

Memantau Risiko Makro – Finansial di dalam Perekonomian Indonesia

Alfan Mansur & Syaifullah

*Email: alfan.mansur@gmail.com

^a Center for Financial Sector Policy, Fiscal Policy Agency, Ministry of Finance, Jl. Dr. Wahidin 1 Jakarta 10710

Riwayat artikel:

- Diterima 28 November 2017
- Direvisi 23 Mei 2018
- Disetujui 31 Agustus 2018
- Tersedia online

Key Words : Stabilitas Sistem Keuangan, MS Muffet, Risiko dan Kondisi Makro Finansial

JEL Classification : E2, F3, G1, G3

Abstraksi

Tulisan ini mengaplikasikan model *MCM Spidergram: Macro Financial Environment Tool (Ms Muffet)* yang dikembangkan oleh IMF sebagai alat analisis dan penilaian risiko dan kondisi makro-finansial yang berdampak pada stabilitas sistem keuangan di Indonesia. Model ini dibentuk dari 68 indikator yang digabungkan menjadi 6 indeks gabungan yang merefleksikan 4 risiko dan 2 kondisi makro-finansial. Hasil model dapat menunjukkan performa yang cukup baik dalam memberikan sinyal risiko instabilitas sistem keuangan di Indonesia selama periode 2015-2016. Berdasarkan hal ini, model *Ms Muffet* ini dapat melengkapi berbagai alat analisis yang digunakan untuk mengukur stabilitas sistem keuangan di Indonesia yang sudah ada. Model ini juga mampu mengatasi sejumlah kekurangan dari model-model pengukuran stabilitas sistem keuangan sebelumnya.

Abstract

This paper adopts model of *MCM Spidergram: Macro Financial Environment Tool (Ms Muffet)* developed by the IMF as an analytical tool for assessment of risks and macro-financial conditions which affect Indonesian financial system stability. This model comprises 68 indicators merged into 6 composite indices reflecting 4 risks and 2 macro-financial conditions. The results show that this model perform well in signaling building up risks of instability in the Indonesian financial system during period of 2015 – 2016. Therefore, this model can be a valuable tool complementary to existing tools used to gauge Indonesian financial system stability. In addition, this model is also be able to cover a number of drawbacks arising in the previous models to measure financial system stability.

1. PENDAHULUAN

Setelah runtuhnya sistem Bretton Woods pada tahun 1970, krisis keuangan cenderung semakin meningkat baik dari sisi frekuensi maupun dari jumlah negara yang mengalami. Faktor-faktor yang mendasari terjadinya krisis tersebut juga selalu berubah sejalan dengan perbedaan karakteristik dari masing-masing negara yang mengalami krisis. Perkembangan yang pesat dari teknologi informasi mendorong semakin terintegrasinya pasar keuangan global sehingga krisis di suatu negara dapat menyebar ke negara lainnya secara cepat. Kondisi ini membuat semakin sulit bagi pemerintah suatu negara untuk mengatasi krisis tersebut secara individu. Dengan demikian, upaya untuk penanganan krisis akan lebih sulit, membutuhkan waktu yang cukup panjang dan biaya pemulihan yang sangat besar.

Untuk Indonesia yang dalam konteks ekonomi global merupakan negara kecil yang menganut sistem perekonomian terbuka, krisis keuangan bukan hal yang baru. Indonesia telah mengalami beberapa krisis keuangan sejak tahun 1970-an (Soesastro 2000; Pangestu & Habir 2002; Basri 2011). Namun demikian, ada dua episode krisis yang paling banyak mendapat perhatian publik dan akademisi, yaitu krisis keuangan Asia pada tahun 1997/98 dan krisis keuangan global pada tahun 2008/09 (Basri 2011; Zhuang & Dowling 2002; Goldstein et al. 2000; Kaminsky 1999; Mishkin 1999; Radelet & Sachs 1998; Berg & Pattillo 1999).

Krisis keuangan Asia yang terjadi pada tahun 1997/98 adalah krisis terparah yang pernah terjadi. Krisis ini tidak hanya mempengaruhi perekonomian Indonesia, tetapi juga kondisi sosial dan politik. Secara ekonomi, krisis menyebabkan penurunan pertumbuhan ekonomi sebesar 13,1%, biaya fiskal terkait dengan krisis perbankan mencapai Rp 650 triliun, dan kemudian menyebabkan pengangguran meningkat dari sekitar 6 juta pada awal krisis menjadi 20 juta orang. Akibat dari krisis tersebut, kemiskinan di Indonesia meningkat dari 17,72% pada tahun 1996 menjadi sekitar 24,2% (Balisacan et al. 2003). Biaya sosial dari krisis juga luar biasa. Kondisi ini menimbulkan kekacauan sosial dan politik, yang berpuncak pada terjadinya kerusuhan Mei 1998 di Jakarta, yang diikuti oleh pengunduran diri Soeharto sebagai Presiden Republik Indonesia yang ke-dua pada tanggal 21 Mei 1998 (Smith et al. 2003; Soesastro 2000).

Satu dekade kemudian, krisis keuangan global yang dipicu oleh krisis *sub-prime mortgage* di Amerika Serikat, dengan cepat melanda banyak negara di seluruh dunia. Untuk Indonesia, dampak krisis keuangan global tidak sebesar krisis keuangan Asia yang terjadi pada tahun 1997/98. Namun demikian, pengambilan kebijakan dalam mengatasi krisis, khususnya yang terkait dengan kebijakan penyelamatan bank Century, telah memicu perselisihan politik antara parlemen dan pemerintah. Secara khusus, pemerintah melakukan kebijakan *bailout* untuk Bank Century pada akhir 2008 (BBC 2010). Perselisihan politik terkait kebijakan ini akhirnya berujung pada persoalan hukum bagi pihak-pihak yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan atas kebijakan tersebut. Hal ini lah yang menyebabkan krisis keuangan global menjadi perhatian, baik publik maupun akademisi.

Mengingat besarnya dampak dari krisis keuangan yang terjadi, baik dari sisi ekonomi maupun lainnya, banyak pakar melakukan berbagai riset untuk mencari penjelasan terkait dengan penyebab dari krisis tersebut. Selain itu, berbagai upaya untuk mengembangkan model untuk mendeteksi kerentanan dan instabilitas kondisi makro-finansial secara awal memungkinkan bagi para pengambil kebijakan untuk mengambil berbagai langkah dan kebijakan untuk mengatasi kondisi tersebut. Hal ini dilakukan agar krisis dapat dihindari atau paling tidak dampaknya dapat diminimalisir.

Terkait dengan hal tersebut, studi ini merupakan salah satu upaya untuk mengembangkan suatu model untuk memantau kerentanan kondisi makro-finansial di Indonesia. Dalam menilai kondisi dan tingkat risiko makro-finansial di Indonesia, studi ini mencoba mengaplikasikan model *Ms Muffet* yang dikembangkan oleh *International Monetary Fund* (IMF). Model *Ms Muffet* merupakan model yang digunakan IMF untuk melakukan asesmen terhadap kondisi makro – finansial negara – negara anggotanya dan dituangkan di dalam laporan rutin mereka, yaitu *Global Financial Stability Report (GFSR)*. Di dalam tulisan ini, model tersebut dikembangkan lebih lanjut dengan penyesuaian terhadap data – data Indonesia, terutama pada bagian indikator risiko likuiditas di pasar uang.

Tulisan ini terdiri dari 5 bagian, dimana pada Bagian 2 akan menguraikan kerangka konseptual dari model *Ms Muffet*. Selanjutnya, desain dan pengembangan dari model *Ms Muffet* akan dipaparkan pada Bagian 3. Bagian 4

memaparkan hasil dan temuan dari aplikasi model *Ms Muffet* pada kondisi makro-finansial di Indonesia. Akhirnya, Bagian 5 mencoba menarik suatu kesimpulan terkait dengan aplikasi model *Ms Muffet* di Indonesia.

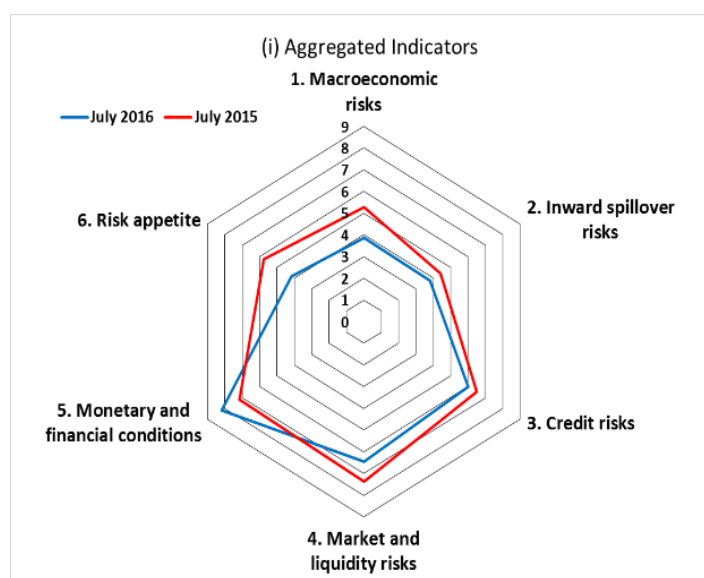
2. KERANGKA KONSEPTUAL MODEL *MS. MUFFET*

Berbagai krisis yang terjadi terutama krisis keuangan global telah memberikan pelajaran atas pentingnya pemahaman mengenai perkembangan sektor makro-finansial dan dampaknya, baik terhadap makro ekonomi maupun terhadap sektor keuangan, terutama dalam suatu sistem perekonomian yang semakin kompleks dan saling terkait satu sama lain. Hal tersebut perlu dilakukan seiring dengan semakin terintegrasinya, baik antara perekonomian global dan perekonomian domestik, maupun antar sektor dalam perekonomian nasional seperti antar sektor keuangan dan ekonomi makro, dalam mempengaruhi kinerja dan stabilitas perekonomian suatu negara. Krisis keuangan global yang terjadi pada tahun 2008/09 menekankan pentingnya asesmen dan pemantauan serta analisis keterkaitan antara ekonomi dan pengembangan sektor keuangan (Lielkalne & Sinenko 2015). Oleh karenanya upaya untuk melakukan pemantauan terhadap kondisi dan perkembangan serta risiko dari sektor-sektor tersebut menjadi hal yang strategis dan mendesak untuk mencegah berulangnya krisis tersebut.

