

## BAB II

### Landasan Teori

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

Dalam meneliti kerentanan dan masalah yang terdapat pada sistem keuangan Indonesia, peneliti mengambil beberapa metode maupun variabel yang terdapat dari penelitian terdahulu. Penelitian diharapkan dapat terarah dan dapat memperoleh hasil sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Penelitian yang pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh Pasricha *et al.* (2013) dengan judulnya “*Assesing Financial System Vulnerabilities: An Early Warning Approach*”. Penelitian yang menggunakan metode *Imbalance Indicator Model (IIM)* ini dilakukan dengan tiga tingkatan. Tingkat pertama mendeteksi *imbalance* (mendeteksi kerentanan) yang terjadi pada sistem keuangan. Pada tahap yang kedua, memperkirakan kemungkinan tekanan pada sistem keuangan dengan melihat ketidak seimbangan (*imbalance*) pada *sistem* keuangan. Tahap terakhir memperkirakan dampak dari beberapa tekanan potensial yang pernah terjadi pada sistem keuangan dan ekonomi riil (analisis dampak atau *stress testing*). Model IIM merupakan model kuantitatif untuk mengidentifikasi kerentanan pada sistem finansial dengan membandingkan ekonomi dan data keuangan saat ini dengan data dari periode – periode yang lalu yang menunjukkan *financial stress*. Hasil penelitian Pasricha *et al.* (2013), pada kuartar ke dua (QII) tahun 2013, terjadi pertumbuhan harga

rumah dengan pelonggaran lebih lanjut dari ketidakseimbangan pasar perumahan (dengan tingkat pertumbuhan jatuh ke 2,9 persen). Berdasarkan catatan, terdapat sinyal peringatan dari indikator kesehatan sektor perbankan dan ketidak seimbangan eksternal selama periode ini.

Penelitian yang kedua dilakukan oleh Davis dan Karim (2008) yang berjudul “*Comparing Early Warning System for Banking Crises*”. Penelitian yang dilakukan adalah dengan *logit* dan sinyal ekstraksi *Early Warning System* (EWS) untuk krisis perbankan pada *dataset* umum yang komprehensif. Davis dan Karim menyarankan bahwa *logit* adalah pendekatan yang paling tepat untuk EWS global dan ekstraksi sinyal untuk EWS negara tertentu. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan tujuan pembuat kebijakan ketika merancang model prediksi dan pengaturan ambang. Terdapat *trade-off* yang tajam antara tendensi krisis dan alarm palsu. Di dalam mengekstrasi sinyal untuk EWS, Davis dan Karim menggunakan metode yang dilakukan oleh Kamnisky dan Reinhart (1998) hasil yang diperoleh dari mengekstrasi sinyal adalah *threshold* pada setiap indikator. *Threshold* inilah yang digunakan untuk melihat apakah suatu indikator dari setiap periode dapat digolongkan berada di dalam tekanan atau tidak.

Penelitian yang ketiga adalah penelitian yang dilakukan oleh Kamnisky *et al.* (1998) dengan judul “*Leading Indicator of Currency Crisis*”. Penelitian yang dilakukan memberi bukti empiris krisis mata uang dan mengusulkan sistem peringatan dini yang spesifik. Sistem ini

melibatkan pemantauan evolusi beberapa indikator yang cenderung menunjukkan perilaku yang tidak biasa pada saat sebelum krisis. Ketika indikator melebihi nilai ambang tertentu, dapat ditafsirkan sebagai peringatan "sinyal" bahwa krisis mata uang dapat terjadi dalam 24 bulan berikutnya. Variabel yang memiliki *track record* terbaik dari pendekatan ini termasuk ekspor, penyimpangan dari kurs riil dari tren, rasio uang yang luas untuk *gross international reserves*, *output* dan harga ekuitas.

Penelitian yang keempat dilakukan oleh Balakrishnan *et al.* (2009) yang berjudul "*The Transmission of Financial Stress from Advanced to Emerging Country*". Penelitian *financial stress* dijelaskan sebagai periode gangguan intermediasi finansial, disalurkan dari ekonomi negara maju ke ekonomi negara berkembang menggunakan *financial stress index* yang baru. Krisis finansial yang terjadi sebelumnya di ekonomi tingkat lanjut ditularkan dengan cepat ke ekonomi tumbuh pesat. Lonjakan tak terduga pada *financial stress* di ekonomi tingkat lanjut, menaikkan tingkat *stress* pada ekonomi yang tumbuh pesat, di atas tingkatan pada saat krisis asia terjadi, tetapi dengan variasi antar negara yang signifikan. Rentang *pass-through financial stress* terhubung dengan kedalaman hubungan *financial* antara ekonomi lanjut dan ekonomi tumbuh cepat. Akun terkini dan kebijakan fiskal yang lebih tinggi hanya sedikit membantu menyekat ekonomi yang tumbuh cepat dari penyaluran *financial stress* yang terdapat pada ekonomi lanjut, walaupun itu dapat membantu mengurangi dampak pada ekonomi nyata. Bukti studi kasus dari sektor *banking financial stress*

pada masa lalu di ekonomi lanjut menunjukkan bahwa aliran uang yang menurun mungkin berjumlah besar dan ditarik besar-besaran pula.

## **2.2. Landasan Teori**

Dalam rangka meneliti *financial system vulnerability* dan bagaimana cara mencegah krisis yang akan terjadi, selain berdasarkan penelitian terdahulu juga didasari dengan landasan – landasan teori yang mendukung.

### **2.2.1. Financial System**

Menurut Peter S Rose (1997) sistem keuangan pada prinsipnya merupakan pasar, institusi, peraturan dan teknik surat berharga diperdagangkan, tingkat bunga ditentukan, dan jasa keuangan dihasilkan serta ditawarkan ke seluruh bagian dunia. Tugas utamanya adalah mengalihkan dana dari penabung kepada peminjam untuk kemudian digunakan membeli barang dan jasa, disamping untuk investasi, sehingga ekonomi dapat tumbuh dan standar hidup meningkat. Oleh karena itu, sistem keuangan memiliki peran yang sangat prinsipil dalam perekonomian peradaban (diambil dari “*Business an Introduction*” karya Hussein Umar, 2003: halaman 170). Maharani C Putri (2015) dalam penelitiannya menyatakan, sistem keuangan merupakan sebuah sistem yang berperan utama dalam menjembatani mobilisasi dana antara pihak yang berkelebihan dana (surplus) dengan pihak yang membutuhkan dana (defisit) melalui

instrumen keuangan yang diselenggarakan oleh institusi keuangan / lembaga – lembaga keuangan.

Berdasarkan pengertian tentang sistem keuangan dapat disimpulkan bahwa sistem keuangan mempunyai peranan penting dalam sebuah negara. Untuk itu sistem keuangan perlu di jaga kestabilannya supaya pertumbuhan ekonomi tidak terhambat. Diambil dari [www.bi.co.id](http://www.bi.co.id) dikatakan bahwa ketidakstabilan sistem keuangan dapat mengakibatkan timbulnya beberapa kondisi yang tidak menguntungkan seperti:

- a) transmisi kebijakan moneter tidak berfungsi secara normal sehingga kebijakan moneter menjadi tidak efektif;
- b) fungsi intermediasi tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya akibat alokasi dana yang tidak tepat sehingga menghambat pertumbuhan ekonomi;
- c) ketidakpercayaan publik terhadap sistem keuangan yang umumnya akan diikuti dengan perilaku panik para investor untuk menarik dananya sehingga mendorong terjadinya kesulitan likuiditas;
- d) sangat tingginya biaya penyelamatan terhadap sistem keuangan apabila terjadi krisis yang bersifat sistemik.

