

# Buletin BULETIN EKONOMI MONETER DAN PERBANKAN

Volume 18, Nomor 4, April 2016

Terakreditasi - SK: 66b/ DIKTI/ Kep/ 2011



BANK INDONESIA

ISSN 1410 - 8046

## QUARTERLY OUTLOOK ON MONETARY, BANKING, AND PAYMENT SYSTEM IN INDONESIA: QUARTER I, 2016

TM. Arief Machmud, Syachman Perdymer, Muslimin Anwar,  
Nurkholisoh Ibnu Aman, Tri Kurnia Ayu K,  
Anggita Cinditya Mutiara K, Illinia Ayudhia Riyadi

## CENTRAL BANK POLICY MIX: KEY CONCEPTS AND INDONESIA'S EXPERIENCE

Perry Warjiyo

## DAMPAK INKLUSI KEUANGAN TERHADAP STABILITAS SISTEM KEUANGAN DI ASIA

Azka Azifah Dienillah, Lukytawati Anggraeni

## MACROECONOMICS INDICATORS AND BANK STABILITY: A CASE OF BANKING IN INDONESIA

Norzitah Abdul Karim, Syed Musa Syed Jaafar Al-Habshi,  
Muhamad Abduh

## INTEREST RATE METRIS SYSTEM: ALTERNATIVE STRATEGY FOR BANKING INDUSTRY

Stephanus Ivan Goenawan

**SUSUNAN PENGURUS  
BULETIN EKONOMI MONETER DAN PERBANKAN**

Departemen Riset Kebanksentralan  
Bank Indonesia

**Pelindung**

Dewan Gubernur Bank Indonesia

**Dewan Editor**

Prof. Dr. Anwar Nasution  
Prof. Dr. Miranda S. Goeltom  
Prof. Dr. Insukindro  
Prof. Dr. Iwan Jaya Azis  
Prof. Iftekhar Hasan  
Prof. Dr. Masaaki Komatsu  
Dr. M. Syamsuddin  
Dr. Perry Warjiyo  
Dr. Iskandar Simorangkir  
Dr. Solikin M. Juhro  
Dr. Haris Munandar  
Dr. M. Edhie Purnawan  
Dr. Burhanuddin Abdullah

**Pimpinan Editorial**

Dr. Perry Warjiyo

**Editor Pelaksana**

Dr. Darsono  
Dr. Siti Astiyah  
Dr. Andi M. Alfian Parewangi

**Sekretariat**

Ir. Triatmo Doriyanto, M.S  
Nurhemi, S.E., M.A  
Tri Subandoro, S.E

Buletin ini diterbitkan oleh Bank Indonesia, Departemen Riset Kebanksentralan. Isi dan hasil penelitian dalam tulisan-tulisan di buletin ini sepenuhnya tanggungjawab para penulis dan bukan merupakan pandangan resmi Bank Indonesia.

Kami mengundang semua pihak untuk menulis pada buletin ini paper dikirimkan dalam bentuk file ke Departemen Riset Kebanksentralan, Bank Indonesia, Menara Sjafruddin Prawiranegara Lt. 21; Jl. M.H. Thamrin No. 2, Jakarta Pusat, email : [paper.bemp@gmail.com](mailto:paper.bemp@gmail.com)

Buletin ini diterbitkan secara triwulan pada bulan April, Juli, Oktober dan Januari, bagi yang ingin memperoleh terbitan ini dapat menghubungi Unit Diseminasi – Divisi Diseminasi Statistik dan Manajemen Intern, Departemen Statistik, Bank Indonesia, Menara Sjafruddin Prawiranegara Lt. 2; Jl. M.H. Thamrin No. 2, Jakarta Pusat, telp. (021) 2981-8206. Untuk permohonan berlangganan: telp. (021) 2981-6571, fax. (021) 3501912.

# BULETIN EKONOMI MONETER DAN PERBANKAN

**Volume 18, Nomor 4, April 2016**

Quarterly Outlook on Monetary, Banking, and Payment System in Indonesia: Quarter I, 2016 <i>TM. Arief Machmud, Syachman Perdymer, Muslimin Anwar, Nurkholisoh Ibnu Aman, Tri Kurnia Ayu K, Anggita Cinditya Mutiara K, Illinia Ayudhia Riyadi</i> _____	357
Central Bank Policy Mix: Key Concepts And Indonesia's Experience <i>Perry Warjiyo</i> _____	379
Dampak Inklusi Keuangan Terhadap Stabilitas Sistem Keuangan di Asia <i>Azka Azifah Dienillah, Lukytawati Anggraeni</i> _____	409
Macroeconomics Indicators And Bank Stability: A Case Of Banking In Indonesia <i>Norzitah Abdul Karim, Syed Musa Syed Jaafar Al-Habshi, Muhamad Abduh</i> _____	431
Interest Rate Metris System: Alternative Strategy For Banking Industry <i>Stephanus Ivan Goenawan</i> _____	449



**BANK INDONESIA**

Halaman ini sengaja dikosongkan

# QUARTERLY OUTLOOK ON MONETARY, BANKING, AND PAYMENT SYSTEM IN INDONESIA: QUARTER I, 2016

*TM. Arief Machmud, Syachman Perdymmer, Muslimin Anwar,  
Nurkholisoh Ibnu Aman, Tri Kurnia Ayu K,  
Anggita Cinditya Mutiara K, Illinia Ayudhia Riyadi<sup>1</sup>*

## Abstract

*The growth of domestic economy in Indonesia is lower than forecasted in first quarter of 2016. However, the economy is expected to revive and will grow higher in the next quarter, with a well maintained financial system stability. The limited growth of government consumption as well as private investment are the main reason for the slower growth in this quarter, eventhough the government spending on capital goods accelerates. The growth of private consumption remains high with reasonable price movement. With the increase of several commodities' export, the external performance of export in aggregate also increased. On the other hand, the financial system stability was stable due to viable banking system and better financial market performance. The stability of Rupiah was well maintained, supported by positive expectation on domestic economy and the lower risk of the global financial market.*

*Keywords: macroeconomy, monetary, economic outlook.*

**JEL Classification: C53, E66, F01, F41**

---

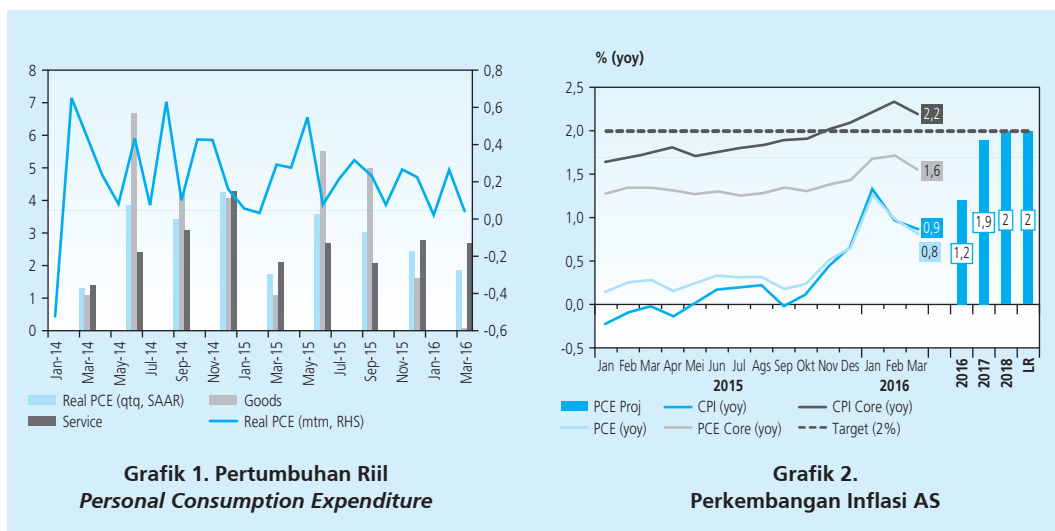
<sup>1</sup> Authors are researcher on Monetary and Economic Policy Department (DKEM). TM\_Arief Machmud ([tm\\_ariief@bi.go.id](mailto:tm_ariief@bi.go.id)); Syachman Perdymmer ([syachman@bi.go.id](mailto:syachman@bi.go.id)); Muslimin AAnwar ([imus@bi.go.id](mailto:imus@bi.go.id)); Nurkholisoh Ibnu Aman ([nurkholisoh@bi.go.id](mailto:nurkholisoh@bi.go.id)); Tri Kurnia Ayu K ([tri\\_kas@bi.go.id](mailto:tri_kas@bi.go.id)); Anggita Cinditya Mutiara K ([anggita\\_cmk@bi.go.id](mailto:anggita_cmk@bi.go.id)); Illinia Ayudhia Riyadi ([illinia\\_ar@bi.go.id](mailto:illinia_ar@bi.go.id)).

## I. PERKEMBANGAN GLOBAL

Ekonomi global diperkirakan tumbuh lebih lambat pada tahun 2016. Pemulihan ekonomi AS masih belum solid, yang diindikasikan oleh melemahnya konsumsi dan beberapa indikator ketenagakerjaan, serta masih rendahnya inflasi. Kondisi ini diperkirakan akan mendorong The Fed untuk tetap secara berhati-hati dalam melakukan penyesuaian suku bunga *Fed Fund Rate* (FFR). Sejalan dengan itu, pertumbuhan ekonomi Eropa juga masih terbatas dan dibayangi isu Brexit. Sementara itu, perekonomian Jepang masih terus tertekan. Kondisi tersebut mendorong berlanjutnya pelonggaran kebijakan moneter di negara-negara maju, termasuk melalui penerapan suku bunga negatif. Di sisi lain, ekonomi Tiongkok mulai membaik, meskipun masih berisiko, ditopang oleh sektor konstruksi dan real estate. Di pasar komoditas, harga minyak dunia diperkirakan tetap rendah, akibat tingginya pasokan di tengah permintaan yang masih lemah. Namun, harga beberapa komoditas ekspor Indonesia membaik, seperti CPO, timah, dan karet.

Pemulihan ekonomi AS masih belum solid, yang diindikasikan oleh melemahnya konsumsi dan beberapa indikator ketenagakerjaan, serta masih rendahnya inflasi. Lemahnya konsumsi tercermin dari *personal consumption expenditure* (PCE) yang masih turun (Grafik 1). Dari sisi tenaga kerja, belum solidnya pemulihan ekonomi AS diindikasikan oleh menurunnya daya serap tenaga kerja AS, tercermin dari penambahan jumlah tenaga kerja (*nonfarm payroll*) yang melambat dan meningkatnya tingkat pengangguran. Selain itu, tingkat inflasi masih rendah, termasuk PCE *Headline* dan PCE *Core Inflation* yang juga melambat. Hal ini antara lain juga dipengaruhi turunnya harga pangan dan energi (Grafik 2).

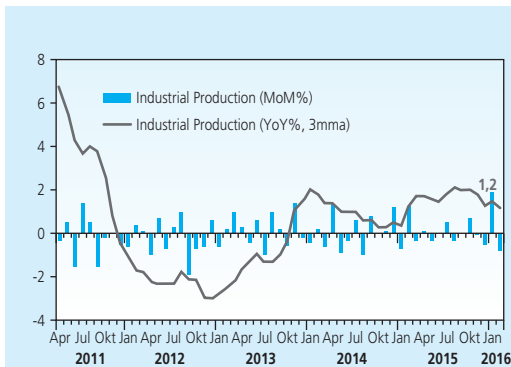
Masih belum solidnya pemulihan ekonomi AS diperkirakan akan mendorong The Fed untuk tetap secara berhati-hati dalam melakukan penyesuaian suku bunga *Fed Fund Rate*



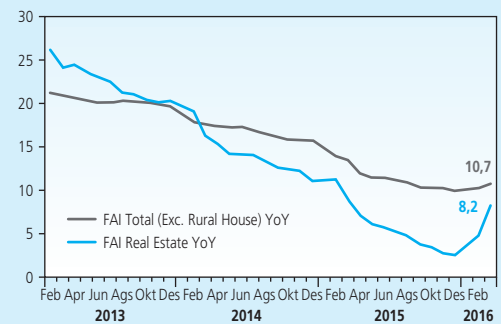
(FFR). Namun, risiko kenaikan FFR tetap perlu diwaspadai. *Release minutes* FOMC pada April 2016 lebih *'hawkish'* dari yang diperkirakan, dengan peluang kenaikan FFR Juni 2016 yang cenderung meningkat. Selain itu, *Statement Fed officials* yang bernada sama akhir-akhir ini semakin memperkuat risiko kenaikan FFR di bulan Juni 2016.

Sejalan dengan itu, pertumbuhan ekonomi Eropa juga masih terbatas dan dibayangi terkait referendum keanggotaan UK dalam EU pada tanggal 23 Juni 2016 (isu Brexit). Sektor industri tumbuh moderat namun dalam tren melambat (Grafik 3). Pertumbuhan ekspor juga masih dalam tren menurun, meski dalam perkembangan terakhir mengalami *rebound*. Selain itu, isu Brexit juga menjadi sumber ketidakpastian baru yang dapat meningkatkan volatilitas pasar keuangan global dan memperburuk perekonomian Inggris dan Kawasan Euro. Brexit dapat berdampak negatif bagi keyakinan investor dan konsumen terhadap Eropa yang saat ini turun.

Di sisi lain, ekonomi Tiongkok mulai membaik, meskipun masih berisiko, ditopang oleh sektor konstruksi dan *real estate*. Tiongkok tumbuh sesuai perkiraan 6,7% (yoy) pada triwulan I 2016, didorong sektor konstruksi dan *real estate*. Pertumbuhan sektor konstruksi dan real estate melebihi sektor lain masing-masing 7,8% dan 9,1%. Sementara itu, *Fixed Asset Investment* (FAI) terakselerasi pada Maret 16 menjadi 10,7% (yoy) (Grafik 4). *Lending* tumbuh kuat pada sektor korporasi dan rumah tangga. Namun, peran konsumsi yang kuat dan beberapa indikator lain yang masih lemah (antara lain *retail sales* dan *inventory*) mengindikasikan pemulihan ekonomi Tiongkok masih berisiko.



**Grafik 3.**  
Perkembangan *Industrial Production*



**Grafik 4.**  
Perkembangan *Fixed Asset Investment* Tiongkok

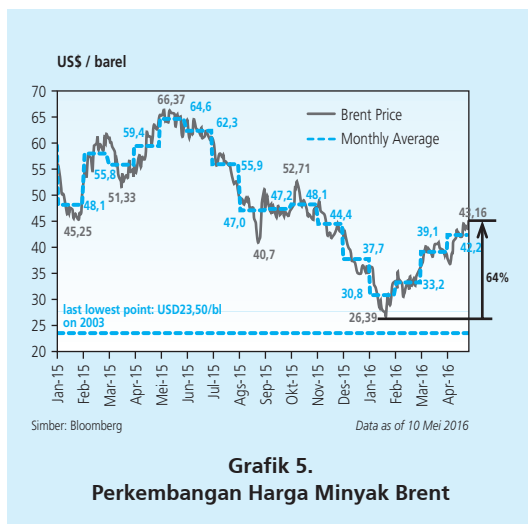
Sementara itu, perekonomian Jepang masih terus tertekan. Konsumsi masih mengkhawatirkan, tercermin dari *household spending* menunjukkan perlambatan. Selain itu, ekspor dan impor masih dalam teritori negatif seiring dengan lemahnya permintaan baik global maupun domestik. Dengan perkembangan tersebut, PDB dan inflasi Jepang diperkirakan lebih

rendah, sejalan dengan langkah BoJ merevisi turun proyeksi GDP dan CPI untuk 2016 dan 2017 (Tabel 1).

Di pasar komoditas, harga minyak dunia diperkirakan tetap rendah, akibat tingginya pasokan di tengah permintaan yang masih lemah (Grafik 5). Publikasi berbagai proyeksi harga minyak dunia untuk tahun 2016 dan 2017 cenderung lebih rendah dari perkiraan triwulan sebelumnya. Meskipun demikian, harga minyak mengalami kenaikan pada 3 bulan terakhir ini, akibat penurunan produksi AS, gangguan produksi Kuwait dan Nigeria, serta pelemahan USD. Keseimbangan antara permintaan dan penawaran minyak dunia diperkirakan baru akan tercapai pada akhir 2017.

**Tabel 1**  
**Proyeksi BoJ Terhadap PDB dan Inflasi**

Proyeksi Indikator Ekonomi BoJ (semi annual)		BoJ Meeting	
		Nov'15	Apr'16
GDP	2016	1,5%	1,2%
	2017	0,3%	0,1%
CPI	2016	0,8%	0,5%
	2017	1,8%	1,7%



Harga komoditas ekspor Indonesia (IHKEI) sudah membaik, meski masih rendah. Perbaikan IHKEI tersebut dipengaruhi oleh harga CPO, timah, dan karet. Membaiknya harga CPO didorong oleh produksi yang tertekan akibat La Nina di bulan Juni-Agustus 2016 yang menyebabkan kenaikan harga pada triwulan I 2016. Harga timah juga mengalami kenaikan, dipengaruhi oleh permintaan Tiongkok sejalan dengan peningkatan aktivitas konstruksi. Sementara itu, harga karet meningkat karena gangguan *supply* dan peningkatan harga barang substitusi.

## II. DINAMIKA MAKROEKONOMI INDONESIA

### Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi domestik pada triwulan I 2016 lebih rendah dari perkiraan dan diperkirakan membaik pada triwulan-triwulan berikutnya. Pertumbuhan pada triwulan I 2016 tercatat sebesar 4,92% (yoy), disebabkan oleh terbatasnya pertumbuhan konsumsi



pemerintah dan investasi swasta (Tabel 2), di tengah akselerasi pengeluaran belanja modal pemerintah. Sementara itu, konsumsi rumah tangga masih tumbuh cukup kuat, didukung oleh perkembangan harga yang terjaga. Dari sisi eksternal, kinerja ekspor secara keseluruhan juga mengalami perbaikan sejalan dengan peningkatan ekspor beberapa komoditas.

Tabel 2 Pertumbuhan Ekonomi Sisi Pengeluaran (%yoy)							
%Y-o-Y, Tahun Dasar 2010							
Komponen	2014	2015				2015	2016
		I	II	III	IV		
Konsumsi Rumah Tangga*	5,29	4,72	4,68	4,98	4,99	4,84	4,97
Konsumsi Pemerintah	1,16	2,91	2,61	7,11	7,31	5,38	2,93
Investasi	4,57	4,63	3,88	4,79	6,90	5,07	5,57
Investasi Bangunan	5,52	5,47	4,82	6,25	8,21	6,23	7,67
Investasi NonBangunan	2,03	2,35	1,32	0,73	3,10	1,87	-0,26
Ekspor Barang dan Jasa	1,00	-0,62	-0,01	-0,60	-6,44	-1,97	-3,88
Impor Barang dan Jasa	2,19	-2,19	-6,97	-5,90	-8,05	-5,84	-4,24
<b>PDB</b>	<b>5,02</b>	<b>4,73</b>	<b>4,66</b>	<b>4,74</b>	<b>5,04</b>	<b>4,79</b>	<b>4,92</b>

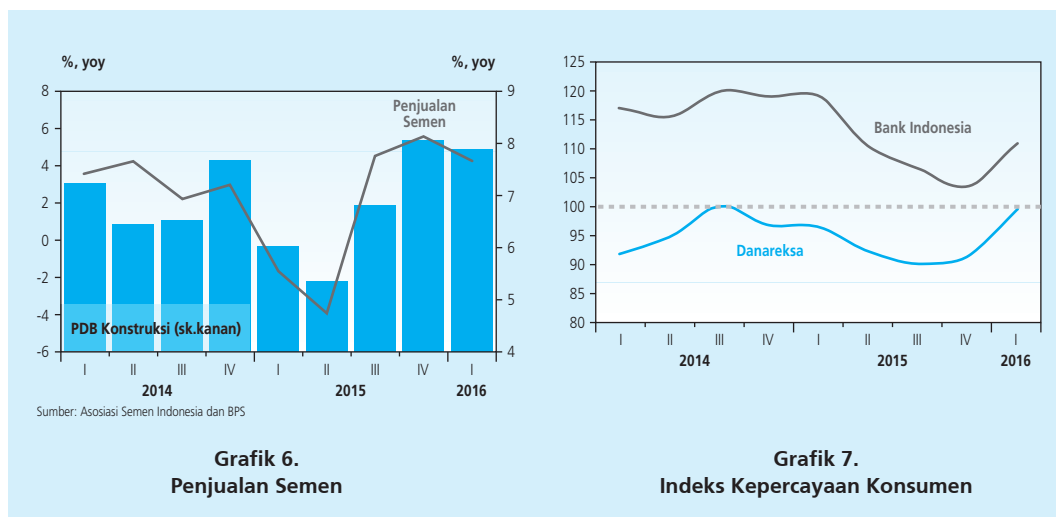
Sumber: BPS (diolah)  
\* termasuk konsumsi LNPR

Pertumbuhan ekonomi yang lebih rendah pada triwulan I 2016, antara lain, disebabkan oleh konsumsi pemerintah yang tumbuh terbatas. Konsumsi pemerintah turun dibandingkan pertumbuhan triwulan sebelumnya sebesar 7,31% (yoy). Penurunan tersebut dipengaruhi oleh pola musiman belanja pemerintah di awal tahun yang masih relatif terbatas.

Selain konsumsi pemerintah, melambatnya pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh perbaikan investasi yang terbatas. Secara keseluruhan, investasi tumbuh melambat menjadi 5,57% (yoy) dari 6,90% (yoy) pada triwulan IV 2015. Perkembangan tersebut terutama didorong oleh terkontraksinya investasi nonbangunan. Berdasarkan jenisnya, investasi nonbangunan mencatat kontraksi sebesar 0,26% (yoy) dibandingkan dengan pertumbuhan positif sebesar 3,10% (yoy) pada triwulan IV 2015. Hal ini dipengaruhi oleh penurunan investasi mesin dan perlengkapan, sejalan dengan masih terkontraksinya impor barang modal. Sementara itu, investasi bangunan tumbuh sedikit melambat dari 8,21% (yoy) menjadi 7,67% (yoy) pada triwulan I 2016. Melambatnya investasi bangunan terutama diakibatkan oleh masih terbatasnya investasi bangunan oleh swasta di tengah akselerasi proyek infrastruktur pemerintah. Kondisi ini tercermin dari penjualan semen yang melemah (Grafik 6).

Sementara itu, konsumsi rumah tangga tumbuh cukup kuat didukung oleh perkembangan harga yang terjaga. Konsumsi rumah tangga menjadi penopang pertumbuhan ekonomi pada triwulan I 2016. Hal itu tercermin dari pertumbuhan konsumsi rumah tangga yang relatif stabil 4,97% (yoy) dari sebelumnya 4,95% (yoy). Kuatnya konsumsi rumah tangga tersebut didorong

oleh kenaikan konsumsi nonmakanan, khususnya konsumsi transportasi, sejalan dengan menurunnya harga BBM, dan konsumsi komunikasi. Konsumsi rumah tangga yang masih kuat didukung oleh sejumlah indikator konsumsi yang menunjukkan perkembangan positif. Penjualan eceran meningkat bersumber dari perbaikan penjualan kelompok komunikasi dan perlengkapan rumah tangga. Sejalan dengan positifnya penjualan eceran, perbaikan penjualan motor berlanjut pada triwulan I 2016. Selain itu, Indeks Kepercayaan Konsumen (IKK) pada triwulan I 2016 juga menunjukkan peningkatan (Grafik 7).



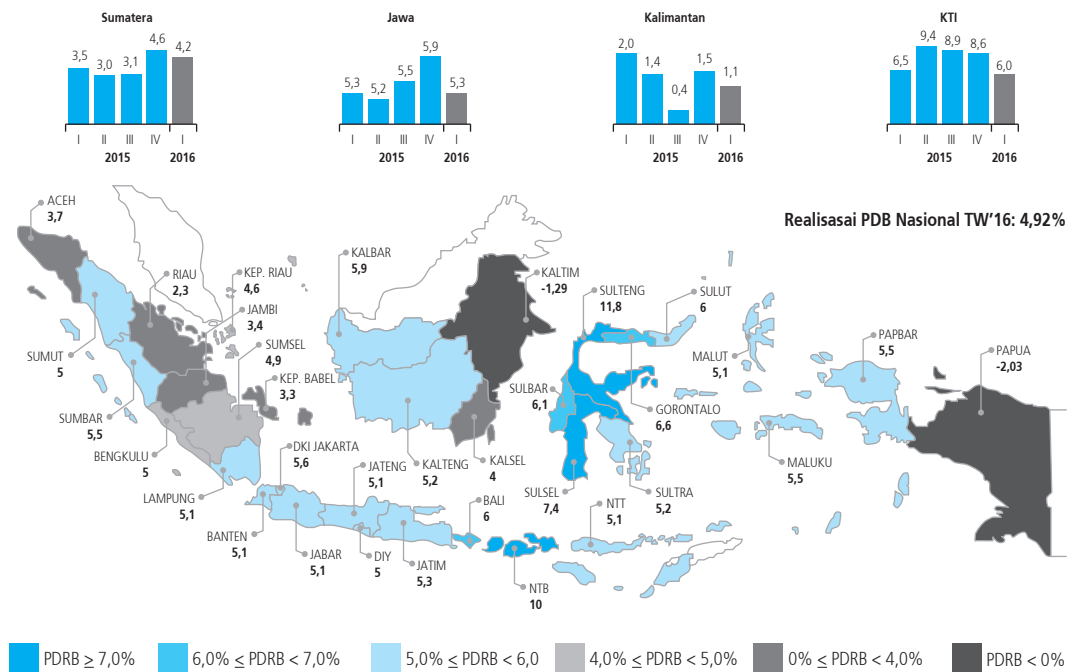
Dari sisi eksternal, kinerja ekspor secara keseluruhan juga mengalami perbaikan, meskipun masih terkontraksi, sejalan dengan peningkatan ekspor beberapa komoditas. Ekspor pada triwulan I 2016 mencatat kontraksi 3,88% (yoy), membaik dibandingkan kontraksi pada triwulan sebelumnya sebesar 6,44% (yoy). Berdasarkan kelompoknya, tertahannya kontraksi ekspor didukung oleh perbaikan ekspor manufaktur (Grafik 1.20). Ekspor manufaktur naik ditopang perbaikan kinerja ekspor logam dasar, alat listrik, dan kayu olahan. Sementara itu, ekspor pertanian tumbuh relatif stabil didorong oleh positifnya ekspor ikan. Di sisi lain, ekspor pertambangan memburuk didorong oleh semakin dalamnya kontraksi ekspor batubara akibat berlanjutnya perlambatan ekonomi Tiongkok.