Risiko yang muncul dalam suatu perekonomian dapat dilihat diantaranya melalui hubungan antara aliran modal dan harga aset, antara ketersediaan kredit dan likuiditas, antara level utang pemerintah, pembiayaan dan sistem perbankan, ataupun antara pertumbuhan ekonomi dan kondisi perbankan (Cervantes et al. 2014). Dalam paper ini, model pemantauan sektor makro-finansial yang akan diimplementasikan untuk Indonesia merupakan pengembangan dari Model MCM *Spidergram: Macro Financial Environment Tool* (*Ms. Muffet*) yang dikembangkan oleh IMF (2014) dengan penyesuaian-penyesuaian sesuai kondisi Indonesia. Dengan output berupa peta/diagram risiko dan *heat map* berbagai indikator di dalam perekonomian dan sistem keuangan, model ini dapat mengidentifikasi sumber-sumber risiko yang berpotensi mengganggu sektor makro-finansial dan selanjutnya dapat dilakukan assessmen terhadap risiko-risiko tersebut. Model juga dapat menunjukkan perubahan/peningkatan risiko antarwaktu dalam kestabilan sistem keuangan atau pun peningkatan *stress* (pemburukan) dalam perekonomian.

Kondisi stabilitas sistem keuangan yang kuat menyiratkan terbentuknya sektor keuangan yang kuat dalam mendukung laju perekonomian suatu negara. Hal ini dapat dicapai apabila sektor keuangan dapat memfasilitasi dan menyalurkan modal, melaksanakan pembayaran dan mendistribusikan risiko secara terukur. Model *Ms Muffet* yang dikembangkan oleh IMF dapat digunakan untuk memantau berbagai risiko dan kondisi dari makro-finansial yang dapat mempengaruhi stabilitas sistem keuangan di suatu negara.

Gambar 1 Model Jaring Laba-Laba (*Cobweb*) Stabilitas Sistem Keuangan di Indonesia



Terkait dengan itu, pada Gambar 1 model jaring laba-laba stabilitas keuangan di Indonesia terdiri dari 6 dimensi, dimana dimensi no 1 s.d. 4 menunjukkan 4 kategori risiko dari sisi makro-finansial, yaitu risiko makroekonomi, risiko *inward spillover*, risiko kredit, dan risiko pasar dan likuiditas. Selanjutnya dimensi no 4 dan 5 menunjukkan kondisi dari makro-finansial, yaitu kondisi preferensi risiko dan kondisi moneter dan finansial. Studi empiris menunjukkan bahwa peran kebijakan moneter dan kondisi keuangan serta perilaku investor dapat meningkatkan risiko dan ketidakstabilan sistem keuangan yang dapat memicu kondisi sistemik (Davis et al. 1996; Duffie 2008; *Bank for International Settlements* 2001).

2.1. Risiko Makro-finansial

Risiko makroekonomi

Risiko terhadap ekonomi secara keseluruhan sangat berhubungan dengan kestabilan finansialnya. Model ini menggambarkan aspek-aspek utama dalam kondisi perekonomian melalui indikator yang memperlihatkan kinerja makro, proyeksi dan persepsi pasar terhadap perekonomian yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kestabilan finansial. Hubungan tersebut diantaranya dapat dilihat dari hal-hal sebagai berikut.

- Pertumbuhan ekonomi akan mempengaruhi pendapatan rumah tangga dan korporasi, yang pada akhirnya memperlihatkan kemampuan peminjam dalam membayar utang.
- Tingkat inflasi/deflasi dapat mempengaruhi kestabilan finansial melalui dampaknya terhadap harga aset riil, pasar obligasi dan beban utang.
- Kebijakan fiskal dan *debt sustainability* memiliki implikasi penting terhadap risiko *sovereign* (Corsetti & Nouriel 1991; Corsetti et al. 2012b; Corsetti et al. 2012a; Metiu 2012).
- Ekspektasi terhadap aktivitas perekonomian sangat berhubungan dengan proyeksi kestabilan finansial, yang dilihat dari indikator-indikator produksi, investasi dan aktivitas perdagangan (Cervantes et al. 2014).

Sementara itu, respon antara sektor finansial dan sektor riil juga dapat menimbulkan dampak yang signifikan satu sama lain. Sebagai contoh, pertumbuhan kredit yang berlebihan secara umum dianggap sebagai indikator ketidakstabilan finansial (Jorda et al. 2013; Schularick & Taylor 2009; Schularick & Taylor 2012; Elekdag & Wu 2011; Gourinchas & Obstfeld 2012), sementara pengurangan pemberian pinjaman dari perbankan sebagai akibat dari pelemahan perekonomian juga dapat memperburuk pertumbuhan ekonomi (Shirakawa 2011) dan pada akhirnya mempengaruhi kualitas aset perbankan (De Bock & Demyanets 2012).

Risiko *inward spillover*

Risiko *inward spillover* muncul dari eksposur suatu negara terhadap perkembangan yang terjadi di negara-negara atau kawasan lain. Hubungan tersebut ditunjukkan dari perubahan preferensi risiko global atau suatu kejadian tertentu di negara yang saling terhubung. Saluran *shock* dapat terjadi melalui perdagangan internasional, likuiditas dan aliran modal (Gnan et al. 2010). Dampaknya biasanya terlihat melalui tekanan terhadap nilai tukar, pelemahan neraca transaksi berjalan (*current account*) dan aliran modal keluar.

Risiko kredit

Risiko kredit suatu negara dapat terlihat melalui beberapa indikator. Risiko terhadap neraca perbankan dapat mempengaruhi risiko kredit terhadap pemerintah (*sovereign risk*) apabila ada kebijakan *bail-out* terhadap sektor perbankan di waktu krisis (Breton et al. 2016; Gropp et al. 2011; Freixas 1999; IMF 2013; IMF 2007; IMF 2010; IMF 2011b; IMF 2011a; IMF 2012). Hal ini menunjukkan bahwa tekanan terhadap kualitas aset perbankan akibat pemburukan kondisi perekonomian, dapat mempengaruhi risiko kredit *sovereign*. Sebaliknya, tingginya tingkat utang pemerintah, yang tercermin dari tingginya *funding cost*, juga dapat mempengaruhi profitabilitas dan solvabilitas sektor perbankan.

Risiko pasar dan likuiditas

Risiko pasar dan likuiditas dapat diperlihatkan oleh kondisi *stress*/pemburukan di pasar sekunder pasar modal. Indikator-indikator yang digunakan mencerminkan (i) kondisi *funding* dan likuiditas di pasar sekunder, yang dapat dilihat dari *spread funding* dan utang dalam valuta asing serta *turnover* pasar saham; serta (ii) likuiditas

dan *funding* perbankan, yang mengukur kerentanan suatu institusi terhadap penarikan *funding* secara mendadak dan kemampuan institusi tersebut untuk memenuhi kewajiban jangka pendek.

2.2. Kondisi Makro-finansial

Kondisi moneter dan finansial

Kondisi moneter dalam hal ini berhubungan dengan kebijakan moneter, sementara kondisi finansial berhubungan dengan keinginan dan kemampuan perbankan dalam memberikan pinjaman. Kondisi moneter tercermin dari variabel tingkat suku bunga riil dan perubahan uang beredar, sementara kondisi finansial diperlihatkan oleh pertumbuhan kredit (bank dan non-bank) serta perilaku kredit. Dilihat dari perspektif makro-finansial, kestabilan finansial berhubungan erat dengan kebijakan moneter (Clouse 2013); sementara kondisi finansial mempengaruhi pertumbuhan ekonomi (Carabenciov et al. 2008).

Preferensi Risiko

Preferensi risiko terhadap negara tertentu diperlihatkan oleh *risk pricing* dan keputusan investasi oleh investor. Indikator dari *risk pricing* terlihat dari besarnya premi yang mau dibayar oleh investor untuk risiko yang mereka ambil (Gai & Vause 2005; Garcia-Herrero & Ortiz 2005; Bekaert et al. 2009; Caceres et al. 2010) dan volatilitas dari harga aset (González-Hermosillo 2008). Sementara itu keputusan alokasi aset oleh investor diperlihatkan melalui aliran modal terhadap negara tertentu melalui aliran modal portofolio dan aliran modal langsung (Forbes & Warnock 2012; Ahmed & Zlate 2014).

3. DATA DAN METODOLOGI

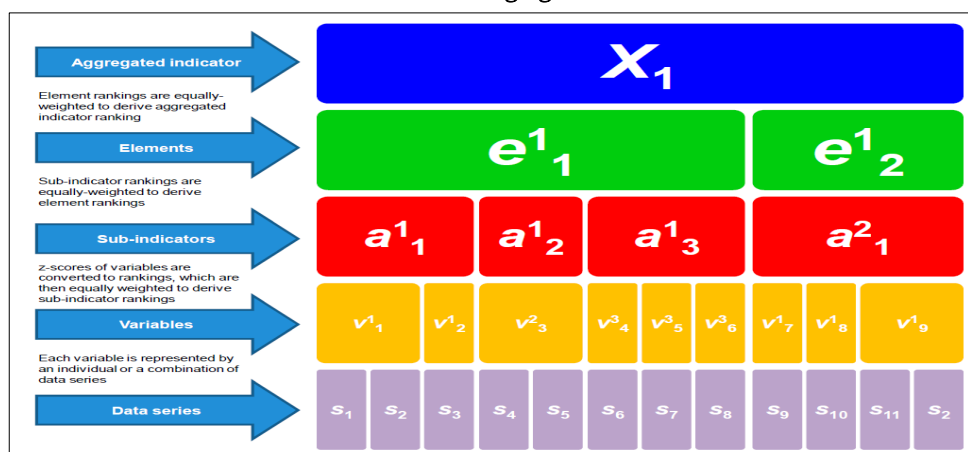
3.1. Data

Data yang digunakan sebagai *base line* model ini berjumlah 68 variabel yang merupakan data bulanan mulai dari bulan Januari 2007 sampai dengan bulan Juni 2016 yang dikumpulkan dari berbagai sumber. Variabel yang digunakan terdiri dari berbagai macam tipe seri data, baik harian, bulanan maupun seri data yang telah tersedia dalam basis kuartalan. Untuk seri data yang tersedia secara harian dan bulanan, seri yang digunakan adalah data hari terakhir atau bulan terakhir pada kuartal tersebut, sehingga mencerminkan kondisi terkini. Penjelasan detil terkait masing-masing seri data dan sumber dapat dilihat di lampiran.

