



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini adalah indeks harga saham sektor pertambangan. Indeks harga saham sektor pertambangan merupakan salah satu indikator yang menunjukan pergerakan harga saham sektor pertambangan, oleh karena itu populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks harga saham sektor pertambangan. Berdasarkan populasi tersebut, terdapat karakteristik dalam proses pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu:

- 1. Data-data yang diolah dalam penelitian ini merupakan data yang berada di dalam dan di luar ruang lingkup negara Indonesia yang diambil setiap bulannya. Data yang berada dalam ruang lingkup negara indonesia mencakup indeks harga saham sektor pertambangan dan harga batubara yang menggunakan harga acuan batubara yang ditentukan pemerintah setiap bulannya. Sedangkan data di luar ruang lingkup negara Indonesia adalah harga minyak dunia yang menggunakan harga minyak *brent* milik Eropa sebagai acuannya.
- Variabel-variabel dalam penelitian ini memiliki asumsi sebagai variabel endogen (terikat). Adapun variabel-variabel dalam penelitian ini terdiri dari indeks harga saham sektor pertambangan, harga minyak dunia, dan harga batubara.

3. Periode waktu untuk sampel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi rentang waktu periode dari Januari 2012 sampai dengan Desember 2016. Berdasarkan kiteria ini maka sampel data yang ada dalam penelitian adalah sebanyak 60 data untuk diolah dalam penelitian ini.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis kuantitatif dengan model regresi dinamis yang menggunakan *vector autoregression (VAR)*. Menurut Arifieanto (2012), dalam model *VAR* dimungkinkan untuk melakukan estimasi terhadap serangkaian variabel yang diduga mengalami endogenitas. Hal ini dikarenakan semua variabel dalam model VAR dianggap sebagai variabel endogen (terikat). Dalam model VAR suatu variabel dapat mempengaruhi variabel itu sendiri, hal ini dapat dilihat dari lag atau data masa lalu dari variabel.

Dengan menggunakan metode penelitian tersebut, penulis akan menganalisa pengaruh di antara variabel-variabel penelitian yang meliputi indeks harga saham sektor pertambangan, harga minyak dunia, dan harga batubara.

3.3. Variabel Penelitian

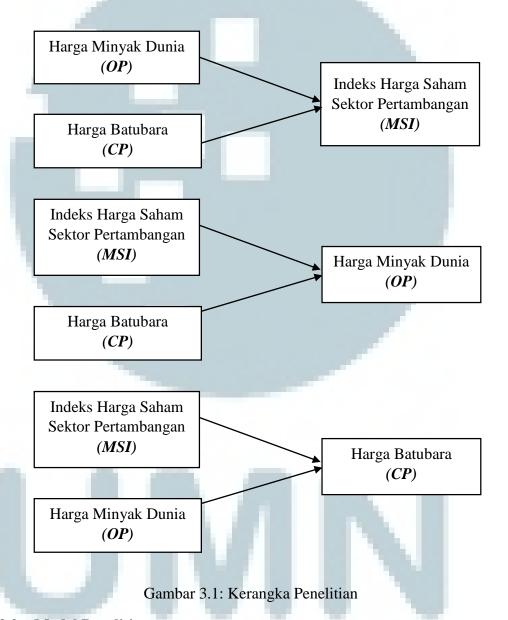
Dalam penelitian ini seluruh variabel penelitian diasumsikan sebagai variabel endogen (terikat). Variabel-variabel dalam penelitian ini meliputi indeks harga saham sektor pertambangan, harga minyak dunia, dan harga batubara.

Selanjutnya pada bagian ini akan dibahas definisi dari masing-masing variabel penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini. Berikut adalah tabel operasionalisasi dari masing-masing variabel:

No	Variabel	Definisi Operasional	Hasil Pengukuran/ Kategori	Teknik Penskalaan
			Kategori	1 Cliskalaali
1	Indeks Harga Saham	Suatu indikator yang menunjukan pergerakan harga saham (Darmadji, 2008).	Tingkat indeks harga saham sektoral sektor pertambangan, data diambil dari idx.co.id	Rasio
2	Harga minyak dunia	Indikator harga yang digunakan berasal dari hasil proses alami berupa hidrokarbon yang dalam kondisi tekanan dan temperatur atmosfer berupa fasa cair atau padat yang diperoleh dari proses penambangan, tetapi tidak termasuk batubara atau endapan hidrokarbon lain yang berbentuk padat yang diperoleh dari kegiatan yang tidak berkaitan dengan kegiatan usaha Minyak dan Gas Bumi (Undang-Undang Republik Indonesia No. 22, 2001)	Tingkat harga minyak mentah Europe Brent, data diambil dari eia.gov	Rasio
3	Harga batubara	Indikator harga yang digunakan berasal dari endapan senyawa organik karbonan yang terbentuk secara alamiah dari sisa tumbuh-tumbuhan (Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2016)	Tingkat Harga Batubara Acuan Indonesia, data diambil dari minerba.esdm.go.id	Rasio

