Equity Ratio*

ROA = *Return on Assets*

RS = *Return Saham*

e = Variabel residual/*error*

### 3.6.1 Uji Statistik Deskriptif

Menurut Walpole (2012) dalam Pardomuan (2022), statistika deskriptif merupakan seperangkat metode yang berfokus pada proses pengumpulan serta penyajian data agar dapat memberikan informasi yang relevan. Sementara itu, Sugiyono (2017) dalam Pardomuan (2022) menyebut statistika deskriptif sebagai alat untuk mendeskripsikan atau menggambarkan objek penelitian berdasarkan data yang diperoleh dari sampel atau populasi yang diteliti. Informasi yang didapat bisa disajikan melalui berbagai ukuran, seperti pemusatan (rata-rata, median, modus, proporsi), posisi (kuartil, desil, persentil), dan juga tingkat sebaran data (jangkauan, standar deviasi, dan varians).

### 3.6.2 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik merupakan rangkaian pengujian yang bertujuan untuk memastikan model regresi linear memenuhi syarat-syarat statistik tertentu, sehingga estimasi yang dihasilkan dari analisis regresi menjadi tepat, konsisten, dan tidak bias (Juliandi et al., 2014). Uji ini sangat krusial karena jika model tidak memenuhi asumsi klasik, seperti normalitas residual, tidak adanya multikolinearitas, autokorelasi, dan homoskedastisitas, maka kesimpulan hasil regresi bisa diragukan keakuratannya (Ghozali, 2018). Dengan memenuhi

asumsi klasik, hasil analisis regresi lebih valid untuk digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan penelitian.

### 1. Uji Multikolinearitas

Menurut Budi dkk. (2024), Asumsi multikolinearitas bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang kuat atau korelasi tinggi antara variabel-variabel independen dalam model regresi linear berganda. Jika variabel-variabel bebas dalam model memiliki korelasi yang besar satu sama lain, maka hal ini dapat mengganggu dan melemahkan hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen, sehingga hasil analisis model regresi menjadi kurang akurat. Dalam penelitian ini, uji multikolinearitas dilakukan dengan menggunakan *Variance Inflation Factor (VIF)* untuk mengevaluasi adanya hubungan linier yang tinggi antar variabel independen. Berikut merupakan cara untuk menginterpretasikannya:

5.  $VIF < 10$ : tidak terdapat multikolinearitas.
6.  $VIF \geq 10$ : terdapat multikolinearitas yang perlu diatasi.

### 2. Uji Heteroskedastisitas

Dalam penelitian ini, uji heteroskedastisitas dilakukan menggunakan tes *Breusch-Pagan/Cook-Weisberg* guna mendeteksi ada atau tidaknya gejala heteroskedastisitas pada model regresi. Menurut Upadhyaya (2020), Uji *Breusch-Pagan Lagrange Multiplier* untuk heteroskedastisitas dirancang untuk mendeteksi adanya heteroskedastisitas yang merupakan fungsi arbitrer dari sejumlah variabel penjelas (regresor). Uji ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1979 sebagai uji *Lagrange Multiplier* untuk heteroskedastisitas, yang memungkinkan pendeteksian berbagai jenis bentuk heteroskedastisitas yang bersifat umum. Berikut merupakan cara untuk menginterpretasikan hasilnya:

- Jika  $p\text{-value (Prob)} > \chi^2$  lebih besar dari 0,05, maka tidak terdapat masalah heteroskedastisitas (model memenuhi asumsi homoskedastisitas).

- Jika p-value kurang dari 0,05, maka terdapat indikasi masalah heteroskedastisitas dalam model.

### 3. Uji Normalitas Residual

Asumsi normalitas digunakan untuk mengetahui apakah nilai residual dalam model regresi berdistribusi normal atau tidak. Suatu model regresi dianggap baik apabila residualnya terdistribusi secara normal. Dengan demikian, uji normalitas dilakukan bukan terhadap masing-masing variabel, melainkan terhadap nilai residual dari model. Kesalahan yang sering terjadi adalah ketika uji normalitas diterapkan pada setiap variabel penelitian. Meskipun hal tersebut tidak sepenuhnya salah, namun yang dibutuhkan dalam analisis regresi adalah normalitas pada residual, bukan pada variabel independen maupun dependen secara terpisah (Budi dkk., 2024). Dalam penelitian ini, uji *Skewness/Kurtosis* digunakan untuk menganalisis apakah residual dalam model regresi berdistribusi normal, sehingga dapat memastikan bahwa model memenuhi asumsi normalitas yang diperlukan dalam analisis regresi. Berikut merupakan cara untuk menginterpretasikan hasilnya:

- $\text{Prob} > \chi^2 > 0,05 \rightarrow$  data residual normal
- $\text{Prob} > \chi^2 \leq 0,05 \rightarrow$  data residual tidak normal