Bank Indonesia sebagai bank sentral mempunyai peranan yang sangat penting dalam menjaga stabilitas sistem keuangan. Terdapat lima peran utama yang mencakup kebijakan dan instrumen dalam

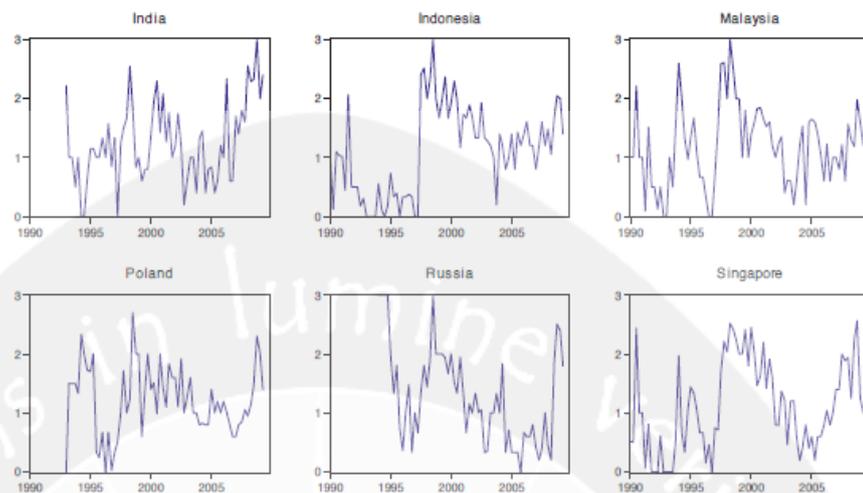
menjaga stabilitas sistem keuangan ([www.bi.co.id](http://www.bi.co.id)). Pertama melalui instrumen suku bunga dalam operasi pasar terbuka. Kedua, menciptakan kinerja lembaga keuangan yang sehat, khususnya perbankan. Ketiga, memiliki kewenangan untuk mengatur dan menjaga kelancaran sistem pembayaran. Apabila terjadi gagal bayar (*failure to settle*) pada salah satu peserta dalam sistem pembayaran. Keempat, Bank Indonesia dapat mengakses informasi-informasi yang dinilai mengancam stabilitas keuangan. Kelima, Bank Indonesia memiliki fungsi sebagai jaring pengaman sistem keuangan melalui fungsi bank sentral sebagai *lender of the last resort* (LoLR).

### **2.2.2. Financial Stress dan Financial Stress Index (FSI)**

Oleh karena tujuan identifikasi kerentanan sistem keuangan adalah untuk mendeteksi ketidakseimbangan *financial system*, yang dapat memberikan sinyal dari *financial stress* yang akan terjadi dimasa yang akan datang, untuk itu perlu untuk mendefinisikan apa yang dimaksud dengan *stress episode*. Secara konseptual, *stress episode* melibatkan satu atau lebih dari fenomena berikut: meningkatkan ketidakpastian tentang nilai fundamental aset dan perilaku investor, ketidakpastian yang lebih besar tentang eksposur dari *counterparty*, dan penurunan kesediaan antara pelaku pasar untuk memegang aset berisiko dan tidak likuid (Hakkio dan Keeton, 2009). Oleh karena *stress episode* tidak dapat diamati secara langsung,

*financial stress* harus disimpulkan dari perilaku harga aset dan variabel keuangan lainnya. *Financial stress episode* yang parah dapat menyebabkan krisis keuangan.

Dalam menjaga kestabilan sistem keuangan bank central maupun lembaga - lembaga keuangan perlu memiliki alat bantu untuk melihat posisi sistem keuangan. Dalam penelitiannya J. Huotari (2015) menyebutkan *Financial stress Index (FSI)* merupakan indeks komposit yang menggabungkan informasi dari pasar dan memberikan ukuran *stress* dalam sistem keuangan secara keseluruhan. FSI memiliki manfaat yang jelas untuk semua peserta di pasar keuangan yang membutuhkan alat untuk memantau fungsi pasar keuangan, karena menyediakan informasi tentang peristiwa stres sistemik yang tidak mudah ditangkap dengan tindakan stres pasar individu atau sektor.



Gambar 2.1 *Financial Stress Index*

Sumber : Duca dan Peltonen (2011)

Tujuan spesifik dari FSI adalah untuk mengukur stres sistemik yang berlaku di pasar keuangan secara keseluruhan. Oleh karena itu, FSI memiliki manfaat yang jelas untuk semua peserta di pasar keuangan yang membutuhkan alat untuk memantau fungsi pasar keuangan, karena menyediakan informasi tentang peristiwa stres sistemik yang tidak mudah ditangkap dengan tindakan stres pasar individu atau sektor. FSI juga dapat digunakan dalam mengidentifikasi tanggal krisis keuangan sistemik. Iling dan Liu (2006) menyebutkan bahwa menentukan tanggal krisis adalah penting untuk setiap studi empiris mencoba untuk menemukan indikator yang memprediksi krisis keuangan.