3.3.1. Kerangka Penelitian

Berdasarkan landasan teori dan penelitian terdahulu yang pernah diteliti, maka kerangka penelitian untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:



3.3.2. Model Penelitian

Model *vector autoregression* yang akan digunakan sebagai model penelitian diuraikan dalam bentuk matriks sebagai berikut:

$$\begin{pmatrix} MSI_{1t} \\ OP_{2t} \\ CP_{3t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta_{10} \\ \beta_{20} \\ \beta_{30} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \beta_{11} & \alpha_{11} & \gamma_{11} \\ \gamma_{21} & \beta_{21} & \alpha_{21} \\ \alpha_{31} & \gamma_{31} & \beta_{31} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} MSI_{1t-n} \\ OP_{2t-n} \\ CP_{3t-n} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ u_{3t} \end{pmatrix}$$

Atau dapat diuraikan menjadi persamaan sebagai berikut:

$$\begin{split} \text{MSI}_{1t} &= \beta_{10} + \beta_{11} \cdot \text{MSI}_{1t-n} + \alpha_{11} \cdot \text{OP}_{2t-n} + \gamma_{11} \cdot \text{CP}_{3t-n} + u_{1t} \\ \text{OP}_{2t} &= \beta_{20} + \beta_{21} \cdot \text{OP}_{2t-n} + \alpha_{21} \cdot \text{CP}_{3t-n} + \gamma_{21} \cdot \text{MSI}_{1t-n} + u_{2t} \\ \text{CP}_{3t} &= \beta_{20} + \beta_{31} \cdot \text{CP}_{3t-n} + \alpha_{31} \cdot \text{MSI}_{1t-n} + \gamma_{31} \cdot \text{OP}_{2t-n} + u_{3t} \end{split}$$

3.3.3. Hipotesis

Hipotesis merupakan kesimpulan sementara dari rumusan masalah dalam penelitian. Dikatakan sementara karena kesimpulan yang diberikan baru berdasarkan teori dan belum diuji kebenarannya melalui uji stastistik. Berikut merupakan hipotesis penelitian dalam penelitian ini:

H_{A1}: Terdapat pengaruh harga minyak dunia terhadap indeks harga saham sektor pertambangan

H_{A2}: Terdapat pengaruh harga batubara terhadap indeks harga saham sektor pertambangan

H_{A3}: Terdapat pengaruh indeks harga saham sektor pertambangan terhadap harga minyak dunia

H_{A4}: Terdapat pengaruh harga batubara terhadap harga minyak dunia

H_{A5}: Terdapat pengaruh indeks harga saham sektor pertambangan terhadap harga batubara

H_{A6}: Terdapat pengaruh harga minyak dunia terhadap harga batubara

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif, data dikumpulkan melalui teknik pengambilan data sekunder. Data yang digunakan adalah data *time series* berdasarkan data tahunan selama 5 tahun terakhir yaitu dari periode Januari 2012 sampai dengan Desember 2016. Sumber data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari bursa efek Indonesia (IDX), eia.gov, dan Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral Indonesia yang dipublikasikan dalam rentang waktu Januari 2012 sampai dengan Desember 2016.

3.5. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel adalah bagian yang dimiliki dari populasi untuk diteliti. Pengambilan sampel dalam penelitian harus dapat mewakili atau menggambarkan populasi agar hasil dari penelitian dapat diakui kebenarannya. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *non-probability sampling* dengan menggunakan metode *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Kriteria sampel dalam penelitian ini adalah datadata secara bulanan yang didapat dari dalam dan luar lingkup negara Indonesia sesuai dengan variabel yang telah ditentukan. Selanjutnya, data sampel yang digunakan dalam penelitian ini hanya data dalam rentang waktu Januari 2012 sampai dengan Desember 2016.