### 4. Uji Autokorelasi

Menurut Drukker (2003), Asumsi autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan atau korelasi antara nilai residual pada periode saat ini ( $t$ ) dengan periode sebelumnya ( $t-1$ ). Secara sederhana, analisis regresi bertujuan untuk menguji pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, sehingga tidak diperkenankan adanya korelasi antarobservasi pada periode yang berbeda (Budi et al., 2024). Dalam penelitian ini, uji Wooldridge diterapkan untuk mendeteksi keberadaan autokorelasi pada model regresi data panel. Hal ini penting karena adanya korelasi serial dalam model panel linear dapat menimbulkan bias pada standar error

dan mengurangi efisiensi hasil estimasi. Oleh karena itu, peneliti perlu mengidentifikasi korelasi serial pada komponen error idiosinkratik dalam model panel yang digunakan. Meskipun terdapat berbagai metode untuk menguji korelasi serial dalam model data panel, uji yang dikembangkan oleh Wooldridge (2002) dianggap sangat menarik karena memiliki sedikit asumsi dan mudah diterapkan. Berikut merupakan cara untuk menginterpretasikan hasil dari uji Wooldridge:

- Jika nilai Prob > F (p-value) lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0,05$ ), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat masalah autokorelasi dalam residual model panel yang diuji.
- Sebaliknya, jika nilai Prob > F lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ), maka tidak ada indikasi autokorelasi dalam model.

### 3.7 Uji Hipotesis

#### 1. Regresi Model *Fixed Effect (FE)*

Model *Fixed Effects (FE)* digunakan untuk menganalisis pengaruh variabel yang berubah dari waktu ke waktu dalam suatu entitas, seperti negara, individu, atau perusahaan. Metode ini mengontrol faktor-faktor unik dan tetap (*time-invariant*) pada setiap entitas yang dapat memengaruhi hasil regresi, sehingga diperoleh pengaruh murni variabel independen terhadap variabel dependen (Blackwell III, 2005) dalam (Upadhyaya, 2020).

Asumsi utama FE adalah bahwa karakteristik tetap tiap entitas tidak berkorelasi dengan entitas lain. Jika terdapat korelasi antar error term, maka model FE menjadi tidak sesuai dan pendekatan Random Effects (RE) lebih tepat digunakan. Uji Hausman dilakukan untuk menentukan apakah model FE atau RE yang paling tepat (Wooldridge, 2005) dalam (Upadhyaya, 2020).

#### 2. Regresi Model *Random Effect (RE)*

Dasar pemikiran dari model *Random Effects (RE)* adalah bahwa, berbeda dengan model *Fixed Effects*, variasi antar entitas dianggap bersifat acak dan

tidak berkorelasi dengan variabel independen yang dimasukkan ke dalam model. Perbedaan utama antara model FE dan RE terletak pada apakah efek individu yang tidak teramati berkorelasi dengan variabel regresor dalam model, bukan pada apakah efek tersebut bersifat stokastik atau tidak (Bartels, 2008).

Dalam model RE, diasumsikan bahwa error term dari setiap entitas tidak berkorelasi dengan variabel independen, sehingga variabel yang bersifat tetap dari waktu ke waktu (*time-invariant*) tetap dapat digunakan sebagai variabel penjelas. Pada model ini, peneliti perlu menentukan karakteristik individu yang mungkin memengaruhi atau tidak memengaruhi variabel prediktor.

Namun, kendalanya adalah beberapa variabel tersebut mungkin tidak tersedia dalam data, sehingga dapat menyebabkan bias akibat variabel yang terlewat (*omitted variable bias*). Keunggulan model RE adalah kemampuannya untuk menggeneralisasi hasil inferensi ke luar dari sampel yang digunakan dalam penelitian.

### 3. Uji Hausman

Uji Hausman merupakan metode statistik yang biasa digunakan dalam analisis data panel untuk menentukan model estimasi yang paling tepat antara *fixed effect model (FEM)* dan *random effect model (REM)*. Uji ini bekerja dengan membandingkan konsistensi estimasi parameter dari kedua model; apabila hasil uji menunjukkan bahwa perbedaan antara estimasi *fixed* dan *random effect* signifikan ( $p\text{-value} < 0,05$ ), maka model *fixed effect* lebih sesuai untuk digunakan karena estimasi parameter *random effect* menjadi bias dan tidak konsisten. Sebaliknya, jika tidak ada perbedaan signifikan ( $p\text{-value} > 0,05$ ), maka model *random effect* dapat dipilih karena lebih efisien. Dengan demikian, uji Hausman membantu peneliti dalam menentukan metode analisis panel yang menghasilkan estimasi parameter paling akurat dan dapat diandalkan (Rahayu dkk., 2023).

#### 4. Regresi Model *Random Effect (RE)* dengan Metode *Robust Standard Error*

Uji regresi model *random effect* dengan *robust standard error* digunakan untuk mendapatkan hasil inferensi yang tetap valid ketika asumsi klasik regresi pada data panel dilanggar, khususnya heteroskedastisitas dan autokorelasi pada residual.

Dengan memakai *robust standard error*, koefisien regresi *random effect* tetap sama, tetapi nilai *standard error*-nya dikoreksi sehingga uji t dan uji F tidak bias walaupun terdapat ketidaksamaan varians atau korelasi residual antar waktu maupun antar individu. Hal ini penting agar keputusan menerima atau menolak hipotesis (signifikansi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen) tidak menyesatkan.

Berdasarkan jurnal yang ditulis oleh Daniel Hoechle (2007), fungsi utama penggunaan robust standard errors adalah untuk menghasilkan estimasi *standard errors* yang valid dan tidak bias ketika data panel memiliki korelasi atau ketergantungan antar unit (*cross-sectional dependence*) serta kemungkinan pelanggaran asumsi klasik lain seperti heteroskedastisitas.

UMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA