

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Obyek/Subyek Penelitian

Penelitian yang sedang saya lakukan adalah guna untuk mengukur seberapa besar pengaruh dan determinasi harga komoditas dunia yang diwakili harga minyak dunia, harga batubara dunia, harga emas dunia dan harga nikel dunia terhadap indeks sektor mining di IHSG. Penelitian menggunakan data skala harian dimana telah ada penyesuaian tanggal transaksi dari masing-masing indeks harga komoditas dan yang menjadi acuan adalah indeks mining, sehingga tidak ada kerancuan perbedaan tanggal transaksi. Variable penelitian ini dipilih karena beberapa alasan :

Pertama harga minyak dunia, hal ini dikarenakan kita menyadari jika kebutuhan akan sumber energi masih sangat tinggi khususnya minyak hampir seluruh negara industri mengandalkan minyak sebagai sumber penggerak mesin industri mereka. Sehingga didalam komoditas dunia tidak salah jika harga minyak menjadi semacam *leading indicator* seperti hasil yang disampaikan (Pananda, 2008) pada umumnya harga minyak mentah mempunyai hubungan yang searah dengan komoditas lainnya seperti: CPO, batu bara, Timah dan lainnya, hal ini dapat disimpulkan karena minyak merupakan komoditas yang paling umum di pakai oleh industri yang ada di dunia maka hal ini lah yang menyebabkan dia bisa menjadi

indikator di komoditas khususnya pertambangan. Sehingga ini tentu akan mempengaruhi indeks mining karena harga minyak mempengaruhi komoditas yang emiten itu sendiri perdagangan dan juga mempengaruhi harga dari komoditas emiten yang di perdagangan. Kedua pemilihan batubara dunia, hal ini karena sebagian besar emiten di indeks mining memproduksi batubara sehingga komoditas ini tidak bisa dipisahkan dalam penelitian ini.

Ketiga adalah pemilihan harga emas dunia, hal ini karena emas merupakan salah satu komoditas yang paling diminati oleh masyarakat secara luas sehingga pergerakan dari emas tidak bisa dipisahkan dari harga komoditas dunia dan belum lagi emas dianggap salah satu investasi yang paling aman sehingga dapat menjadi indikator dari perekonomian secara menyeluruh. Dan yang terakhir adalah nikel alasannya komoditas ini merupakan yang paling banyak digunakan dalam industri.

B. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, dimana harga minyak dunia, harga batu bara dunia, harga emas dunia, dan harga nikel dunia di ambil dari www.investing.com dengan periode data dari bulan Januari 2016 sampai Agustus 2017. Indeks mining di IHSG di ambil www.yahoo.finance.com dengan periode data dari bulan Januari 2016 sampai Agustus 2017.

C. Teknik Pengambilan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh aktifitas pergerakan harian komoditas minyak , batubara, emas dan nikel. Dimana minyak bumi di wakili oleh

indeks WTI (West Texas Intermediate), batubara oleh indeks CME, emas oleh indeks CFD (Contract For Different) dan nikel oleh indeks MCX India. Sedangkan indeks mining diambil dari IHSG.

Metode pemilihan sampel menggunakan *judgement sampling* atau *purposive sampling* dimana peneliti melakukan pengumpulan data berdasarkan strategi kecakapan atau pertimbangan pribadi semata (Teguh, 2005:156).

Pemilihan data berdasarkan kriteria berikut :

1. Komoditas yang diambil merupakan komoditas yang umum digunakan untuk berbagai kebutuhan khususnya industri dan masyarakat.
2. Tersedianya data indeks komoditas pertambangan dan data indeks mining dari Januari 2016 sampai Agustus 2017.

D. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data runtun waktu (*times series*) dengan skala bulanan yang diambil dari *Yahoo Finance*. Teknik Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah :

1. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*), yaitu metode pengumpulan data yang diperoleh dari membaca buku-buku, bahan-bahan, serta literatur-literatur yang terkait dengan permasalahan yang diteliti.
2. *Internet Research*, dimana terkadang buku referensi atau literatur yang dimiliki atau pinjam dipergustakaan tertinggal selama beberapa waktu karena ilmu yang selalu berkembang, sehingga penulis memerlukan

media seperti internet untuk memperoleh data yang update seperti: *Yahoo Finance, Investing.com* dan beberapa Web lainnya.