Merespons konsumsi rumah tangga yang cukup kuat dan mulai menggeliatnya sektor industri manufaktur, impor mengalami perbaikan meskipun masih terkontraksi. Kontraksi impor membaik pada triwulan I 2016 menjadi 4,24% (yoy) dari 8,05% (yoy) pada triwulan IV 2015. Tertahannya kontraksi impor terutama ditopang oleh membaiknya impor barang konsumsi dan bahan baku (Grafik 1.21). Impor barang konsumsi tumbuh positif, antara lain didorong oleh kenaikan impor barang konsumsi tahan lama dan semi tahan lama. Sementara itu, kontraksi impor bahan baku membaik terutama ditopang oleh kenaikan impor makanan dan minuman

primer untuk industri, bahan bakar, serta komponen dan aksesoris untuk barang modal. Sejalan dengan masih lemahnya investasi nonbangunan, impor barang modal masih mengalami akibat semakin dalamnya kontraksi impor barang modal kecuali angkutan.

Secara sektoral (lapangan usaha), perlambatan ekonomi terutama dipengaruhi oleh melemahnya kinerja beberapa sektor *nontradable*. Perlambatan sektor *nontradable* terutama dipengaruhi oleh kinerja sektor jasa keuangan, sektor konstruksi, serta sektor informasi dan komunikasi yang melambat (Tabel 1.3). Sektor jasa keuangan melambat dipengaruhi oleh masih rendahnya penyaluran kredit. Sementara itu, perlambatan sektor konstruksi terkait dengan kegiatan konstruksi oleh investor swasta yang masih terbatas, di tengah kemajuan beberapa proyek infrastruktur pemerintah. Di sisi lain, perlambatan sektor informasi dan komunikasi disebabkan oleh terbatasnya penetrasi jaringan 4G yang sudah hampir selesai di kota besar. Kendati secara nominal mengalami kenaikan pertumbuhan tetapi kenaikan pendapatan telekomunikasi masih berbasis pada kenaikan harga paket dasar internet (Rp/kbps). Dari sisi sektor *tradable*, pertumbuhan sektor industri pengolahan meningkat sejalan dengan kinerja ekspor produk manufaktur yang juga membaik. Peningkatan juga sejalan dengan naiknya PMI pada Maret 2016 menjadi level di atas 50. Selain itu, realisasi belanja pemerintah melalui infrastruktur juga menciptakan insentif pada sektor manufaktur khususnya pada sub-industri alat berat. Demikian pula dengan kinerja otomotif yang mulai membaik sebagaimana tercermin pada penjualan motor yang membaik.

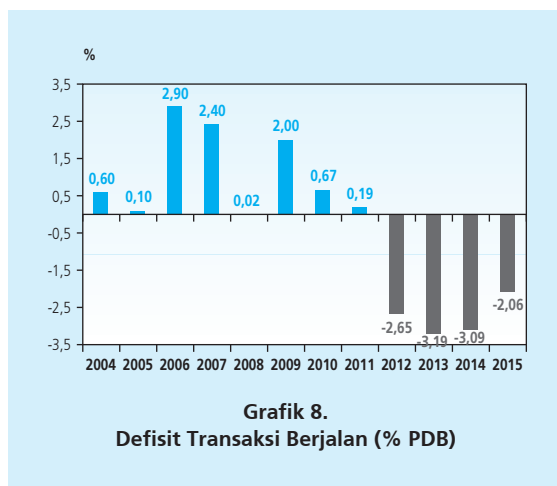
Di sisi spasial, perlambatan ekonomi pada triwulan I 2016 terjadi hampir di seluruh wilayah Indonesia, terutama disumbang oleh perlambatan ekonomi di wilayah Jawa. Pertumbuhan ekonomi di wilayah Jawa melambat dari 5,87% (yoy) pada triwulan IV 2015 menjadi 5,31% (yoy), terutama dipengaruhi oleh terbatasnya penyerapan belanja pemerintah di berbagai daerah di Jawa. Perlambatan ekonomi juga terjadi di wilayah Sumatera dari 4,56% (yoy) pada triwulan IV 2015 menjadi 4,18% (yoy), dipengaruhi oleh penurunan produksi kelapa sawit sebagai akibat tingginya curah hujan. Ekonomi Kalimantan tumbuh 1,08% (yoy), lebih rendah dibandingkan triwulan sebelumnya yang tumbuh 1,45% (yoy). Berlanjutnya penurunan ekspor barubara karena ekonomi Tiongkok yang terus melambat menjadi salah satu penyebab perlambatan ekonomi Kalimantan. Penurunan kinerja ekspor tambang ini menyebabkan ekonomi Kalimantan Timur mengalami kontraksi yang lebih dalam dari triwulan sebelumnya. Begitu pula perekonomian Kawasan Timur Indonesia (KTI) yang tumbuh melambat dari sebelumnya 8,60% menjadi 6,01% pada triwulan I 2016. Perlambatan di wilayah KTI terutama didorong oleh kontraksi pertumbuhan ekonomi Provinsi Papua karena turunnya produksi mineral.



Gambar 1. Peta Pertumbuhan Ekonomi Daerah Triwulan I 2016

## Neraca Pembayaran Indonesia

Defisit transaksi berjalan pada triwulan I 2016 menurun, terutama didorong oleh meningkatnya surplus neraca perdagangan. Defisit transaksi berjalan turun dari 5,1 miliar dolar AS (2,4% PDB) pada triwulan IV 2015 menjadi 4,7 miliar dolar AS (2,1% PDB) pada triwulan I 2016 (Grafik 8). Penurunan defisit transaksi berjalan terutama ditopang oleh surplus neraca perdagangan nonmigas yang meningkat akibat penurunan impor nonmigas (-5,2% qtq) yang lebih besar dari penurunan ekspor nonmigas (-2,6% qtq). Hal ini sejalan dengan masih terbatasnya permintaan domestik. Sementara itu, meskipun ekspor nonmigas secara keseluruhan menurun, kinerja ekspor beberapa komoditas nonmigas mulai menunjukkan perbaikan. Di sisi migas, neraca perdagangan migas membaik seiring dengan menyusutnya impor minyak karena harga minyak dunia yang lebih rendah. Perbaikan kinerja transaksi berjalan juga disumbang oleh berkurangnya defisit neraca jasa mengikuti turunnya impor barang dan turunnya pengeluaran wisatawan nasional selama berkunjung ke luar negeri. Sementara itu, defisit neraca pendapatan primer mengalami peningkatan terkait pola pembayaran bunga surat utang pemerintah.

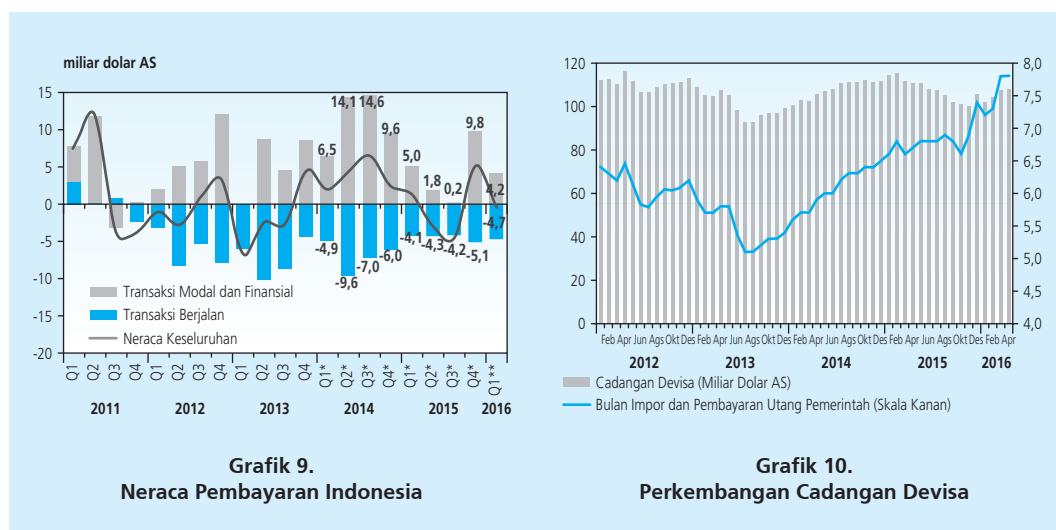


Sementara itu, transaksi modal dan finansial triwulan I 2016 mencatat surplus seiring dengan membaiknya prospek ekonomi domestik dan berlanjutnya pelonggaran kebijakan moneter di negara-negara maju. Surplus transaksi modal dan finansial pada triwulan I 2016 mencapai 4,2 miliar dolar AS, terutama ditopang oleh aliran masuk modal investasi portofolio dan investasi langsung. Aliran masuk modal investasi portofolio neto terus meningkat dan mencapai 4,4 miliar dolar AS untuk keseluruhan triwulan I 2016. Aliran masuk modal investasi portofolio tersebut bersumber dari penerbitan sukuk global pemerintah, surat berharga negara berdenominasi rupiah, dan saham. Investasi langsung juga tercatat surplus sebesar 2,2 miliar dolar AS, meski lebih kecil dibandingkan dengan surplus pada triwulan IV 2015 sebesar 2,8 miliar dolar AS. Secara total, surplus transaksi modal dan finansial triwulan I 2016 lebih rendah dibandingkan dengan surplus triwulan sebelumnya. Hal itu terutama karena investasi lainnya yang mengalami defisit sebagai dampak dari masih rendahnya penarikan pinjaman luar negeri swasta.

Secara keseluruhan, Neraca Pembayaran Indonesia (NPI) pada triwulan I 2016 mengalami defisit seiring dengan surplus transaksi modal dan finansial yang lebih rendah. Defisit NPI tercatat sebesar 0,3 miliar dolar AS (Grafik 9). Adapun posisi cadangan devisa pada akhir Maret 2016 tercatat sebesar 107,5 miliar dolar AS. Jumlah cadangan devisa ini cukup untuk membiayai kebutuhan pembayaran impor dan utang luar negeri pemerintah selama 7,7 bulan dan berada di atas standar kecukupan internasional.

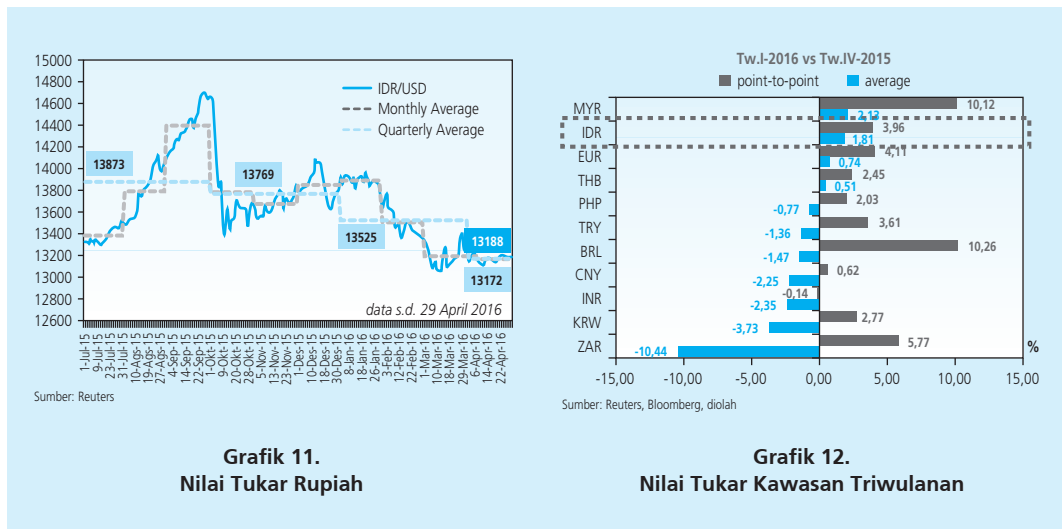
Posisi cadangan devisa Indonesia akhir April 2016 tercatat sebesar 107,7 miliar dolar AS, lebih tinggi dibandingkan dengan posisi akhir Maret 2016 yang sebesar 107,5 miliar dolar AS (Grafik 10). Peningkatan tersebut dipengaruhi penerimaan cadangan devisa yang terutama berasal dari hasil lelang Surat Berharga Bank Indonesia (SBBI) dan penerimaan lainnya. Penerimaan tersebut melampaui kebutuhan devisa, yang antara lain digunakan untuk

pembayaran utang luar negeri pemerintah. Posisi cadangan devisa per akhir April 2016 tersebut cukup untuk membiayai 8,1 bulan impor atau 7,8 bulan impor dan pembayaran utang luar negeri pemerintah, serta berada di atas standar kecukupan internasional sekitar 3 bulan impor. Bank Indonesia menilai cadangan devisa tersebut mampu mendukung ketahanan sektor eksternal dan menjaga kesinambungan pertumbuhan ekonomi Indonesia ke depan.



## Nilai Tukar Rupiah

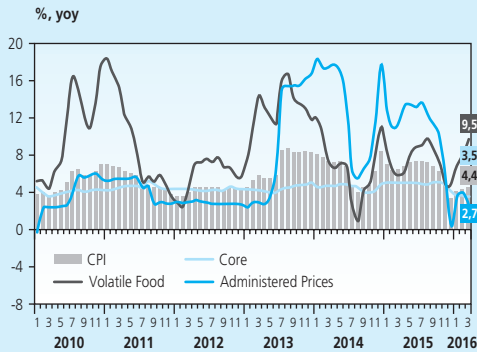
Stabilitas nilai tukar rupiah tetap terjaga. Selama triwulan I 2016 nilai tukar rupiah, secara *point to point* (ptp), menguat sebesar 3,96% dan mencapai level Rp13.260 per dolar AS (Grafik 11). Penguatan rupiah pada triwulan I 2016 didorong oleh berlanjutnya arus masuk modal asing sejalan dengan optimisme terhadap prospek perekonomian domestik dan terjaganya faktor risiko eksternal. Penguatan rupiah pada triwulan I 2016 didorong oleh faktor domestik dan eksternal. Dari sisi domestik, berlanjutnya penguatan rupiah didukung oleh persepsi positif terhadap perekonomian domestik akibat terjaganya stabilitas makroekonomi dan optimisme terhadap pertumbuhan ekonomi ke depan. Hal tersebut sejalan dengan penurunan BI Rate dan paket kebijakan pemerintah untuk memperbaiki iklim investasi, serta percepatan implementasi proyek-proyek infrastruktur. Selain itu, penguatan rupiah juga ditopang oleh pasokan valas korporasi domestik yang berorientasi ekspor. Dari sisi eksternal, penguatan rupiah didorong oleh meredanya risiko di pasar keuangan global terkait kenaikan FFR dan berlanjutnya pelonggaran kebijakan moneter di beberapa negara maju. Pergerakan rupiah disertai dengan volatilitas yang terjaga. Pada triwulan I 2016, volatilitas nilai tukar rupiah mencatat penurunan dan relatif lebih rendah dibandingkan beberapa negara *peers*. Hal ini sejalan dengan penguatan nilai tukar rupiah yang terjadi secara gradual sejak Februari 2016 (Grafik 12).



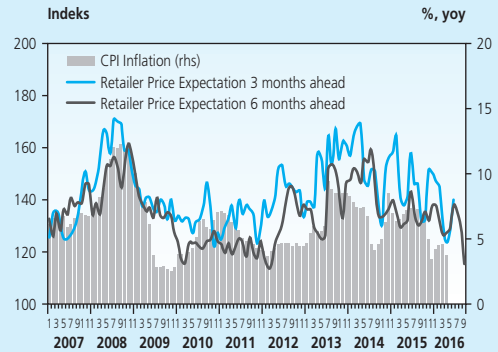
## Inflasi

Inflasi berada pada level yang rendah dan diperkirakan masih dengan kisaran sasaran inflasi 2016, yaitu  $4 \pm 1\%$ . Pada triwulan I 2016, Indeks Harga Konsumen (IHK) mencatat deflasi sebesar 0,62% (qtq) atau inflasi 4,45% (yoy), turun dibandingkan dengan triwulan sebelumnya yang mencatat inflasi sebesar 1,27% (qtq) atau 6,87% (yoy). Penurunan inflasi bersumber dari kelompok *administered price* (AP) dan kelompok *volatile food* (VF), sedangkan inflasi triwulanan kelompok inti relatif stabil (Grafik 13).

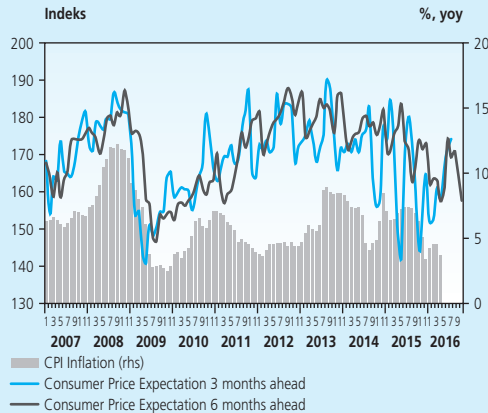
Inflasi inti pada triwulan I-2016 terkendali yang didorong oleh terjaganya ekspektasi inflasi. Inflasi inti tercatat sebesar 0,80% (qtq) atau 3,50% (yoy), relatif stabil dari inflasi triwulan sebelumnya sebesar 0,62% (qtq). Cenderung stabilnya inflasi inti pada triwulan I 2016 didorong antara lain oleh penguatan Rupiah dan terjaganya ekspektasi inflasi. Inflasi inti yang terjaga tersebut turut didukung oleh tren ekspektasi inflasi di level pedagang eceran maupun konsumen yang menurun. Namun, dalam jangka pendek, ekspektasi inflasi menunjukkan sedikit peningkatan, terutama memasuki pertengahan tahun sesuai dengan polanya terkait tahun ajaran baru, Ramadhan, dan Idul Fitri. Peningkatan tersebut tercermin dari ekspektasi inflasi di tingkat pedagang eceran dan konsumen (Grafik 14 dan Grafik 15)



**Grafik 13.**  
Perkembangan Inflasi



**Grafik 14.**  
Ekspektasi Inflasi Pedagang Eceran



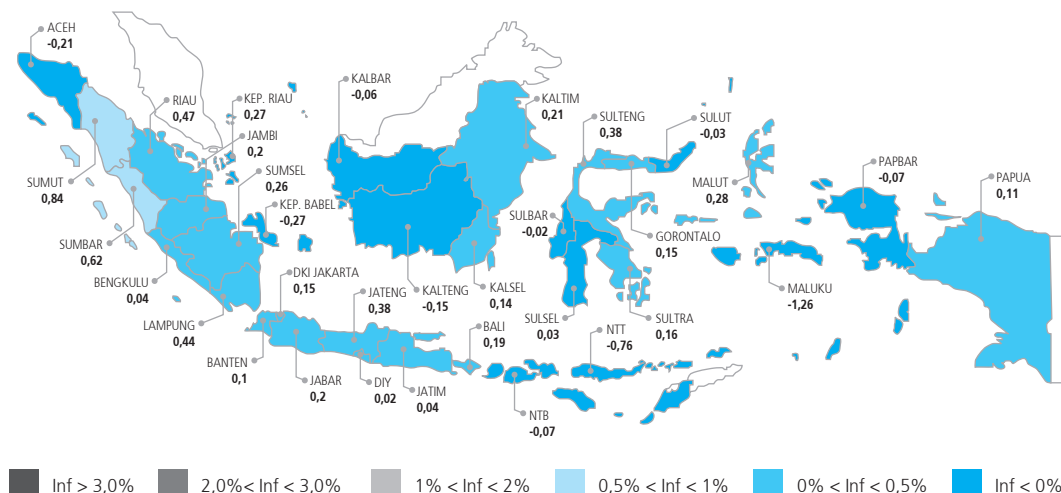
**Grafik 15.**  
Ekspektasi Inflasi Konsumen

Pada triwulan I 2016, secara triwulanan (qtq), kelompok *volatile foods* mencatat inflasi sebesar 2.47%, lebih rendah dari inflasi *volatile foods* pada triwulan sebelumnya sebesar 2.62%. Lebih rendahnya inflasi *volatile foods* pada Tw I 2016 terutama didorong oleh komoditas daging ayam ras dan telur ayam ras seiring dengan meningkatnya pasokan *day old chick* dan pakan ternak.

Pada triwulan I-2016, secara triwulanan (qtq), kelompok *administered prices* pada Tw I 2016 mencatat deflasi sebesar 1.64%, lebih rendah dari inflasi *administered prices* pada Tw IV 2015 sebesar 1.09%. Deflasi kelompok *administered prices* pada Tw I 2016 terutama didorong oleh penurunan harga BBM dan penguatan nilai tukar rupiah.



Secara spasial, inflasi Maret 2016 (mtm) yang relatif rendah terjadi di Kawasan Timur Indonesia (KTI), Kalimantan, dan Jawa. Inflasi di wilayah Kalimantan dan Jawa masing-masing tercatat sebesar 0,10% (mtm) dan 0,16% (mtm), lebih rendah dari inflasi nasional (0,19%, mtm). Sementara itu, inflasi tertinggi terjadi di wilayah Sumatera, terutama disumbang oleh Sumatera Utara dan Sumatera Barat. Hal ini, antara lain, terkait dengan peningkatan harga bawang merah dan cabai merah (Gambar 2).



Gambar 2. Peta Sebaran Inflasi IHK (% , mtm)

### III. PERKEMBANGAN MONETER, PERBANKAN, DAN SISTEM PEMBAYARAN

#### Moneter

Transmisi pelonggaran kebijakan moneter, melalui jalur suku bunga, mulai berjalan. Kebijakan moneter yang memanfaatkan ruang pelonggaran dengan menurunkan BI Rate hingga menjadi 6,75% dengan suku bunga *Deposit Facility* (DF) menjadi 4,75% dan *Lending Facility* (LF) menjadi 7,25% pada RDG Maret 2016<sup>2</sup> telah diikuti oleh penurunan suku bunga sasaran operasional PUAB O/N.

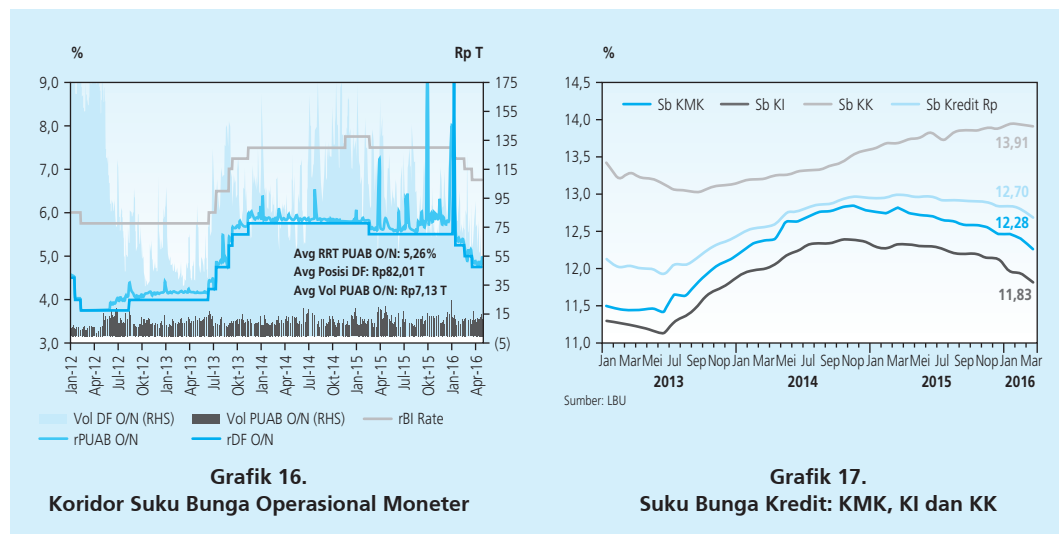
Kondisi Pasar Uang Antar Bank (PUAB) pada triwulan I 2016 ditandai oleh likuiditas yang lebih longgar. Rata-rata tertimbang (RRT) suku bunga PUAB O/N pada triwulan I 2016 mengalami

2 Rapat Dewan Gubernur (RDG) Bank Indonesia pada 16-17 Maret 2016 memutuskan untuk menurunkan BI Rate sebesar 25 bps menjadi 6,75%, dengan suku bunga *Deposit Facility* 4,75% dan *Lending Facility* pada level 7,25%. Pada tahun 2016, bauran kebijakan Bank Indonesia tetap difokuskan untuk menjaga stabilitas makroekonomi dan sistem keuangan dengan tetap memelihara momentum pertumbuhan ekonomi. Di bidang moneter, pemanfaatan ruang pelonggaran moneter dilakukan secara terukur dengan tetap konsisten menjaga stabilitas makroekonomi dan sistem keuangan. Untuk meningkatkan efektivitas transmisi kebijakan moneter, fokus dalam jangka pendek ke depan akan lebih menekankan pada penguatan kerangka operasional melalui penerapan struktur suku bunga operasi moneter yang konsisten.

penurunan dari 6,00% pada triwulan IV 2015 menjadi 5,26% pada triwulan I (Grafik 16). Dari sisi jangka waktu, RRT suku bunga PUAB dengan tenor lebih panjang turun lebih besar dari suku bunga yang bertenor O/N, hal ini sejalan dengan masih tingginya surplus likuiditas harian. Pada triwulan I 2016, penempatan bank pada instrumen DF mengalami penurunan menjadi Rp73,26 triliun dari sebelumnya Rp79,21 triliun. Rata-rata *spread* suku bunga *max – min* PUAB O/N pada triwulan I 2016 turun menjadi 15 bps dari 50 bps pada triwulan sebelumnya. Secara nominal, volume rata-rata PUAB total pada triwulan I 2016 tercatat turun menjadi Rp12,06 triliun dari Rp12,39 triliun pada triwulan sebelumnya. Penurunan volume PUAB terutama dikonstruksi oleh turunnya volume PUAB tenor O/N dari sebelumnya Rp7,60 triliun menjadi Rp7,13 triliun. Sementara pada April 2016, rata-rata suku bunga PUAB O/N kembali turun sebesar 15 bps menjadi 4,85% dibanding bulan sebelumnya sebesar 5,00%.