Penelitian yang dilakukan Park dan Mercado (2013) menjelaskan bagaimana proses pencarian FSI, beserta variabel yang digunakan dalam membangun FSI. Variabel nya adalah sebagai berikut :

a) *Banking Sector*

Dalam membangun FSI, Park dan Mercado menambahkan variabel *banking stress* yang disebut *banking sector*.  $\beta$  *financial sector* dihitung menggunakan *single index model*.

$$y = a + bx \text{ atau } Sr = \alpha + \beta Fr \quad (2.1)$$

Keterangan :

y atau Sr = *Return stock price* periode tersebut

$\beta$  = Resiko yang akan dicari

Fr = *Return Financial Sector* pada periode tersebut.

b) *Foreign Exchange Market*

Salah satu variabel yang digunakan untuk membangun FSI adalah *foreign exchange market*. Penelitian yang dilakukan oleh Eichengreen *et al.* (2004) dan digunakan dalam Balakrishnan *et al.* (2011) mempelajari *Exchange Market Pressure Index* (EMPI). Rumus EMPI adalah sebagai berikut (Park dan Mercado, 2013)

$$EMPI_{i,t} = \frac{(\Delta e_{i,t} - \mu_{i,\Delta t})}{\sigma_{i,\Delta e}} - \frac{(\Delta RES_{i,t} - \mu_{i,\Delta RES})}{\sigma_{i,\Delta RES}} \quad (2.2)$$

Keterangan :

EMPI : *Exchange Market Pressure Index*

$\Delta E$  : Perubahan nilai tukar asing dari mata uang lokal terhadap US dollar (dalam persen).

$\Delta RES$  : *foreign exchange reserve*

$\mu$  : *mean*

$\sigma$  : *standard deviation*

$i$  : *country*

$t$  : bulan

### c) *Equity market*

Krisis ekuitas didefinisikan sebagai penurunan tajam dalam indeks harga saham keseluruhan. Penurunan ini menunjukkan kerugian yang lebih besar dari yang diharapkan, risiko yang lebih tinggi, atau meningkat ketidakpastian akan keuntungan perusahaan di masa depan.

*Stock returns* dapat dihitung dengan menggunakan

$$StockReturns = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (2.3)$$

Keterangan :

$P_t$  : *Stock value*

$P_{t-1}$  : *Stock value* sebelumnya

*Stockvolatility* dapat dihitung dengan menggunakan :

$$\text{StockVolatility} = \text{MAX}(\text{SR})_i - \text{MIN}(\text{SR})_i \quad (2.4)$$

Keterangan :

$\text{Max}(\text{SR})$ : *StockReturn* tertinggi pada periode tersebut

$\text{Min}(\text{SR})$ : *StockReturn* terendah pada periode tersebut

#### d) *Debt Market*

Penelitian yang dilakukan oleh Park dan Mercado (2013) dalam mencari *debt market* menggunakan *sovereign debt spread* untuk mengukur *sovereign debt stress*. Data rata-rata bulanan pada *sovereign debt spread* diambil dari sumber-sumber nasional diakses melalui CEIC database.

Setelah semua variabel ditemukan, maka langkah selanjutnya adalah menentukan FSI. Park dan Mercado (2013) dalam

penelitiannya menggunakan rumus dalam menentukan FSI adalah sebagai berikut :

$$\text{EMFSI} = \beta + \text{Stockreturns} + \text{Stockvolatility} + \text{Debtsreads} + \text{EMPI} \quad (2.5)$$