E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Batubara merupakan salah satu sumber energi yang dapat menggantikan minyak bumi khususnya dalam bidang sumber energi listrik, jadi tidak heran jika batubara dan minyak dunia memiliki korelasi yang cukup kuat. Dalam penelitian yang dilakukan (Mohammadi, 2009). Penggunaan sumber energi sudah sangat umum di dunia karena yang menggunakan kebanyakan negara berkembang yang memang memiliki batubara sebagai salah satu komoditas unggulan mereka, hal inilah yang membuat penggunaan batubara sangat umum. Indeks batubara yang peneliti gunakan yaitu CME yang bertempat di Amerika Serikat dengan satuan US\$/Ton.
2. Harga minyak dunia merupakan salah satu faktor produksi yang tidak dapat diabaikan karena merupakan *leading indicator* untuk sektor komoditas energi dan pertambangan. Minyak dunia sangat umum digunakan dalam berbagai kehidupan masyarakat tidak heran jika minyak bumi menjadi *leading indicator* dalam komoditas, penggunaannya sangat banyak khususnya dalam energi dari pembangkit listrik sampai kendaraan sampai mesin-mesin industri. Peneliti menggunakan indeks West Texas

Intermediate (WTI) yang bertempat di Amerika Serikat dengan satuan US\$/Barel.

3. Emas merupakan salah satu logam yang sangat dikenal di masyarakat, penggunaannya dapat kita jumpai hampir di seluruh pelosok dunia baik dalam kegiatan sehari-hari maupun kebudayaan. Emas dianggap sebagai *safe heaven* dalam investasi karena dalam pergerakan harganya sangat stabil dan tidak terlalu fluktuatif sehingga sangat tepat dalam investasi dengan resiko yang kecil, para investor yang menginginkan investasi yang aman memilih komoditas ini untuk investasi.
4. Nikel memiliki kegunaan dalam bidang industri dimana merupakan bahan campuran bagi logam-logam lainnya, permintaan nikel biasanya berasal dari negara-negara yang memiliki tingkat pertumbuhan ekonomi yang tinggi seperti Cina, India, Indonesia dll dan sangat penting untuk kemajuan industri mereka. Indeks nikel yang peneliti gunakan yaitu indeks MCX India dengan satuan Rupee India/kg yang bertempat di India.
5. Indeks harga Saham Gabungan (IHSG) sebagai perhitungan harga-harga saham secara keseluruhan yang tercatat di BEI. Sehingga, apabila investor ingin mengetahui pergerakan rata-rata seluruh saham di Indonesia, maka cukup melihat pergerakan IHSG. Dalam perhitungannya sendiri, Bursa Efek Indonesia diberikan wewenang penuh dalam memasukan maupun mengeluarkan dan atau tidak memasukan satu atau beberapa perusahaan

tercatat dari perhitungan IHSG agar dapat menggambarkan keadaan pasar yang wajar (Setiawan, 2014). Indeks mining di IHSG mencakup 43 emiten dimana yang bergerak di berbagai sektor mining dari migas, mineral, batubara, emiten di sektor ini cukup banyak karena komoditas di Indonesia banyak sehingga tidak mengherankan jika sektor ini cukup banyak emitennya.

F. Uji Kualitas dan Instrumen Data

Pada penelitian ini peneliti menggunakan data sekunder yang didapatkan dari www.yahoo.finance.com dan www.investing.com. Peneliti menggunakan model Penelitian ini menggunakan analisis *Vector Error Correction Model* (VECM) dan sebagai alat analisisnya adalah program Eviews 7. Sebelum membahas mengenai analisis dan pembahasan model yang digunakan, terlebih dahulu akan dijelaskan mengenai statistika deskriptif dan analisis analisis *Vector Error Correction Model* (VECM).

G. *Vector Error Correction Model* (VECM)

1. Statistika Deskriptif.

Statistika deskriptif adalah suatu ringkasan atas data yang disajikan yang berisi beberapa hitungan pokok statistik, seperti rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, standart deviasi, kurtosis, Jarque-Bera dan lain sebagainya. Meskipun pada umumnya hanya ada tiga standar informasi yang biasa digunakan yaitu, rata-rata, standar deviasi dan *observation* (banyak

data), tetapi tidak menutup kemungkinan bisa juga ditambah dengan informasi lainnya. Berikut ini merupakan penjelasan dari beberapa hitungan pokok didalam statistika deskriptif (Winarno, 2011:3.9-3.10).

- a. Rata-rata (*mean*) diperoleh dengan menjumlahkan seluruh data dan membaginya dengan cacah data.
- b. *Maximum* adalah nilai paling besar dari data.
- c. *Minimum* adalah nilai paling kecil dari data.
- d. Standar deviasi adalah ukuran disperse atau penyebaran data.
- e. *Skewness* adalah ukuran asimetri distribusi data disekitar *mean*.
- f. Kurtosis mengukur ketinggian suatu distribusi.
- g. Jarque-Bera adalah uji statistik untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji ini mengukur perbedaan *Skewness* dan kurtosis data yang dibandingkan apabila datanya bersifat normal.

