

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Objek Penelitian**

Objek dalam penelitian ini yaitu krisis pasar saham di Indonesia pada tahun 2006M01-2016M12. Subjek penelitian ini menggunakan inflasi, suku bunga, indeks dow jones (DJIA) dan indeks hang seng (HSI). Beberapa variabel ekonomi dan indeks pasar modal dunia digunakan sebagai *reference series* karena mampu memberikan penilaian terhadap krisis pasar saham di Indonesia melalui penurunan indeks harga saham gabungan (IHSG).

#### **B. Jenis Data dan Sumber Data**

Pendekatan pada penelitian ini menggunakan pendekatan non parametrik. Penelitian dengan menggunakan pendekatan non parametrik merupakan penelitian ilmiah yang sistematis dengan menekankan data penelitian berupa angka-angka. Berdasarkan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan data sekunder. Data sekunder merupakan data yang sudah tersedia dan dikumpulkan oleh peneliti dari buku, jurnal, badan pusat statistik, literature, dokumen maupun dari berbagai lembaga seperti organisasi, perusahaan dan kantor pemerintah yang berkaitan dengan penelitian. Data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data *time series* bulanan dari tahun 2006M01-2016M12.



Sumber : *www.finance.yahoo.com data diolah, 2016*

### Gambar 3.1

#### Volatilitas Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) Tahun 2006-2016

Pemilihan periode yang digunakan berdasarkan keadaan ekonomi Indonesia dan indeks bursa dunia sebelum dan sesudah krisis *subprime mortgage* 2007/2008, karena pada masa itu kondisi pasar modal Indonesia yang tercermin dalam indeks harga saham gabungan (IHSG) mengalami volatilitas yang tinggi. Data pada penelitian ini diperoleh dari lembaga publikasi data yaitu: Bank Indonesia (BI) dan *www.finance.yahoo.com*.

### C. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini menggunakan variabel mampu menggambarkan krisis pasar saham di Indonesia berdasarkan penelitian terdahulu dan teori yang digunakan dalam meneliti krisis pasar saham yaitu:

1. *Stock Market Vulnerability Index* (SMVI) diproxykan dengan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dan Nilai Tukar. Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) merupakan kumpulan dari seluruh harga saham yang telah listing di Bursa Efek Indonesia. Menurut (Wira, 2017) fungsi IHSG yaitu penanda arah pasar, pengukuran tingkat keuntungan dan tolak ukur kinerja portofolio.

Rumus untuk menghitung IHSG :

$$Indeks = \frac{\sum(PxQ)}{Nd} \times 100$$

P adalah harga saham di pasar regular. Q adalah bobot atau jumlah masing-masing saham. Nd adalah nilai dasar, yaitu nilai yang dibentuk berdasarkan jumlah saham yang tercatat dalam suatu waktu.

Nilai tukar (kurs) merupakan nilai merupakan nilai mata uang suatu negara terhadap mata uang negara lain. Nilai tukar yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan kurs tengah IDR/USD. Dalam menghitung kurs tengah yaitu dengan cara kurs jual ditambah kurs beli dibagi dua.

Rumus secara matematis kurs tengah adalah sebagai berikut:

$$\text{Kurs tengah} = \frac{\text{Kurs jual} + \text{kurs beli}}{2}$$

Rumus secara matematis membuat *Stock Market Vulnerability Index* (SMVI):

$$SMVI = \left( \frac{\frac{IHSG_t - \mu IHSG}{\sigma IHSG}}{2} \right) + \left( \frac{\frac{KURSt - \mu KURS}{\sigma KURS}}{2} \right)$$

Dimana:

$$IHSG_t = \left( \frac{LIHSG_t - LIHSG_{t-24}}{LIHSG_{t-24}} \right)$$

$$KURSt = \left( \frac{LKURSt - LKURSt-24}{LKURSt-24} \right)$$

SMVI = Stock Market Vulnerability Index

IHSG = Indeks Harga Saham Gabungan

KURS = Nilai Tukar

2. Inflasi merupakan suatu keadaan dimana terjadi kenaikan harga secara umum dan bergerak terus menerus yang terjadi pada barang dan jasa. Kenaikan inflasi disebabkan jumlah uang beredar (JUB) lebih tinggi dibandingkan barang dan jasa yang tersedia. Variabel dapat diproxykan dengan Indeks Harga Konsumen (IHK). Rumus menghitung inflasi:

$$\text{Inflasi} = \frac{IHK_t - IHK_{t-1}}{IHK_{t-1}} \times 100\%$$

Inflasi diperoleh dengan cara menghitung selisih IHK tahun sekarang dengan IHK tahun sebelumnya dibagi dengan IHK tahun sebelumnya dan dikalikan 100%.

3. Suku bunga yang digunakan dalam penelitian ini adalah suku bunga BI Rate. BI Rate merupakan suku bunga kebijakan yang mencerminkan sikap kebijakan moneter yang ditetapkan oleh Bank Indonesia dan diumumkan ke publik (Bank Indonesia, 2017). BI Rate diumumkan oleh Dewan Gubernur Bank Indonesia setiap Rapat Dewan Gubernur Bulanan. Bank Indonesia akan menaikkan BI Rate apabila sasaran inflasi diperkirakan melebihi sasaran, sebaliknya Bank Indonesia akan menurunkan BI Rate apabila sasaran inflasi dibawah sasaran yang telah ditetapkan.
4. *Dow Jones Industrial Average* (DJIA) merupakan indeks pasar saham yang terdapat di Amerika Serikat yang digunakan untuk mengukur performa komponen industri dipasar saham Amerika. Indeks dow jones terdiri dari 30 saham perusahaan terbesar di Amerika Serikat yang sudah *go public*. Rumus untuk menghitung indeks dow jones (DJIA) yaitu:

$$Indeks = \frac{\sum P}{Nd}$$

P adalah harga saham. Nd adalah nilai dasar, yaitu nilai yang dibentuk berdasarkan jumlah saham yang tercatat. Jadi, 30 saham perusahaan yang telah masuk ke indeks dow jones di asumsikan memiliki bobot yang sama.

5. Hang Seng Index (HSI) merupakan indeks pasar saham yang terdapat di Republik Rakyat Tiongkok. Indeks hang seng digunakan untuk mendata dan mendata dan monitoring perubahan harian dari perusahaan-perusahaan terbesar di hongkong. Indeks hang seng terdiri dari 45 perusahaan yang mewakili 67% dari kapitalisasi Hong Kong Stock Exchange. Rumus menghitung indeks hang seng (HSI):

$$\begin{aligned} & \text{Current Index} \\ &= \frac{\sum\{P(t) \times IS \times FAF \times CF\}}{\sum\{P(t-1) \times IS \times FAF \times CF\}} \times \text{yesterday's closing index} \end{aligned}$$

P(t) = harga pada hari perhitungan

P(t-1) = harga penutupan pada hari (t-1)

IS = issued shared

FAF = Freefloat disesuaikan faktor, yaitu antara 0 dan 1 (disesuai 6 bulan)

CF = cap faktor, yang adalah antara 0 dan 1 (disesuaikan 6 bulan)

#### **D. Metode Analisa**

Penelitian ini menggunakan Microsoft Excel sebagai alat bantu analisis dan metode analisis data menggunakan pendekatan sinyal krisis pasar saham model sinyal.

## **Tahapan-Tahapan *Early Warning System (EWS)* dengan Sinyal**

### **1. Model Nonparametrik pendekatan Sinyal (Signal Approach)**

Model ini dikembangkan oleh Kaminsky., dkk., (1998) untuk memantau indikator-indikator ekonomi atau keuangan yang kemudian memberikan sinyal berbeda dan sistematis apabila akan terjadi krisis atau biasa disebut model pendekatan sinyal (*signal approach model*). Sinyal-sinyal tersebut akan muncul ketika indikator-indikator yang digunakan melebihi ambang batas penyebab terjadinya krisis. Dalam penelitian ini menggunakan standar deviasi sebesar 1,5 mengacu penelitian sebelumnya Kusuma (2009) dan sesuai penelitian yang dilakukan Lestano., dkk., (2003).

Indikator-indikator ekonomi dan indeks bursa dunia yang telah dihitung dalam satu indeks komposit digunakan untuk memprediksi kemungkinan terjadinya krisis dalam periode waktu 24 bulan kedepan. Sinyal krisis yang lebih lama (24 bulan) memberikan waktu yang lebih kondusif dibandingkan dengan jangka waktu 18 dan 12 bulan, hal ini berkaitan dengan persiapan yang lebih matang dalam mengambil kebijakan untuk menyesuaikan langkah-langkah yang tepat sasaran sebelum terjadinya krisis.

**a. Menghitung *Stock Market Vulnerability Index* (SMVI)**

Pada bagian ini, khusus pada krisis pasar saham terlebih dahulu akan digambarkan definisi yang jelas mengenai apa yang dimaksud dengan krisis pasar saham dengan menggunakan *Stock Market Vulnerability Index* (SMVI) yang menunjukkan perhitungan besarnya nilai indeks. Dalam membuat SMVI di proxykan variabel IHSG dan nilai tukar. Hal ini disebabkan ketika nilai tukar terdepresiasi akan meningkatkan biaya impor bahan baku dan peralatan emiten. Selain itu banyak emiten di Bursa Efek Indonesia yang memiliki hutang luar negeri, sehingga terdepresiasinya nilai tukar menyebabkan membengkaknya beban hutang yang ditanggung emiten (Jayanti, 2015). Menurut Darwanti dan Santoso (2015) terdepresiasi nilai tukar akan menyebabkan penurunan kinerja saham dan perekonomian.

Dibawah ini adalah rumus SMVI yang digunakan, yaitu sebagai berikut:

$$SMVI = \left( \frac{IHSG_t - \mu IHSG}{\frac{\sigma IHSG}{2}} \right) + \left( \frac{KURSt - \mu KURS}{\frac{\sigma KURS}{2}} \right)$$

Dimana:

$$IHSG_t = \left( \frac{LIHSG_t - LIHSG_{t-24}}{LIHSG_{t-24}} \right)$$

$$KURSt = \left( \frac{LKURSt - LKURSt-24}{LKURSt-24} \right)$$

SMVI = Stock Market Vulnerability Index

IHSG = Indeks Harga Saham Gabungan

KURS = Nilai Tukar

Untuk membangun *Stock Market Vulnerability Index (SMVI)* perlu memilih indikator, bobot dan threshold sama dengan indeks tekanan pasar asing untuk krisis mata uang atau indeks tekanan pasar uang untuk krisis perbankan. Bobot yang dipilih merupakan dua komponen indeks yang sama dengan volatilitas sampel. Perekonomian dikatakan krisis jika SMVI melebihi rata-rata ditambah dengan standar deviasi yang ditentukan, misal sebesar  $m$ . Dalam penelitian ini besarnya  $m$  ditentukan sama dengan 1,5 mengacu pada penelitian Kusuma (2009) dan sesuai penelitian yang dilakukan Lestano., dkk., (2003). Jika SMVI merupakan rata-rata indeks SMVI dan SMVI menunjukkan standar deviasi indeks SMVI-nya, maka dikatakan krisis pasar saham (*stock market crisis*).

#### **b. Mendefinisikan Sinyal dan Krisis Pasar Saham**

Dari penjelasan sebelumnya, dapat di jabarkan bahwa jika  $\mu_{SMVI}$  adalah rata-rata dari *Stock Market Vulnerability Index (SMVI)* dan  $m\sigma_{SMVI}$  adalah standar deviasi dari *Stock Market Vulnerability Index (SMVI)*, maka krisis pasar saham dapat didefinisikan dengan persamaan model matematika sebagai berikut :

$$Crisis = \begin{cases} 1, & \text{jika } SMVI > \mu_{SMVI} + m\sigma_{SMVI} \\ 0, & \text{jika } SMVI < \mu_{SMVI} + m\sigma_{SMVI} \end{cases}$$

Langkah selanjutnya adalah menentukan indikator apa saja yang berperan penting terjadinya krisis. Setiap indikator akan dianalisa terpisah dengan pendekatan *univariate* untuk memprediksi krisis. Setiap indikator akan dilihat apakah mengalami

deviasi dari perilaku “normal” melebihi pagu ketentuannya (*beyond the threshold*). Jika indikator melebihi batas pagu ketentuannya maka dikatakan ada isu sinyal (*to issue a signal*) terjadinya krisis. Menurut Kusuma (2009), definisi sinyal sebagai berikut: Jika X dinotasikan untuk menunjukkan indikator, maka  $X_{t,j}$  adalah nilai indikator j pada periode t. Sehingga, sinyal untuk indikator j didefinisikan dengan:

$$S_{t,j} = \begin{cases} 1, & \text{jika } X_{t,j} \text{ melewati batas kemampuannya} \\ 0, & \text{jika } S_{t,j} \text{ tidak melewati batas kemampuannya} \end{cases}$$