Suku bunga deposito perbankan menurun, merespon *stance* pelonggaran kebijakan moneter. Suku bunga Rata-rata Tertimbang (RRT) deposito pada triwulan I 2016 turun sebesar 37 bps menjadi 7,57%. Penurunan suku bunga deposito relatif bervariasi antar tenor. Penurunan suku bunga deposito terjadi pada tenor 1 s.d 12 bulan, dengan penurunan terbesar terjadi pada tenor 1 bulan dan 12 bulan masing-masing sebesar 54 bps dan 28 bps menjadi 7,06% dan 8,19%. Penurunan suku bunga deposito dengan tenor panjang relatif berjalan lambat karena jatuh temponya yang lebih lama.

Suku bunga kredit perbankan pada triwulan I 2016 tercatat menurun dibanding triwulan sebelumnya, bergerak searah dengan penurunan *BI Rate*. Pada triwulan I 2016, suku bunga kredit turun sebesar 13 bps menjadi 12,70% searah dengan penurunan *BI Rate* dan suku bunga deposito. Penurunan suku bunga kredit terjadi pada KMK dan KI. Sementara, KK masih tercatat meningkat sebesar 3 bps menjadi 13,91% (Grafik 17). Dengan perkembangan tersebut, *spread* suku bunga deposito dan kredit pada Tw I 2016 naik sebesar 24 bps menjadi 513 bps.



Pertumbuhan Likuiditas perekonomian (M2) dan M1 melambat. Pada triwulan I 2016, M2 tercatat tumbuh sebesar 7,41% (yoy), melambat dibandingkan pertumbuhan M2 pada triwulan IV 2015 sebesar 8,95% (yoy). Perlambatan pertumbuhan M2 pada triwulan I 2016 tersebut terutama didorong oleh perlambatan pertumbuhan uang kuasi dan M1. Pertumbuhan M1 pada triwulan I 2016 tercatat sebesar 11,18% (yoy), melambat dibandingkan triwulan IV 2015 sebesar 12,00% (yoy). Perlambatan pertumbuhan M1 pada triwulan I 2016 tersebut didorong oleh perlambatan pertumbuhan uang kartal (*currency outside bank*).

Berdasarkan faktor yang mempengaruhi, perlambatan M2 bersumber baik dari NFA maupun NDA (Grafik 1.45). Penurunan NFA tersebut didorong oleh penurunan NFA baik NFA milik BI maupun NFA milik perbankan. Sementara itu, perlambatan NDA didorong oleh melambatnya kredit dan NCG.

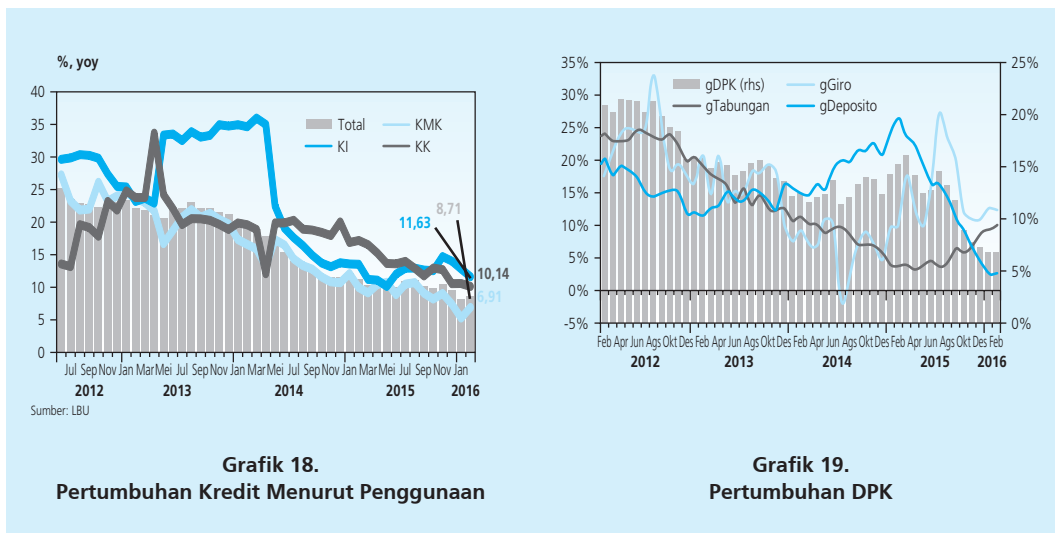
## Industri Perbankan

Stabilitas sistem keuangan tetap terjaga, ditopang oleh ketahanan sistem perbankan dan kinerja pasar keuangan yang semakin baik. Perbaikan tersebut terutama disebabkan oleh meningkatnya likuiditas dan permodalan perbankan serta adanya perbaikan di pasar keuangan. Kondisi SSK ke depan masih terus dijaga agar dapat tetap mendukung proses intermediasi yang diharapkan dapat tumbuh lebih tinggi.

Laju pertumbuhan kredit pada triwulan I 2016 melambat seiring dengan pertumbuhan ekonomi yang masih terbatas. Pertumbuhan kredit pada triwulan I 2016 tercatat 8,71% (yoy), lebih rendah dari triwulan yang sama pada tahun sebelumnya yang tumbuh sebesar 11,28% (yoy) (Grafik 18). Perlambatan pertumbuhan kredit di tengah pelonggaran kebijakan moneter lebih terkait dengan masih rendahnya *demand* seiring dengan perlambatan pertumbuhan ekonomi dan meningkatnya sikap berhati-hati bank dalam penyaluran kredit terkait peningkatan risiko kredit yang tercermin dari rasio NPL. Secara sektoral, perlambatan kredit triwulan I 2016 di seluruh sektor masih belum membaik. Hanya kredit sektor Jasa Dunia Usaha yang tumbuh lebih tinggi dibandingkan triwulan sebelumnya, sementara sektor-sektor lain masih melemah.

Pertumbuhan Dana Pihak Ketiga (DPK) pada Maret 2016 tercatat sebesar 6,4% (yoy), menurun dibandingkan dengan pertumbuhan bulan sebelumnya sebesar 6,9% (yoy) (Grafik 1.49). Penurunan DPK Maret 2016 terutama bersumber dari penurunan deposito dipengaruhi rendahnya suku bunga sejalan dengan melambatnya pendapatan.

Kondisi perbankan masih cukup terjaga di tengah melambatnya pertumbuhan kredit. Pada triwulan I 2016, ketahanan permodalan masih memadai dengan rasio kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/CAR*) yang masih tinggi sebesar 21,8%, jauh di atas ketentuan minimum 8% (Tabel 3). Sejalan dengan perlambatan kredit, risiko kredit (NPL) pada triwulan I 2016 cenderung menunjukkan adanya peningkatan dari 2,49% di triwulan IV 2015 menjadi 2,83% seiring dengan kondisi perlambatan pertumbuhan ekonomi global dan domestik.



**Tabel 3  
Kondisi Umum Perbankan**

Indikator Utama		2015				2016		
		Mar	Jun	Sep	Des	Jan	Feb	Mar
Total Aset	(T Rp)	5.783,99	5.933,20	6.147,54	6.132,83	6.095,91	6.119,35	6.167,75
DPK	(T Rp)	4.198,58	4.319,75	4.464,08	4.413,24	4.385,02	4.437,51	4.468,95
Kredit*	(T Rp)	3.679,87	3.828,04	3.956,48	4.058,13	3.983,04	3.967,91	4.000,45
LDR*	(%)	87,65	88,62	88,63	91,95	90,83	89,42	89,52
NPLs Bruto*	(%)	2,40	2,56	2,71	2,49	2,73	2,87	2,83
CAR	(%)	20,73	20,13	20,43	21,16	21,52	21,70	21,76
NIM	(%)	5,15	5,17	5,16	5,23	5,49	5,33	5,40
ROA	(%)	2,62	2,23	2,25	2,26	2,46	2,25	2,38

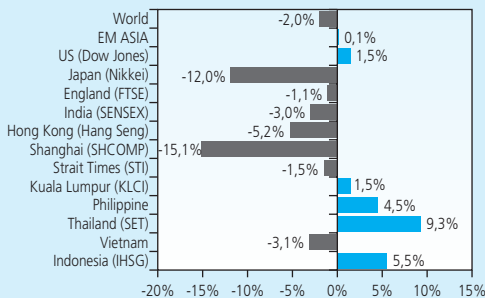
\*tanpa channeling

### Pasar Saham dan Pasar Surat Berharga Negara

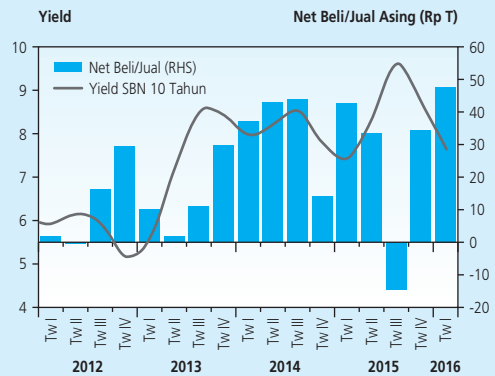
Perkembangan pasar saham domestik selama triwulan I 2016 menunjukkan kinerja yang membaik, antara lain didorong oleh sentimen positif domestik seiring rilis data fundamental ekonomi yang mulai menunjukkan perbaikan. Kinerja IHSG triwulan I 2016 mencapai level 4.845,37 (31 Mar 2016), naik sebesar 22 poin atau 5,5% (qtq) (Grafik 20). IHSG terus menunjukkan perbaikan sepanjang waktu selama periode Januari hingga Maret 2016. Penguatan ini dipengaruhi oleh sentimen positif domestik atas rilis data indikator stabilitas makro Indonesia yang relatif baik serta meredanya tekanan atas nilai tukar. Sementara di sisi global, sentimen positif muncul dari ekspektasi tertahannya kecepatan kenaikan FFR dalam waktu dekat. Kinerja IHSG tergolong

baik dibandingkan dengan pergerakan bursa saham kawasan (Vietnam, Filipina, Malaysia dan Singapura). Pertumbuhan IHSG termasuk besar di antara negara kawasan dan berada di bawah Thailand (9,3%), namun masih berada di atas Malaysia, Filipina, dan Vietnam.

Sejalan dengan pasar saham, pasar SBN menunjukkan kinerja yang positif. Membaiknya kondisi pasar SBN ditandai oleh *yield* SBN yang turun di seluruh tenor. Secara keseluruhan, *yield* turun sebesar 110bps menjadi 7,73% pada triwulan I 2016 dari 8,84% pada triwulan IV 2015. Perbaikan tersebut didorong oleh sentimen positif global dan domestik. Sentimen positif tersebut berasal dari kebijakan pemerintah yang menurunkan harga BBM yang diharapkan dapat berdampak positif pada penurunan inflasi. Adapun *yield* jangka pendek, menengah dan panjang masing-masing turun sebesar 123 bps, 117 bps dan 79 bps menjadi 7,37%, 7,71% dan 8,28%. Sementara itu, *yield benchmark* 10 tahun turun sebesar 108 bps menjadi 7,67% dari 8,75%. Penurunan *yield* sepanjang triwulan 2016 dipengaruhi oleh kembali menguatnya harga minyak dan turunnya ekspektasi kenaikan FFR pasca rilis hasil FOMC yang *dovish*. Sementara dari sisi domestik, penurunan *yield* dipengaruhi oleh sentimen positif atas penurunan BI Rate, defisit neraca perdagangan yang membaik dan kebijakan pemerintah yang menurunkan harga BBM. Selain itu, minat investor terhadap SBN masih tinggi, tercermin dari lelang SBN pemerintah yang masih mengalami *oversubscribe*. Di tengah penurunan *yield* SBN yang terjadi, investor nonresiden mencatatkan net beli sebesar Rp47,53 triliun pada triwulan I 2016, meningkat dibandingkan triwulan sebelumnya yang sebesar Rp34,06 triliun (Grafik 21).



**Grafik 20. IHSX dan Indeks Bursa Global Triwulan I 2016 (qtq)**



**Grafik 21. Yield SBN dan Net Jual/Beli Asing Triwulanan**

## Pembiayaan Non Bank

Pembiayaan ekonomi nonbank menurun. Total pembiayaan selama triwulan I 2016 melalui penerbitan saham perdana, *right issue*, obligasi korporasi, *medium term notes*, *promissory notes* dan lembaga keuangan lainnya menurun dari Rp41,6 triliun pada triwulan IV 2015 menjadi Rp24,2 triliun (Tabel 1.7). Penurunan terutama didorong oleh turunnya penerbitan saham menjadi Rp0,8 triliun dari Rp29,1 triliun pada triwulan sebelumnya, seiring dengan melambatnya pertumbuhan ekonomi dan masih tingginya risiko volatilitas di pasar saham. Dengan demikian, sebagian investor cenderung memilih alternatif pembiayaan melalui penerbitan obligasi. Pada triwulan I 2016, obligasi meningkat dari Rp6,9 triliun pada triwulan IV 2015 menjadi Rp17,8 triliun pada triwulan I 2016.

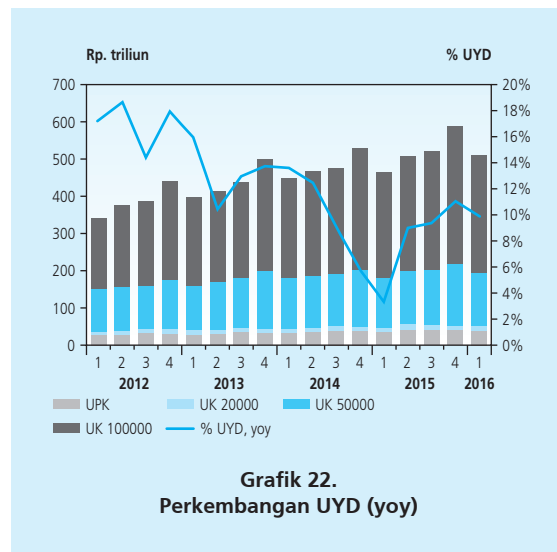
**Tabel 4**  
**Pembiayaan Non Bank**

Rp Triliun											
Indikator Utama	2014					2015					2016
	Tw I	Tw II	Tw III	Tw IV	Total	Tw I	Tw II	Tw III	Tw IV	Total	Tw I
Nonbank	18,2	39,2	8,2	44,5	<b>110,1</b>	22,3	47,7	17,6	41,6	<b>129,2</b>	24,2
Saham	8,6	17,7	0,0	21,2	<b>47,6</b>	4,7	14,5	5,3	29,1	<b>53,6</b>	0,8
<i>o/w Emiten Sektor Keuangan</i>	5,5	4,1	0,0	3,1	<b>12,8</b>	0,0	0,0	0,1	0,0	<b>0,1</b>	0,0
Obligasi	8,0	17,5	6,8	15,1	<b>47,5</b>	12,8	26,1	9,5	6,9	<b>55,3</b>	17,8
<i>o/w Emiten Sektor Keuangan</i>	5,5	9,5	5,5	9,8	<b>30,3</b>	12,1	9,9	7,5	5,6	<b>35,1</b>	17,8
MTN dan Promissory Notes + NCD	1,6	3,8	1,4	8,1	<b>14,9</b>	4,8	7,0	2,8	5,5	<b>20,1</b>	5,6
<i>o/w Emiten Sektor Keuangan</i>	1,2	3,2	1,2	3,5	<b>9,2</b>	3,3	6,3	1,2	3,4	<b>14,2</b>	4,5

Sumber: OJK dan BEI (diolah)

## Perkembangan Sistem Pembayaran

Perkembangan pengelolaan uang rupiah secara umum sejalan dengan perkembangan ekonomi domestik, khususnya dari sektor konsumsi rumah tangga. Posisi Uang Kartal yang Diedarkan (UYD) pada triwulan I 2016 adalah sebesar Rp508,6 triliun, atau tumbuh 9,9% (yoy), menurun dibandingkan dengan triwulan sebelumnya sebesar Rp586,8 triliun (11,0%,yoy) (Grafik 22). Penurunan UYD tersebut lebih disebabkan oleh pola musiman pada triwulan I. Arus balik uang kartal dari perbankan dan masyarakat ke Bank Indonesia setelah periode Natal dan liburan akhir tahun 2015 menyebabkan penurunan UYD.



Di tengah *trend* penurunan UYD tersebut, Bank Indonesia terus berupaya meningkatkan kualitas uang yang beredar. Selama triwulan I 2016, sejumlah 1,8 miliar lembar Uang Tidak Layak Edar (UTLE) dalam berbagai denominasi senilai Rp57,2 triliun telah dimusnahkan dan diganti dengan uang rupiah yang layak edar. Jumlah pemusnahan UTLE tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan triwulan IV 2015 yang tercatat sebesar 1,7 miliar lembar atau senilai Rp44,0 triliun. Tingginya pemusnahan pada triwulan laporan sejalan dengan arus balik uang kartal dari perbankan dan masyarakat ke Bank Indonesia setelah periode Natal dan liburan akhir tahun 2015. Sebagian dari *inflow* tersebut memiliki kualitas tidak layak edar sehingga dimusnahkan (rasio pemusnahan terhadap *inflow* mencapai 35,2%).

Penyelenggaraan sistem pembayaran selama triwulan I 2016 berjalan aman, lancar, dan terpelihara dengan baik. Secara keseluruhan, volume transaksi sistem pembayaran nontunai pada triwulan I 2016 meningkat, terutama didorong oleh peningkatan transaksi APMK (Alat Pembayaran Menggunakan Kartu). Peningkatan volume transaksi nontunai tersebut mencerminkan semakin meluasnya penggunaan instrumen pembayaran nontunai oleh masyarakat, terutama Kartu ATM dan/atau Kartu Debet. Sementara itu, volume transaksi pembayaran yang diselenggarakan oleh BI (BI-RTGS, BI-SSSS, dan SKNBI) tercatat sebesar 30.877,25 ribu transaksi atau turun 6,75% dibandingkan dengan triwulan sebelumnya yang sebanyak 33.111,40 ribu transaksi. Penurunan volume transaksi tersebut disebabkan oleh menurunnya volume transaksi Sistem BI-RTGS dan SKNBI, masing-masing sebesar 39,43% (qtq) dan 4,29% (qtq) (Tabel 5).

Volume transaksi APMK pada triwulan I 2016 mencatat pertumbuhan positif dibandingkan dengan triwulan sebelumnya. Volume transaksi APMK meningkat sebesar 0,69% menjadi

1.293.820,18 ribu transaksi. Kartu ATM dan/atau Kartu Debet masih mendominasi volume dan nilai transaksi APMK dengan proporsi masing-masing sebesar 94,28% dan 94,90%. Dari sisi nilai, transaksi APMK turun sebesar 0,07% menjadi Rp1.368,51 triliun yang berasal dari penurunan Kartu Kredit (Tabel 6). Penurunan volume dan nilai transaksi kartu kredit pada triwulan laporan, sebagaimana tabel I dan tabel II, merupakan penurunan siklikal mengingat pada triwulan sebelumnya terdapat libur akhir tahun.

**Tabel 5**  
**Perkembangan Volume Sistem Pembayaran Non Tunai**

Volume (Ribu)							
Transaksi Sistem Pembayaran Non Tunai	2015					2016	
	QI	QII	QIII	QIV	TOTAL	QI	QtQ (IV 2015 to I 2016)
BI-RTGS	2.814,82	2.917,79	2.939,05	2.371,24	11.042,90	1.436,25	-39,43%
BI-SSSS	45,60	46,36	39,78	51,91	183,65	68,91	32,75%
Kliring	27.120,50	27.868,97	27.855,16	30.688,25	113.532,88	29.372,08	-4,29%
APMK	1.142.496,20	1.203.569,01	1.224.670,52	1.284.977,74	4.855.713,47	1.293.820,18	0,69%
Kartu Kredit	65.662,44	70.286,39	71.179,69	74.197,00	281.325,52	74.009,24	-0,25%
Kartu ATM dan ATM/Debet	1.076.833,76	1.133.282,61	1.153.490,84	1.210.780,00	4.574.387,21	1.219.810,94	0,75%
Uang Elektronik	80.865,97	143.092,96	172.725,50	139.495,00	535.579,43	138.580,86	-0,66%
<b>Total</b>	<b>1.252.743,10</b>	<b>1.377.495,09</b>	<b>1.428.230,01</b>	<b>1.457.584,24</b>	<b>5.516.052,44</b>	<b>1.463.278,28</b>	<b>0,39%</b>

Transaksi sistem BI-RTGS mengalami penurunan, baik dari sisi volume maupun nilai dibandingkan dengan triwulan sebelumnya. Volume transaksi sistem pembayaran yang diselesaikan melalui sistem BI-RTGS menurun sebesar 39,43% menjadi 1.436,25 ribu transaksi. Penurunan tersebut diikuti dengan penurunan nilai transaksi sebesar 3,60% (qtq) menjadi Rp26,739,53 triliun pada triwulan I 2016. Secara umum, penurunan transaksi tersebut disebabkan adanya kebijakan peningkatan batas minimal nilai transaksi melalui sistem BI-RTGS menjadi di atas Rp500 juta, pasca implementasi sistem BI-RTGS Generasi II pada bulan November 2015. Hal tersebut dapat dilihat dari transaksi transfer dana masyarakat (antar nasabah) yang mengalami penurunan cukup dalam dari sisi volume maupun nilai transaksi, masing-masing turun sebesar 47,25% (qtq) dan 14,77% (qtq).

Peningkatan nilai transaksi SKNBI didorong oleh meningkatnya transaksi kliring kredit/transfer dana. Hal ini merupakan dampak dari implementasi kebijakan batas atas nominal transfer dana SKNBI serta batas bawah nominal transfer dana melalui Sistem BI-RTGS<sup>3</sup>. Melalui

3 Batas nominal transaksi melalui SKNBI yang semula maksimal Rp500 juta menjadi tidak terbatas, adapun batas nominal transfer dana melalui Sistem BI-RTGS yang semula minimal Rp100 juta dinaikkan menjadi Rp500 juta.



adanya kebijakan tersebut, rata-rata nominal per transaksi kliring kredit pada periode laporan juga mengalami peningkatan, yaitu menjadi sebesar Rp35,70 juta dari periode sebelumnya adalah sebesar Rp29,27 juta dan periode yang sama tahun sebelumnya adalah sebesar Rp19,38 juta per transaksi.

**Tabel 6**  
**Perkembangan Nilai Sistem Pembayaran Non Tunai**

Nilai (Rp Triliun)							
Transaksi Sistem Pembayaran Non Tunai	2015					2016	
	QI	QII	QIII	QIV	TOTAL	QI	QtQ (IV 2015 to I 2016)
BI-RTGS	28.879,17	28.089,25	28.022,31	27.736,72	112.727,45	26.739,53	-3,60%
BI-SSSS	8.758,28	7.697,54	8.025,62	10.703,05	35.184,49	12.994,90	21,41%
Kliring	732,49	743,01	739,33	1.026,24	3.241,07	1.110,34	8,19%
APMK	1.207,04	1.281,17	1.320,67	1.369,46	5.178,34	1.368,51	-0,07%
Kartu Kredit	66,02	71,15	70,55	72,83	280,55	69,86	-4,08%
Kartu ATM dan ATM/Debet	1.141,03	1.210,02	1.250,12	1.296,63	4.897,80	1.298,66	0,16%
Uang Elektronik	0,84	1,44	1,67	1,34	5,29	1,40	4,48%
<b>Total</b>	<b>39.577,83</b>	<b>37.812,41</b>	<b>38.109,60</b>	<b>40.836,81</b>	<b>156.336,65</b>	<b>42.214,68</b>	<b>3,37%</b>

#### IV. PROSPEK PEREKONOMIAN

Bank Indonesia memperkirakan pertumbuhan ekonomi pada tahun 2016 lebih tinggi dari tahun 2015 yaitu pada kisaran 5,0 – 5,4%. Kinerja perekonomian domestik yang meningkat diperkirakan didukung oleh peningkatan investasi dan belanja infrastruktur serta meningkatnya penghasilan yang kemudian mendorong konsumsi tetap kuat. Namun demikian, prakiraan ini lebih rendah dari proyeksi sebelumnya terutama karena realisasi konsumsi dan investasi pada triwulan I 2016 lebih rendah dari perkiraan semula sehingga mengindikasikan permintaan domestik yang masih lemah. Di sisi lain, ekspor diperkirakan lebih baik dari proyeksi sebelumnya terutama terkait dengan asumsi harga komoditas yang lebih tinggi dan realisasi ekspor di triwulan I 2016 yang lebih tinggi dari perkiraan.

Dalam periode yang sama, inflasi diperkirakan tetap terkendali dalam kisaran targetnya. Realisasi inflasi sampai dengan April 2016 yang relatif terkendali menunjukkan bahwa kebijakan BI dan Pemerintah yang telah ditempuh sejauh ini dapat mengendalikan tekanan inflasi baik dari sisi permintaan dan penawaran. Selain itu, terjaganya ekspektasi inflasi, relatif rendahnya harga komoditas internasional, serta nilai tukar yang terjaga volatilitasnya diperkirakan akan mendukung pergerakan inflasi menuju targetnya.

Bank Indonesia akan terus mencermati beberapa risiko yang membayangi proses penyesuaian ekonomi ke depan. Dari sisi global, risiko tersebut antara lain berkaitan dengan belum solidnya pertumbuhan ekonomi dunia dan rencana kenaikan kembali suku bunga kebijakan AS. Dari sisi domestik, risiko yang perlu mendapat perhatian adalah keterbatasan ruang fiskal dan pembiayaan ekonomi.