3.6. Teknik Analisis Data

3.6.1. Uji Stasioneritas

Menurut Arifienato (2012), uji stasioneritas adalah hal yang penting dalam analisis data *time series*. Dengan data yang tidak stasioner dapat menyebabkan pemodelan yang tidak tepat sehingga hasil atau kesimpulan yang diberikan dapat bersifat palsu (*spurious*). Hasil atau kesimpulan yang bersifat palsu secara sederhana dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna di antara variabel *x* dan *y* yang sebenarnya tidak ada. Untuk memastikan data yang digunakan bersifat stasioner dilakukan dengan menggunakan pengujian *unit root*. Data yang bersifat stasioner adalah data yang memiliki sifat nilai rata-rata serta varians yang konstans. Pegujian *unit root* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Dickey-Fuller* yang bertujuan untuk menentukan data yang diteliti bersifat stasioner atau tidak. Uji *Dickey-Fuller* ini dilakukan dengan hipotesis:

H₀: Terdapat akar unit (data bersifat tidak stasioner)

H₁: Tidak terdapat akar unit (data bersifat stasioner)

Pengambilan keputusan dalam pengujian ini mengikuti aturan *MacKinnon* yang menggunakan nilai dari *p-value*, dimana jika nilai *p-value* lebih besar dari 0.05 maka H₀ diterima yang menyatakan data bersifat stasioner. Sedangkan jika nilai dari *p-value* lebih kecil dari 0.05 maka H₀ ditolak atau dapat dikatakan data bersifat stasioner.

3.6.2. Uji Asumsi Klasik

1. Uji Normalitas

Menurut Ghozali (2013), uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data dan residual yang ada dalam penelitian terdistribusi secara normal. Normalitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perbedaan antara nilai prediksi dengan skor yang sesungguhnya atau error akan terdistribusi secara simetri disekitar nilai rata-rata sama dengan nol. Dalam penelitian ini untuk menguji normalitas dari data digunakan uji stastistik *Jarque Berra*. Hipotesis dalam uji normalitas pada penelitian ini adalah:

H₀: Sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal

H₁: Sampel berasal dari populasi yang tidak terdistribusi normal

Syarat pengambilan keputusan untuk hipotesis di atas adalah jika probabilitas lebih besar dari 0.05 maka H₀ diterima dan data dinyatakan telah terdistribusi normal, sedangkan jika probabilitas lebih kecil dari 0.05 maka H₀ ditolak atau data dinyatakan tidak terdistribusi secara normal.

2. Uji Multikolinearitas

Menurut Ghozali (2013), uji multikoliniearitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel independennya.

Menurut Ariefieanto (2012), keberadaan koliniearitas akan menyebabkan varians yang diestimasi akan menjadi lebih besar dari yang

seharusnya sehingga akan mengakibatkan rendahnya kemampuan menolak hipotesis *null* dan model dikatakan bias.

Uji multikolinearitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menganalisa matrik korelasi variabel-veriabel independen. Syarat pengambilan keputusan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jika terdapat koefisien korelasi yang lebih dari 0.70 maka dinyatakan terdapat multikolinearitas pada model.

3. Uji Heterokedastisitas

Menurut Ariefieanto (2012), heterokedastisitas menyebabkan standar error dari model regresi menjadi bias dan sementara pengambilan keputusan dalam model regresi sangat terikat pada nilai standar error yang benar. Oleh karena itu heterokedastisitas akan menyebabkan pengambilan keputusan menjadi tidak valid.

Uji heterokedastisitas dalam penelitian ini menggunakan metode *White Test*. Hipotesis yang akan digunakan dalam pengujian ini adalah:

H₀: Tidak terdapat heterokedastisitas

H₁: Terdapat heterokedsatistisitas

Syarat pengambilan keputusan yang akan digunakan daam penelitian ini adalah jika nilai probabilitas lebih besar dari 0.05 maka H_0 diterima atau tidak terdapat heterokedastisitas dalam model penelitian. Sedangkan apabila nilai probabilitas lebih kecil dari 0.05 maka H_0 ditolak atau dapat dikatakan terdapat heterokedastisitas dalam model penelitian ini.

3.6.3. Vector Autoregression (VAR)

Menurut Ariefieanto (2012), VAR adalah suatu model yang dapat digunakan untuk mengetahui hubungan antar variabel tanpa memperhatikan masalah eksogenitas dalam variabel. Hal ini karena dalam model VAR semua variabel dianggap sebagai variabel endogen dan estimasi dapat dilakukan secara serentak atau sekuensial.