### 2.2.3. *Early Warning System*

Penelitian terhadap *Early warning system* (EWS) dalam sektor keuangan (*finance*) sebenarnya pernah dilakukan. Beberapa diantaranya adalah penelitian yang menggunakan EWS untuk *financial stress event* yang diteliti oleh Christansen dan Li (2013), selain itu Subbaraman, Jones and Shiraishi (2003) juga meneliti sebuah sistem peringatan dini. Subbaraman *et al.* (2003) membuat model Damocles yang bergantung pada sepuluh prediksi krisis moneter. Penelitian EWS yang dilakukan oleh Christansen dan Li (2013) dan Subbarman *et al.* (2003) mengacu dari penelitian Kamnisky *et al.* (1998) *Early Warning System* yang dilakukan Kamnisky *et al.* (1998), menggunakan pendekatan ekstraksi sinyal, sebuah model probabilistik yang dapat memberikan probabilitas akan *event* krisis yang akan datang.

*Early warning system* atau alat peringatan dini yang efektif memiliki nilai besar untuk pembuat kebijakan yang memungkinkan untuk mendeteksi kelemahan ekonomi yang mendasar, kerentanan,

dan mengambil tindakan kebijakan *pre-emptive* untuk mencegah potensi krisis atau membatasi dampaknya. Menyadari akan hal ini, organisasi-organisasi internasional dan akademisi telah mengembangkan model peringatan dini. Misalnya, *Internasional Monetary Found* (IMF) telah melakukan pelacakan secara sistemik dan berkelanjutan, dengan hasil berbagai model dari Kaminsky *et al.* (1998) dan Berg dan Pattilo (1999). Banyak bank sentral, seperti Federal Reserve AS dan Bundesbank, akademisi, dan lembaga-lembaga swasta (misalnya, JP Morgan, Credit Suisse First Boston, Deutsche Bank), juga telah mengembangkan model peringatan dini untuk krisis keuangan (contoh, Davis dan Karim 2008; Reinhart dan Rogoff 2008).

#### ***2.2.4. Imbalance Indicator Model***

Dalam penelitian untuk mengukur kerentanan sistem ekonomi di Indonesia, penelitian ini merupakan replikasi dari Pasricha *et al.* (2013) dengan menggunakan metode *Imbalace Indicator Model*. Indikator – indikator yang terdapat di dalam jurnal penelitian Pasrischa *et al.* (2013) merupakan hasil dari indikator yang telah di eliminasi sehingga indikator mempunyai nilai prediktif. Dalam penentuan Indikator, Pasrischa *et al.* (2013) mengacu dari penelitian yang dilakukan oleh Kamnisky *et al.* (1998), sehingga indikator yang akan dilakukan dalam penelitian ini dalam menentukannya tidak jauh

berbeda dengan indikator yang terdapat di dalam penelitian Kamnisky *et al.* (1998).

Perhitungan indikator dan *thresholds* seperti yang dilakukan Kamnisky *et al.* (1998), perhitungan indikator dilakukan dengan mencari rata – rata *financial stress* setiap indikator di negara – negara sampel, sedangkan untuk *threshold*-nya dijelaskan di tabel bawah ini.

Tabel : 2.1

*Assesment of true and false signal of stress episode*

	<i>Stress occurs in next 24 months (pre-stress periods)</i>	<i>No stress occurs in next 24 monts (normal periods)</i>
	A	B
<i>Signal</i>	<i>(number of true imbalance signal)</i>	<i>(Number of false imbalance signal)</i>
	C	D
<i>No Signal</i>	<i>(number of false balance signals)</i>	<i>(Number of true balance signals)</i>

Sumber : Pasricha *et al.*,(2013)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa “A” adalah ketika indikatornya menunjukkan sinyal ketidakseimbangan ditandai dengan satu (1) dan diikuti oleh *stress episode* selama 24 bulan kedepan. “B” diperoleh dari indikator ketika menunjukkan sinyal ketidakseimbangan (1) tetapi tidak diikuti oleh *stress episode* selama 24 bulan kedepan. “C” adalah indikator yang tidak menunjukkan sinyal ketidakseimbangan ditandai dengan nol (0) tetapi tetap diikuti oleh *stress episode* selama 24 bulan kedepan. “D” adalah ketika

indikatornya tidak menunjukkan sinyal ketidakseimbangan (0) dan juga tidak diikuti dengan *stress episode* selama 24 bulan ke depan.