2. *Vector Autoregressive (VAR) / Vector Error Correction Model (VECM)*.

Sebagian besar model ekonometrika yang berkaitan dengan deret waktu (*time series*) merupakan model yang dibangun berdasarkan teori ekonomi yang ada. Hal ini membuat teori ekonomi menjadi dasar dalam mengembangkan hubungan antar perubahan pada model, akan tetapi seringkali teori ekonomi belum mampu menentukan spesifikasi yang tepat untuk model. Teori ekonomi yang terlalu kompleks membuat perlunya penyederhanaan dalam model atau sebaliknya bahwa fenomena yang terlalu kompleks tidak cukup hanya dijelaskan dengan teori yang ada, model *Vector*

Autoregressive (VAR) menawarkan alternatif permodelan sebagai jalan keluarnya karena model ini dibangun dengan pendekatan yang meminimalkan teori dengan tujuan agar mampu menangkap fenomena ekonomi dengan baik (Juanda dan Junaidi, 2012: 133-134).

VAR merupakan model ekonometrik yang digunakan untuk menangkap dinamika dan interaksi antara beberapa *time series*. VAR itu sendiri dikembangkan dalam menanggapi argumen Sims (1980) bahwa tidak ada *a priori* panduan atau penalaran ekonomi yang besar untuk membenarkan perlakuan variabel tertentu sebagai variabel eksogen dalam proses permodelan dan karena itu semua variabel harus diperlakukan sebagai endogen. Setidaknya ada empat alasan yang ingin diperoleh menggunakan metode VAR, yaitu deskripsi data, peramalan, inferensi struktural dan analisis kebijakan (Juanda dan Junaidi, 2012). Analisis VAR dapat digunakan untuk :

- a. *Granger Causality Test*, yaitu mengetahui hubungan sebab akibat antar variabel.
- b. Peramalan (*Forecasting*), yaitu dengan melakukan ekstrapolasi nilai saat ini dan masa depan seluruh variabel melalui pemanfaatan seluruh informasi masa lalu variabel.
- c. *Impulse Response Function* (IRF), yaitu dengan mendeteksi respon setiap variabel baik pada saat ini maupun masa depan akibat adanya perubahan atau *shock* suatu variabel tertentu.

- d. *Forecast Error Decomposition of Variance* (FEDV), yaitu dengan melakukan prediksi terhadap kontribusi presentase varian setiap variabel terhadap perubahan suatu variabel tertentu.

Menurut Basuki dan Yuliadi (2015:94), ada beberapa kelebihan dari model

VAR antara lain:

- a. Model VAR adalah model yang sederhana dan tidak perlu membedakan mana variabel yang endogen dan eksogen. Semua variabel pada model VAR dapat dianggap sebagai variabel endogen.
- b. Cara estimasi model VAR sangat mudah yaitu dengan menggunakan OLS pada setiap persamaan secara terpisah.
- c. Peramalan menggunakan model VAR pada beberapa hal lebih baik dibandingkan menggunakan model dengan persamaan simultan yang lebih kompleks.

Menurut Basuki dan Yuliadi (2015:94), ada beberapa kelemahan dari model

VAR antara lain:

- a. Model VAR lebih bersifat *a teoritik* karena tidak memanfaatkan informasi atau teori terdahulu dan sering disebut sebagai modal yang tidak struktural.
- b. Model VAR kurang cocok untuk analisis kebijakan.
- c. Pemilihan banyak *lag* yang digunakan dalam persamaan juga dapat menimbulkan permasalahan.

- d. Semua variabel dalam VAR harus stasioner. Jika tidak stasioner, maka harus ditransformasikan terlebih dahulu.
- e. Interpretasi koefisien yang didapat berdasarkan model VAR tidak mudah.

Adapun tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam analisis VAR/ VECM adalah sebagai berikut.

- a. Uji Stasioneritas Data.

Data ekonomi *time series* pada umumnya bersifat stokastik (memiliki trend yang tidak stasioner/data tersebut memiliki akar unit). Jika data memiliki akar unit, maka nilainya akan cenderung berfluktuasi tidak disekitar nilai rata-ratanya sehingga menyulitkan dalam mengestimasi suatu model. (Rusdydiana, 2009). Uji akar unit merupakan salah satu konsep yang akhir-akhir ini makin populer dipakai untuk menguji kestasioneran data *time series*. Uji ini dikembangkan oleh Dickey dan Fuller, dengan menggunakan (*Augmented Dickey Fuller*) dengan menggunakan taraf nyata 5%.

- b. Uji Panjang Lag Optimal.