# CENTRAL BANK POLICY MIX: KEY CONCEPTS AND INDONESIA'S EXPERIENCE

*Perry Warjiyo*

## Abstract

*The global crisis brings about renewed reforms on central bank policy. First, in addition to the traditional mandate of price stability, there are strong supports for additional mandate of the central bank to promote financial system stability. Second, macroprudential policy is needed to address procyclicality and build-up systemic risks in the macro-financial linkages of financial system that in most cases precede and deepen financial crisis. Third, monetary and financial stability are also prone to volatility of capital flows, especially for the emerging countries, and thus there is a need to manage them. The challenge is how to mix the policies of monetary, macroprudential, and capital flows management to meet the renewed mandate of central bank on monetary and financial stability. This paper reviews theoretical underpinnings and provides key concepts to address the issues. We show that central bank policy mix is both conceptually coherent and practically implementable. We provide a concrete recommendation with a reference from Indonesia's experience since 2010. We also raise a number of challenges from practical point of views, especially relating to decision making process, forecasting model, and communication, for the success of the policy mix.*

*Keywords: Central bank, monetary, macroprudential, capital flows management.*

**JEL classification: E58, E52, G28, F38.**

---

<sup>1</sup> Deputy Governor, Bank Indonesia. Address: Jl. MH. Thamrin No. 2, Jakarta, Indonesia. E-mail: [perry\\_w@bi.go.id](mailto:perry_w@bi.go.id); [perry\\_warjiyo@yahoo.com](mailto:perry_warjiyo@yahoo.com). The views in this paper are of the author's own personal and do not necessarily represent the official views of Bank Indonesia.

## I. INTRODUCTION

The global crisis unveils a number of flaws in the economy that is based on capital financing intermediated through financial system. In the words of Minsky (1982), financial instability is inherent within capitalist economy whereby inflation and debt accumulation have the potential to spin out of control in the period of economic upswing. Stability is destabilizing, and thus leads to 'boom' and 'bust' in the financial cycles, causing the economy falls into crisis. That procyclicality of asset price bubbles and credit booms precedes and causes crises in many countries was not new (Claessens and Kose, 2013). Equally, that crisis is fundamentally a problem of excessive accumulation of debt, be it by public or private, has been found in long history of crises (Reinhart and Rogoff, 2009; Kindleberger, 1978). And that the crises are more frequent and metaphors into multifaceted financial crises of currency, debt, and banking in many countries are widely evidenced (Bordo, et.al, 2001).

What the global crisis have the implications on the central bank mandate and policy? First, beyond the primacy of price stability, central bank needs to have a key role in financial system stability. For one thing, monetary policy impacts stability of financial system through interest rate, exchange rate, firm's decision on investment, bank lending, and investor portfolio decisions. Prolonged low interest rate under low inflation environment could elevate financial cycles and build-up systemic risks, and thus cause instability in the financial system and economy. The US experience clearly show this, whereby Great Moderation leads to housing bubbles, credit booms, excessive risk taking, and leverages. The Asian crisis of 1997-1998 shows similar case, whereby more than a decade of East Asian Miracle induced macro-financial imbalances that were then unveiled from the crisis: credit booms, property bubbles, and excessive private external borrowing. For the other thing, the stability of financial system is a key for effective monetary policy transmission. The recent experiences of advanced countries since the global crisis, notably in the US, Euro area, and Japan, show that the effectiveness of their ultra-quantitative easing and near zero interest rates has been constrained by deleveraging and restructuring process of their financial systems. The relation between monetary stability and financial stability is thus mutual, complimentary, and reinforcing.

Second, procyclicality and systemic risks in macro-financial linkages of the financial system could not be addressed by interest rate policy or microprudential measures. Monetary policy generally do not take sufficient account of build-up systemic risks from asset price bubbles or leverages, and assume that microprudential regulation could control such build up risks, of which is not the case (IMF, 2010). Monetary policy could "lean against the wind" to mitigate the asset price bubbles, e.g. by increasing interest when there is evidence of accelerated housing prices. But housing markets are driven mostly by factors beyond interest rates, particularly by buoyant expectation on further price increases and lackluster financing from banks, developers, or foreign borrowings. Interest rate increases also impact across the board to all sectors, not only to the housing market. Likewise, microprudential may be used to address the housing bubbles,

e.g. by increasing its risk weighted measures on capital requirement. But this is where another problem lies: risk valuation of capital requirement is by in itself procyclical. Risk valuation tends to underestimate the true risks during economic boom and overestimate during recession. For these conceptual and fundamental reasons, macroprudential policy gains wide supports as instrument to address procyclicality and systemic risks in the financial system, and that the central bank is the most appropriate institution to assume this function.

Third, volatility of capital flows to emerging countries has been excessively high since the global crisis. During the period from 2009 to mid-2013, large capital inflows to emerging market economies (EMEs) have been unprecedented, driven by huge global excess liquidity from ultra-quantitative monetary easing and near zero interest rates in the advanced countries searching for high returns. But the Fed taper tantrum in May 2013 has changed their behaviors: excessively volatile and prone to risk-on and risk-off investors' perception responding to short-term news. While their invaluable benefits for the economy are widely acknowledged, large capital flows, if not managed properly, can expose the EMEs to serious macro-financial imbalances and risks. Kawai and Takagi (2008) cited three types of risks emanated from volatile capital flows, i.e.: (i) macroeconomic risks of rapid credit growth, current account imbalances, and real exchange appreciation, (ii) financial instability risks of maturity and currency mismatches, asset prices increases, and decelerating quality of assets, and (iii) sudden stops risks and/or capital reversals of capital flows. Again, interest rate response alone would not be effective. While exchange rate flexibility is generally accepted response as shock absorber to external shocks, its excessive short-term volatility may pose serious risks to both monetary and financial stability. For these reasons, central banks in the EMEs adopts various measures of capital flows management to support their interest rate and exchange rate policies in achieving price stability and promoting financial stability.

The two main purposes of this paper are modest. First, we review growing thinking from the policy makers and academicians with a view to draw some common ground on the possibility of a policy mix on how central bank respond to these three challenges. Our focus is from the perspective of the EMEs. Key concepts will be discussed and outlined, including the mandate of central bank in financial stability, role and instruments of macroprudential policy, as well as capital flows management. Second, we present Bank Indonesia experience in formulating conceptual framework and implementing the policy mix since 2010. The policy framework is based on the inflation targeting using interest rate as the main instrument, complemented by exchange rate policy, capital flows management, and macroprudential measures. We find the policy mix plays an important role for Indonesia resilience in withstanding the bouts of uncertainty and volatility from the global economy and financial markets since the global crisis.

Next section of this paper outline the theory and concept of policy mix, the interest rate and exchange rate, financial stability, macroprudential policy, and the management of capital flow. Section three outline the method, while section four provide the result and analysis. Conclusion is presented section five and will close the presentation of this paper.

## II. THEORY

### Towards Central Bank Policy Mix

How central bank integrates monetary policy, macroprudential policy, and capital flows management in its policy mix to carry the dual mandates of achieving price stability and promoting financial stability? The already established monetary policy framework in the central banks provides strong basis for this. More than last two decades, the central banks have been successful in delivering price stability in many countries, both advanced and the EMEs. In part this reflects the intense sharing experiences around the close central bank community, and in other part it is supported by the credible adoption of inflation targeting framework. This framework has been successful in bringing down long-term trend of inflation, higher output, and declining interest rates in many countries (Berg, et. al., 2013). A number of key features of the framework that support the monetary policy credibility includes: clarity of inflation target to be achieved, rigorous macroeconomic forecasting and policy analysis models, consistency of the interest rate to achieve the target, independency of the central bank, formal and regular decision making process, publication of inflation forecast and other modes of communication to anchor inflation expectation. To carry the additional mandate of promoting financial stability, what needs to be done is to enlarge the framework by incorporating macro-financial linkages, particularly through the financial system and capital flows, into the macroeconomic forecasting and policy analysis. This will provides the basis for formulating the monetary response, as well as macroprudential policy and capital flows management that are needed to achieve price stability and promote financial stability.

### Central Bank's Mandate of Financial Stability

There has been now strong supports for the central banks to assume a role in promoting financial system stability (BIS, 2011). But what is financial stability? Even though academic literature already brought the issue of 'financial instability' dated back to the writing of Minsky (1982), the global crisis of 2007-2008 make it becomes increasingly serious concerns for policy makers around the globe. The precise definition of 'financial stability' differs among academicians and policy makers, but it generally refers to condition in which the financial system functions effectively and efficiently in the economy and resilience in withstanding shocks from both domestic and overseas. Some literature define it in contrast to the conditions that could lead to a financial crisis. Allen and Wood (2006), for instance, referred to 'financial instability' as *"episodes in which a large number of parties, whether they are households, companies or governments, experience financial crises which are not warranted by their previous behavior and where these crises collectively have seriously adverse macroeconomic effects"*. 'Financial stability' is then described as *"a state of affairs in which an episode of financial instability is unlikely to occur."* More practical definitions can be found in many central banks. For instance, the European Central Bank (ECB) defines 'financial stability' as a condition in which the financial

system – intermediaries, markets and market infrastructures – can withstand shocks without major disruption in financial intermediation and in the general supply of financial services.

From the definitions, there are four key aspects that need to be stressed. First, soundness of individual financial institutions is necessary but not sufficient. Financial stability relates to how the system functions for and able to withstand the shocks from macroeconomy. It is more about macro-financial linkages of the financial system than the soundness of individual financial institutions. Second, history tells us that causes of financial crisis are many, but four are the most common: asset (financial and housing) bubbles, credit booms, excessive debt accumulation, and sudden stop of capital flows (Reinhart and Rogoff, 2009; Claessens and Kose, 2013). These macro-financial imbalances tend to be procyclical and propagate the boom-bust of financial cycles in relation to economic cycles, and in most cases precede the financial crises (Claessens, et. al., 2011; Jorda, et. al., 2011). We witness these in Latin America crisis, Asia crisis, US crisis, Europe crisis, and the recent global crisis.

Third, while a financial crisis could emanated from macroeconomy shocks or individual failure of financial institution, its contagion to a systemic crisis evolves through interconnection and networks in the financial markets and infrastructures (Allen, et. al., 2010; Acemoglu, et.al., 2015). Currency crises, for instance, can be caused by sudden stop of capital flows and then spread out to financial system failures because of foreign exchange market freeze (Calvo and Reinhart, 2000). Similarly, bank runs could lead to bank contagion because of liquidity squeeze in the inter-bank money market (Freixas, et. al., 2000; Morris and Shin, 2004). Fourth, propagation that follows and leads to full-blown and wide-spread financial crisis commonly accelerates through information contagion and herding behavior (Acharya and Yorulmazer, 2003; Bikhchandani and Sharma, 2001). The crisis in the US sub-prime mortgage show how its contagion escalates through fire sales in the financial market and credit squeeze in the banking system (Diamond and Rajan, 2010). Information contagion and herding behavior then lead to wide-spread and multifaceted financial crises, not only in the US, but also in Europe and around the globe.

Considering the wide range and large negative impacts of a crisis, financial system stability is clearly a shared responsibility. There is no single institution could and should be left alone for assuming this function. There is a need, and now it becomes common practices in many countries, to have a coordination institution or mechanism for overseeing overall financial stability at the national level. Financial supervisory authority, be it in the central bank or a specialized institution, assumes a responsibility for the soundness of individual financial institutions through its microprudential regulation and supervision. The central bank assumes responsibility of the macroprudential regulation and supervision for mitigating macro-financial imbalances and systemic risks of the financial system, in addition to its functions of monetary policy, payments system, and as lender of the last resort. Deposit insurance institution has the role for mitigating the impact of information contagion of bank runs and participate in the

early intervention and resolution of problem banks. And the government, through the ministry of finance, needs to lead the national financial system stability as to prevent the crisis to pose severe detrimental effects to the economy and heavy fiscal burdens.

A country's central bank is well qualified to assume macroprudential function for regulating and supervising financial stability from the point of view of its surveillance capacity and the policy tools at its disposal (Kawai and Morgan, 2012). Furthermore, the study from 13 developed and emerging countries by Bank for International Settlements, BIS (2011) concluded that the central banks must be involved in the formulation and execution of financial stability policy if such policy to be effective. There are three key reasons why central banks should assume macroprudential policy. First, the performance of their monetary policy functions provides central banks with macroeconomic focus and an understanding of financial markets, institutions and infrastructures needed for the exercise of macroprudential policy. Second, financial instability can be caused by and affect macroeconomic performances, with substantial consequences for economic activity, price stability and monetary policy transmission. And third, central banks are the ultimate source of liquidity for the economy, through its monetary policy and lender of the last resort functions, and appropriate liquidity provision is crucial for financial system stability.

How the central bank incorporates its macroprudential policy for financial stability in its policy making together with its monetary policy and payment systems? This is where central bank policy mix becomes important. For achieving price stability and supporting financial stability, the central banks should not only assess macroeconomic outlooks but also address macro-financial imbalances in the financial system. They are commonly emerge in the procyclicality and build-up systemic risks of asset (financial and housing) bubbles, credit booms, accumulation of external debts, and volatility of capital flows. That said, the following three key concepts constitute the building block of the central bank's policy mix.

- First, monetary policy needs to be directed for achieving price stability, with pay due regard to asset (financial and housing) prices, be it directly or indirectly. As we know, asset prices bubbles commonly build-up during economic upswing and then bursts that lead to financial crisis and economic recession.
- Second, macroprudential policy constitutes regulation and supervision to financial services institution from macro perspectives and focuses on systemic risks required for promoting financial system stability. It is geared toward mitigating procyclicality of the financial system (time-dimension), as well as build-up systemic risks that emanate from the interconnectedness and networks of financial institutions, markets and infrastructures, including payment systems (cross-section dimension).
- Third, capital flows management is directed to mitigate procyclicality and build-up systemic risks from accumulation of external debt and volatility of capital flows. It supports the stability of exchange rate and helps in preventing balance of payments crisis and sudden-stop capital flows that constitute key parts of maintaining financial stability.



Financial market deepening is very important to support the policy mix. As we know, more developed financial market will strengthen the effectiveness of monetary policy transmissions. It also facilitates product innovation and risk diversification in the financial system to support economic financing and financial stability, as well as better absorbs the benefits and reduce the risks of volatile capital flows. Sound prudential measures and appropriate market conducts, nonetheless, need also be strengthened to ensure deepened financial markets would not pose greater risks to monetary and financial stability. As will be discussed in the next sections, greater diversification and product innovation could induce higher systemic risks to financial stability as networks of financial institutions, markets, and infrastructure becomes closer interconnected.

The central bank policy mix is conceptually coherent and practically implementable. The challenge is how to internalize it into integrated policy formulation process in the central bank, supported by, among others, enhanced forecasting model and decision making process. It should be noted that for financial stability, as alluded to above, the central bank's role and function in macroprudential policy needs to be put as an integral part of overall financial stability policy coordination at the national level. Equally important, the central bank needs to be clear in its communication about to which policy addresses to what objective, based on the policy assignment and exercises in the policy mix.

## **Monetary Policy And Financial Stability**

How financial stability can be incorporated into the monetary policy framework? There are at least two issues to be addressed, i.e.: (i) incorporation of asset (financial and housing) prices into new dimension of price stability, and (ii) how monetary response to emerging macro-financial imbalances and systemic risks of financial stability. On the first issue, there was debate about whether the Fed long-standing success of low inflation and interest rate was one of the causes of the recent crisis in the US. Taylor (2010), for example, argued that the Fed's monetary policy stance was too easy, in that it kept the federal funds rate too low for too long, fueling the housing boom and other economic imbalances. Bernanke (2010), on the other hand, disputed this view. The primary cause of housing bubbles was because of exotic types of mortgages and the associated decline of underwriting standards, so that the best response to the housing bubble would have been regulatory, not monetary. Filardo (2001), in other side, found that monetary authority should respond to asset prices as long as asset prices contain reliable information about inflation and output, even if a monetary authority cannot distinguish between fundamental and bubble asset price behavior.

Subsequent empirical findings, however, have fundamentally changed for the supports of central bank policy to response to housing prices in the post-global crisis. Jorda, et. al. (2014), for instance, provide an important evidence on the link between monetary conditions, credit growth, and house prices using data spanning 140 years of economic history across 14

advanced economies. In particular, an exogenous 1 percentage decrease in the short-term interest rate elevates the ratios of housing price to income and mortgage loans to GDP by about 4% and 3%, respectively, within four years. These historical insights suggest that the potentially destabilizing by-products of easy money must be taken seriously against the benefits of stimulating unsustainable economic activity. Williams (2015), however, warns that there is a very costly tradeoff of using monetary policy to affect housing prices when macroeconomic and financial stability goals are in conflict. Using the same data, he shows that 1 percentage increase in interest rates tends to lower real (inflation-adjusted) housing prices by over 6% within two years, while real GDP per capita declines by nearly 2%. These empirical findings show that central banks need to strike a right balance between price stability and financial stability when formulating its monetary policy

The preceding findings lead to the second issue on how monetary policy respond to macro-financial imbalances and build-up systemic risks reflected in the procyclicality of housing bubbles, credit booms, accumulation of external debts, and capital flows volatility. This issue is closely related to the "lean versus clean" debate: whether it is preferable for the central banks to "leaning against the wind" to manage the bubbles from bursting, or they are better to wait until the bubble bursts and then "clean" up the mess afterward via aggressive monetary policy easing. The "clean" school was adopted by the US Fed under Chairman Greenspan. There are a number of reasons for this view: investment booms were generating by productivity, bubbles may be resulted from declining risk premium and irrational exuberance, and raising interest rate may be ineffective in restraining the bubbles but could cause a bubble to burst severely, thus damaging the economy (Greenspan, 2002).

However, global financial crisis have undermined these arguments. The crisis clearly unveils the potential risks of excessive credit and leverage driven bubbles, and thus provides supports for the "leaning", rather than cleaning, to prevent such bubbles. The experience in Australia, for instance, shows the leaning could be done and successful. Increasingly concerned about excessive lending in the housing sector in 2002 and 2003, the central bank gradually raised interest rates, even though the outlook for inflation was benign (Bloxham, et. al., 2011). While justify its tightening decision within the framework of inflation targeting, the central bank repeatedly expressed concerns about high credit growth. The consensus has now swung strongly for the central banks in many countries to paying close attention to financial stability and leaning against the wind, even if it is not an official part of their mandate. Bernanke (2009), for instance, stated that the Fed played a major part in arresting the crisis, and it should preserve the institution's ability to foster financial stability and to promote economic recovery without inflation.

Growing literatures have been devoted to incorporate financial stability into inflation targeting framework of monetary policy. Agenor and da Silva (2013) discuss the integrated inflation targeting regime that incorporates financial stability. In particular, in addition to

inflation and output gaps, monetary policy should react to credit gap and real exchange rate to address the time-series dimension of systemic risks. Monetary policy and macroprudential policy are largely complementary instruments, and thus must be calibrated jointly in the context of macroeconomic models that account for credit market imperfections and effectiveness of monetary transmissions. Woodford (2012) shows the optimal solution for monetary policy when the central bank willing to trade-off a greater degree of stability in price and output-gap for the sake of stabilizing systemic risks of financial stability. Vredin (2015) provides detail descriptions on relevant information for the central bank to incorporate financial stability into the inflation targeting framework. In particular, in addition to macroeconomic, financial conditions and transmission mechanisms, indicators of financial stability relating to financial cycles, financial market vulnerability, and early warning signals would be useful.

### **Macroprudential Policy**

As stated above, macroprudential policy constitutes regulation and supervision to financial services institutions from macro perspectives and focus on systemic risks required for promoting financial system stability. It is particularly geared toward mitigating procyclicality from macro-financial linkages, as well as build-up systemic risks that could emanate from the interconnectedness and networks of financial institutions, markets and infrastructures, including payment systems. The first objective of macroprudential policies aims to prevent the excessive build-up of risks from the boom and bust of the financial cycles resulting from external factors and market failures (time dimension). The second objective is to make the financial sector more resilient and limit contagion effects from interconnectedness and networks of the financial system (cross-section dimension). These two key objectives constitute the main factors that precede and propagate the instability in the financial system that in many cases lead to a crisis. Another objective of macroprudential, e.g. by the ECB, is to encourage a system-wide perspective in financial regulation to create the right set of incentives and disincentives for market participants (structural dimension). This is important as to manage risk taking behaviour that is a key for both the soundness of individual financial institution as well as for mitigating build-up systemic risks.

A number of studies have documented that the financial cycles tend to be procyclical and amplify the economic cycles (Claessens, et.al, 2011). They tend to precede and propagate build-up systemic risks in the financial system that could lead to a crisis (Claessens and Kose, 2013; Reinhart and Rogoff, 2009)). Empirical studies also reveals four main procyclicality systemic risks that in many cases lead to financial crises: housing bubbles, credit booms, excessive accumulation of external debts, and volatile capital flows (Jorda, et.al., 2011, 2014; Calvo and Reinhart, 2000). They are inherent within capitalist economy whereby inflation and debt accumulation have the potential to spin out of control in the period of economic upswing (Minsky, 1982). Stability is destabilizing, and thus leads to 'boom' and 'bust' in the financial cycles, causing the economy

falls into crisis. Macroprudential policy addresses the first two procyclicalities (housing bubbles and credit booms) while the other two (external debts and volatility of capital flows) are dealt with capital flows management discussed in the next section.

Interconnectedness and networks in the financial system could also lead to build-up systemic risks during the economic upswing along with procyclicality of the financial cycles discussed above. As explained earlier, during financial distress, contagion and propagation to a systemic crisis evolve through interconnection and networks in the financial markets (e.g. interbank and foreign exchange markets) and infrastructures (including payments system) that lead to liquidity squeeze and market freeze. During the period of economic upswing, financial interconnection and networks could also propagate the upswing of financial cycles into build-up systemic risks. Portfolio diversification beyond certain threshold increase the risks of financial system failures, even though it may benefit the risk distribution from individual institution. It resembles to complete financial networks that are prone to systemic failures from large shocks or multiple/common shocks (Allen, et. al., 2010; Acemoglu, et.al., 2015). The originate-to-distribute bank model in the case of US sub-prime mortgage failure is a clear example.

Propagation of build-up systemic risks during the upswing of financial cycles could also be facilitated through herding behaviour (Bikhchandani and Sharma, 2001). This can be happening due to a number of reasons. Some banks or investors, especially those with limited information, tend to base their decisions on other reputable banks or investors or advisors rather than their own analysis. Performance measurement system that lead to remuneration and bonus on profit or based on the certain performance benchmark that is commonly practiced in the financial system is another factor behind herding behaviour. In the banking system, Rajan (1994) shows that reputation and remuneration system could lead to fluctuations of lending standard, i.e. tends to ease during upward economic trend and tight during recession. In addition, as in the event of financial distress, information contagion could also lead to herding behavior during the upswing financial cycles (Acharya and Yorulmazer, 2003).

These objectives of macroprudential policy, i.e. macro-perspective and systemic risk focus of financial stability, differs from microprudential regulation and supervision which aim at the soundness of individual financial institutions, banks and non-banks. Individual institution soundness is necessary for financial stability, but not sufficient. Individual failure of financial institutions, if it is not deemed systemic, could be regarded as a problem of capital insolvency due to excessive risk taking, mis-management, and/or losing competition. This is also as a natural process of banking restructuring and a test for the resiliency of the overall financial system. The case is different to those that are deemed as systemically important banks, which their failures could potentially cause financial instability. BIS (2012) provides a framework for assessing and dealing with domestic systemically important banks based on four main criteria, i.e.: size, interconnectedness, complexity, and substitutability. They are subjected to stringent rules of regulation and supervision to make them internalize and absorb the systemic risks,

including, among others, higher liquidity coverage, total loss absorptive capacity of capital, stricter risk management framework, and requirement for adhering the set-out recovery and resolution plan.

Instruments of macroprudential policy for addressing procyclicality could include loan-to-value ratio for managing credit cycles and counter-cyclical capital buffer, while limits on foreign exchange exposures and offshore borrowing are examples for systemic risks instruments. Microprudential instruments consist of measures for rating individual bank soundness, managing liquidity risks, minimum capital requirement based on risk profile, and prudent risk management. A number of instruments of both macro and micro regulations may be the same, as they are based on the assessments of liquidity, market, and credit risks. But the objective and perspective of the two regulations differ. The objective of macroprudential regulation is to limit system-wide distress and avoid macroeconomic costs linked to financial instability, while microprudential regulation aims at limiting distress of individual financial institutions to provide protections to consumers (depositors and investors). For some possible common instruments, there are three dimensions that need to be considered, i.e.: individual soundness, systemic risk, and procyclicality. Thus, for every common instrument could be set the levels that represent requirements from individual soundness, systemic risk, and procyclicality based on assessment of the financial stability during the period. This point of view could be used as an approach for resolving any instrument of regulations that have two objectives of both microprudential and macroprudential.

Recent regulation on capital by the Financial Stability Board (FSB) issued on November 2015 which sets out minimum amounts of Total Loss Absorbency Capacity (TLAC) for Global Systemically Important Banks (G-SIBs) is an example of this approach. The TLAC is to ensure that G-SIBs have the loss absorbing and recapitalization capacity so that, in and immediately following resolution, critical functions can continue without requiring taxpayer support or threatening financial stability. The TLAC is set at 16% to 20% of the capital requirement based on the risk weighted assets and at 6% to 6.75% of the capital requirement based on the total exposure measurement. This applies to G-SIBs that are determined before 2015. First, the Basel III minimum of an 8% total capital ratio based on risk profile must be satisfied for all banks, systemic or not. This level of capital is purely for individual bank soundness. Second, the various Basel III buffer requirements must also be met, i.e.: capital conservation buffer for systemic risks, counter-cyclical capital buffer for addressing procyclicality, and capital surcharge for G-SIBs. The level of counter-cyclical buffer could be set higher or lower according to the extent of procyclicality at certain period. And third, additional regulatory capital and debt instruments with a minimum remaining maturity of one year that are subordinated to all other creditor claims in insolvency (eligible debt instruments) can then be included in the TLAC. Such approach of structuring regulation according to the objectives of individual soundness, systemic risk, and procyclicality could also be applied to other instruments that are both microprudential and macroprudential in nature.

## Capital Flows Management

Capital flows management (CFM) aims to mitigate procyclicality and build-up systemic risks from accumulation of external debt and volatility of capital flows. It supports the stability of exchange rate as well as helps in preventing balance of payments and sudden-stop crises that constitute integral part of financial stability. That capital flows have many benefits to the economy are widely acknowledged (Koepke, 2015). FDI and long-term banking flows could facilitate domestic investments and, if they are accompanied by productivity in the economy, increase growth. Nonetheless, some banking and portfolio flows are volatile, particularly those of short-term and speculative natures, and could pose risks to macroeconomic and financial system stability. These flows could surge in some period and reverse in other period, responding to relative magnitude between “push factors” of global output, interest rate and risk aversion in one side, and “pull factors” of domestic output, asset returns, and country risk in the other side. The surge of capital inflows to the EMEs during the period since the global crisis and their reversals following the Fed taper tantrum in mid-2013 provide a clear example. Increasing volatility of capital flows poses central banks in the EMEs serious challenges in safeguarding monetary and financial stability.

The best defence for the EMEs to better absorb capital flows and reap their benefits is by implementing sound macroeconomic policies, exchange rate flexibility, deepening financial markets, strengthening financial regulation and supervision, and improving institutional capacity (IMF, 2012, 2013, 2015). But surges of inflows can lead to macroeconomic and financial instability, signs of economic overheating or asset bubbles, strong currency appreciation, rapid credit expansion, and build-ups systemic risks in balance sheet and other vulnerabilities that can induce sudden-stops or reversals of these inflows. Under such circumstances, interest rate increase will not be effective as it will induce more capital inflows, especially when inflation is under controlled. Foreign exchange intervention could moderate exchange rate appreciation and at the same time increase the international reserves for building up buffers in case of capital reversals. Increasing reserve requirements could absorb excess liquidity in the domestic banking system from capital inflows. To support these policies, the CFM could be implemented in the forms of tax on portfolio equity and debt inflows (Brazil, 2009), holding period on central bank bills and limit on short-term foreign borrowing by banks (Indonesia, 2011), withholding tax on interest income on nonresident purchases of treasury and monetary stabilization bonds (Korea, 2011), fee on nonresident purchases of central bank paper (Peru, 2010), or withholding tax on nonresidents’ interest earnings and capital gains on new purchases of state bonds (Thailand, 2010).

Similarly, large, sustained, or sudden outflows can give rise to macroeconomic and financial stability risks. In this regards, increasing interest rate can be used, especially when there is pressure to inflation. Foreign exchange intervention could moderate exchange rate depreciation, as long as it does not cause serious depletion on the adequacy of international

reserves. Reducing reserve requirement is also an option, and relaxation of the existing CFM could be implemented. Additional CFM measures could include imposition of 12-month waiting period for nonresidents to convert proceeds from the sale of securities (Malaysia, 1998), limits on forward transactions and introduction of export surrender requirements (Thailand, 1997), limit bank withdrawals and imposed restrictions on transfers and loans in foreign currency (Argentina, 2001), stop of convertibility of domestic currency accounts for capital transactions (Iceland, 2008), and a 5-day waiting period for nonresidents to convert local currency proceeds from investment transaction to foreign currency (Ukraine, 2008).

### III. INDONESIA'S EXPERIENCE

#### Macroeconomic Setting

Indonesia is an inflation targeting country, introduced in 2003 and implemented strictly since 2005. The framework suits well in bringing down inflation from about 9% in 2003 to now within the target range of  $4\pm 1\%$ . With subsidy has been revamped at the end of 2014—the main factor behind high administered prices shocks in the past, inflation will be more under controlled and continued on the declining trend toward a medium-target of  $3\pm 1\%$ . From the institutional aspect, the framework has been successful for the central bank in gaining monetary policy credibility. The discipline that it brings to the formal and regular policy forecasting and decision making process in the monthly board meetings put the central bank in forefront in keep updating the macroeconomic outlook and policy responses needed for achieving price stability. These regular assessments also serve well for close policy coordination between the central bank and government in formulating fiscal, monetary and structural reforms to safeguard macroeconomic stability and supporting economic growth. Moreover, the aggressive communication by the central bank provides important instrument to anchor inflation expectation as well as broader macroeconomic outlooks. Overall, the already established framework provides strong foundation for the central bank to assume macroprudential policy for promoting financial system stability.

The challenges for the success of implementing central bank policy mix in Indonesia come from both domestic and external. First, the Indonesian economy is widespread through archipelagoes and dependence on commodity, and thus subjected to recurrent shocks from foods prices inflation and current account imbalances. Addressing these internal and external imbalances through monetary policy is a key for the success of maintaining both macroeconomic and financial stability. Second, the financial system is bank dependenced with shallow financial market. Managing procyclicality and systemic risks of the banking system through macroprudential regulation and supervision not only will be a key for financial stability but also strengthen the effectiveness of monetary transmissions. And third, Indonesia is small economy with fully open capital account, and thus management of volatile capital flows is very important.

These three challenges of monetary policy, macroprudential policy, and the CFM needs to be addressed in the central bank policy mix.

Furthermore, these challenges are closely linked and intertwined, making the policy mix even become utmost requirement. During economic upswing, e.g. because of commodity prices boom, financial deregulation, or favorable global environment, accelerated domestic demand then created credit boom, property bubbles, high inflation, widening current account deficit, and accumulation of external debt. We witness this in the history of big and mini crises in Indonesia. The economic bonanza following the broad based financial deregulation during 1983-1988 ended up in deep crisis in 1997-1998 which unveils those serious macro-financial systemic risks. The mini crisis in 2005 was led by rapid growth of domestic demand, bank lending, and large capital inflows following global commodity boom. We also record recurrent problems during 2010-2013 whereby commodity export induced domestic demand acceleration created large current account deficit when commodity cycle was sharply reversed. These macro-financial imbalances could not be resolved either by monetary policy, CFM, or even by microprudential regulation and supervision. Macroprudential policy is the additional instrument, and it needs to be integrated with monetary policy and the CFM of the central bank.

### **Bank Indonesia's Policy Mix**

As discussed above, two issues are of particular important to incorporate financial stability issues in monetary policy under (flexible) inflation targeting, i.e.: (i) enlarging the scope of price stability to include assessment of asset (financial and housing) prices, and (ii) addressing procyclicality and build-up systemic risks in the macro-financial linkages. For the first issue, in addition to CPI inflation, we put particularly emphasis on the assessment of exchange rate, government bond yield and equity prices, and housing prices. For the exchange rate, we already incorporate it into our macroeconomic forecasting and policy analysis model in setting monetary policy response. Consistent with the inflation targeting framework, the ultimate objective remains the CPI inflation. The inclusion of exchange rate in the model provides useful exercises on the consistency of (market-based) exchange rate and guidance on exchange rate policy to deal with possible excessive misalignment that is risking both the achievement of the inflation target and in support for financial stability. On the other asset prices, we opt to analyze them separately (outside the model), but they enrich our understanding on the overall macroeconomic forecasting and what monetary and/or macroprudential instruments that are best suited to address emerging risks.

On the second issue, to enrich our better understanding of macro-financial linkages, we enlarge our macroeconomic forecasting model to include external default risk as a proxy for sudden-stops and credit gaps to measure procyclicality in the banking system (Harmanta, et.al, 2012, 2013). The model provides policy scenarios with the interest rate response (Taylor rule type) and reserve requirement from monetary policy and/or loan-to-value ratio as possible



macroprudential instruments. Since the forecasting model is forward looking, it sheds important considerations on how best to lean against the possible risks from sudden stops and build-up systemic risk of financial stability, i.e.: through monetary policy interest rate or macroprudential measures or combination of the two. To sharpen our understanding on the procyclicality and macro-financial cycles, particularly credit booms and housing bubbles, we run separate models for assessing the nature of their cycles and possible build-up systemic risks that are foreseen over the policy horizon, at the aggregate level and cross-section (Alamsyah et.al, 2014; Harun et.al, 2014).

From the financial stability perspectives, we run in-depth assessments that are suggested in the literature (Bisias, 2012) and practiced in a number of central banks (e.g. EBA, 2015). We focus on systemic risks assessment (not individual soundness rating) of systemically important banks, both from top-down and bottom-up approach, of their key risks of capital, asset quality, liquidity risk, market risk, and earnings. Assessments on the inter-connectedness of those banks in the interbank market and payment system are also conducted. Tail-risk analyses on the credit risk are performed by several methods such as probability of default and transition matrix of asset quality. Stress-test of financial stability to the banking system on its resilience to macroeconomic shocks through integrated and/or balanced approaches based on the risk survey that we introduces. Risk assessments are also conducted to corporate and household balance sheets on their financial performances on how theses would impact to the banking system risks. To facilitate theses assessment of macro-financial linkages among the financial system, both from the procyclicality and build-up systemic risks, we are developing statistics on balance sheets interlinkages among economic agents and financial system, both public and private, at the national level and cross-geographical within sub-national levels.

Based on the overall assessment of monetary policy forecasting and analysis as well as of time-dimension and cross-section of financial systemic risk assessments, the central bank policy mix consists of the following four main instruments (Warjiyo, 2014a, 2015b). First, as in the inflation targeting framework, interest rate is set to ensure that inflation forecast to fall within the targeting range, i.e. at  $4\pm 1\%$  in 2016 and 2017. Second, exchange rate policy is geared toward maintaining the stability of exchange rate movements along its fundamental trend to ensure their consistency with the achievement of inflation target and to avert their excessive volatility that may put pressures on the financial stability. Third, capital flows management is conducted to support the exchange rate policy, particularly in the period of large surge of capital inflows and heightened risks of capital reversals, for achieving monetary and financial stability. Fourth, macroprudential policy is geared towards maintaining financial stability and supporting the effectiveness of monetary policy transmission. Financial market deepening is also accelerated to support the effectiveness of the policy mix. The central bank is also engaging close coordination with the government, both at the central and sub-nationals, for macroeconomic management, as well as with financial services authority and deposit insurance institutions on

matters relating to the national financial system stability. Clear communication is very important for the success of the policy mix.

A key question is how to mix the monetary and macroprudential policies in responding to different cases that may give rise to conflict between price stability and financial stability objectives. This is an open debate as it deviates from the Tinbergen rule of one instrument for one policy objective. But there is convergence view that there are many cases that both instruments are complimentary for achieving both objectives (Yellen, 2014). The following table presents four cases of price stability and financial stability risks based on forward looking macroeconomic and macro-financial forecast and analysis over the policy horizon, and their corresponding mix of monetary and macroprudential policy stances. At the first quadrant, where forecasted risks to both price and financial stability are low, it is natural that both monetary and macroprudential policy stances are neutral. At the other extreme of fourth quadrant, where forecasted risks to both price and financial stability are high, it is natural that both monetary and macroprudential policy stances are tight.

<b>Table 1</b>			
<b>Four Cases of Price and Financial Stability</b>			
		<b>FORECASTED RISK OF PRICE STABILITY</b>	
		<b>LOW</b>	<b>HIGH</b>
<b>FORECASTED RISK OF FINANCIAL STABILITY</b>	<b>HIGH</b>	<u>Quadrant II</u> • Monetary NEUTRAL/ LEANING • Macroprudential TIGHT	<u>Quadrant IV</u> • Monetary TIGHT • Macroprudential TIGHT
	<b>LOW</b>	<u>Quadrant I</u> • Monetary NEUTRAL/ EASING • Macroprudential NEUTRAL/ EASING	<u>Quadrant III</u> • Monetary TIGHT • Macroprudential NEUTRAL/LEANING

The potential conflicts are in the second and third quadrants. In the second quadrant, where forecasted risks of price stability is low but of financial stability is high, the stance of macroprudential policy is clearly tight. In this case, monetary policy could help macroprudential policy in leaning against the forecasted risks of financial stability in the policy horizon. This is the case in the US in the period preceding the global crisis as debated between Taylor (2010) and Bernanke (2010) as discussed above. In the third quadrant, where forecasted risks of price stability is high but of financial stability is low, the stance of monetary policy is clearly tight. In this case, macroprudential policy could help monetary policy in leaning against the forecasted risks of price stability in the policy horizon. The extent to which and choice of macroprudential measures will depend on the factors that give rise to forecasted risks of price stability. A natural selection could be directed toward reinforcing the channels of monetary transmissions in safeguarding price stability. For instance, where risks to price stability stems from strong

domestic demand induced by bank lending to housing sector, a loan to value ratio targeted to these sector is an option to be considered.

The factual problems in the real world may not be as simple as just described, of course. But we think this approach could be used as useful guiding principles to address the possible conflicts that may arise between price and financial stability objectives. Again, the extent to which and choice of monetary and macroprudential measures will naturally depend on the corresponding factors that give rise to forecasted risks of price and financial stability in the respective countries. We also think the same approach could be used to address the policy trilemma of monetary independence in achieving price stability, exchange rate stability, and capital mobility as we know in the international finance (Obstfeld, 2015). The following subsections will discuss how we implement this approach and the choice of instruments in the central bank policy mix in managing monetary and financial stability in Indonesia during the periods of heightened global economic and financial turbulences since the global crisis.

### **Interest Rate And Exchange Rate Policies**

Under the inflation targeting framework, our decision on interest rate is to ensure the achievement of inflation target. The issue is how to deal with exchange rate movements that may give rise to the risks of forecasted inflation off the target. This is particularly the case for many EMEs when facing unprecedented large volatility of capital flows since the global crisis. In contrast to the advanced countries, exchange rate stability matters for the EMEs due to a number of reasons, e.g. under-developed domestic financial market, their detrimental effects to banking conditions and financial stability, and rigidity in the economy. Under such circumstances, dual targeting of exchange rate for achieving the inflation target will strengthen the monetary policy credibility under the inflation targeting framework (Ostry et. al., 2012). Specifically, exchange rate targeting could be used to mitigate the unintended impacts of capital flows to the inflation target, both directly via exchange rate pass-through and indirectly through domestic demand. Many EMEs have included exchange rate in the Taylor rule (Mohanty and Klau, 2004; Aizenmann et. al., 2011). Foreign exchange intervention is another option. When capital flows causing significant exchange rate misaligned from its fundamental and inflation will be off the target, a combination of interest rate responses and foreign exchange intervention would be more effective and thus strengthen monetary policy credibility.

We adopt this approach since 2010 and find it superior than the standard inflation targeting relying solely on interest rate. Three episodes since the global crisis provide evidences, i.e. the period of 2010 to the Fed tantrum in May 2013, the period since the Fed taper tantrum to mid-2015, and the period since then. During the first period, Indonesia enjoys most of the favorable spillovers from the global crisis, particularly high commodity prices and surge in capital inflows (Warjiyo, 2013b). Economic growth was high at the peak of 6.5% in 2011 and moderate slightly at 6.3% in 2012. Inflation was at the lowest history of 3.8% in 2011,

even below the lower bound of the target of  $5\pm 1\%$  at that time, and only slightly increased to 4.3% in 2012. During this period, Indonesia received large capital inflows, driven by both global excess liquidity searching for higher yield and Indonesia promising economic outlook. Exchange rate appreciated by the surge in capital inflows, corroborated with favorable current account surplus from the high global commodity prices. The challenge is how to manage these inflows to mitigate build-up systemic to financial stability as bank lending growth was high at above 23% per year during 2010-2012. This is the case of second quadrant where the risks of price stability are low while of financial stability are high as discussed above.

Consistent with the inflation targeting framework, the central bank cut the policy rate by 75 bps from 6.5% in 2010 to 5.75% in 2012. Further cuts of policy rate would not be consistent with the inflation targeting framework as inflation at the historically low. It would not be effective in stemming the capital inflows driven more by 'push factors' than 'pull factors' (Indrawan et.al, 2013). And it was also not consistent with the financial stability objective as bank lending growth was excessively high. The central bank intervene in the foreign exchange market to stem the surge in capital inflows as well as to moderate the exchange rate appreciation. To sterilize its impact to domestic liquidity more effectively, reserve requirement was raised from 5% to 8% in November 2011. The international reserves increased significantly from a mere of US\$ 66.2 billion at the beginning of 2010 to the peak of US\$112.8 billion in 2012. It turned out that the increase of reserves provided important buffers for the capital reversals following the Fed tapper tantrum in mid of 2013.

The situation was then reversed. Large capital reversals immediately followed the surprise Fed tapper announcement, running over the months of May to August of 2013. The sudden reversals from both government bonds and equity markets in such a short period created herding behavior that was put both monetary and financial stability at risks (Warjiyo, 2014b). The problem was aggravated by widening current account deficit at the peak 4.4% of GDP as exports fall due to the plunge of global commodity prices while imports continued to increase at the back of strong domestic demand. Inflation surge to 8.4% in 2013 as the government raised the fuel price in July 2013 and to 8.3% in 2014 as fuel subsidy was removed in October 2014. From financial stability, bank lending growth was still high at 21.4% in 2013. This is the case of fourth quadrant as risks to both price and financial stability were high.

The central bank responded swiftly to stabilize the situation: raising interest rate and tightening macroprudential. Indonesia is among the first central bank that ahead of the curve raised its policy rate in the aftermath of Fed tapper tantrum. We started to increase the policy rate by 25 bps in June 2013, and then aggressively raised it consecutively in the following months with a total of 175 bps to 7.50% within six months to November 2013. The primary objective was to preemptively contain the inflation pressures stemming from fuel price hike. The aggressive moves also to slow down the domestic demand to reign in current account deficit. Timing of the decisions were perfectly match the needs to respond to the capital reversals. We

believe bold and aggressive response in interest rate is a key to send a strong and clear signal to the market for monetary policy credibility.

The central bank also intervened heavily in the right aftermath of the Fed taper tantrum to stabilize the exchange rate before it resumed since September 2013. The intervention caused the reserves to fall to the lowest of US\$ 92 billion in September 2013 before it recover to US\$99 billion at the end of 2013. The intervention is supported by central bank purchases of the government bonds in the secondary market, especially during the period of heavy capital reversals, a tactic that we call dual intervention (Warjiyo, 2013c). This is in essence to make sterilization more effective, as purchasing bonds from secondary market release the liquidity squeeze because of capital reversals that could not be compensated by foreign exchange intervention. It also strengthens the effectiveness of intervention in stabilizing the exchange rate. The central bank send clear signals to stand ready to supply the foreign exchange and at the same time buy the bonds that foreign investors wish to unwind, and thus avoiding herding behavior and contagion of escalating capital reversals. Moreover, the dual intervention is a way to bring about the objective of monetary stability to be consistent with maintaining financial system stability. By stabilizing the foreign exchange market and government bond market, the dual intervention helps in stabilizing the overall financial markets.

The bold monetary policy adjustments pay off and gain credibility. Market confident quickly resumed and capital inflows were flourish since end of 2013 and throughout 2014. Macroeconomic and financial stability remain intact. In fact, inflation was down from 8.3% following subsidy reform in 2014 to 3.3% in 2015 and current account deficit quickly narrowed from 3.3% to 2.0% of GDP during the same period. This is the case of first quadrant, whereby risks of both price and financial stability is low. Nonetheless, economic growth slowed down from 5.2% in 2014 to 4.9% in 2015, and bank lending growth is tight at about 10%. With stability intact and the Fed policy communication becomes clear of gradual normalization process, the central bank cuts the policy rate three times a total of 75 bps during the first three months of 2016 to 6.75% at present. Reserve requirement was also lowered by 50 bps in November 2015 and again by 100 bps to 6.5% in February 2016. We believe the monetary easing will reinforce fiscal stimulus to support economic growth with the inflation is forecasted to be within the target range of  $4\pm 1\%$ . Together with accelerated structural reforms, Indonesia economic growth will be around 5.2-5.6% in 2016 and increase to 5.3-5.7% in 2017.

## Capital Flows Management

The CFM in Indonesia is to complement, not substitute, sound macroeconomic policy. We continue to believe that the best defense for mitigating the global spillovers is strong economic fundamentals, sound macroeconomic and financial system stability, and accelerated structural reforms. Specifically, the CFM Indonesia is guided with the following three principles. First, the objective is to mitigate the negative impacts of short-term volatility in capital flows to

instability of exchange rate as well as the overall monetary and financial system. Second, they are targeted, i.e. to short-term and speculative capital flows, as we welcome those inflows that are of medium-longer term that benefits the economy. Third, the measures are consistent with our broad principle of maintaining free foreign exchange system. As much as possible, we do not differentiate resident with non-residents. And they are temporary, i.e. the measures are strengthened when too much capital inflows and relaxed when too much capital outflows.

Followings provide clear examples. During the period of heavy capital inflows to the Fed taper tantrum, we introduced in 2010 measures of CFM in the forms of six month holding period for transactions in the central bank bills and imposed a maximum of 30% capital to the short-term off-shore borrowings of the banks. But in the period following the Fed taper tantrum in 2013 we relaxed the holding period to one month and expanded a number of transactions that are excluded from the calculation on off-shore borrowing of the banks. We view that these measures help in dampening the short-term and volatile capital flows, and thus are consistent with the objective of managing price and financial system stability. Significant progress in financial market deepening provides better facilitation to these capital flows and greater exchange rate flexibility. In the foreign exchange market, for instance, the introduction of JISDOR (Jakarta Interbank Spot Dollar Rate) as market reference for exchange rate has been a success and there has been significant increase in the transactions of hedging instruments (e.g. swaps and forwards) in the market. Repo market is also progressing in the money market.

We also introduced a new regulation at the end of 2014 for strengthening risk management of non-bank corporate external debts. In Indonesia, public debts are under controlled by the law limiting fiscal deficit of both central and sub-national government to maximum 3% of GDP. For banks, in addition to limit on short-term borrowing above, they are required to seek the central bank approvals to ensure their external borrowing consistent with the objective of macroeconomic and financial system stability. Under the new rule of 2014, non-bank corporate external debts are subjected to strengthened risk management in the forms of requiring them to have: (i) currency hedging ratio of minimum 25% of their net external debts due within three and six months, (ii) liquidity ratio (including the current foreign assets in the hedging ratio) of minimum 50% of their net external debts due within three and six months, and (iii) a minimum credit rating of one notch below the investment grade. The effectiveness is encouraging, as about 88% of more than 2000 companies that submit their quarterly financial reports in 2015 to the central bank comply with the regulation. The new rule have also positive impacts to domestic foreign exchange market deepening as hedging instruments in the forms of swap and forward increase significantly.

## **Macroprudential Policy**

In addition to enlarging macroeconomic forecast and analysis to include macro-financial linkages for the formulation of macroprudential policy, we developed models to assess the

optimal lending growth of the banks (see Utari et.al, 2012). We apply the model to aggregate lending growth as well as lending growth to each bank, certain types of lending (consumption, working capital, and investment), and per economic sectors. By comparing these optimal vs. actual lending growth, we can determine where excessive lending occurs and assess their build-up systemic risks. Analyses of procyclicality of bank lending are useful in determining the timing of the counter-cyclical measures. And we assess what and when some instruments of macroprudential measures are justified and can be applied.

Following the empirical model explained above, we assess the macroprudential policy particularly the optimal lending growth of the banks to determine if the bank's lending is excessive and build up systemic risk. This is the approach that we applied when introducing loan-to-value (LTV) ratio to lending to automotive and property sectors averaging at about 70 percent in 2012 (Warjiyo, 2015a). As discussed above, while price stability remains under controlled, we faced build-up risks to financial stability as bank lending growth was rapid during this period. To strengthen the adjustment needed to ensure macroeconomic and financial stability following the Fed taper tantrum, we then strengthen the LTV ratio to lending to property sectors in 2013, especially to mortgages for the second, third, and so on purchases of certain types of housing and apartments. The measures are also complemented by supervisory actions to banks that we viewed exhibit excessive lending behavior. We note that the formulation and implementation of macroprudential measures require a much detail and complex analysis and calibration, as well as the need for clear communication to the banks and business community.

Our experience shows that the macroprudential measures and supervisory actions help in reinforcing the effectiveness of monetary transmission mechanism and supporting the financial system stability (Purnawan and Nasir, 2015; Wimanda et.al, 2012, 2014). Even though lending growths increased in the period prior the implementation of these measures, probably because banks and their customers wanted to utilize the interim period, they declined substantially in relatively short-period in the subsequent episode. The growth of mortgage on housing for less than 21 square meter, for instance, declined from more than 100% to the negative growth during the period of June to September 2012. Likewise, the growth of mortgage on apartment less than 21 square meter dropped from more than 300% to less than 10% during the period of January to November 2013. It should be noted that the automotive and property sectors contain substantially large import content, and thus managing lending growths to these two sectors help in reducing the current account deficit.

Subsequently, we relaxed our macroprudential measures by increasing the LTV ratio by an average of 10% in June 2015. As discussed above, our forecasted risks to both price and financial stability based on macroeconomic and macro-financial forecasts and policy analysis were low, a case of first quadrant. Nonetheless, the use of interest rate policy was constrained during that time due to uncertainty of the Fed fund rate increase. That is the reason why we started our easing policy stance with relaxation of macroprudential measures in June 2015,

and then followed by policy rate cuts started in January 2016. We believe our recent policy mix of policy rate cuts, lowering reserve requirement, and relaxing macroprudential, together with accelerated fiscal stimulus and structural reforms by the government, will reinforced each other to deliver better economic prospects of Indonesia with higher economic growth and sound macroeconomic and financial stability this year and beyond.

As a part of its macroprudential policy, the central bank started to adopt a regulation on Countercyclical Capital Buffer (CCB) since end of 2015. Consistent with the easing stance of the central bank policy mix, the CCB is currently set at 0% and will be reviewed every six month. The central bank's adoption of CCB is in accordance with the international standard on macroprudential policy.

### **Institutional Setting**

The effectiveness of central bank policy mix needs to be supported by strengthening institutional setting within the central bank and its close coordination with the government and related agencies. As we explained on methodology, we did enlarged the model to also include the external and banking sectors. Researches are conducted to better understand the behavior of capital flows and procyclicality of bank lending. More researches are underway to have more insights on the macro-financial linkages, procyclicality, and systemic risks. Better data and statistics are also important, including development of financial stability indicators and statistics on balance sheets interlinkages in the national as well as sub-national levels.

On the decision making process, there is debate to which better option to continue separate committees or to have joint committee for monetary policy and financial stability. Kohn (2015), for instance, prefers to have separate committee, considering differences in objective and focus, instruments, as well as for accountability. He cited the experience in the Bank of England setting up three committees outside monetary policy committee after the global crisis, i.e.: Prudential Regulation Authority (PRA) was set up under the Bank to conduct microprudential, Financial Conduct Authority (FCA) to oversees the financial markets, and Financial Policy Committee (FPC) for macroprudential policy. In Indonesia, we do not have the problem since the board of central bank is one board that oversees all of monetary, macroprudential, and payment system policies. The central bank do have separate committees chaired by deputy governor of each monetary, macroprudential, and payment system policies. To support the central bank policy mix, a joint policy committee is set up before the board meeting to integrate the analysis of macroeconomy and financial stability, as well as to coordinate recommendation on the policy mix. We find the joint policy committee enrich our understanding of the interlinkages between macroeconomy and financial system, and what policy mix that better suits for achieving price stability and supporting financial stability.