Indikator yang sempurna tidak mempunyai obeservasi apapun di B (*error tipe II*) dan C (*error tipe I*). A akan sama dengan jumlah total dari bulan *pre-stress*, dan D adalah jumlah total dari bulan normal di *sample* yang ditunjukkan. Untuk mengoptimalkan nilai dari setiap indikator, maka *threshold* dari setiap indikator tersebut dipilih pada suatu titik dimana "*loss function*" di bawah ini diminalisir (Pasricha *et al.* 2013)

$$f(\bar{x}) = \frac{1}{A+B+C+D} * \left[ \frac{CD}{C+D} + \frac{AB}{A+B} \right] \quad (2.6)$$

Langkah selanjutnya adalah mengkalkuasi rasio *noise-to-signal* dan menggunakannya untuk mengeliminasi indikator yang tidak mempunyai poin prediktif dengan cara (Pasricha *et al.*, 2013)

$$Noise\ to\ Signal\ Ratio = \left[ \frac{B}{B+D} \right] / \left[ \frac{A}{A+C} \right] \quad (2.7)$$

Indikator yang memiliki *Noise to Signal Ratio* lebih dari 1 atau sama dengan 1 perlu di eliminasi karena indikator tidak memiliki nilai prediktif. Setelah mengetahui Indikator, *thresholds*, dan *noise-to-signal*, maka langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi *imbalance*

yang terdapat pada indikator, untuk lebih lengkapnya lihat Gambar 2.2 dibawah ini.

	Threshold	Noise to signal ratio	Pre-dot-com crash				Pre-financial crisis				Recent period				Current period			
			1998-99				2005Q2-07Q2				2010-11				2012-13Q2			
			CA	US	UK	AU	CA	US	UK	AU	CA	US	UK	AU	CA	US	UK	AU
<b>Broad leverage</b>																		
Credit-to-GDP gap (percentage points)	4.7	0.50					100%	100%	88%	88%	38%	12%	67%					
Ratio of household debt to GDP (per cent)	70.9	0.43		12%			50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Deviation of ratio of household debt to GDP from 10-year moving average (per cent)	10.9	0.52			100%		100%	100%	100%	100%	100%		25%	75%	100%			
<b>Asset prices</b>																		
Equity prices, 3-year real growth (per cent per year)	7.5	0.62	88%	100%	100%	63%	100%	100%	100%	100%	12%				17%	32%	17%	
House prices, 5-year real growth (per cent per year)	6.9	0.45					75%	75%	100%	63%								
House-price gap	12.6	0.27					63%	100%	100%		12%		25%					
Ratio of house prices to income (index, long-term average = 100)	110.5	0.18					38%	88%	100%	100%	100%		100%	100%	100%		100%	
<b>Banking sector</b>																		
Deviation of return on equity for banks from 10-year moving average (per cent)	17.1	0.47	38%		50%		63%	50%	100%	63%								
<b>External sector</b>																		
Current account deficit (per cent of GDP)	4.8	0.22				63%	100%		100%				12%					
Deviation of real effective exchange rate (REER) from 10-year moving average (per cent)	20.2	0.12			12%		100%		100%	75%			100%			100%		

Gambar 2.2 : *Imbalance Indicator Model*

Sumber : Parrischa *et al.* (2013)

Indikator yang terdapat di dalam Gambar 2.2 melingkupi empat area penting yang memiliki potensi rentan. Pada setiap kategori, indikator di pilih berdasarkan performa di dalam memberikan sinyal terhap *stress event*, juga merefleksikan pendapat Parrischa *et al.* (2013), tempat dimana *financial stress* akan terbentuk. Pada kolom kedua dalam Gambar 2.2 *threshold* diestimasi menggunakan *cross country data*, dan pada kolom yang ketiga mengindikasikan ketepatan *threshold* yang di hitung berdasarkan *noise to signal ratio* (semakin kecil nilainya semakin baik). Kolom yang berwarna merah di baris indikator menandakan bahwa indikator melebihi *threshold* selama minimal tiga *quarter* selama periode yang ditentukan dan

untuk kolom yang berwarna kuning mengindikasikan bahwa indikator menembus *threshold* selama satu atau dua kuartal.