3.2. Metodologi

Masing-masing dari empat kategori risiko dan dua kategori kondisi di dalam model *Ms Muffet* merupakan indikator hasil agregasi dari beberapa indikator (X_i). Indikator gabungan (X_i) tersebut terbentuk dari j elemen (e_j^i) yang masing-masing elemen terbentuk dari k sub-indikator atau beberapa sub-indikator ekonomi dan/atau pasar (a_k^j). Masing-masing sub-indikator (a_k^j) menggunakan l variabel (v_l^k) yang terbentuk dari m seri data (s_m) sebagai input. Variabel yang sama dimungkinkan untuk digunakan di dalam lebih dari satu kategori mengingat variabel tersebut dapat mengindikasikan beberapa hal yang berbeda.

Gambar 2 Proses Agregasi Indikator



Sumber: IMF (2014)

Dari Gambar 2 di atas, secara sistematis, langkah-langkah dalam penyusunan model ini dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut.

- 1) Pengumpulan data dan penghitungan variabel yang dibutuhkan. Sejumlah variabel merupakan hasil olahan atau hasil perhitungan dari lebih dari satu seri data. Contoh: *output gap*, rasio defisit fiskal terhadap PDB, rasio utang pemerintah terhadap PDB, rasio CAD terhadap PDB, dan lain-lain.
- 2) Normalisasi variabel atau perhitungan *z-score* untuk masing-masing variabel mengikuti formula:

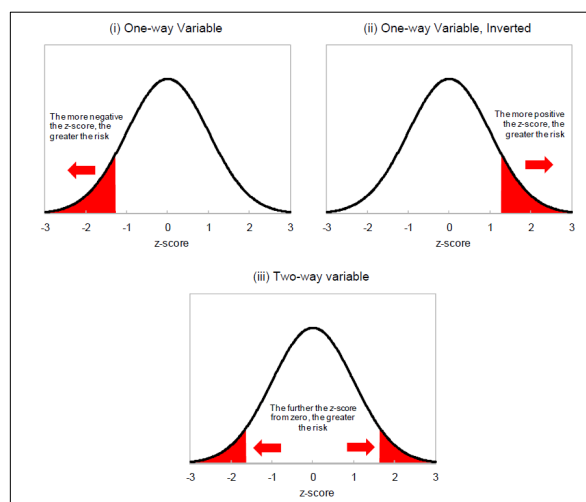
$$z_{v_{l,t}^k} = \frac{v_{l,t}^k - \mu_{l,t}^k}{\delta_{l,t}^k} \quad (1)$$

dimana $\mu_{l,t}^k$ merupakan rata-rata dan $\delta_{l,t}^k$ merupakan standar deviasi untuk variabel $v_{l,t}^k$ dalam periode 2007 Q1 – 2015 Q4. Nilai 0 (nol) menunjukkan nilai rata-rata data setelah normalisasi selama periode sampel.

- 3) Pemingkatan variabel yang telah dinormalisasi (*z-score*) berdasarkan arah variabel dan berdasarkan kategori risiko atau kondisi yang ingin dinilai.

Setelah mendapatkan *z-score*, langkah berikutnya adalah menentukan distribusi variabel dan menentukan berada pada *percentile* mana nilai variabel pada waktu t . Penentuan letak distribusi tersebut berdasarkan arah variabel, yang secara umum dapat dibagi menjadi 3 kategori. Kategori pertama, yaitu variabel yang memiliki pergerakan dimana semakin besar nilainya, maka semakin baik. Sebagai contoh, pada saat menilai risiko makroekonomi, variabel seperti *industrial production growth*, *real investment growth*, dan *trade growth* memiliki arah semakin besar semakin baik. Kategori kedua, yaitu variabel yang memiliki pergerakan dimana semakin kecil nilainya, maka semakin baik. Sebagai contoh, pada saat menilai *inward spillover risks*, variabel seperti *exports to GDP ratio* dan *foreign asset of banking sector to GDP ratio* memiliki arah semakin rendah nilainya semakin baik. Kategori ketiga, yaitu variabel yang memiliki pergerakan dua arah, dimana semakin kecil atau semakin besar nilainya maka semakin buruk atau tidak diharapkan. Variabel-variabel yang termasuk dalam kategori ini antara lain *output gap*, *unemployment rate*, *credit*, dan *house prices*.

Gambar 3 Probability Density of Normal Distribution and Interpretation of z-score



Sumber: IMF (2014)

Selanjutnya untuk variabel dengan pergerakan satu arah, distribusi masing-masing variabel tersebut dibagi menjadi 10 *percentiles*, sementara variabel dengan pergerakan dua arah, distribusi masing-masing variabel dibagi menjadi 20 *percentiles*. Berdasarkan letak *percentile*, masing-masing variabel diberikan peringkat 1 – 10 dengan 1 sebagai nilai yang mencerminkan kondisi paling baik dan 10 sebagai cerminan kondisi yang paling buruk, tentunya relatif terhadap rata-rata selama Q1 tahun 2007– Q4 tahun 2015.

- 4) Pemberian peringkat terhadap masing-masing sub-indikator (a_k^j)

Nilai untuk masing-masing sub-indikator diberikan berdasarkan rata-rata dari variabel yang terdapat dalam sub-indikator tersebut dengan bobot sama untuk setiap variabel, mengikuti formula:

$$a_k^j = \frac{1}{l} \sum_{n=1}^m \text{Rank}_t(z_{v_l^k}) \quad (2)$$

- 5) Pemberian peringkat terhadap masing-masing elemen (e_j^i)

Nilai untuk masing-masing elemen diberikan berdasarkan rata-rata dari sub-indikator yang terdapat dalam elemen tersebut dengan bobot sama untuk setiap sub-indikator, mengikuti formula:

$$e_j^i = \frac{1}{k} \sum_{n=1}^k a_k^j \quad (3)$$

- 6) Pemberian peringkat terhadap masing-masing indikator gabungan (X_i)

Nilai untuk masing-masing indikator gabungan diberikan berdasarkan rata-rata dari elemen yang terdapat dalam kategori risiko/kondisi dengan bobot sama untuk setiap elemen, mengikuti formula:

$$X_i = \frac{1}{j} \sum_{n=1}^j e_j^i \quad (4)$$

- 7) Pembuatan *heat map* berdasarkan peringkat

Kami mengembangkan model Ms. *Muffet* lebih lanjut dengan pembuatan *heat map* yang terbagi menjadi 4 kategori. Peringkat 1-7 diberikan warna hijau menggambarkan kondisi normal relatif terhadap rata-rata historis. Peringkat >7-8 diberikan warna kuning menunjukkan kondisi yang mulai menurun. Peringkat >8-9 diberikan warna *orange* menggambarkan kondisi yang lebih buruk relatif dibandingkan rata-rata historis. Kondisi ekstrim atau jauh lebih buruk dibandingkan rata-rata historis atau peringkat >9-10 diberikan warna merah.

Selain pengembangan dalam bentuk *heat map*, pengembangan lain yang dilakukan di tulisan ini adalah pada bagian indikator untuk risiko pasar dan likuiditas di pasar uang. Indikator *London Interbank Offered Rate (LIBOR) – Overnight Indexed Swap (OIS) spread* diganti dengan *Singapore Interbank Offered Rate (SIBOR) Rupiah 1 bulan – Suku Bunga Pasar Uang Antar Bank (PUAB) 1 bulan*. Selain itu, indikator *TED spread* diganti dengan *spread* antara suku bunga *Jakarta Interbank Offered Rate (JIBOR) 3 bulan* dan suku bunga Surat Perbendaharaan Negara (SPN) 3 bulan.

4. ANALISIS RISIKO DAN KONDISI MAKRO-FINANSIAL DI INDONESIA

Analisis hasil pemantauan meliputi analisis terhadap kondisi makro-finansial secara keseluruhan dan analisis terhadap masing-masing risiko secara detail.

4.1. Analisis terhadap kondisi makro-finansial secara keseluruhan

Secara keseluruhan, hasil estimasi model sepanjang periode sampel (2007 – 2016) menunjukkan gambaran yang konsisten dengan kejadian – kejadian makroekonomi finansial dalam kurun waktu tersebut. Dalam periode – periode pasar keuangan global menghadapi tekanan, seperti pada saat krisis keuangan global 2008, *taper tantrum* AS 2013, dan ketidakpastian kenaikan suku bunga the Fed serta devaluasi Yuan pada 2015, indikator – indikator risiko di dalam tulisan ini menunjukkan peningkatan ke level yang lebih tinggi. Di dalam *heat map*, juga terlihat pergeseran dari zona hijau ke kuning dan seterusnya. Hal ini menunjukkan bahwa hasil model ini cukup teruji dan validitasnya cukup dapat diandalkan.

Sementara itu, untuk kondisi terkini dari sampel yang digunakan di tulisan ini, yaitu s.d. 2016, secara umum, kondisi makro-finansial Indonesia pada bulan Juli 2016 lebih baik dibandingkan dengan Juli 2015 atau pun Januari 2016. Risiko-risiko meliputi risiko makroekonomi (*macroeconomic risks*), risiko dari luar (*inward spillover risks*), risiko kredit (*credit risks*), dan risiko pasar dan likuiditas (*market and liquidity risks*) mengalami penurunan.

Meskipun demikian, terdapat beberapa hal yang patut menjadi perhatian, antara lain risiko makroekonomi, defisit APBN terhadap PDB dan rasio utang pemerintah terhadap PDB. Dengan menggunakan metode perhitungan *rolling over* 12 bulan terakhir, hasil estimasi menunjukkan bahwa defisit APBN terhadap PDB dalam kurun waktu April s.d. Juli 2016 memang ada kemungkinan melebihi 3%, tergantung kondisi *cashflow* tahun berjalan. Namun demikian, hal tersebut tidak menjadi masalah sepanjang secara keseluruhan tahun, APBN tidak melewati 3%. Sementara itu, rasio utang pemerintah terhadap PDB berada dalam tren yang meningkat (28,09% per Juni 2016), meskipun masih di bawah 30%. Kedua hal tersebut merupakan indikasi bahwa hal ini dapat mengganggu *fiscal space* yang dalam jangka menengah juga akan berpengaruh pada stabilitas makroekonomi Indonesia. Selain itu, *outlook* makroekonomi ke depan juga berpotensi untuk tertahan melihat perkembangan pertumbuhan investasi riil dan perdagangan Indonesia. Pertumbuhan investasi riil Indonesia mengalami penurunan dari 8,82% yoy pada kuartal I 2016 menjadi 7,31% yoy pada kuartal II 2016. Sementara itu, perdagangan Indonesia (ekspor + impor) mencatatkan pertumbuhan tahunan negatif sejak Oktober 2014 dengan posisi per Juli 2016 tercatat sebesar -14,47% yoy, seiring perlambatan perekonomian global.

Dalam hal risiko dari luar (*inward spillover risks*), tekanan dari UK sebagaimana tercermin pada variabel *implied volatility* selama bulan Juli 2016 telah mereda pasca *brexit*. Posisi cadangan devisa Indonesia per Juli 2016 juga lebih baik dibandingkan dengan bulan sebelumnya. Rasio cadangan devisa (minus emas) terhadap utang luar negeri jangka pendek per Juli 2016 mencapai 185,71% atau lebih tinggi dibandingkan dengan posisi bulan sebelumnya yang tercatat sebesar 183,1%. Di sisi lain, cadangan devisa per Juli mencapai 9,71 kali terhadap impor. Perkembangan positif tersebut tidak terlepas dari semakin menurunnya peluang the Fed untuk kembali menaikkan suku bunga acuannya. Namun demikian, belakangan ekspektasi bahwa the Fed akan menaikkan suku bunga acuannya pada tahun ini kembali meningkat pasca pidato Janet Yellen di Simposium Jackson Hole pada tanggal 26 Agustus 2016 yang juga didukung oleh perkembangan positif perekonomian AS. Ke depannya, kenaikan suku bunga acuan the Fed yang diikuti penguatan dolar AS akan memunculkan potensi bahwa akan ada tekanan terhadap nilai tukar rupiah terhadap dolar AS.

Dalam hal risiko kredit (*credit risks*), tekanan pada sektor perbankan telah berkurang seiring derasnya aliran modal masuk ke pasar modal. Meskipun demikian, satu hal yang masih patut diwaspadai adalah tren peningkatan utang swasta. Rasio utang korporasi terhadap PDB mengalami peningkatan dari 40,81% pada bulan Januari 2016 menjadi 41,26% pada bulan Juni 2016. Dalam rentang waktu yang sama, rasio utang rumah tangga terhadap PDB juga mengalami peningkatan dari 12,85% pada bulan Januari 2016 menjadi 13,03% pada bulan Juni 2016. Rendahnya risiko kredit ini juga tak terlepas dari rendahnya pertumbuhan kredit baik perbankan maupun nonbank. Pertumbuhan kredit perbankan secara tahunan pada bulan Juni 2016 hanya mencapai 8,68%, sementara pertumbuhan kredit perusahaan pembiayaan malah tercatat -0,74% yoy pada bulan Juli 2016. Hal ini perlu menjadi catatan tersendiri.

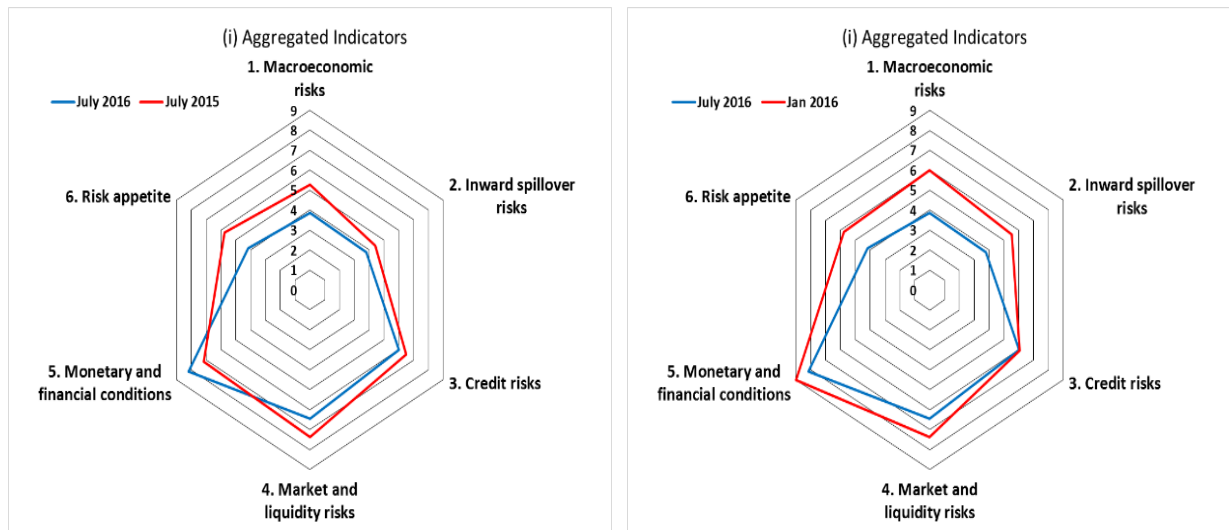
Dalam hal risiko pasar dan likuiditas (*market and liquidity risks*), terdapat peningkatan *TED spread*, yaitu *spread* antara IDR JIBOR 3 bulan dan SBI 3 bulan. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kekhawatiran satu bank atas risiko pada bank lainnya. Hal ini tak terlepas dari kondisi profitabilitas perbankan, tercermin dari ROA dan ROE, yang belum menunjukkan perkembangan berarti hingga Juni 2016. Di sisi lain, tekanan terhadap rupiah selama bulan Juli 2016 sedikit berkurang, tercermin dari turunnya *spread* antara *spot FX bid* dan *ask*.

Dalam hal kondisi moneter dan finansial, terlihat bahwa pada bulan Juli 2016 sedikit mengalami pengetatan, dipicu oleh inflasi yang sedemikian rendahnya. Selain itu, pertumbuhan kredit yang rendah juga memiliki andil atas pengetatan kondisi moneter ini, padahal di sisi lain uang beredar luas (M2) sudah tumbuh secara signifikan sejak bulan Juni 2016 dan permintaan kredit baru berdasarkan hasil survei yang dilakukan BI per

Juni 2016 juga menunjukkan peningkatan. Hal ini berarti bisa jadi bank belum secara optimal menyalurkan DPK untuk kredit, alih-alih menempatkannya pada aset-aset jangka pendek seperti surat utang.

Dari sisi persepsi risiko investor terhadap Indonesia, tidak ada tekanan berarti selama bulan Juli 2016 seiring derasnya aliran modal asing yang masuk ke pasar keuangan Indonesia. Kondisi ini bisa jadi akan mengalami sedikit perubahan seiring meningkatnya ekspektasi investor akan kenaikan suku bunga the Fed berikutnya. Dalam perkembangannya, the Fed akhirnya menaikkan suku bunga acuannya sebesar 25 bps pada bulan Desember 2016 dan tiga kali kenaikan lagi pada tahun 2017 masing – masing sebesar 25 bps.

Gambar 4 Diagram risiko year on year (yoy) dan year to date (ytd)



Keterangan: Semakin menjauh dari pusat menunjukkan semakin tinggi risiko, semakin ketat kondisi moneter, dan semakin rendah preferensi risiko

Gambar 5 Heat map makro-finansial

Variable	8/2015	9/2015	10/2015	11/2015	12/2015	1/2016	2/2016	3/2016	4/2016	5/2016	6/2016	7/2016
1. Macroeconomic risks	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
1.1. Macroeconomic stability	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
1.2. Macroeconomic outlook	Green	Orange	Green	Green	Orange	Yellow	Green	Yellow	Red	Green	Green	Green
1.3. Market perceptions of country risk	Green	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
2. Inward spillover risks	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
2.1. Exposure to external developments	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
2.2. Buffer against external shocks	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green
2.3. Impact from external shocks	Orange	Orange	Green	Yellow	Green	Orange	Green	Green	Green	Orange	Green	Green
3. Credit risks	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
3.1. Risks to financial institution balance sheets	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
3.2. Stress on banking sector from corporates (plc)	Red	Red	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow	Yellow
3.3. Stress on banking sector from households	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
3.4. Stress on banking sector from sovereign	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
4. Market and liquidity risks	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green
4.1. Exposure to stress in funding markets and liquidity conditions in secondary markets	Green	Green	Green	Green	Orange	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green
4.2. Exposure to stress in funding liquidity and market liquidity at banks	Orange	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green
5. Monetary and financial conditions	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Red	Orange	Yellow	Orange
5.1. Monetary policy stance	Green	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Orange	Yellow	Green	Yellow
5.2. Availability of bank credit	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange	Red	Red	Red	Yellow	Yellow
5.3. Availability of other credit	Orange	Orange	Red	Orange	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
6. Risk appetite	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
6.1. Risk Pricing	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
6.2. Investment decisions	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green

4.2. Analisis Time-Series terhadap risiko dan Kondisi Makro-Finansial di Indonesia

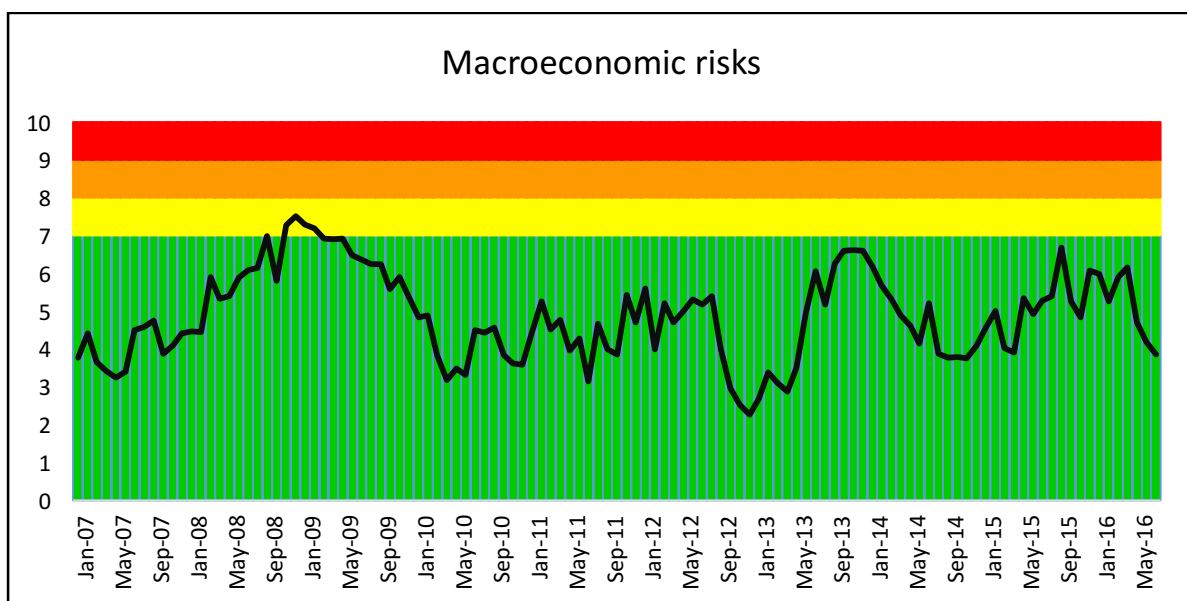
Analisis dalam subbagian ini meliputi: (1) analisis risiko makroekonomi (*macroeconomic risks*); (2) risiko dari luar (*inward spillover risks*); (3) risiko kredit (*credit risks*); (4) risiko pasar dan likuiditas (*market and liquidity risks*); (5) kondisi moneter dan finansial (*monetary and financial condition*); dan (6) preferensi risiko pelaku pasar (*risk appetite*).