The central bank is also in close coordination with the government and other related agencies. Coordination of monetary and fiscal policy is closely conducted between central bank



and ministry of finance in the budget formulation as well as other aspects of macroeconomic management. Even though the central bank is independence, its policy mix constitutes an integral part of macroeconomic policy mix of monetary, fiscal, and structural reform at the national level (Warjiyo, 2013a). On financial system stability, coordination is done through Financial Stability Policy Coordination Committee (FSPCC) chaired by Ministry of Finance with members of Bank Indonesia, Financial Service Authority (IFSA), and Deposit Insurance Institution (IDIC). A new law on prevention and resolution of financial system stability was just passed which provides strong legal foundation of roles and responsibility of each institution on financial stability, dealing with systemically important banks, and crisis prevention and resolution mechanism. The central bank's macroprudential policy is also closely coordinated with the FSA's microprudential regulation and supervision.

#### **IV. CONCLUSION**

We already present the key concepts and implementation of central bank policy mix in meeting the renewed mandate for achieving price stability and supporting financial system stability. It comprises four key elements of policies on interest rate, exchange rate, capital flows management, and macroprudential. The renewed mandates of central bank on price and financial stability are complimentary. We present four different cases of price and financial stability that warrant different policy mix. Monetary policy with inflation targeting framework serves as a foundation for the policy mix. The key is to enlarge the standard macroeconomic policy forecasting and analysis to incorporate macro-financial linkages to assess procyclicality of the financial system and build-up systemic risks, and the corresponding policy mix that is consistent with the emerging problems.

Our experience with the central bank policy mix in Indonesia since 2010 shows that it is superior than the standard inflation targeting framework. We present three episodes with the policy mix that play important role for Indonesia resilience in withstanding the global spillovers. To support the policy mix, we enlarge our policy forecasting and analysis model to encompass macro-financial linkages, especially external and banking sectors. A number of researches are developed to better understand the macro-financial linkages, focusing on the procyclicality and systemic risks from capital flows, private external debts, housing bubbles, and bank lending. Internal decision making process has also been strengthened by introducing joint monetary and financial system stability committee within the central bank to formulate the policy mix.

Closer coordination with the government and related agencies has been strengthened. At the national level, the central bank's policy mix constitutes an integral part of economic policy mix of macroeconomic policy, financial system stability policy, and structural reforms. Accelerated structural reforms aim at achieving higher output potential for economic growth. Coordination on fiscal and monetary policy is geared toward managing economic cycles for maintaining both macroeconomic internal balance (low inflation) and external balance

(sustainable current account). At the same time, policy coordination on financial system stability, including macroprudential policy of the central bank, aims at managing financial cycles and mitigating systemic risks for promoting macro-financial balances. These measures of national economic policy mix is very important for achieving sustainable economic growth with sound macroeconomic and financial stability.

## REFERENCES

- Acemoglu, D., Ozdaglar, A., & Tahbaz-Salehi, A. (2015). Systemic Risk and Stability in Financial Networks. *American Economic Review*, February.
- Acharya, V. V., & Yorulmazer, T. (2003). Information Contagion and Inter-Bank Correlation in a Theory of Systemic Risk. *CEPR Discussion Paper* (No. 3743).
- Agénor, P.R. and L.A.P. da Silva. (2013). Inflation Targeting and Financial Stability: A Perspective from the Developing World, *Banco Central do Brazil Working Paper* (No. 324), September.
- Aizenman, J, M. Hutchison and I. Noy. (2011). Inflation targeting and real exchange rates in emerging markets, *World Development*, 39(5), 712-24.
- Alamsyah, H., J. Adamanti, D. Yumanita, and Ri. Astuti. (2014). Financial Cycles in Indonesia. *Bank Indonesia Working Paper* (No. WP/8/2014)., December.
- Allen, F., A. Babus and E. Carletti. (2010). Financial Connections and Systemic Risk. *NBER Working Paper* 16177, July.
- Allen, W. and Wood, G. (2006). Defining and achieving financial stability. *Journal of Financial Stability*, June, pp. 152-172.
- Bank for International Settlements (BIS). (2011). Central bank Governance and Financial Stability. A report by a Study Group chaired by Stefan Ingves, Governor, Sveriges Riksbank, May.
- Bank for International Settlements (BIS). (2012). A framework for dealing with domestic systemically important banks. *Basle Committee on Banking Supervision (BCBS)*, October.
- Berg, C., K. Hallsten, V.Q. Von Heideken, and U. Söderström. (2013). Two Decades of Inflation Targeting: Main Lessons and Remaining Challenges. *Sveriges Riksbank Economic Review*, Special Issue.
- Bernanke, B. (2009, November 29). The Right Reform for the Fed. *Washington Post*. Washington.
- Bernanke, B. (2010). Monetary Policy and the Housing Bubble. *Speech at the Annual Meeting of the American Economic Association*, Atlanta, January.
- Bernanke, B and M. Gertler. (2000). Monetary Policy and Asset Price Volatility. *NBER Working Paper* No. 7559, February.
- Bikhchandani, S. and S. Sharma. (2001). Herd Behaviour in Financial Market, *IMF Staff Papers* 47(3).
- Bisias, D., M. Flood, A.W. Lo, S. Valavanis. (2012). A Survey of Systemic Risk Analytics. *USTreasury Office of Financial Research Working Paper* 0001, January.

- Bordo, M, B. Eichengreen, D. Klingebiel, and M.S. Martinez-Peria. (2001). Is the Crisis Problem Growing More Severe?. *Centre for Economic Policy Research (CEPR) Economic Policy*.
- Bloxham, P., C. Kent and M. Robson. (2011). Asset Prices, Credit Growth, Monetary and Other Policies: An Australian Case Study. *NBER Working Paper No. 16485*.
- Calvo, G. dan C. Reinhart. (2000). When Capital Inflows Come to a Sudden Stop: Consequences and Policy Options in P. B. Kenen and A. K. Swoboda, eds., *Reforming the International Monetary and Financial System*, Washington, DC: International Monetary Fund.
- Claessens, S., M.A. Kose and M.E. Terrones. (2011). How Do Business and Financial Cycles Interact?. *IMF Working Paper WP/11/88*.
- Claessens, S. and M. A. Kose. (2013). Financial Crises: Explanations, Types, and Implications. *IMF Working Paper WP/13/28*.
- Diamond, D.W. dan R.G. Rajan. (2010). Fear of fire sales and the credit freeze. *BIS Working Papers No. 305*, March.
- European Banking Authority (EBA). (2015). Risk Assessment of the European Banking System, December.
- Filardo, A.J. (2001). Should monetary policy respond to asset price bubbles? Some experimental results. *Federal Reserve of Kansas City RWP 01-04*, July.
- Freixas, X., B. Parigi dan J.C. Rochet. (2000). Systemic Risk, Interbank Relations and Liquidity Provision by the Central Bank. *Journal of Money, Credit and Banking*, 32(3): 611-638.
- Greenspan, A. (2002). Opening Remarks in Rethinking Stabilization Policy. *A Symposium sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City*.
- Harmanta, Tarsidin, MB. Bathaluddin, Idham. (2012). ARIMBI with Macroprudential Policy. *Bank Indonesia: Economic Research Group*, July.
- Harmanta, N.M.A. Purwanto, A. Rachmanto, and F. Okiyanto. (2013). Monetary and Macroprudential Policy Mix under Financial Frictions Mechanism with DSGE Model. *Bank Indonesia*, December.
- Harun, CA., AA. Taruna, RR. Nattan, N. Surjaningsih. (2014). Financial Cycle of Indonesia – Potential Forward Looking Analysis. *Bank Indonesia Working Paper No. WP/9/2014*, December.
- Indawan, F., S. Fitriani, MI. Permata, and I. Karlina. (2013). Capital Flows in Indonesia: the Behavior, the Role, and Its Optimality Uses for the Economy. *Bank Indonesia: Bulletin of Monetary, Economics and Banking*, January.
- International Monetary Fund (IMF). (2009). Initial Lessons of the Crisis prepared by the Research, Monetary and Capital Markets, and Strategy, Policy, and Review Departments, February.

- International Monetary Fund (IMF). (2012). *The Liberalization and Management of Capital Flows: An Institutional View*. Washington, DC; November.
- International Monetary Fund (IMF). (2013). *Guidance Note for the Liberalization and Management of Capital Flows*. Washington, DC; April.
- International Monetary Fund (IMF). (2015). *Managing Capital Outflows-Further Operational Consideration*. Washington, DC, December
- Jorda, O., M. Schularick, dan A.M. Taylor. (2011). *Financial Crises, Credit Booms, and External Imbalances: 140 Years of Lessons*. *IMF Economic Review* 59(2).
- Jorda, O., M. Schularick, dan A.M. Taylo. (2014). *Betting the house*. *NBER Working Paper No. 20771*, December.
- Kawai, M. and S. Takagi. (2008). *A Survey of the Literature on Managing Capital Inflows*. *ADB Institute Discussion Paper No. 100*, March.
- Kawai, M. and P. J. Morgan. (2012). *Central Banking for Financial Stability in Asia*. *Asian Development Bank Institute (ADB) Working Paper No. 377*.
- Kindleberger, C. (1978). *Manias, Panics, and Crashes: A History of Financial Crises*. New York: Basic Books.
- Koepke, R. (2015). *What Drives Capital Flows to Emerging Markets? A Survey of the Empirical Literature*. Institute of International Finance, University of Wurzburg.
- Kohn, D. (2015). *Implementing Macroprudential and Monetary Policies: The Case for Two Committees*. Brookings Institute.
- Minsky, H.P. (1982). *The Financial Instability Hypothesis*. *Levy Economics Institute Working Paper No. 74*.
- Mohanty, M and M. Klau. (2004). *Monetary Policy Rules in Emerging Market Economies: Issues and Evidence*. *BIS Working Papers No. 149*.
- Morris, S., and Shin, H. S. (2004). *Liquidity Black Holes*. *Review of Finance*, 8(1), 1–18.
- Obstfeld, M. (2015). *Trilemmas and Trade-Offs: Living with Financial Globalisation*. *BIS Working Papers No 480*.
- Ostry, J D, Ghosh, A R and Chamon, M. (2012). *Two Targets, Two Instruments: Monetary and Exchange Rate Policies in Emerging Market Economies*. IMF Staff Discussion Note SDN/12/01.
- Purnawan, M., and Nasir, M. (2015). *The Role of Macroprudential Policy to Manage Exchange Rate Volatility, Excess Banking Liquidity and Credits*. *Bulletin of Monetary, Economics and Banking*, 18(1).

- Rajan, R. G. (1994). Why Bank Credit Policies Fluctuate: A Theory and Some Evidence. *Quarterly Journal of Economics*, 109(32), 399–441.
- Reinhart, C. M., and Rogoff, K. S. (2009). *This Time is Different: Eight Centuries of Financial Folly*. Princeton Press.
- Taylor, JB. (2010). Getting Back on Track: Macroeconomic Policy Lessons from the Financial Crisis. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, May/June.
- Utari, G., Arimurti, T., and Kurniati, I. (2012). Optimal Credit Growth and Macroprudential Policy in Indonesia. *Bulletin of Monetary, Economics and Banking*, October.
- Vredin, A. (2015). Inflation targeting and financial stability: providing policymakers with relevant information. *BIS Working Papers No 503*, July.
- Warjiyo, P. (2013a). Macroeconomic Policy Mix for Promoting Sustainable and Inclusive Growth. Keynote Speech at the ESCAP High Level Policy Dialogue and Eleventh Bank Indonesia Annual International Seminar, Yogyakarta, May.
- Warjiyo, P. (2013b). Indonesia's monetary policy: coping with volatile commodity prices and capital inflows. *BIS Papers No. 70*, January.
- Warjiyo, P. (2013c). Indonesia: stabilizing the exchange rate along its fundamental. *BIS Papers No. 73*, October.
- Warjiyo, P. (2014a). US monetary policy normalization and EME policy mix – the Indonesian experience. *Speech at the NBER 25th Annual East Asian Seminar on Economics*, Tokyo, June.
- Warjiyo, P. (2014b). The transmission mechanism and policy responses to global monetary developments: the Indonesian experience. *BIS Papers No. 78*, August.
- Warjiyo, P. (2015a). Indonesia: Changing patterns of financial intermediation and their implications for central bank policy. *BIS Papers No. 83*.
- Warjiyo, P. (2015b). Indonesia: Global Spillover and Policy Response. *Paper presented at the Asia Economic Policy Conference (AEPIC), Federal Reserve Bank of San Francisco (FRBSF)*, November.
- Williams, J.C. (2015). Measuring Monetary Policy's Effect on House Prices. *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Letters 2015-28*, August.
- Wimanda, RE., MI. Permata, MB. Bathaludin, and WA Wibowo. (2012). Study on Implementing Macroprudential Policy in Indonesia. *Bank Indonesia Working Paper No. WP/11/2012*, December.
- Wimanda, RE., N. Maryaningsih, L. Nurliana, R. Satyanugroho. (2014). Evaluating the Transmission of Policy Mix in Indonesia. *Bank Indonesia Working Paper No. WP/3/2014*.

Woodford, M. (2012). Inflation Targeting and Financial Stability. *NBER Working Paper No. 17967*.

Yellen, J.L. (2014). Monetary Policy and Financial Stability. *Remarks at the 2014 Michel Camdessus Central Banking Lecture, International Monetary Fund, Washington, D.C.*

Halaman ini sengaja di kosongkan



# DAMPAK INKLUSI KEUANGAN TERHADAP STABILITAS SISTEM KEUANGAN DI ASIA

*Azka Azifah Dienillah<sup>1</sup>  
Lukytawati Anggraeni<sup>2</sup>*

## Abstract

*Financial inclusion is one of strategy to increase inclusive growth in Asian countries. However, it may cause either stability or instability in the financial system. Therefore, this research aimed to analyze the relationship between financial inclusion and financial stability and to analyze factors that affect the stability of the financial system in seven Asian countries in the periode of 2007-2011. The methods used are Pearson correlation and Fixed Effect Model. The results show that there is negative correlation at 5% significant level between financial inclusion and financial stability. Factors that significantly affect the financial stability are financial inclusion, financial stability in the previous period, non-FDI capital flows to GDP, the ratio of current assets to deposits and Short-term funding, and GDP per capita. Thus the increase in financial inclusion, current assets of banking, GDP per capita, and the portfolio investment can become the strategies to improve the financial stability (Bank z score) on the determined and future year.*

*Keywords: Pearson correlation, Regression Model, Financial Inclusion, Financial Stability, Banking Sector*

**JEL Classification: C1, C5, E6, G1, G21**

---

<sup>1</sup> Azka Azifah Dienillah is a Economic Postgraduate Student of Bogor Agricultural University; email: [azifahazka@yahoo.co.id](mailto:azifahazka@yahoo.co.id)

<sup>2</sup> Lukytawati Anggraeni is a lecturer in Department of Economic, Bogor Agricultural University

## I. PENDAHULUAN

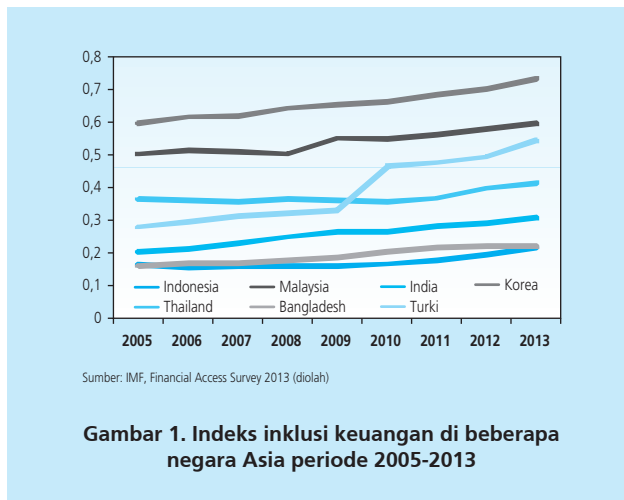
Pertumbuhan inklusif atau pertumbuhan yang menyeluruh merupakan salah satu tujuan penting dari berbagai kebijakan ekonomi di dunia khususnya di benua Asia. Pemerintah, mitra pembangunan, dan ekonom telah memberikan perhatian terhadap pertumbuhan yang menyeluruh di bidang ekonomi dan sosial khususnya dalam akses ke pendidikan, perawatan kesehatan, jaminan sosial, air bersih dan sanitasi, transportasi dan listrik, serta jasa-jasa keuangan untuk semua segmen masyarakat (ADBI 2014). Pertumbuhan inklusif di Asia terus didorong dikarenakan terus meningkatnya ketimpangan pendapatan secara rata-rata dari tahun ke tahun.

	<b>Min</b>	<b>Maks</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Min</b>	<b>Maks</b>	<b>Rata-rata</b>
Asia	0,27	0,45	0,367	0,31	0,54	0,46
Dunia	0,18	0,69	0,355	0,24	0,6	0,37

Sumber : SWIID Version 5.0, World Bank, WDI database, dan perhitungan staff IMF dalam Chandra *et al.* (2016)

Tabel 1 menunjukkan bahwa indeks gini Asia periode 1980-2010 memiliki *trend* yang semakin meningkat. Pada tahun 1990 indeks gini Asia bernilai 0.27 namun pada akhir tahun 2013 mencapai 0.46. Peningkatan indeks gini Asia sebesar 25.3% dari tahun 1990 hingga 2013. Nilai ini relatif tinggi jika dibandingkan peningkatan indeks gini dunia yang hanya sebesar 4.2% dari tahun 1990 hingga 2013. Peningkatan indeks gini di Asia, menumbuhkan penerapan strategi guna meningkatkan pertumbuhan inklusif yaitu salah satunya melalui peningkatan inklusi keuangan. Inklusi keuangan merupakan seluruh upaya untuk meningkatkan akses masyarakat terhadap jasa-jasa keuangan dengan cara menghilangkan segala bentuk hambatan baik yang bersifat harga maupun non harga (Bank Indonesia 2014).

Program inklusi keuangan di Asia mulai gencar dilakukan dengan fokus peningkatan akses lebih kepada masyarakat yang belum menikmati jasa-jasa lembaga keuangan formal dikarenakan masih terdapat hambatan untuk mengaksesnya. Hambatan tersebut disebabkan oleh kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap fungsi lembaga keuangan dan ketidaksesuaian produk yang ditawarkan lembaga keuangan dengan kebutuhan masyarakat berpendapatan rendah. Selain itu menurut Kunt *et al.* (2008), hambatan terhadap akses perbankan dapat disebabkan oleh model bisnis bank itu sendiri, posisi pasar, tingkat kompetisi yang dihadapi, kondisi makroekonomi, serta perjanjian dan peraturan yang dijalankan. Walaupun terdapat hambatan, secara rata-rata pertumbuhan inklusi keuangan di beberapa negara Asia tetap mengalami peningkatan.



Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata inklusi keuangan di beberapa negara Asia memiliki *trend* yang semakin meningkat dengan rata-rata laju 3.7% dari periode 2005 hingga 2013. Negara yang memiliki indeks inklusi keuangan tertinggi adalah Korea Selatan dengan laju rata-rata 2.6%, hal ini dikarenakan masyarakat Korea Selatan memiliki akses dan penggunaan yang tinggi terhadap jasa-jasa keuangan serta hambatan yang rendah untuk mengaksesnya. Sedangkan Indonesia yang memiliki laju peningkatan sebesar 3.56% memiliki indeks inklusi keuangan terendah di antara tujuh negara tersebut dikarenakan akses dan penggunaan jasa-jasa keuangan yang relatif rendah serta hambatan yang cukup tinggi. Menurut penelitian Camara dan Tuesta (2014), peringkat akses masyarakat ke jasa keuangan untuk Korea Selatan menduduki peringkat 1 sedangkan Indonesia menduduki peringkat 61 dari 82 negara yang diteliti dan dalam hal ketiadaan hambatan untuk mengakses jasa-jasa keuangan Korea Selatan menduduki peringkat 14 dan Indonesia 71. Hal tersebut juga dibuktikan oleh data World Bank (2011), Korea Selatan memiliki akses yang tinggi dengan presentase kepemilikan akun di lembaga keuangan formal untuk usia diatas 15 tahun mencapai 93% sedangkan Indonesia 20% serta presentase pinjaman sebesar 17% untuk Korea Selatan dan 9% untuk Indonesia.

Guna meningkatkan inklusi keuangan di negara-negara Asia, dibentuk beberapa program unggulan untuk meminimalisir hambatan-hambatan serta meningkatkan akses masyarakat ke jasa-jasa keuangan. Sebagai contoh Indonesia memiliki strategi khusus untuk meningkatkan inklusi keuangan, antara lain melalui pengadaan Kredit Usaha Rakyat (KUR), program Tabungan-KU, E-Money, Telkomsel *Cash*, Program "Ke Bank", dan peningkatan layanan *microfinance*. Contoh lain yaitu Thailand yang memiliki dua institusi khusus guna mencapai peningkatan inklusi keuangan yaitu *Village Fund* dan *Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives* (BACC) serta India yang menerapkan beberapa program seperti *Agent Banking*, *Mobile Phone Banking*, dan inovasi unik seperti *Biometrically Scanned* yang merupakan suatu sistem identitas

keuangan bagi penduduk India sehingga mempermudah pemberian jasa-jasa keuangan secara menyeluruh (ADBI 2014).

Peningkatan pertumbuhan inklusif merupakan tujuan utama dari program inklusi keuangan yang telah banyak dilakukan oleh negara-negara di Asia melalui penurunan angka kemiskinan, peningkatan pembangunan atau pemerataan distribusi pendapatan, serta peningkatan stabilitas sistem keuangan. Stabilitas sistem keuangan ini diharapkan dapat sebagai peredam guncangan bagi negara-negara Asia jika kembali terjadi krisis seperti krisis global pada tahun 2008-2009.

Dibalik gencarnya penerapan program inklusi keuangan serta fakta-fakta penelitian mengenai dampak positif dan negatif inklusi keuangan terhadap pembangunan dan pengentasan kemiskinan, ternyata inklusi keuangan juga dapat mengakibatkan dampak positif serta dampak negatif terhadap stabilitas sistem keuangan. Dampak positif dapat diakibatkan karena inklusi keuangan dapat meningkatkan diversifikasi aset perbankan, stabilitas basis tabungan, serta meningkatkan transmisi kebijakan moneter. Sedangkan dampak negatifnya diakibatkan karena inklusi keuangan dapat menurunkan standar kredit dikarenakan lembaga keuangan berusaha menjangkau kalangan masyarakat bawah yang *unbankable* dengan menurunkan syarat-syarat pinjaman, kedua dapat meningkatkan risiko reputasi bank dikarenakan guna meningkatkan fasilitas jasa-jasa keuangan beberapa negara yang menurunkan standar pendirian suatu lembaga keuangan untuk daerah pedesaan, serta dapat menyebabkan instabilitas dikarenakan regulasi yang tidak matang dan mencukupi dari lembaga *Microfinance* (Khan 2011).

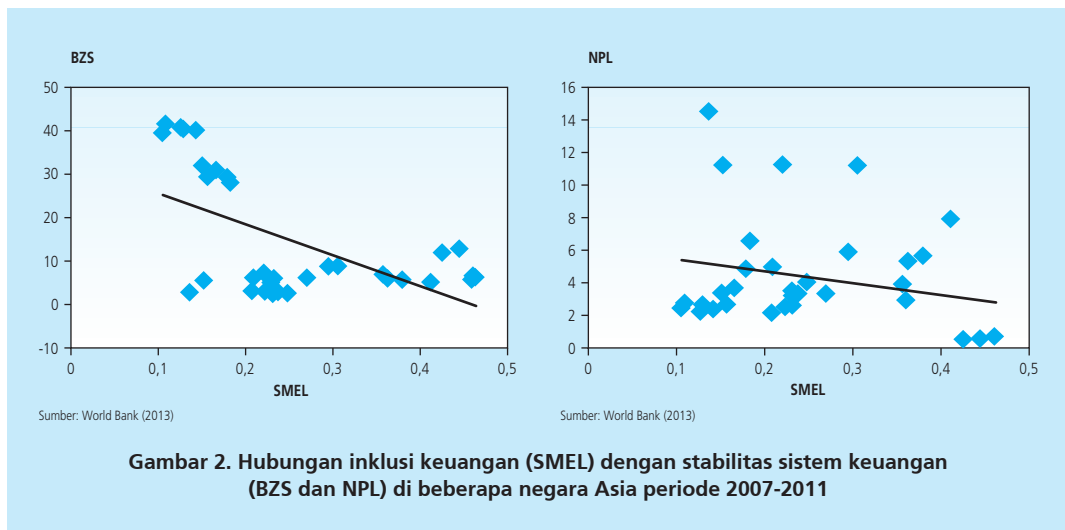
Program inklusi keuangan memiliki tujuan utama yaitu mendorong pertumbuhan inklusif melalui penurunan angka kemiskinan, peningkatan pembangunan atau pemerataan distribusi keuangan, serta peningkatan stabilitas sistem keuangan. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa inklusi keuangan dapat meningkatkan pembangunan dan menurunkan angka kemiskinan di berbagai negara. Penelitian mengenai dampak inklusi keuangan terhadap pembangunan sudah banyak diteliti seperti penelitian yang dilakukan oleh Sarma dan Pais (2011) menggunakan metode OLS menyatakan bahwa tingkat pembangunan manusia dan inklusi keuangan memiliki hubungan positif untuk beberapa negara di dunia, selain itu Levine (1997) juga menyatakan terdapat hubungan positif antara fungsi sistem keuangan dengan pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang.