### c. Membangun Kerangka Matrik

**Tabel 3.1**

Matrik Sinyal Indikator

Indikator (model)	Realisasi	
	Krisis	Tidak ada krisis
Sinyal Krisis	A (BP)	B (PP)
Tidak ada sinyal krisis	C (PN)	D (BN)

Sumber : Boonmana, Jacobsa dan Kupera (2013)

1. A = Kategori pengamatan dimana model sinyal krisis yang benar-benar terjadi: sinyal baik (BP: benar positif)
2. B = Kategori pengamatan dimana model sinyal krisis tidak mengalami gangguan (tidak terjadi krisis dalam kurun waktu 24 bulan) : sinyal palsu (PP: positif palsu)

3. C = Kategori pengamatan dimana model tidak menunjukkan sinyal krisis, namun dalam kurun waktu 24 bulan berikutnya terjadi krisis. (PN: palsu negatif)
4. D = Kategori pengamatan dimana model tidak menunjukkan sinyal krisis dan dalam kurun waktu 24 bulan berikutnya tidak terjadinya krisis. (BN: benar negatif)

#### **d. Permodelan Krisis**

Sesudah menentukan aturan signaling windows dan threshold krisis, dilanjutkan dengan menyusun model, dengan *leading indicators* yang memiliki probabilitas >50% selanjutnya diolah dalam estimasi model logit. Hal ini adalah langkah kedua untuk melihat konsistensi dari variabel-variabel yang memiliki probabilitas terjadinya krisis, sehingga pada akhirnya diperoleh *leading indicators* yang berpengaruh kuat terhadap terjadinya krisis pasar saham di Indonesia. Pengukuran dari kinerja setiap indikator ini sangat konsisten dalam beberapa penelitian terdahulu, seperti oleh Kaminsky dan Reinhart (1999); Kaminsky., dkk., (1998); Edison (2003); Golstein., dkk., (2000). Beberapa penelitian yang sudah dilakukan ternyata menunjukkan peringkat setiap indikator tidak berubah banyak, jika diukur dengan pengukuran kinerja berbeda. Dalam penelitian ini pengukuran kinerja indikator dipusatkan pada:

1. Noise to Signal Ratio (NSR) =  $\frac{B/(B+D)}{A/(A+C)}$ . Rasio ini didefinisikan dengan noise-to-ratio = mengukur/membandingkan jumlah sinyal yang salah (kesalahan tipe 2) terhadap jumlah sinyal benar (kesalahan tipe 2) terhadap jumlah sinyal benar (kesalahan tipe 1), sehingga semakin kecil NSR, maka semakin baik untuk digunakan sebagai indikator.
2. Proportion of Obs. Correctly Called =  $\frac{C+D}{(B+D)+(A+C)}$  merupakan probabilitas seluruh pengamatan yang menunjukkan tepat dalam peringatan krisis. Semakin tinggi proporsi kriteria ini, maka semakin baik untuk dijadikan *leading indicator*.
3. Proportion of Crises Correctly Called =  $\frac{A}{A+C}$  merupakan ukuran memperlihatkan seberapa tepatnya suatu indikator dapat mengisyaratkan suatu sinyal dapat memberikan respon terjadinya krisis secara tepat. Semakin besar respon benar dalam peringatan krisis, maka semakin baik sebagai indikator system peringatan dini.
4. Proportion of False Alarms Of Total Alarms =  $\frac{A}{A+B}$  merupakan ukuran yang menunjukkan jumlah false alarm dalam dominasi total alarm. Semakin kecil % false alarm, semakin baik indeks komposit indikator sebagai system peringatan dini.

5. Proportion Prob of crisis given an alarm (PC) =  $\frac{A}{A+B}$  merupakan ukuran terjadinya krisis ketika sinyal dikeluarkan. Semakin tinggi peluang terjadinya krisis, semakin baik indeks komposit indikator sebagai system peringatan dini.
6. Proportion prob of crisis given no alarm =  $\frac{C}{A+D}$  merupakan ukuran yang memperlihatkan terjadinya krisis ketika sinyal tidak muncul. Jadi semakin kecil peluang terjadinya krisis saat sinyal tidak muncul, maka semakin baik indeks komposit indikator sebagai sistem peringatan dini.