Estimasi VAR sangat peka terhadap panjang *lag* yang digunakan. Penentuan jumlah *lag* (ordo) yang akan digunakan dalam model VAR dapat ditentukan berdasarkan kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC), *Schwarz Information Creterion* (SC) ataupun *Hannan Quinnon* (HQ). Selain itu pengujian panjang lag optimal sangat berguna untuk

menghilangkan masalah *autokorelasi* dalam sistem VAR, sehingga dengan digunakannya lag optimal diharapkan tidak lagi muncul masalah *autokorelasi*.

c. Uji Stabilitas Model VAR.

Stabilitas VAR perlu diuji terlebih dahulu sebelum melakukan analisis lebih jauh, karena jika hasil estimasi VAR yang akan dikombinasikan dengan model koreksi kesalahan tidak stabil, maka *Impulse Response Function* dan *Variance Decomposition* menjadi tidak valid (Setiawan, 2007 dalam Rusydiana, 2009).

d. Analisis Kausalitas Granger.

Uji kausalitas digunakan untuk mengetahui apakah suatu variabel endogen dapat diperlakukan sebagai eksogen. Hal ini bermula dari ketidaktahuan keterpengaruhannya antar Variabel. Jika ada dua variabel y dan z , maka apakah y menyebabkan z atau z menyebabkan y atau berlaku keduanya atau keduanya tidak ada hubungan. Variabel y menyebabkan variabel z artinya berapa banyak nilai z pada periode sekarang dapat dijelaskan oleh nilai z pada periode sebelumnya dan nilai y pada periode sebelumnya (Basuki dan Yuliadi, 2015).

e. Uji Kointegrasi.

Sebagaimana dinyatakan oleh Engle-Granger, keberadaan variabel *non-stasioner* menyebabkan kemungkinan besar adanya hubungan jangka panjang diantara variabel dalam sistem. Uji kointegrasi dilakukan untuk

mengetahui keberadaan hubungan antar variabel, khususnya dalam jangka panjang. Jika terdapat kointegrasi pada variabel-variabel yang digunakan didalam model, maka dapat dipastikan adanya hubungan jangka panjang diantara variabel. Metode yang dapat digunakan dalam menguji keberadaan kointegrasi ini adalah metode *Johansen Cointegration* (Basuki dan Yuliadi, 2015).

f. Model Empiris VAR/VECM.

Setelah diketahui adanya kointegrasi maka proses uji selanjutnya dilakukan dengan menggunakan metode *error correction*. Jika ada perbedaan derajat integrasi antar variabel uji, pengujian dilakukan secara bersama (*Jointly*) antara persamaan jangka panjang dengan persamaan *error correction*, setelah diketahui bahwa dalam variabel terjadi kointegrasi. Perbedaan derajat integrasi untuk variabel yang terkointegrasi disebut Lee dan Granger sebagai *multicointegration* (Basuki dan Yuliadi, 2015). Namun jika tidak ditemui fenomena kointegrasi, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan variabel *first difference*.

VECM merupakan bentuk VAR yang terestriksi karena keberadaan bentuk data yang tidak stasioner namun terkointegrasi. VECM sering disebut sebagai desain VAR bagi series nonstasioner yang memiliki hubungan kointegrasi. Spesifikasi VECM merestriksi hubungan jangka panjang variabel-variabel endogen agar konvergen ke dalam hubungan

kointegrasinya, namun tetap membiarkan keberadaan dinamisasi jangka pendek.

g. *Analisis Impuls Response Function.*

Analisis IRF adalah metode yang digunakan untuk menentukan respon suatu variabel endogen terhadap guncangan (*shock*) variabel tertentu. IRF juga digunakan untuk melihat guncangan dari satu variabel lain dan berapa lama pengaruh tersebut terjadi. Melalui IRF, respon sebuah perubahan independen sebesar satu standar deviasi dapat ditinjau. IRF menelusuri dampak gangguan sebesar satu standar kesalahan (*standard error*) sebagai inovasi pada suatu variabel endogen terhadap variabel endogen yang lain. Suatu inovasi pada satu variabel, secara langsung akan berdampak pada variabel yang bersangkutan, kemudian dilanjutkan ke semua variabel endogen yang lain melalui struktur dinamik dari VAR.

h. *Analisis Variance Decomposition.*

Forecast Error Variance Decomposition (FEVD) atau dekomposisi ragam kesalahan peramalan menguraikan inovasi pada suatu variabel terhadap komponen-komponen variabel yang lain dalam VAR. Informasi yang disampaikan dalam FEVD adalah proporsi pergerakan secara berurutan yang diakibatkan oleh guncangan sendiri dan variabel lain.