Penelitian mengenai dampak inklusi keuangan terhadap kemiskinan dilakukan oleh Dixit dan Ghosh (2013) dimana penyediaan akses layanan keuangan memiliki potensi untuk mengeluarkan masyarakat miskin dari lingkaran setan kemiskinan melalui budaya menabung, penghematan, dan memungkinkan untuk terciptanya mekanisme pembayaran yang efisien dan rendah biaya. Sanjaya (2014) menggunakan model regresi serta metode data panel untuk mengestimasi hubungan inklusi keuangan dengan kemiskinan di Indonesia mendapatkan hasil dimana inklusi keuangan melalui program kredit mikro dapat meningkatkan status sosial maupun status ekonomi dari masyarakat miskin.

Penelitian sebelumnya baik menggunakan metode kuantitatif maupun kualitatif sudah banyak membahas mengenai dampak inklusi keuangan terhadap pembangunan serta kemiskinan. Penelitian mengenai dampak inklusi keuangan terhadap stabilitas sistem keuangan masih relatif sedikit dikarenakan keterbatasan data serta belum terdapatnya pengertian serta proksi yang baku mengenai stabilitas sistem keuangan itu sendiri. Beberapa penelitian yang ada memberikan hasil yang berbeda dimana inklusi keuangan dapat berdampak positif dan berdampak negatif terhadap stabilitas sistem keuangan.

Hannig dan Jansen (2010) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa pemberian jasa-jasa keuangan sebaiknya banyak diberikan kepada kelompok berpendapatan rendah karena selain dapat meningkatkan stabilitas ekonomi namun juga dapat membantu keberlanjutan aktivitas ekonomi lokal. Prasad (2010) juga berpendapat bahwa pada level negara inklusi keuangan dapat meningkatkan efisiensi dalam intermediasi keuangan melalui peningkatan tabungan domestik dan investasi sehingga mendorong stabilitas ekonomi. Hasil penelitian yang berbeda mengenai dampak inklusi keuangan dan stabilitas sistem keuangan didapatkan oleh Dupas *et al.* (2012) yang melakukan penelitian mengenai provinsi barat Kenya, didapatkan hasil bahwa peningkatan layanan jasa perbankan tidak menyebabkan peningkatan stabilitas keuangan dikarenakan tidak diikuti penurunan biaya pinjaman bagi masyarakat menengah bawah, kurangnya kepercayaan, serta tidak diikuti oleh peningkatan kualitas layanan.

Berdasarkan Gambar 2, dari tujuh negara Asia meliputi Korea Selatan, Turki, Thailand, Malaysia, Indonesia, India, dan Bangladesh peningkatan inklusi keuangan yang diproksikan terhadap variabel rasio *outstanding loan* UKM terhadap total *outstanding loan* di perbankan (SMEL) diikuti peningkatan stabilitas sistem keuangan yang ditandai dengan turunnya *non-performing loan* (NPL). Namun peningkatan nilai inklusi keuangan yang diproksikan terhadap variabel rasio *outstanding loan* UKM terhadap total *outstanding loan* di perbankan (SMEL) diikuti oleh penurunan nilai *Bank z score* (BZS) yang berarti menciptakan instabilitas dalam sistem keuangan. Dengan adanya peluang terjadinya instabilitas sistem keuangan di beberapa negara Asia pada periode 2007-2011 akibat program inklusi keuangan, maka diperlukan penelitian lebih lanjut bagi negara-negara Asia yang sudah menjadikan inklusi keuangan sebagai salah satu strategi pertumbuhan inklusif.



Secara spesifik, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh atau dampak inklusi keuangan terhadap stabilitas sistem keuangan di Asia. Bagian kedua dari paper ini menyajikan teori dan literatur terkait. Bagian ketiga mengulas data dan metodologi yang digunakan. Bagian keempat mengulas hasil dan analisis, sementara bagian kelima menyajikan kesimpulan dan menjadi penutup dari paper ini.

## II. TEORI

Terdapat beberapa pengertian mengenai inklusi keuangan. Menurut Bank Indonesia (2014) Inklusi keuangan merupakan seluruh upaya untuk meningkatkan akses masyarakat terhadap jasa-jasa keuangan dengan cara menghilangkan segala bentuk hambatan baik yang bersifat harga maupun non harga. Hannig and Jansen (2010) mengungkapkan inklusi keuangan merupakan upaya untuk memasukan masyarakat *unbankable* ke dalam sistem keuangan formal sehingga memiliki kesempatan untuk menikmati jasa-jasa keuangan seperti tabungan, pembayaran, serta transfer. Selain itu menurut Sarma (2012) inklusi keuangan merupakan sebuah proses yang menjamin kemudahan dalam akses, ketersediaan, dan manfaat dari sistem keuangan formal bagi seluruh pelaku ekonomi. Sehingga dapat diimpuliskan bahwa inklusi keuangan merupakan upaya meningkatkan akses masyarakat khususnya masyarakat *unbankable* ke dalam layanan jasa keuangan formal dengan mengurangi berbagai macam hambatan untuk mengaksesnya.

Sedangkan mengenai definisi stabilitas sistem keuangan menurut *Asean Development Bank Institute* (2014) belum ada ukuran yang pasti atau kesepakatan yang berlaku secara umum namun sudah banyak institusi dan peneliti yang mencoba mendefinisikannya berdasarkan pengalaman beberapa negara serta kajian-kajian terdahulu. Bank Indonesia (2007) menyatakan

Stabilitas Sistem Keuangan (SSK) merupakan sistem keuangan yang stabil yang mampu mengalokasikan sumber dana dan menyerap guncangan (*shock*) yang terjadi sehingga dapat mencegah gangguan terhadap kegiatan sektor riil dan sistem keuangan. Menurut *European Central Bank* (2012), stabilitas sistem keuangan merupakan kondisi dimana sistem keuangan dapat mengatasi *shock* serta mengurangi hambatan dalam proses intermediasi keuangan.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu mengenai hubungan antara inklusi keuangan dan stabilitas sistem keuangan. Dari penelitian-penelitian tersebut terdapat hasil yang menunjukkan adanya hubungan positif dan hubungan negatif antara inklusi keuangan dan stabilitas sistem keuangan. Khan (2011) menyatakan bahwa inklusi keuangan berpotensi menimbulkan dampak positif terhadap stabilitas sistem keuangan namun peningkatan tersebut bukan tanpa risiko.

Contoh penelitian yang memberikan bukti adanya dampak positif inklusi keuangan terhadap stabilitas sistem keuangan adalah penelitian yang dilakukan oleh Morgan dan Pontines (2014) serta Hannig dan Jansen (2010). Morgan dan Pontines (2014) menyatakan bahwa peningkatan pinjaman oleh perusahaan kecil dan menengah (UKM) akan meningkatkan stabilitas keuangan yang digambarkan oleh semakin menurunkan *non-performing loan* (NPL) serta menurunkan kemungkinan kegagalan suatu institusi keuangan. Hannig dan Jansen (2010) dalam penelitiannya mengatakan inklusi keuangan selain dapat mengatasi ketimpangan pendapatan juga berpotensi untuk meningkatkan stabilitas keuangan, hal ini dikarenakan akses masyarakat miskin ke tabungan lembaga keuangan formal dapat meningkatkan kapasitas rumah tangga dalam mengelola kerentanan keuangan yang diakibatkan oleh dampak buruk krisis, mendiversifikasi basis pendanaan dari lembaga keuangan yang dapat mengurangi guncangan ketika terjadi krisis global, meningkatkan ketahanan ekonomi dengan mempercepat pertumbuhan, memfasilitasi diversifikasi, dan mengurangi kemiskinan.

Penelitian yang memberikan penjelasan mengenai adanya risiko instabilitas dikarenakan adanya peningkatan inklusi keuangan dilakukan oleh Khan (2011) serta penelitian yang dilakukan oleh Dupas *et al.* (2014). Dalam penelitiannya Khan (2011) menyatakan dampak negatif inklusi keuangan diakibatkan karena inklusi keuangan dapat menurunkan standar kredit dikarenakan lembaga keuangan berusaha menjangkau kalangan masyarakat bawah yang *unbankable* dengan menurunkan syarat-syarat pinjaman, kedua dapat meningkatkan risiko reputasi bank dikarenakan guna meningkatkan fasilitas jasa-jasa keuangan beberapa negara yang menurunkan standar pendirian suatu lembaga keuangan untuk daerah pedesaan, serta dapat menyebabkan instabilitas dikarenakan regulasi yang tidak matang dan mencukupi dari lembaga *Microfinance*. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Dupas *et al.* (2014) di provinsi barat Kenya menyatakan peningkatan layanan jasa perbankan tidak menyebabkan peningkatan stabilitas keuangan dikarenakan tidak diikuti penurunan biaya pinjaman bagi masyarakat menengah bawah, kurangnya kepercayaan, serta tidak diikuti oleh peningkatan kualitas layanan.

### III. METODE

#### Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan adalah data panel, yaitu gabungan data *cross section* dan *time series*. Data panel tersebut berupa data *cross section* yang terdiri dari tujuh negara di benua Asia yaitu Korea Selatan, Malaysia, Indonesia, India, Bangladesh, Thailand, dan Turki. Data *time series* tahunan periode tahun 2007-2011. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang bersifat tahunan. Data-data ini dikumpulkan dari sumber seperti: *World Bank*, *World Development Indicators (WDI)*, *International Monetary Fund (IMF) database*, dan sumber-sumber lainnya. Selanjutnya, untuk menunjang literatur serta wawasan, penulis menggunakan literatur tambahan yang didapat dari buku, jurnal, serta penelitian ilmiah lainnya. Penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software Microsoft Excel 2010* dan *Eviews 8*.

**Tabel 2**  
Ringkasan sumber data

No	Data	Satuan	Sumber Data
1	Total SME ( <i>small medium enterprises</i> ) outstanding loan di Bank Komersil	USD	IMF
2	Total outstanding loan di Bank Komersil	USD	World Bank
3	Non-performing loan terhadap gross deposit	%	World Bank
4	Bank z score	Indeks	World Bank
5	GDP perkapita	USD /orang	World Bank
6	Rasio kredit swasta terhadap GDP	%	World Bank
7	Rasio non-capital FDI flow terhadap GDP	Indeks	World Bank
8	Financial Openness	Indeks	Chinn-Ito database
9	Rasio aset lancar terhadap deposito dan pendanaan jangka pendek	%	World Bank

#### Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif yang didapat dari buku teks, jurnal, skripsi serta media lain sebagai perbandingan dari data kuantitatif, dimana data-data yang digunakan merupakan data-data sekunder. Metode analisis kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode perhitungan korelasi pearson serta data panel statis dengan teknik estimasi *Weighted Least Square (WLS)* dengan pendekatan *Fixed Effects Model*. Metode kuantitatif ini dipilih karena korelasi pearson dapat mengukur keeratan hubungan diantara dua variabel yang bersifat interval dan rasio sedangkan WLS digunakan agar model yang digunakan *robust* terhadap masalah autokolerasi dan heteroskedastisitas. Metode analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menginterpretasikan hasil analisis kuantitatif.



### Analisis Data Panel

Langkah awal dalam estimasi data panel adalah perumusan model. Setelah merumuskan model yang akan digunakan, dilakukan pemilihan model pendekatan terbaik dengan menggunakan uji Chow, uji LM, dan uji Hausman. Selanjutnya dilakukan uji kriteria yang meliputi uji statistik, uji ekonometrika, dan terakhir adalah uji ekonomi.

Dalam menganalisis dampak inklusi keuangan terhadap stabilitas keuangan di Asia, model yang digunakan mengadopsi persamaan dalam penelitian Morgan dan Pontines (2014). Variabel dependen yang digunakan adalah variabel *Bank z score* serta *non-performing loan* sebagai proksi dari stabilitas sistem keuangan (*financial stability*). Variabel independennya yaitu rasio *outstanding loan* oleh perusahaan kecil dan menengah terhadap total *outstanding loan* di perbankan sebagai proksi inklusi keuangan (*financial inclusion*), LN GDP perkapita, rasio kredit swasta dari deposito bank dan lembaga keuangan lain terhadap GDP, aset lancar terhadap deposito dan pembiayaan jangka pendek, *non-FDI capital flow* terhadap GDP, dan indeks keterbukaan keuangan (*financial openness*). Sehingga persamaan regresinya yaitu:

$$Finstab_{i,t} = b_1 Finstab_{i,t-1} + b_2 (Fininclusion_{i,t}) + b_3 LGDPP_{i,t} + b_4 CGDP_{i,t} + b_5 LIQ_{i,t} + b_6 NFDI_{i,t} + b_7 OPNS_{i,t} + e_{i,t} \quad (2)$$

Dimana:

- $Finstab_{i,t}$  : Proksi untuk stabilitas sistem keuangan yang diwakili oleh variable *Bank z score* (BZS) dan *Non-performing loan* (NPL) untuk negara i tahun ke t (BZS : Indeks ; NPL : %).
- $Finstab_{i,t-1}$  : Proksi untuk stabilitas sistem keuangan yang diwakili oleh variable *Bank z score* (BZS) dan *Non-performing loan* (NPL) untuk negara i tahun ke t-1 (BZS : Indeks; NPL : %).
- $Fininclusion_{i,t}$  : Proksi untuk inklusi keuangan yang diwakili oleh variabel rasio *outstanding loan* perusahaan kecil dan menengah terhadap total *outstanding loan* di perbankan (SMEL) untuk negara i tahun ke t (Indeks).
- $LGDPP_{i,t}$  : LN GDP perkapita untuk negara i tahun ke t (Indeks)
- $CGDP_{i,t}$  : Rasio kredit swasta dari deposito bank dan lembaga keuangan lain terhadap GDP untuk negara i tahun ke t (%).
- $LIQ_{i,t}$  : Aset lancar terhadap deposito dan pembiayaan jangka pendek untuk negara i tahun ke t (%).

$NFDI_{i,t}$  : Non-*FDI capital flow* terhadap GDP untuk negara  $i$  tahun ke  $t$  (Indeks).

$OPNS_{i,t}$  : Indeks keterbukaan keuangan (*financial openness*) untuk negara  $i$  tahun ke  $t$  (Indeks).

## Definisi Operasional Variabel

### 1. *Bank z score* (BZS)

*Bank z score* merupakan *score* atau indeks yang digunakan untuk memprediksi dan menilai probabilitas kebangkrutan sebuah perusahaan pada waktu yang akan datang.

### 2. *Non-performing loan* (NPL)

*Non-performing loan* adalah suatu nilai yang menunjukkan keadaan dimana nasabah sudah tidak sanggup membayar sebagian atau seluruh kewajibannya kepada bank atas pinjaman yang dilakukan seperti yang telah diperjanjikan.

### 3. Rasio *outstanding loan* perusahaan kecil dan menengah terhadap total *outstanding loan* di perbankan (SMEL)

Variabel *outstanding loan* perusahaan kecil dan menengah terhadap total *outstanding loan* di perbankan (SMEL) merupakan rasio penggunaan deposito sebagai pinjaman untuk UKM terhadap penggunaan deposito sebagai pinjaman di sektor perbankan.

### 4. LN GDP perkapita (LGDPP)

LN GDP perkapita merupakan nilai LN dari besarnya pendapatan rata-rata penduduk di suatu negara. GDP perkapita didapatkan dari hasil pembagian pendapatan nasional suatu negara dengan jumlah penduduk negara tersebut.

### 5. Rasio kredit swasta dari deposito bank dan lembaga keuangan lain terhadap GDP (CGDP)

Variabel kredit swasta dari deposito bank dan lembaga keuangan lain terhadap GDP merupakan rasio nilai kredit yang diberikan kepada perbankan dan lembaga keuangan lain untuk pihak swasta terhadap GDP.

### 6. Rasio aset lancar terhadap deposito dan pembiayaan jangka pendek (LIQ)

Variabel aset lancar terhadap deposito dan pembiayaan jangka pendek merupakan rasio dari nilai aset perbankan yang mudah dilikuidasi terhadap total deposito yang berasal dari nasabah beserta pembiayaan jangka pendek yang dilakukan oleh perbankan.

### 7. Non-*FDI capital flow* terhadap GDP (NFDI)

Variabel Non-*FDI capital flow* terhadap GDP merupakan rasio dari nilai investasi asing berupa *hot money* terhadap GDP. Nilai investasi tersebut didapat dari nilai modal masuk dikurangi oleh modal keluar pada negara tersebut.

## 8. Keterbukaan Keuangan (OPNS)

Variabel Keterbukaan Keuangan pada model ini menggunakan indeks keterbukaan keuangan yang dikeluarkan oleh Chinn-Ito. Variabel ini menghitung derajat keterbukaan *capital account* terhadap pendanaan asing di suatu negara.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum

Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata variabel dependen dan independen tujuh negara Asia pada periode 2007-2011 didapatkan nilai sebagai berikut:

Negara	BZS	NPL	SMEL	LGDP	CGDP	LIQ	NFDI	OPNS
Korea Selatan	8.473	0.586	0.451	9.978	99.284	9.52	-1950	0.531
Malaysia	29.83	4.194	0.168	9.023	101.96	37.42	24.392	0.368
Thailand	5.883	5.14	0.375	8.374	114.95	18.03	14.630	0.212
Indonesia	2.654	3.031	0.23	7.818	25.177	30.94	99.126	0.638
India	40.26	2.484	0.123	7.113	44.387	9.842	225.175	0.163
Bangladesh	6.492	10.79	0.223	6.526	38.808	17.6	789.762	0.163
Turki	5.693	3.56	0.236	8.961	34.305	17.13	-3.822	0.392
Rata-Rata	14.18	4.255	0.258	8.256	65.553	20.07	160.421	0.352

Sumber: Data diolah dari World Bank, IMF (2013)

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari tujuh negara-negara Asia jika dilihat dari Indikator *non-performing loan* (NPL), Korea Selatan memiliki sistem keuangan yang paling stabil ditandai oleh rendahnya rasio NPL terhadap GDP. Hal ini dikarenakan perbankan di Korea Selatan tidak lagi memberikan jasa pinjaman untuk hipotek yang berisiko tinggi kepada para nasabah. Selain itu agar nilai NPL perbankan tetap rendah Korea Selatan memiliki mekanisme jual-beli kredit macet oleh swasta (RBA 2014). Bangladesh memiliki tingkat stabilitas keuangan terendah dikarenakan ketidakefisienan manajemen di sektor perbankan untuk mengatasi kredit buruk khususnya di bidang kredit mikro dan pertanian (Kumar 2005). Indonesia berada di urutan ketiga untuk stabilitas sistem keuangan dari tujuh negara Asia dengan nilai NPL dibawah rata-rata yang berarti bahwa stabilitas keuangan Indonesia relatif baik.

Stabilitas sistem keuangan di India berdasarkan indikator *Bank z score* (BZS) memiliki nilai tertinggi. Hal ini dikarenakan India memiliki stabilitas nilai *return on asset* perbankan yang baik (Murari 2012). Indonesia memiliki stabilitas sistem keuangan terendah dikarenakan memiliki stabilitas *return on asset* yang relatif berfluktuasi dibandingkan tujuh negara lain. Stabilitas

sistem keuangan baik menggunakan indikator NPL maupun BZS dipengaruhi oleh beberapa variabel berdasarkan penelitian Morgan dan Pontines (2014) yaitu GDP perkapita, kredit swasta dari deposito bank dan lembaga keuangan lain, aset lancar perbankan, *Non-FDI capital flow*, serta keterbukaan keuangan.

Nilai tertinggi rata-rata rasio *outstanding loan* UKM terhadap total *outstanding loan* di bank komersil (SMEL) sebagai proksi inklusi keuangan dimiliki oleh Korea Selatan yang juga memiliki nilai NPL terendah. India merupakan negara dengan nilai SMEL terendah, tetapi memiliki nilai BZS tertinggi. Hal ini mengindikasikan di Korea Selatan tingginya inklusi keuangan diikuti oleh tingginya stabilitas sistem keuangan namun di India inklusi keuangan dan stabilitas sistem keuangan tidak menunjukkan adanya hubungan yang positif.

Tingginya rata-rata rasio *outstanding loan* UKM terhadap total *outstanding loan* di bank komersil (SMEL) pada Korea selatan dikarenakan Korea Selatan memiliki kebijakan khusus guna mendorong pertumbuhan UKM seperti kebijakan promosi dan proteksi UKM, pendampingan langsung, serta *domestic-demand-oriented* (Kim 2006). India memiliki SMEL yang rendah dikarenakan adanya hambatan bagi UKM mengakses jasa-jasa keuangan formal. Hambatan tersebut salah satunya adalah tingginya biaya untuk melakukan kredit di lembaga keuangan formal. Mayoritas UKM (93%) melakukan pinjaman ke lembaga keuangan non-formal atau berasal dari dana pribadi, serta rata-rata pelaku usaha UKM memiliki kemampuan manajemen yang kurang baik dan mengalami keterbatasan modal (ADBI 2014).

Dari ketujuh negara penelitian yang memiliki rata-rata GDP perkapita tertinggi dari periode 2007-2011 adalah negara yang memiliki NPL terendah yaitu Korea Selatan, sedangkan GDP perkapita paling rendah adalah negara dengan NPL terbesar yaitu Bangladesh. GDP perkapita untuk Indonesia relatif rendah namun NPL Indonesia juga relatif rendah. Hal ini mengindikasikan pada negara yang diteliti, negara dengan GDP perkapita tinggi memiliki stabilitas keuangan yang baik sedangkan negara dengan GDP perkapita rendah memiliki stabilitas yang rendah.

Rasio tertinggi kredit swasta dari deposito bank dan lembaga keuangan lain terhadap GDP (CGDP) dimiliki oleh Thailand. Hal ini dikarenakan rendahnya hambatan untuk menikmati jasa-jasa keuangan seperti kredit. Hal ini dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Camara dan Tuesta (2014), dimana Thailand menempati urutan 20 dari 82 negara untuk kategori ketiadaan hambatan dalam menikmati jasa-jasa keuangan formal bagi masyarakatnya. CGDP terendah dimiliki oleh Indonesia dikarenakan masih tingginya hambatan kredit selain itu nilai CGDP Indonesia rendah dikarenakan tingginya angka masyarakat yang *unbankable* yaitu sebesar 80% dari total populasi berusia 15 tahun ke atas (ADBI 2014). Baik Thailand maupun Indonesia yang memiliki CGDP tertinggi dan terendah, keduanya memiliki BZS yang relatif rendah serta NPL yang relatif tinggi.

Nilai tertinggi rata-rata rasio aset lancar perbankan terhadap deposito dan pembiayaan jangka pendek (LIQ) dimiliki oleh Malaysia dikarenakan tingginya aset lancar perbankan (*World Bank* 2013). Malaysia juga memiliki tingkat stabilitas sistem keuangan relatif baik digambarkan

oleh relatif rendahnya NPL dan tingginya BZS. Indonesia sendiri menempati urutan kedua dengan nilai relatif tinggi, namun tingkat stabilitas sistem keuangan Indonesia relatif rendah. Korea Selatan memiliki LIQ terendah dikarenakan tingginya deposito dan pendanaan jangka pendek (*World Bank* 2013). Korea memiliki stabilitas sistem keuangan yang juga relatif baik karena rendahnya nilai NPL, namun BZS sedikit dibawah rata-rata.

Kemudian untuk variabel rasio non-FDI *capital flow* terhadap GDP (NFDI) perkapita nilai tertinggi dimiliki oleh Bangladesh. Hal ini dikarenakan non-FDI *capital inflow* Bangladesh lebih besar dari *outflow*-nya (IMF 2014). Bangladesh memiliki tingkat stabilitas sistem keuangan yang relatif rendah. NFDI terendah dimiliki Turki dikarenakan non-FDI *capital outflow*-nya lebih besar dari *inflow*. Turki memiliki tingkat stabilitas sistem keuangan relatif baik jika melihat indikator BZSnya namun memiliki NPL yang tinggi. Indonesia menempati urutan tiga dengan nilai rasio NFDI relatif tinggi dan stabilitas relatif rendah jika dilihat dari nilai BZSnya.

Variabel terakhir adalah keterbukaan keuangan (OPNS). Negara dengan tingkat OPNS tertinggi adalah Indonesia dikarenakan tingginya keterbukaan *capital account* terhadap pendanaan asing (Chin dan Ito 2007). Indonesia memiliki stabilitas sistem keuangan relatif rendah. Sedangkan India serta Bangladesh yang memiliki nilai OPNS terkecil, namun nilai stabilitas keuangan keduanya sangat berbeda. India memiliki BZS yang tinggi serta NPL yang rendah yang berarti stabilitas sistem keuangan India relatif baik. Berkebalikan dengan India walaupun nilai OPNS sama, Bangladesh memiliki BZS yang relatif rendah dibawah rata-rata dan NPL tinggi seperti Indonesia. Hal ini mengindikasikan pada negara yang diteliti tinggi atau rendahnya OPNS tidak menunjukkan perbedaan kondisi yang konsisten pada stabilitas sistem keuangan di ketiga negara tersebut.

## Hubungan Inklusi Keuangan dan Stabilitas Sistem Keuangan

Berdasarkan data yang didapatkan mengenai *Bank z score*, NPL, dan Rasio *outstanding loan* UKM terhadap total *outstanding loan* di bank komersil didapatkan koefisien korelasi pearson sebagai berikut:

Variable	BZS	NPL	SMEL
BZS	1.000000	-0.224650	-0.578062
NPL	-0.224650	1.000000	-0.246044
SMEL	-0.578062	-0.246044	1.000000

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang tidak searah antara rasio *outstanding loan* UKM terhadap total *outstanding loan* di bank komersil sebagai proksi inklusi keuangan (SMEL) dengan *non-performing loan* (NPL) yang merupakan proksi stabilitas sistem keuangan. Hal ini dapat diartikan bahwa peningkatan pada nilai rasio *outstanding loan* UKM terhadap total *outstanding loan* di bank komersil sebagai proksi inklusi keuangan diikuti oleh penurunan *non-performing loan*, begitupun sebaliknya. Keeratan korelasi diantara dua variabel tersebut bersifat lemah karena nilai korelasi  $0.2 < |r| < 0.399$  (Sugiyono 2003). Nilai korelasi tersebut tidak signifikan pada taraf 5% berdasarkan uji signifikansi dikarenakan nilai  $|t\text{-hitung}| (-1.458) \leq t\text{-tabel} (1.96)$ .