Tahapan dalam melakukan uji VAR adalah dengan melakukan uji stasioneritas yang dapat digunakan melalui *root test*. Setelah mendapatkan data yang stasioner tahapan selanjutnya adalah menentukan jumlah lag yang tepat. Jumlah lag yang tepat memiliki peranan yang penting dalam menentukan hasil. Menurut Ariefienato (2012), lag yang terlalu sedikit akan berpotensi menimbulkan masalah bias sedangkan lag yang terlalu banyak akan menghabiskan *degree of freedom*, yang pada akhirnya mengakibatkan estimasi yang dilakukan tidak efisien dan tidak menggambarkan keadaan sesungguhnya. Perhitungan jumlah lag maksimum yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan fomula yang diberikan oleh Said dan Dickey (1984), yaitu T^{1/3} dengan T adalah jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian.

Tujuan dari model VAR dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variabel-variabel independen terhadap variabel dependen. Namun pada penelitian ini seluruh variabel akan dianggap sebagai variabel endogen agar dapat terlihat variabel yang paling representatif dengan melihat koefisien determinasi dari masing-masing model yang diuji. Hipotesis model VAR dalam penelitian adalah:

H₀: Tidak ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen

H₁: Ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen

dalam pengujian ini peneliti akan menggunakan *system estimation* untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependennya secara individual dengan standar pengujian signifikasi yang berdasarkan nilai probabilitas (*p-value*) dari masing-masing koefisien variabel.

Syarat pengambilan keputusan untuk hipotesis di atas adalah jika nilai probabilitas atau *p-value* yang diperoleh lebih besar dari 0.05 maka H₀ diterima dan dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependennya. Sedangkan jika nilai probabilitas yang diperoleh lebih kecil dari 0.05 (*p-value* < 0.05) maka H₀ ditolak dan dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependennya.

3.6.4. Granger Causality Test

Menurut Ariefieanto (2012), *Granger Causality test* adalah uji sebab akibat. Sebab akibat dalam *Granger Causality test* tidak memiliki arti fundamental atau dapat ditelusuri melalui logika mengapa suatu kejadian (X) akan menyebabkan kejadian lain (Y). Dalam *Granger Causality test* X dikatakan mempengaruhi Y jika realisasi X terjadi lebih dahulu daripada Y dan realisasi Y tidak mendahului X. Hipotesis *Granger Causality test* yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

H₀: Variabel independen tidak menyebabkan variabel dependen

H₁: Variabel independen menyebabkan variabel dependen

Syarat yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan *Granger Causality test* dalam penelitian ini adalah dengan membandingkan nilai probabilitas dengan tingkat signifikan yang telah ditentukan dalam penelitian ini yaitu 5% (0.05). Jika nilai probabilitas yang dihasilkan lebih kecil dari 0.05 maka H₀ ditolak atau dapat disimpulkan variabel independen memiliki hubungan penyebab terhadap variabel dependen. Sedangkan jika nilai probabilitas yang dihasilkan lebih besar dari 0.05 maka H₀ diterima atau dapat disimpulkan variabel independen tidak memiliki hubungan penyebab terhadap variabel dependen. Nilai probabilitas yang semakin kecil juga dapat menunjukan bahwa terdapat hubungan yang semakin erat antara variabel dependen dan variabel independen.

3.6.5. Koefisien Determinasi (R²)

Menurut Ariefianto (2012), koefisien determinasi bertujuan untuk menunjukan proporsi variasi variabel terikat (y) yang dapat dijelaskan oleh variasi variabel bebas (x). koefisien determinasi dapat dihitung menggunakan formula:

$$R^2 = \frac{SSE}{SST} = 1 - \frac{SSR}{SST}$$

Nilai dari koefisien determinasi adalah antara 0 dan 1, karena SSE dan SSR tidak akan melebihi nilai SST. Oleh karena itu, nilai koefisien determinasi yang mendekati satu mejelaskan bahwa variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen. Sedangkan nilai R² yang semakin kecil menggambarkan kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen yang sangat terbatas.

Menurut Ghozali (2013), kelemahan mendasar penggunaan koefisien determinasi adalah bias terhadap jumlah variabel indepeden yang dimasukkan kedalam model. Setiap variabel independen bertambah maka nilai R^2 akan mengalami peningkatan walaupun variabel tersebut tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen. Oleh karena itu, banyak peneliti menggunakan *adjusted* R^2 saat akan menentukan model regresi terbaik karena nilai dari *adjusted* R^2 dapat mengalami kenaikan atau penurunan bila terjadi penambahan variabel independen.