Risiko makroekonomi (*macroeconomic risks*)

Aspek-aspek yang menjadi barometer risiko makroekonomi terdiri dari stabilitas makroekonomi, *outlook* kondisi makroekonomi ke depan, dan persepsi pasar terhadap risiko suatu negara. Aspek pertama, yaitu stabilitas makroekonomi digambarkan oleh *output gap*, inflasi, inflasi inti, defisit APBN terhadap PDB, utang pemerintah terhadap PDB, transaksi berjalan terhadap PDB, deviasi kredit dari trennya, baik kredit perbankan maupun nonperbankan, perubahan rasio kredit terhadap PDB, dan harga rumah.

Aspek kedua, yaitu *outlook* kondisi makroekonomi digambarkan oleh pertumbuhan produksi sektor industri, pertumbuhan total investasi secara riil, dan pertumbuhan total perdagangan (ekspor + impor). Aspek ketiga, yaitu persepsi pasar terhadap risiko suatu negara bisa tercermin dari indikator *Credit Default Swap (CDS) spread* Surat Berharga Negara (SBN), *spread* SBN berdenominasi dolar, dan *yield* SBN berdenominasi Rupiah.

Gambar 6 Risiko makroekonomi



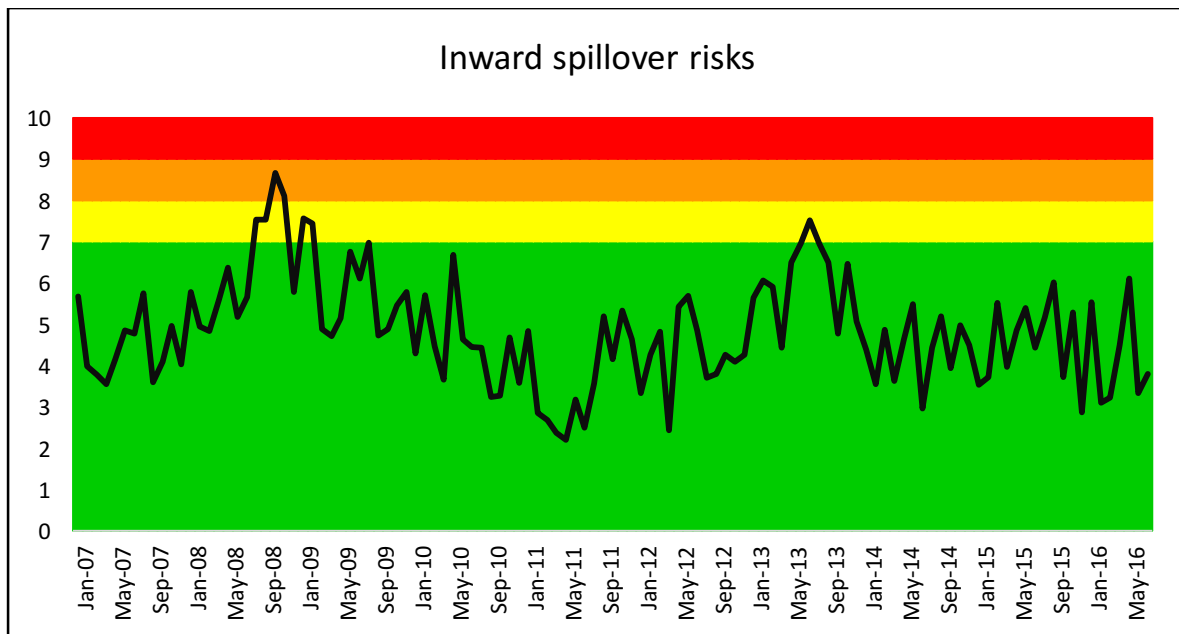
Keterangan: tren ke atas menunjukkan pemburukan; tren ke bawah menunjukkan perbaikan

Secara historis, risiko makroekonomi secara keseluruhan menunjukkan perkembangan positif atau lebih baik dalam tiga bulan terakhir. Beberapa hal yang perlu diwaspadai adalah peningkatan rasio defisit APBN terhadap PDB, rasio utang pemerintah terhadap PDB, pertumbuhan investasi riil, dan perdagangan internasional (impor+ekspor).

Risiko dari luar (*inward spillover risks*)

Secara historis, risiko dari luar (*inward spillover risks*) juga menunjukkan perkembangan positif. Tekanan dari UK sebagaimana tercermin pada variabel *implied volatility* selama bulan Juli 2016 telah mereda pasca *brexit*. Posisi cadangan devisa Indonesia per Juli 2016 juga lebih baik dibandingkan dengan bulan sebelumnya. Ancaman peningkatan risiko yang juga akan menekan rupiah yaitu potensi kenaikan suku bunga the Fed. Ekspektasi bahwa the Fed akan menaikkan suku bunga acuannya pada tahun ini kembali meningkat pasca pidato Janet Yellen di Simposium Jackson Hole beberapa waktu lalu yang juga didukung oleh perkembangan positif perekonomian AS.

Gambar 7 Risiko dari luar

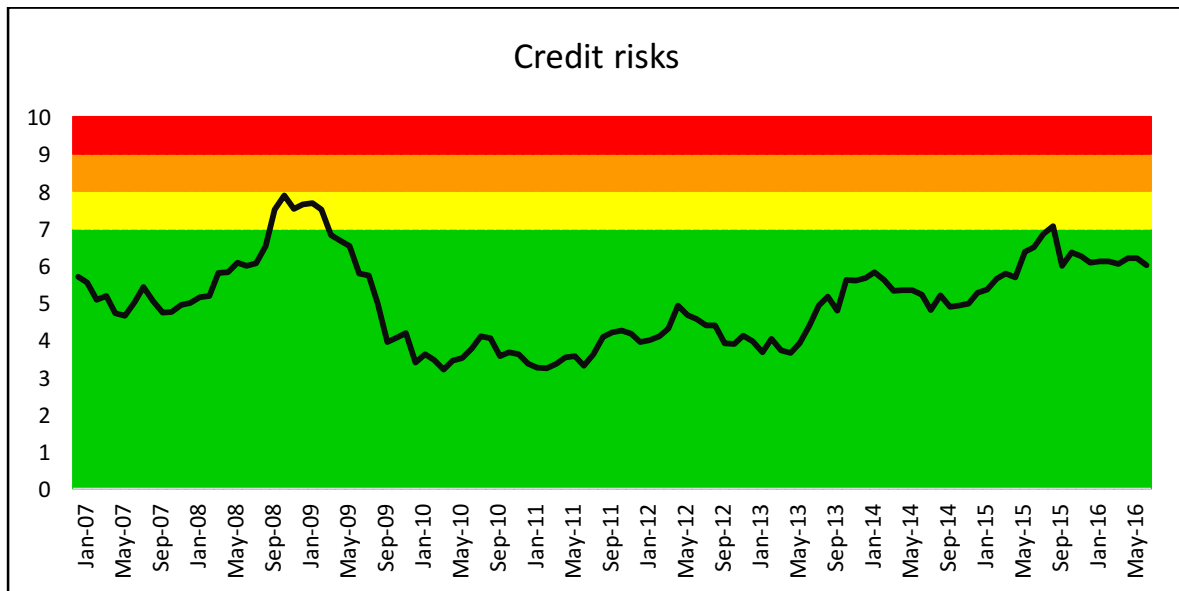


Keterangan: tren ke atas menunjukkan pemburukan; tren ke bawah menunjukkan perbaikan

Risiko kredit (*credit risks*)

Risiko kredit yang pada akhir tahun 2015 lalu menunjukkan tren peningkatan telah kembali turun selama semester I tahun 2016. Rendahnya risiko kredit ini tak terlepas dari rendahnya pertumbuhan kredit, baik perbankan maupun nonbank. Walaupun demikian, satu hal yang perlu diwaspadai adalah tren peningkatan utang swasta, baik utang korporasi maupun utang swasta.

Gambar 8 Risiko kredit



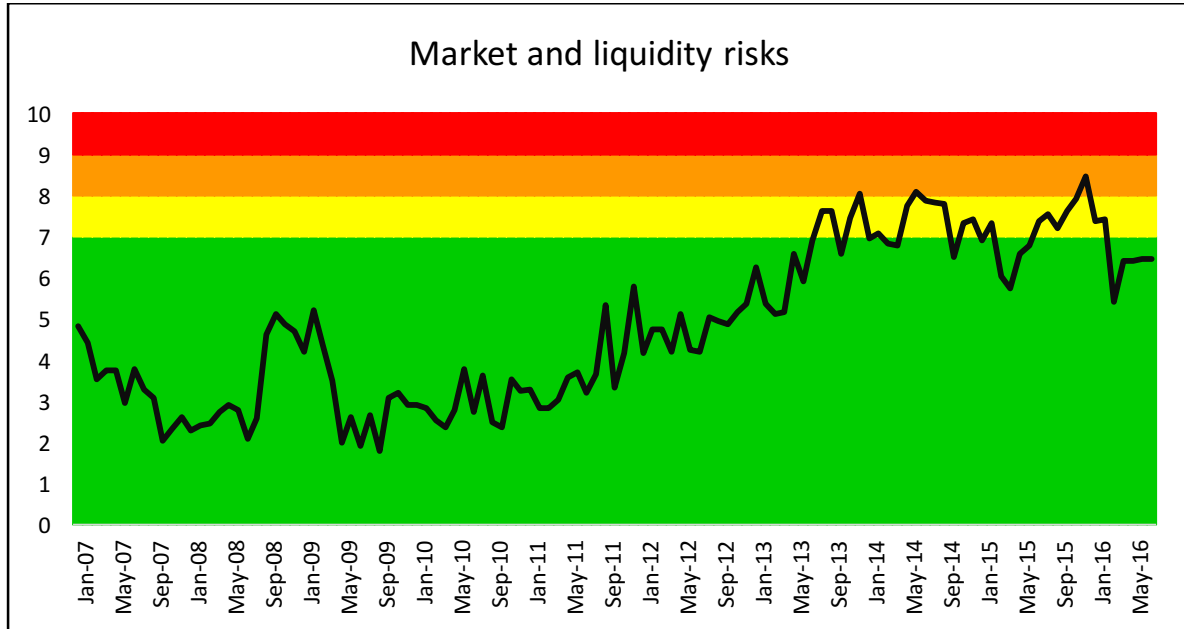
Keterangan: tren ke atas menunjukkan pemburukan; tren ke bawah menunjukkan perbaikan

Risiko pasar dan likuiditas (*market and liquidity risks*)

Secara historis, risiko pasar dan likuiditas (*market and liquidity risks*) menunjukkan kondisi yang stabil, meskipun terdapat sedikit peningkatan pada *TED spread*, yaitu *spread* antara IDR JIBOR 3 bulan dan SBI 3

bulan sejak bulan April 2016. Namun, kondisi ini masih jauh lebih baik dibandingkan akhir tahun 2015 ketika the Fed akan menaikkan suku bunganya untuk pertama kali sejak krisis keuangan global tahun 2008-2009. Perkembangan risiko ini juga tak terlepas dari kondisi profitabilitas perbankan, tercermin dari ROA dan ROE, yang belum menunjukkan perkembangan berarti hingga bulan Juni 2016.

Gambar 9 Risiko pasar dan likuiditas

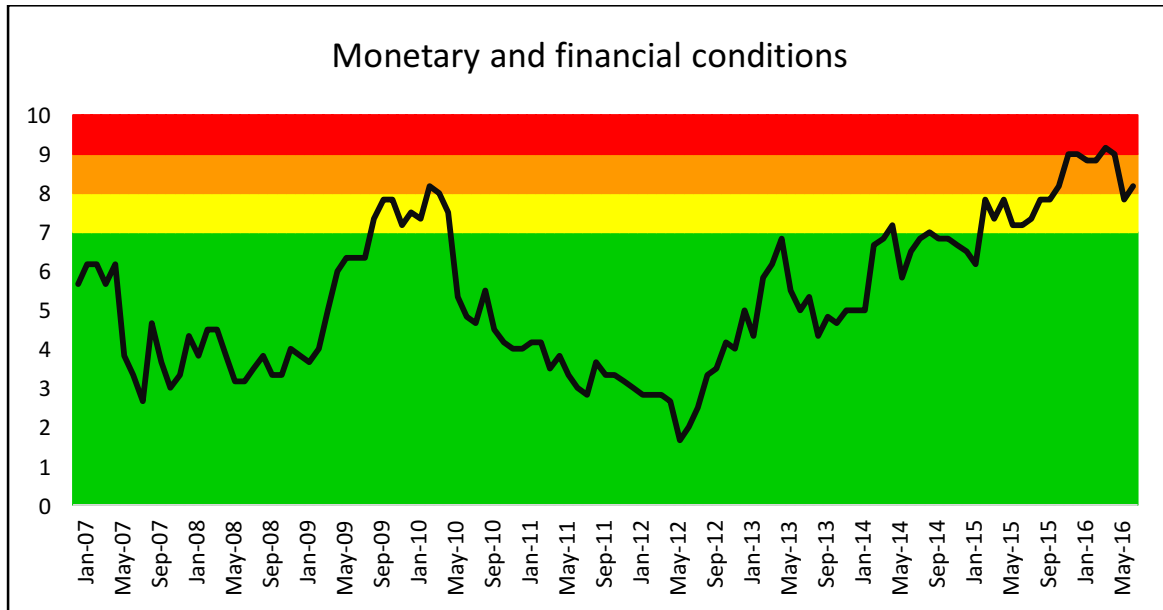


Keterangan: tren ke atas menunjukkan pemburukan; tren ke bawah menunjukkan perbaikan

Kondisi moneter dan finansial (*monetary and financial condition*)

Dalam hal kondisi moneter dan finansial, terlihat bahwa secara historis kondisi ini masih mengalami pengetatan, dipicu oleh inflasi yang sedemikian rendahnya. Selain itu, pertumbuhan kredit yang rendah juga memiliki andil atas pengetatan kondisi moneter ini, padahal di sisi lain uang beredar luas (M2) sudah tumbuh secara signifikan sejak bulan Juni 2016 dan permintaan kredit baru berdasarkan hasil survei yang dilakukan BI per Juni 2016 juga menunjukkan peningkatan. Hal ini berarti bisa jadi bank belum secara optimal menyalurkan DPK untuk kredit, alih-alih menempatkannya pada aset-aset jangka pendek seperti surat utang.

Gambar 10 Kondisi moneter dan finansial

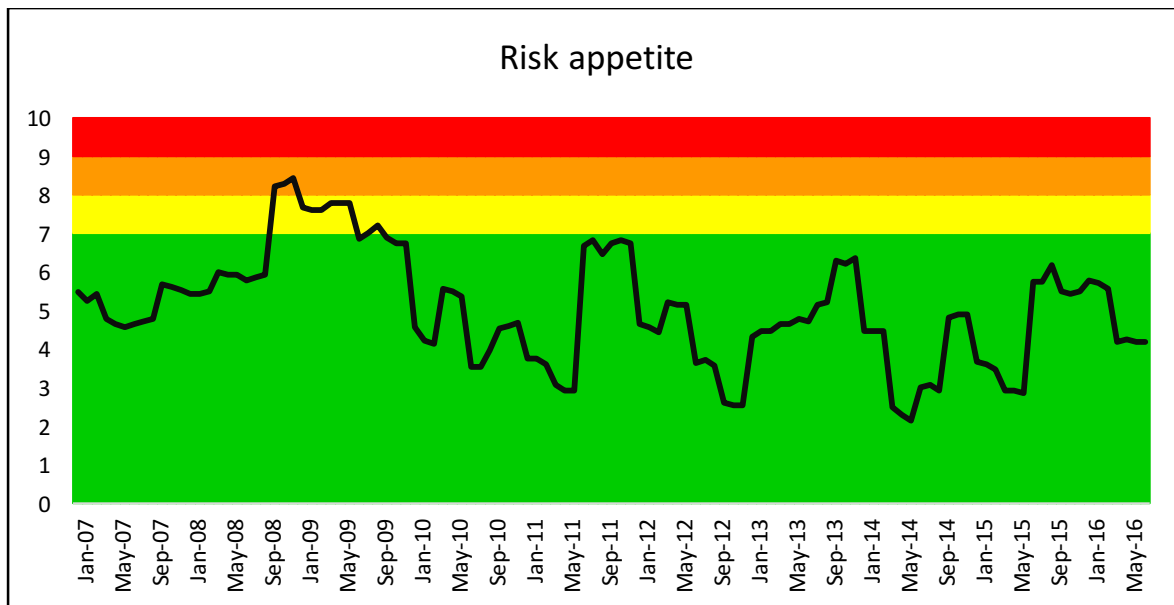


Keterangan: tren ke atas menunjukkan pengetatan; tren ke bawah menunjukkan pelonggaran

Persepsi risiko investor (*risk appetite*)

Dari sisi persepsi risiko investor terhadap Indonesia, tidak ada tekanan berarti sampai dengan bulan Juli 2016 seiring derasnya aliran modal asing yang masuk ke pasar keuangan Indonesia. Tren peningkatan risiko terakhir kali terlihat selama periode bulan Juli 2015 sampai dengan akhir tahun 2015. Setelah itu, kondisi ini terus mengalami penurunan atau berarti bahwa investor memandang kondisi Indonesia semakin baik untuk investasi. Kondisi ini bisa jadi akan mengalami sedikit perubahan seiring meningkatnya ekspektasi investor akan kenaikan suku bunga the Fed berikutnya. Pertemuan FOMC berikutnya akan diadakan pada bulan September dan Desember 2016. Menurut konsensus, suku bunga acuan the Fed akan dinaikkan setidaknya sebanyak satu kali pada tahun ini.

Gambar 11 Preferensi risiko



Keterangan: tren ke atas (bawah) menunjukkan peningkatan (penurunan) risiko di suatu negara

5. KESIMPULAN

Secara umum, model *Ms Muffet* mampu menangkap perubahan risiko dan kondisi makro-finansial yang terjadi di Indonesia. Hal ini terlihat dimana model ini mampu menunjukkan bahwa kondisi makro-finansial Indonesia

pada bulan Juli 2016 lebih baik dibandingkan dengan kondisi pada Juli 2015 atau pun Januari 2016. Risiko-risiko yang meliputi risiko makroekonomi (*macroeconomic risks*), risiko dari luar (*inward spillover risks*), risiko kredit (*credit risks*), dan risiko pasar dan likuiditas (*market and liquidity risks*) mengalami penurunan. Persepsi investor terhadap kondisi Indonesia juga semakin baik. Namun, kondisi moneter dan finansial terlihat masih mengalami tekanan akibat rendahnya pertumbuhan kredit baik perbankan maupun kredit dari nonbank. Selain itu, inflasi yang kian rendah sementara sikap bank sentral masih relatif berhati-hati dalam menurunkan suku bunga dengan sendirinya telah mendorong sedikit pengetatan kondisi moneter.

Sejalan dengan IMF, makalah ini mendukung pengembangan model Ms Muffet untuk digunakan sebagai salah satu alat makroekonomi *surveillance* bagi para pengambil kebijakan untuk memantau perkembangan kondisi dan risiko makro-finansial. Hal ini tidak terlepas dari kemampuan model untuk mengidentifikasi berbagai sumber potensi risiko makro-finansial baik dalam bentuk diagram jaring laba-laba (*spider web*), *heat map* maupun analisis *time-series* terhadap risiko dan kondisi dari makro-finansial tersebut.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Romuald Semblat (AIPEG), Celly Pertiwi (AIPEG), Anita Andilolo (AIPEG), Munafsin Al Arif, Ronald Pasaribu, Nurul Fatimah, dan Priska Amalia atas komentar dan bantuannya dalam mengembangkan model di dalam tulisan ini.

7. REFERENSI

- Ahmed, S. & Zlate, A., 2014. Capital flows to emerging market economies: A brave new world? *Journal of International Money and Finance*, 48, pp.221–248.
- Balisacan, A.M., Pernia, E.M. & Asra, A., 2003. Revisiting growth and poverty reduction in Indonesia: what do subnational data show? *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 39(3), pp.329–351. Available at: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0007491032000142782> [Accessed September 25, 2016].
- Bank for International Settlements, 2001. Marrying the Macro- and Micro-Prudential Dimensions of Financial Stability. *SSRN Electronic Journal*. Available at: <http://www.ssrn.com/abstract=1165494> [Accessed September 25, 2016].
- Basri, M.C., 2011. Mild Crisis, Half Hearted Fiscal Stimulus: Indonesia During the GFC. *ERIA Research Project Report 2010-01*, pp.169–211.
- Bekaert, G., Hoerova, M. & Scheicher, M., 2009. What Do Asset Prices Have to Say about Risk Appetite and Uncertainty?
- Berg, A. & Pattillo, C., 1999. What Caused the Asian Crises: An Early Warning System Approach. *Economic Notes*, 28(3), pp.285–334. Available at: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=4856446&site=ehost-live>.
- De Bock, R. & Demyanets, A., 2012. *Bank Asset Quality in Emerging Markets: Determinants and Spillovers*, Available at: https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=yXiFsQYuyJ4C&oi=fnd&pg=PP2&dq=De+Bock+%26+Demyanets,+2012&ots=d1-mDQnm1S&sig=aC2LSexyiMaYvbxBC7ulw12eAgE&redir_esc=y#v=onepage&q=De+Bock+%26+Demyanets%2C+2012&f=false.
- Breton, R., Caroline, P. & Pierre-François, W., 2016. *Banks, Moral Hazard, and Public Debts*, Paris. Available at: <https://www.banque-france.fr/en/publications/financial-stability-review.html>.
- Caceres, C., Guzzo, V. & Segoviano Basurto, M., 2010. Sovereign Spreads: Global Risk Aversion, Contagion or Fundamentals?
- Carabenciov, I. et al., 2008. *A Small Quarterly Multi-Country Projection Model with Financial-Real Linkages and Oil Prices*, Available at: <http://www.imf.org/external/pubs/cat/longres.aspx?sk=22497.0>.
- Cervantes, R.J. et al., 2014. *Ms. Muffet, the Spider(Gram) and the Web of Macro-Financial Linkages*, IMF.
- Clouse, J.A., 2013. *Monetary Policy and Financial Stability Risks: An Example*, Available at: <http://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2013/201341/201341abs.html>.

- Corsetti, G., Meier, A. & Müller, G.J., 2012a. Fiscal Stimulus with Spending Reversals. *Review of Economics and Statistics*, 94(4), pp.878–895. Available at: http://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/REST_a_00233 [Accessed September 25, 2016].
- Corsetti, G., Meier, A. & Müller, G.J., 2012b. What determines government spending multipliers? *Economic Policy*, 27(72).
- Corsetti, G. & Nouriel, R., 1991. Fiscal Deficits, Public Debts and Government Solvency: Evidence from OECD Countries. *Journal of Japanese and International Economies*, 5, pp.354–380.
- Davis, E.P., Davis & E, 1996. The Role of Institutional Investors in the Evolution of Financial Structure and Behaviour.
- Duffie, D., 2008. Innovations in Credit Risk Transfer: Implications for Financial Stability. *SSRN Electronic Journal*. Available at: <http://www.ssrn.com/abstract=1165484> [Accessed September 25, 2016].
- Elekdag, S.A. & Wu, Y., 2011. Rapid Credit Growth: Boon or Boom-Bust?
- Forbes, K.J. & Warnock, F.E., 2012. Capital flow waves: Surges, stops, flight, and retrenchment. *Journal of International Economics*, 88(2), pp.235–251.
- Freixas, X., 1999. Optimal Bail Out Policy, Conditionality and Constructive Ambiguity. *SSRN Electronic Journal*. Available at: <http://www.ssrn.com/abstract=199054> [Accessed September 25, 2016].
- Gai, P. & Vause, N., 2005. Measuring Investors' Risk Appetite. *SSRN Electronic Journal*. Available at: <http://www.ssrn.com/abstract=872695> [Accessed September 25, 2016].
- García-Herrero, A. & Ortiz, A., 2005. The Role of Global Risk Aversion in Explaining Latin American Sovereign Spreads. *SSRN Electronic Journal*. Available at: <http://www.ssrn.com/abstract=688365> [Accessed September 25, 2016].
- Gnan, E. et al., 2010. Introduction: Contagion and Spillovers: New Insights from the Crisis. , pp.9–16.
- Goldstein, M., Kaminsky, G. & Reinhart, C., 2000. Assessing Financial Vulnerability: An Early Warning Signals for Emerging Markets. . (13629), pp.1–56.
- González-Hermosillo, B., 2008. Investors Risk Appetite and Global Financial Market Conditions.
- Gourinchas, P.-O. & Obstfeld, M., 2012. Stories of the Twentieth Century for the Twenty-First. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 4(1), pp.226–265. Available at: <http://pubs.aeaweb.org/doi/10.1257/mac.4.1.226> [Accessed September 25, 2016].
- Gropp, R., Hakenes, H. & Schnabel, I., 2011. Competition, Risk-shifting, and Public Bail-out Policies. *Review of Financial Studies*, 24(6), pp.2084–2120. Available at: <http://rfs.oxfordjournals.org/lookup/doi/10.1093/rfs/hhq114> [Accessed September 25, 2016].
- IMF, 2011a. *Assessing Reserve Adequacy*, Available at: <http://www.imf.org/external/pp/longres.aspx?id=4547>.
- IMF, 2007. *IMF Global Financial Stability Report: Market Developments and Issues, April 2007 -- Contents*, Available at: <http://www.imf.org/External/Pubs/FT/GFSR/2007/01/index.htm>.
- IMF, 2013. *IMF Global Financial Stability Report (GFSR) -- October 2013 -- Table of Contents*, Available at: <http://www.imf.org/External/Pubs/FT/GFSR/2013/02/index.htm>.
- IMF, 2011b. *Managing Volatility - A Vulnerability Exercise for Low-Income Countries*, Available at: <http://www.imf.org/external/pp/longres.aspx?id=4540>.
- IMF, 2012. *Modernizing the Legal Framework for Surveillance - An Integrated Surveillance Decision*, Available at: <http://www.imf.org/external/pp/longres.aspx?id=4673>.
- IMF, 2010. *The IMF-FSB Early Warning Exercise - Design and Methodological Toolkit*, Available at: <http://www.imf.org/external/pp/longres.aspx?id=4479>.
- Jorda, O., Schularick, M. & Taylor, A.M., 2013. When Credit Bites Back. *Journal of Money, Credit and Banking*, 45(s2), pp.3–28. Available at: <http://doi.wiley.com/10.1111/jmcb.12069> [Accessed September 25, 2016].
- Kaminsky, G., 1999. *Currency and Banking Crises : the early warning of distress*,

Lielkalne, O. & Sinenko, N., 2015. Cobweb Diagram as a Tool for Assessing Changes in the Most Important Financial Stability Risks. , 1.

Metiu, N., 2012. *Sovereign risk contagion in the Eurozone*,

Mishkin, F., 1999. Lessons from the Asian Crisis. *Journal of International Money and Finance*, (18), pp.709–723.

Pangestu, M. & Habir, M., 2002. The Boom, Bust, and Restructuring of Indonesian Banks.

Radelet, S. & Sachs, J.D., 1998. *The Onset of the East Asian Financial Crisis*, Available at: <http://www.nber.org/chapters/c8691.pdf> \npapers2://publication/uuid/CCFE5BCE-6149-4CD4-BACF-1A0F9A809425 [Accessed August 4, 2016].

Schularick, M. & Taylor, A.M., 2009. Credit booms gone bust. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(3), pp.556–581. Available at: <http://www.mdpi.com/1996-1073/2/3/556/> [Accessed August 4, 2016].

Schularick, M. & Taylor, A.M., 2012. Credit booms gone bust: Monetary policy, leverage cycles, and financial crises, 1870-2008. *American Economic Review*, 102(2), pp.1029–1061. Available at: <http://dx.doi.org/10.1257/aer.102.2.1029>.

Shirakawa, M., 2011. The Transition from High Growth to Stable Growth: Japan ' s Experience and Implications for Emerging Economies Remarks at the Bank of Finland. *In Remarks at the Bank of Finland 200th Anniversary Conference*.

Smith, A.L. et al., 2003. A Glass Half Full: Indonesia-U.S. Relations in the Age of Terror. *Contemporary Southeast Asia: A Journal of International and Strategic Affairs*, 25(3), pp.449–472.

Soesastro, H., 2000. *Governance and the crisis in Indonesia*, Available at: https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=qp2CAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA123&dq=Soesastro+2000+Indonesia&ots=rPOvS03eGC&sig=_FxnDL3mIRObyY4l8FASBqSPqUE&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.

Zhuang, J. & Dowling, J.M., 2002. *Causes of the 1997 Asian financial crisis: What can an early warning system model tell us?*,

Lampiran 2 Daftar variabel dan sumber data

I. Macroeconomic risks				
	I.I. Macroeconomic stability			
		I.I. Output		
			I.I. Output gap (percent)	
			GDP, constant prices (national currency)	BPS; CEIC
			Potential GDP, constant prices (national currency)	BPS; CEIC; hp filter
		I.I. Price		
			I.I. Inflation rate (percent y/y)	BPS; CEIC
		I.I. Price	Price	
			I.I. Core inflation rate (percent y/y)	BPS; CEIC
		I.I. Fiscal space		
			I.I. Budget deficit to GDP	
			General government overall fiscal balance (national currency)	BI; CEIC; Buku Merah
			GDP, current prices (national currency)	BPS; CEIC
			I.I. Government debt / GDP (percent)	
			General government gross debt (USD bn)	DJPPR; CEIC
			GDP, current prices (national currency IDR bn)	BPS; CEIC
		I.I. External factors		
			I.I. Current account balance to GDP	
			Balance on current account (USD)	BI; CEIC
			GDP, current prices (USD)	CEIC
		I.I. Credit to the economy		
			I.I. Domestic credit from banks (percentage deviation from the trend)	
			Claims on private sector (national currency)	BI; CEIC
			I.I. Change in the ratio of domestic credit from banks to GDP (percentage points y/y)	
			Ratio of domestic credit from banks to GDP	

			Claims on private sector (national currency)	BI; CEIC
			GDP, current prices (national currency)	BPS; CEIC
			1.1. Domestic credit from non-banks (percentage deviation from the trend)	
			Credit from other financial corporations (national currency)	BI; CEIC
		1.1. Property prices		
			1.1. House prices (percentage deviation from trend)	
			House price index	BI; CEIC
		1.2. Macroeconomic outlook		
		1.2. Production		
			1.2. Industrial production growth (percent y/y)	
			Industrial production index	BPS; CEIC
		1.2. Investment		
			1.2. Total real investment growth (percent y/y)	
			Gross fixed capital formation (current prices, national currency)	BPS; CEIC
		1.2. Trade		
			1.2. Trade (exports plus imports) growth (percent y/y)	
			Total exports and imports of goods & services	
			Exports of goods and services, current prices (USD mn)	WEO / IFS / DOTS
			Imports of goods and services, current prices (USD mn)	WEO / IFS / DOTS
		1.3. Market perceptions of country risk		
		1.3. Sovereign funding cost		
			1.3. Sovereign CDS spread (bps)	
			5-year CDS spread (bps)	Bloomberg
			1.3. USD sovereign bond spread (bps)	
			EMBIG spread (bps)	Bloomberg
			1.3. Domestic currency sovereign bond yield (percent)	
			10-year government bond yield (bps)	Bloomberg

2. Inward spillover risks				
2.1. Exposure to external developments				
2.1. Trade linkages				
2.1. Exports / GDP (percent)				
GDP, current prices (USD)				CEIC
Exports of goods and services, current prices (USD)				BPS
Exports of goods and services, current prices (USD)				WEO / IFS / DOTS
2.1. Financial linkages				
2.1. Gross foreign assets of banking sector / GDP (percent)				
Claims on non-residents (national currency)				BI; CEIC
GDP, current prices (national currency)				BPS
2.1. Global shocks				
2.1. LIBOR-OIS spread--Euro Area (bps)				
LIBOR-OIS spread--Euro Area (bps)				Bloomberg
2.1. LIBOR-OIS spread--Japan (bps)				
LIBOR-OIS spread--Japan (bps)				Bloomberg
2.1. LIBOR-OIS spread--United Kingdom (bps)				
LIBOR-OIS spread--United Kingdom (bps)				Bloomberg
2.1. LIBOR-OIS spread--United States (bps)				
LIBOR-OIS spread--United States (bps)				Bloomberg
2.1. Implied volatility--Euro Area (percent)				
Implied volatility--Euro Area (percent)				Bloomberg
2.1. Implied volatility--Japan (percent)				
Implied volatility--Japan (percent)				Bloomberg
2.1. Implied volatility--United Kingdom (percent)				
Implied volatility--United Kingdom (percent)				Bloomberg
2.2. Buffer against external shocks				
2.2. Reserve adequacy				
2.2. Gross international reserves / Short-term external debt (percent)				

			Total reserves minus gold (USD)	BI; CEIC
			Short-term external debt (USD)	DJPPR; CEIC
		2.2. Gross international reserves / Imports (months)		
			Total reserves minus gold (USD)	BI; CEIC
			Imports of goods and services, current prices (USD)	BPS; CEIC
			Imports of goods and services, current prices (USD)	
		2.2. Gross international reserves / Broad money (percent)		
			Total reserves minus gold (USD)	BI; CEIC
			Broad money liabilities (national currency)	BI; CEIC
			National currency per USD (ratio)	BI; CEIC
	2.3. Impact from external shocks			
	2.3. Pressure on exchange rate			
		2.3. Foreign exchange market pressure (FXP) index		BI; CEIC
			FX market pressure index [EMPI]	BI; CEIC
3. Credit risks				
	3.1. Risks to financial institution balance sheets			
		3.1. Bank credit		
		3.1. Growth in domestic credit from banks (percent y/y)		
			Claims on private sector (domestic currency)	BI; CEIC
		3.1. Change in the ratio of domestic credit from banks to GDP (percentage points y/y)		
			Ratio of domestic credit from banks to GDP	
			Claims on private sector (national currency)	BI; CEIC
			GDP, current prices (national currency)	BPS
		3.1. Bank profitability		
		3.1. Return on assets (annualized, percent) - banks		FSA
			Return on assets (annualized, percent) - banks	
		3.1. Return on equity (annualized, percent) - banks JAKFIN		Bloomberg
			Return on equity (annualized, percent) - banks JAKFIN	

		3.1. Bank asset quality		
			3.1. Non-performing loans (NPL) ratio	FSA
			Non-performing loans (NPL) ratio	
		3.1. Bank solvency		
			3.1. Capital adequacy requirement (CAR) ratio	FSA
			Capital adequacy requirement (CAR) ratio	
		3.1. Bank leverage		
			3.1. Leverage ratio	BI OJK
			Capital to assets ratio	
		3.1. Bank FX exposure		
			3.1. Foreign currency lending	
			Foreign currency loans to total loans	BI
		3.1. Nonbank credit		
			3.1. Growth in domestic credit from nonbanks (percent y/y)	
			Credit from other financial corporations (national currency)	BI
		3.2. Stress on banking sector from corporates (plc)		
		3.2. Corporate financial obligations		
			3.2. Corporate debt / GDP (percent)	
			Corporate debt (national currency)	Bloomberg
			GDP, current prices (national currency)	BPS
		3.2. Corporate financial soundness		
			3.2. Return on assets (annualized, percent) - corporates	Bloomberg
			Return on assets (annualized, percent) - corporates	
			3.2. Return on equity (annualized, percent) - corporates	Bloomberg
			Return on equity (annualized, percent) - corporates	
		3.2. Corporate wealth		
			3.2. Stock market return (percent y/y)	Bloomberg
			Stock market index	
		3.3. Stress on banking sector from households		

		3.3. Household financial obligations	
		3.3. Household debt / GDP (percent)	
		Household debt (national currency)	BI
		GDP, current prices (national currency)	BPS
		3.3. Household financial soundness	
		3.3. Unemployment rate (percent)	BPS; CEIC
		Unemployment rate (percent)	
		Unemployment rate (percent)	
		3.3. Household wealth	
		3.3. House price growth (percent y/y)	
		House price index	BI
		3.2. Stock market return (percent y/y)	Bloomberg
		Stock market index	
	3.4. Stress on banking sector from sovereign		
		3.4. Government financial obligations	
		3.4. Public debt / GDP (percent)	
		General government gross debt (USD bn)	DJPPR; CEIC
		GDP, current prices (national currency)	BPS
	4. Market and liquidity risks		
	4.1. Exposure to stress in funding markets and liquidity conditions in secondary markets		
		4.1. Market funding and liquidity	
		4.1. LIBOR-OIS spread (bps)	Bloomberg
		1-month implied SIBOR Rp (percent)	
		1-month PUAB (percent)	
		4.1. TED spread (bps)	
		3-month IDR JIBOR (percent) [IDR JIBOR 3M]	Bloomberg
		3-month Treasury bill rate (percent) [SBI 3M]	Danareksa
		4.1. Currency bid-ask spread (bps)	

			Spot FX bid-ask spread (bps)	Bloomberg
			4.1. Stock market turnover (trading volume to capitalization)	
			Stock market trading volume (national currency)	Bloomberg
			Stock market capitalization (national currency)	Bloomberg
			4.2. Exposure to stress in funding liquidity and market liquidity at banks	
		4.2. Bank funding and liquidity		
			4.2. Private domestic credit / Resident deposits (percent)	
			Claims on private sector (national currency)	BI
			Demand deposits (national currency)	
			Other deposits (national currency)	
			<i>Total deposits (national currency)</i>	
			4.2. Liquid assets / Short-term liabilities (percent)	
			Banking system liquid assets (national currency)	BI;OJK
			Banking system short-term liabilities (national currency)	BI;OJK
			4.2. Gross foreign liabilities of banking sector / GDP (percent)	
			Gross foreign claims on banking sector (national currency)	BI
			GDP, current prices (national currency)	BPS
			5. Monetary and financial conditions	
		5.1. Monetary policy stance		
			5.1. Short-term real interest rate	
			5.1. Real interest rate (percent)	
			Money market interest rate (percent) [Interbank 1 day]	BI
			<i>Inflation rate (percent y/y)</i>	BPS
		5.1. Real money supply		
			5.1. Real broad money growth (percent y/y)	
			Broad money liabilities (national currency)	BI
			<i>Inflation rate (percent y/y)</i>	BPS
		5.2. Availability of bank credit		

		5.2. Domestic bank credit		
			5.2. Growth in domestic credit from banks (percent y/y)	
			Claims on private sector (domestic currency)	BI; CEIC
			5.2. Bank lending conditions based on survey (Banking Survey: Demand for New Loans)	
			Net percentage balance (standards tightening - standards loosening)	BI
	5.3. Availability of other credit			
		5.3. Nonbank credit		
			5.3. Growth in domestic credit from non-banks (percent y/y)	
			Credit from other financial corporations (national currency)	BI
6. Risk appetite				
	6.1. Risk Pricing			
		6.1. Risk premium		
			6.1. Equity risk premium (percent)	
			Stock market index	Bloomberg
			<i>Stock market return (percent y/y)</i>	
			1-year sovereign bond yield (percent)	Bloomberg
		6.1. Sovereign debt spreads		
			6.1. Sovereign CDS spread (bps)	
			5-year CDS spread (bps)	Bloomberg
			6.1. USD sovereign bond spread (bps)	
			EMBIG spread (bps)	Bloomberg
			6.1. Domestic currency sovereign bond yield (percent)	
			10-year government bond yield (bps)	Bloomberg
		6.1. Actual volatilities		
			6.1. Volatility of m/m stock market returns over the past 12 months (percent)	
			Stock market std. devn. (percent, over 12 months)	Bloomberg
			6.1. Volatility of m/m exchange rate movements over the past 12 months (percent)	

			NEER std. devn. (percent, over 12 months)	Bloomberg
			6.1. Volatility of domestic currency government bond yields over the past 12 months (percent)	
			Bond yield std. devn. (percent, over 12 months)	Bloomberg
		6.2. Investment decisions		
		6.2. Portfolio flows		
			6.2 Gross portfolio inflows / GDP (percent)	
			Portfolio investment liabilities (USD)	BI
			GDP, current prices (USD)	CEIC
		6.2. FDI flows		
			6.2. Gross FDI inflows / GDP (percent)	
			Direct investment in reporting economy (USD)	BI
			GDP, current prices (USD)	CEIC