Korelasi negatif juga terjadi pada variabel rasio *outstanding loan* UKM terhadap total *outstanding loan* di bank komersil dengan *Bank z score* yang juga merupakan proksi untuk stabilitas sistem keuangan. Hal ini dapat diartikan bahwa peningkatan pada nilai rasio *outstanding loan* UKM dari terhadap total *outstanding loan* di bank komersil sebagai proksi inklusi keuangan diikuti oleh penurunan *Bank z score*, begitupun sebaliknya. Keeratan korelasi diantara dua variabel tersebut bersifat sedang karena nilai korelasi  $0.4 < |r| < 0.599$  (Sugiyono 2003). Nilai tersebut signifikan pada taraf 5% dikarenakan  $|t\text{-hitung}| (-4.069) \geq t\text{-tabel} (1.96)$ .

### **Faktor-Faktor yang Memengaruhi Stabilitas Sistem Keuangan**

Dalam menjawab rumusan masalah mengenai faktor-faktor yang memengaruhi stabilitas sistem keuangan di Asia pada periode 2007-2008 dibangun empat model guna mendapatkan rumusan model terbaik. Model pertama menggunakan *Bank Z score* sebagai *proxy* stabilitas sistem keuangan dan memasukan lag variabel independen. Model kedua menggunakan *Bank Z score* sebagai *proxy* stabilitas sistem keuangan namun tidak memasukan lag variabel independen. Sedangkan pada model ketiga menggunakan NPL sebagai *proxy* stabilitas sistem keuangan dan memasukan lag variabel independen. Model terakhir menggunakan NPL sebagai *proxy* stabilitas sistem keuangan namun tidak memasukan lag variabel independen.

Setelah dibangun empat model dilakukan pemilihan model pendekatan data panel terbaik. Hal ini ditentukan melalui beberapa pengujian, yaitu uji *Chow* untuk memilih menggunakan *Pooled Least Square* (PLS) atau *Fixed Effect Model* (FEM), kemudian dilakukan uji *Hausman* untuk memilih FEM atau *Random Effect Model* (REM), dan terakhir uji *Lagrange Multiplier* (LM) untuk memilih REM atau PLS.

Pengujian yang dilakukakan pertama kali adalah Uji *Chow*. Hasil dari uji *Chow* keempat model menunjukkan probabilitas  $(0.0000) < \alpha(0.05)$  yang artinya tolak  $H_0$ , sehingga model yang digunakan *fixed effect model*. Setelah melakukan uji *Chow*, langkah yang selanjutnya dilakukan adalah Uji *Hausman*. Hasil uji *Hausman* menunjukkan probabilitas  $(0.0000) > \alpha(0.05)$ , artinya tolak  $H_0$  sehingga model yang digunakan adalah *fixed effect model*. Berdasarkan hasil uji *Chow* dan uji *Hausman*, uji LM tidak perlu dilakukan karena pada saat uji *Chow* dan *Hausman* model yang dihasilkan adalah *fixed effect model*.

Berdasarkan uji statistik menggunakan model regresi dengan pendekatan *Fixed Effect Model* serta metode estimasi *weighted least square* guna mengatasi masalah heteroskedastisitas didapatkan model regresi yang sudah *robust*. Hasil estimasi keempat model tersebut ditampilkan pada Tabel 5 sebagai berikut:

	Bank z score	Bank z score	NPL Bank	NPL Bank
	(BZS <sub>i,t</sub> )	(BZS <sub>i,t</sub> )	(NPL <sub>i,t</sub> )	(NPL <sub>i,t</sub> )
BZS <sub>i,t-1</sub>	0,40641***			
NPL <sub>i,t-1</sub>			-0,471714*	
SMEL <sub>i,t</sub>	10,33174***	15,33785***	-14,5385*	-10,81406
LGDP <sub>i,t</sub>	1,234364**	1,770115	-2,473145*	-4,643071***
CGDP <sub>i,t</sub>	-0,019332	0,051767*	-0,157308***	-0,10435***
LIQ <sub>i,t</sub>	0,116698**	0,081872**	-0,072774	0,012439
NFDI <sub>i,t</sub>	6,60E-07**	-5,06E-08	-3,18E-06	-3,91E-06***
OPNS <sub>i,t</sub>	-1,088197	-0,43636	2,905961***	0,454017
R-squared	0,998421	0,996596	0,934503	0,968649
R-squared adj	0,996954	0,994739	0,873685	0,951549
Prob-F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

\*\*\* : Nyata pada taraf 1%, \*\* : Nyata pada taraf 5%, \* : Nyata pada taraf 10%.

Setelah didapatkan model pendekatan terbaik dilakukan uji statistik. Dilihat dari uji-t pada setiap variabel, uji-F, dan nilai *R-squared adjusted* model pertama yang disajikan pada Tabel 5 merupakan model terbaik dibandingkan ketiga model lainnya. Hal ini dikarenakan model pertama memiliki uji-F yang signifikan pada taraf 1%, nilai *R-square adjusted* tertinggi dibandingkan tiga model lainnya serta uji-t yang signifikan pada lima variabel.

Kemudian dilanjutkan dengan pengujian ekonometrika guna memenuhi uji asumsi klasik meliputi uji normalitas, uji multikolinier, uji autokorelasi, dan uji heteroskedastisitas. Jika asumsi klasik tersebut terpenuhi estimasi yang didapatkan memenuhi asumsi BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*) dimana estimasi bersifat tak bias, konsisten, dan efisien. Berdasarkan empat uji tersebut didapatkan hasil pada uji normalitas probabilitas jarque bera  $(0.7892) > \alpha(0.05)$  sehingga tidak tolak  $H_0$  yang berarti asumsi normalitas terpenuhi. Pada uji multikolinier nilai korelasi diantara variabel dependen  $0.003131 < |r| < 0.750298$  dimana  $|r| < 0.8$  sehingga menurut Gujarati (2008) model ini terbebas dari masalah multikolinier selain itu nilai VIF antara 2.6 hingga 8.6 yang juga mendukung tidak adanya masalah multikolinier. Selanjutnya pada uji autokolinier nilai durbin h sebesar -0.4925 yang berarti nilai  $|Durbin h| < Z \alpha/2 (1.96)$  sehingga tidak tolak  $H_0$  atau tidak ada autokorelasi. Terakhir untuk masalah heteroskedastisitas model pada Tabel 5 sudah *robust* dikarenakan menggunakan metode estimasi *weighted least square*.

Berdasarkan pengujian statistik dan ekonometrika, model pada Tabel 5 merupakan model terbaik untuk menjelaskan dampak inklusi keuangan serta faktor-faktor lain terhadap stabilitas sistem keuangan. Tabel 5 menunjukkan bahwa variabel yang memengaruhi stabilitas sistem keuangan secara nyata ialah stabilitas sistem keuangan pada periode sebelumnya (AR(1)), rasio *outstanding loan* UKM terhadap total *outstanding loan* di bank komersil (SMEL), GDP perkapita (LNGDPP), rasio aset lancar terhadap deposito dan pendanaan jangka pendek (LIQ), serta non-*FDI capital flow* terhadap GDP (NFDI). Sedangkan yang tidak berpengaruh nyata meliputi rasio kredit swasta terhadap GDP (CGDP) dan *Financial Openness* (OPNS).

### ***Stabilitas Sistem Keuangan pada Periode Sebelumnya (AR(1))***

Stabilitas sistem keuangan pada periode t-1 (AR(1)) memiliki hubungan positif dan signifikan pada taraf 1% dengan stabilitas sistem keuangan. Peningkatan pada AR(1) akan meningkatkan stabilitas sistem keuangan. Berdasarkan hasil estimasi peningkatan sebesar 1 satuan pada stabilitas sistem keuangan pada periode t-1 akan meningkatkan stabilitas sistem keuangan pada periode t sebesar 0.41 satuan, *ceteris paribus*. Hal ini mengindikasikan adanya pengaruh stabilitas sistem keuangan pada periode sebelumnya terhadap stabilitas sistem keuangan pada periode ke-t. Penelitian Morgan dan Pontines (2014) juga memberikan hasil yang sama dengan taraf nyata sebesar 1%.

Berdasarkan perhitungan elastisitas, variabel stabilitas sistem keuangan pada periode t-1 memiliki elastisitas sebesar 0.394. Ini berarti peningkatan 1% pada stabilitas sistem keuangan periode t-1 akan meningkatkan stabilitas sistem keuangan periode ke-t sebesar 0.394%, *ceteris paribus*. Nilai elastisitas pada variabel stabilitas sistem keuangan pada periode t-1 merupakan nilai elastisitas terbesar dibandingkan variabel lain yang secara signifikan memengaruhi stabilitas sistem keuangan pada periode ke-t sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel stabilitas sistem keuangan pada periode t-1 adalah yang paling memengaruhi stabilitas sistem keuangan pada periode ke-t.

### ***Rasio outstanding loan UKM terhadap total outstanding loan di Bank Komersil (SMEL)***

Rasio *outstanding loan* UKM terhadap total *outstanding loan* di Bank Komersil (SMEL) memiliki hubungan positif dan signifikan pada taraf 1% dengan stabilitas sistem keuangan. Berdasarkan hasil estimasi peningkatan sebesar 1 satuan pada inklusi keuangan akan meningkatkan stabilitas sistem keuangan sebesar 10.33 satuan, *ceteris paribus*. Hal ini dikarenakan peningkatan SMEL menggambarkan penguatan pada sektor riil. Selain itu, peningkatan SMEL akan diikuti oleh penguatan basis tabungan UKM yang dapat digunakan untuk meningkatkan proses intermediasi (Khan 2011). Penelitian Morgan dan Pontines (2014) mengenai hubungan inklusi keuangan



dan stabilitas keuangan di negara-negara berpendapatan menengah juga memberikan hasil yang sama pada taraf 10%.

Berdasarkan perhitungan elastisitas, inklusi keuangan memiliki elastisitas sebesar 0.184. Ini berarti peningkatan 1% pada inklusi keuangan akan meningkatkan stabilitas sistem keuangan sebesar 0.184%, *ceteris paribus*. Nilai elastisitas pada inklusi keuangan merupakan nilai elastisitas yang relatif besar dikarenakan nilai elastisitas ini menempati urutan kedua setelah elastisitas pada stabilitas sistem keuangan periode t-1. Dapat disimpulkan bahwa variabel inklusi keuangan cukup memengaruhi stabilitas sistem keuangan.

### **GDP perkapita (LNGDPP)**

GDP perkapita (LNGDPP) memiliki hubungan positif dan signifikan pada taraf 5% dengan stabilitas sistem keuangan. Berdasarkan hasil estimasi peningkatan sebesar 1% pada GDP perkapita akan meningkatkan stabilitas sistem keuangan sebesar 10.33 satuan, *ceteris paribus*. Hal ini dikarenakan peningkatan GDP perkapita akan menyebabkan peningkatan akun formal di sektor perbankan (Allen *et al* 2012). Peningkatan akun ini juga akan meningkatkan basis tabungan dan meningkatkan proses intermediasi. Penelitian Morgan dan Pontines (2014) juga memberikan hasil yang sama dengan taraf nyata sebesar 1%.

Berdasarkan perhitungan elastisitas, GDP perkapita memiliki elastisitas sebesar 0.086. Ini berarti peningkatan 1% pada GDP perkapita akan meningkatkan stabilitas sistem keuangan sebesar 0.086%, *ceteris paribus*. Nilai elastisitas pada GDP perkapita menempati urutan keempat dari lima variabel yang secara signifikan memengaruhi stabilitas sistem keuangan.

### **Non-FDI Capital Flow terhadap GDP (NFDI)**

Non-FDI capital flow terhadap GDP (NFDI) memiliki hubungan positif dan signifikan pada taraf 5% dengan stabilitas sistem keuangan. Berdasarkan hasil estimasi peningkatan sebesar 1% pada non-FDI capital flow terhadap GDP akan meningkatkan stabilitas sistem keuangan sebesar 0.00000067 satuan, *ceteris paribus*. Hubungan positif ini dikarenakan NFDI akan meningkatkan deposito bank sehingga meningkatkan kredit. Selain itu, NFDI dapat meningkatkan cadangan devisa bagi negara tujuan kapital (Lane 2006). Hasil ini sama dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Lane (2006).

Berdasarkan perhitungan elastisitas, non-FDI capital flow terhadap GDP memiliki elastisitas sebesar 0.006. Ini berarti peningkatan 1% pada non-FDI capital flow terhadap GDP akan meningkatkan stabilitas sistem keuangan sebesar 0.006%, *ceteris paribus*. Nilai elastisitas pada non-FDI capital flow terhadap GDP merupakan nilai elastisitas terkecil dari lima variabel yang secara signifikan memengaruhi stabilitas sistem keuangan. Sehingga dapat disimpulkan variabel non-FDI capital flow terhadap GDP merupakan variabel yang paling kecil dampaknya

terhadap stabilitas sistem keuangan dibandingkan empat variabel lainnya yang memengaruhi stabilitas sistem keuangan.

### **Rasio Aset Lancar terhadap Deposito dan Pendanaan Jangka Pendek (LIQ)**

Rasio aset lancar terhadap deposito dan pendanaan jangka pendek (LIQ) memiliki hubungan positif dan signifikan pada taraf 5% dengan stabilitas sistem keuangan. Berdasarkan hasil estimasi peningkatan sebesar 1% pada rasio Aset Lancar terhadap Deposito dan Pendanaan Jangka Pendek akan meningkatkan stabilitas sistem keuangan sebesar 0.12% satuan, *ceteris paribus*. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan pada LIQ akan meningkatkan stabilitas sistem keuangan dikarenakan peningkatan aset lancar akan meningkatkan kepercayaan nasabah terhadap suatu Bank ketika terjadi suatu guncangan (Morgan dan Pontines 2014). Penelitian Morgan dan Pontines (2014) juga memberikan hasil yang sama dengan taraf nyata sebesar 1%.

Berdasarkan perhitungan elastisitas, variabel rasio aset lancar terhadap deposito dan pendanaan jangka pendek memiliki elastisitas sebesar 0.16. Ini berarti peningkatan 1% pada rasio aset lancar terhadap deposito dan pendanaan jangka pendek akan meningkatkan stabilitas sistem keuangan sebesar 0.16%, *ceteris paribus*. Nilai elastisitas pada variabel rasio aset lancar terhadap deposito dan pendanaan jangka pendek menempati urutan ketiga dari lima variabel yang secara signifikan memengaruhi stabilitas sistem keuangan.

## **V. KESIMPULAN**

Paper ini memberikan paling tidak dua kesimpulan, *pertama*, korelasi antara inklusi keuangan menggunakan indikator *Bank Z score* dan stabilitas sistem keuangan di Asia menunjukkan tingkat hubungan yang sedang; *kedua*, faktor-faktor yang secara signifikan memengaruhi stabilitas sistem keuangan (BZS) di Asia berdasarkan data sampel tujuh negara pada periode 2007-2011 antara lain stabilitas sistem keuangan pada periode sebelumnya (AR(1)), inklusi keuangan (SMEL), GDP perkapita (LNGDPP), non-FDI capital flow terhadap GDP (NFDI), dan rasio aset lancar terhadap deposito dan pendanaan jangka pendek (LIQ). Kelimanya memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap stabilitas sistem keuangan (BZS).

Mengacu pada kesimpulan di atas, beberapa implikasi dan saran yang dapat diberikan, pertama adalah pemerintah khususnya pemerintah Bangladesh, India, dan Indonesia sebaiknya mendorong peningkatan GDP perkapita dikarenakan akan meningkatkan stabilitas sistem keuangan pada periode tersebut dan satu periode yang akan datang. Selanjutnya bagi pemerintah khususnya negara Turki, Korea Selatan, dan Thailand sebaiknya mendorong masuknya investasi portofolio sehingga dapat meningkatkan stabilitas sistem keuangan pada periode tersebut dan satu periode yang akan datang. *Kedua*, sektor perbankan khususnya negara Malaysia, India, dan Bangladesh sebaiknya mendorong peningkatan inklusi keuangan guna

meningkatkan stabilitas sistem keuangan pada periode tersebut dan satu periode yang akan datang. Namun bagi India peningkatan inklusi keuangan tersebut harus diikuti oleh penurunan hambatan dalam mengakses layanan jasa-jasa keuangan formal serta peningkatan manajemen risiko yang baik di sektor perbankan sehingga tidak terjadi potensi instabilitas. Selanjutnya sektor perbankan di negara Korea Selatan, India, dan Turki sebaiknya mendorong peningkatan aset lancar perbankan guna meningkatkan stabilitas sistem keuangan pada periode tersebut dan satu periode yang akan datang. Terkait penelitian lebih lanjut, paper ini menyarankan perlunya analisis yang lebih mendalam tentang hubungan antara inklusi keuangan dan stabilitas sistem keuangan berdasarkan golongan tingkat pendapatan antar negara.

## DAFTAR PUSTAKA

- [ADBI] ASEAN Development Bank. (2014). *Financial Inclusion in Asia Country Surveys*.
- Aduda, J., and Kalund, E. (2012). Financial Inclusion and Financial Sector Stability With Reference To Kenya: A Review of Literatur. *Journal of Applied Finance & Banking*, 2(6), 95–120.
- Albulescu, C. T., and Goyeau, D. (2010). Assessing and Forecasting Romanian Financial System's Stability Using an Aggregate Index. *Romanian Journal of Economic Literature*, 85–90.
- Allen, F., Kunt, A. D., Klapper, L., and Peria, M. S. M. (2012). The Foundations of Financial Inclusion: Understanding Ownership and Use of Formal Accounts. *World Bank Policy Research Working Paper*.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data 3rd Edition*. England: John Wiley&Sons. Ltd.
- [BI] Bank Indonesia. (2007). Booklet Stabilitas Sistem Keuangan. Bank Indonesia.
- [BI] Bank Indonesia. (2014). Booklet Keuangan Inklusif. Jakarta: Bank Indonesia.
- Camara, N., and Tuesta, D. (2014). Measuring Financial Inclusion: A Multidimensional Index". *BBVA research Working Paper No. 14/26*.
- Chandra, Y. (2010). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Capital Flight dengan Pendekatan Regresi Data Panel*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Chandra, S. J., Kinda, T., Kochhar, K., Piao, S., and Schauer, J. (2016). Sharing the Growth Dividend: Analysis of Inequality in Asia. *IMF Working Paper No. 16/48*.
- Chinn, M., and Ito, H. (2007). A New Measure of Financial Openness. Retrieved from <http://web.pdx.edu/~ito/>
- [CGAP] Consultative Group to Assist the Poor. (2013). Financial Access 2012 Getting to a More Comprehensive Picture. Retrieved from Retrieved from: [http://www.cgap.org/sites/default/files/cgap\\_forum\\_FAS2012.pdf](http://www.cgap.org/sites/default/files/cgap_forum_FAS2012.pdf)
- Dixit, R., and Ghosh, M. (2013). Financial Inclusion for Inclusive Growth of India a Study of Indian States. *International Journal of Business Management & Research*, 3(1), 147–156.
- Dupas, P., Green, S., Keats, A., Robinson, J. (2012). Challenges in Banking the Rural Poor: Evidence from Kenya's Western Province. *National Bureau of Economic Research Working Paper No. 17851*.
- European Central Bank. (2012). What is Financial Stability? Frankfurt. *Financial Stability Review*. Retrieved from <https://www.ecb.europa.eu>

- Gujarati. (2008). *Dasar-Dasar Ekonometrika*. Jakarta: Erlangga.
- Han, R., and Melecky, M. (2013). Financial Inclusion for Financial Stability: Access to Bank Deposits and the Growth of Deposits in the Global Financial Crisis. *World Bank Working Paper*, Washington.
- Hannig, Alfred dan Jansen, Stefan. (2010). Financial Inclusion and Financial Stability: Current Policy Issues. *Asian Development Bank Institute Working Paper*.
- Juanda, B. (2009). *Ekonometrika Pemodelan dan Pendugaan*, Bogor: IPB Press
- Khan, H.R. (2011). Financial inclusion and financial stability: are they two sides of the same coin. *The Indian Bankers Association and Indian Overseas Bank*
- Kim, J. (2006). *SME Innovation Policies in Korea*. *Politic Economic Cooperation Council*. Seoul.
- Kunt, A.D., Beck, T., Honohan, P. (2008). Finance for All? Policies and Pitfalls in Expanding Access. *Journal of Economic Literature*.
- Lane and Milesi (2006). The External Wealth of Nations Mark II: Revised and Extended Estimates of Foreign Assets and Liabilities, 1970-2004. *International Monetary Fund Working Paper*.
- Levine, R. (2007). Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. *Journal of Economic Literature* XXXV p.688-726
- Morgan, P and Pontines, V. (2014). Financial Stability and Financial Inclusion. *Asian Development Bank Institute Working Paper No. 448*. Tokyo
- Murari, K. (2012). Insolvency Risk and Z-Index for Indian Banks: A Probabilistic Interpretation of Bankruptcy. Retrieved from: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.%20cfm?abstract\\_id=2179719](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.%20cfm?abstract_id=2179719)
- Prasad, E. (2010). Financial Sector Regulation and Reforms in Emerging Markets: An Overview. *National Bureau of Economic Research Working Paper* 16428.
- [RBA] Reserve Bank of Australia. (2014). Non-performing Loans at Asian Banks. Retrieved from: [www.rba.gov.au/publications/fsr/boxes](http://www.rba.gov.au/publications/fsr/boxes).
- Rose, P. (2002). *Bank Management and Financial Service*. McGraw-Hill International.
- Sanjaya, I.M. (2014). Inklusi Keuangan dan Pertumbuhan Inklusif sebagai Strategi Pengentasan Kemiskinan di Indonesia. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Retrieved from: <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/71330>
- Sarma, M. (2012). Index of Financial Inclusion – A measure of financial sector inclusiveness. *Berlin Working Papers on Money, Finance, Trade and development No. 07*

Sarma, M and Pais, J. (2011). Financial Inclusion and Development: A Cross Country Analysis. *Journal of International Development* 23, 613-628

Setiawan, K. (2010). *Ekonometrika*. Yogyakarta: Andi

Sugiyono. (2007). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sukrudin, A. (2014). Analisis Stabilitas Sistem Keuangan Indonesia. Institut Pertanian Bogor

[UNCTAD]. (2012). Trade and Development Report. Retrieved from: [http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdr2012\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdr2012_en.pdf)

# MACROECONOMICS INDICATORS AND BANK STABILITY: A CASE OF BANKING IN INDONESIA

*Norzitah Abdul Karim  
Syed Musa Syed Jaafar Al-Habshi  
Muhamad Abduh*

## Abstract

*This paper provides new empirical evidence of the bank stability in relation to the macroeconomic indicator of Indonesia. The bank stability is first calculated using Z-score, and then regressed using Autoregressive distributive lag (ARDL) model on the macroeconomic variables i.e. Gross Domestic Product (GDP) in US dollar, Interest rates (IR) in percentage and Consumer Price Index (CPI). To analyse further the long run relationship and the impact of bank stability, Cholesky standard deviation shock to the model, ARDL and Impulse Response Function (IRF) are used. These ARDL and IRF are carried out independently and repeated over data for three different models: (i) the commercial banks model, (ii) Islamic banks model, and (iii) the overall banking industry model. The empirical findings suggest long run relationship between the stability of commercial banks and macroeconomic factors. The findings also suggest the long run relationship between the stability of overall banking industry and macroeconomic factors. However, there is no evidence of long run relationship between the stability of Islamic banks and macroeconomics factors. Nevertheless, this finding is subject to the limitation of data, on the number of Islamic banks included in the test. The sample of Islamic banks was 5 banks from a total of 10 Islamic banks, due to insufficient data, as compared to the larger number of commercial banks taken into, as the sample.*

*Keywords: bank stability, Z-score, ARDL, commercial banks, Islamic banks*

**JEL Classification: E44, E63, G21**

## I. INTRODUCTION

The recent global financial crisis has induced a series of failure of many conventional banks and led to an increased interest in the Islamic banking. The financial crisis also calls for a financial system that is stable throughout all time and not affected by any crisis. The issue on the financial stability and bank stability has always been the interest of all central banks around the world. It is paramount important of the sustainability of the banking industry itself. Thus, with the parallel players of Islamic and conventional banks, a comparison between the two is inevitable. According to Hasan & Dridi (2010), Bourkhis & Nabi (2013), Parashar and Venkatesh (2010), the performance and stability of the Islamic banks are better than conventional banks, for the period after and during the crisis. Parashar and Venkatesh (2010) also noted that Islamic banking is safer than conventional banks due to its characteristics including its product structure that is asset backed. In contrast, Beck et al. (2013) found Islamic Banking are less cost-effective but higher intermediation and better capitalized than the conventional banking, in the normal economic.

This paper focuses at the bank's stability in Indonesia. It compares the stability of Islamic banks, commercial banks, and overall banking industry using Z-score<sup>1</sup>. It explores the Z-score as the indicator of bank's stability in Indonesia. A data from BankScope<sup>2</sup> is obtained to include 58 commercial banks and 5 Islamic banks in Indonesia from 1999 to 2013. The bank's Z-score and independent variables such as Gross Domestic Product (GDP) in US dollar, Interest rates (IR) in percentage and Consumer Price Index (CPI) are regressed using Autoregressive distributive lag (ARDL) model and later a shock to the model is analysed using the Impulse Response Function (IRF). These procedures are carried out independently and repeated for 3 models for commercial banks, Islamic banks, and Indonesia banking industry.

The remaining of this paper is structured as follows. Section 2 discussed the development of the Z-score as a measure of bank stability, calculation of Z-score and the effect of macroeconomics factors on bank stability. Section 3 looks at the data and methodology. Section 4 discusses at the findings and lastly the conclusion is drawn in section 5.

## II. THEORY

### The Z-score as a measure of Bank Stability

Due to the recent global financial crisis, it has become a great interest and draw enormous attention to the bank insolvency risk (Rahman, 2010) thus, the Z-score increased its important

---

1 Z-score is a measure of the distance-to-default and inversely related to the probability of a bank's insolvency (Rajhi & Hassairi, 2013). Higher score of z-score indicates a more stable bank than the lower score.

2 The main data source is BankScope database produced by the Bureau van Dijk. BankScope reports the data in the original currencies of the respected dual banking countries and provides a choice to convert data in any other currencies, including the US Dollar. (Hassan et. al., 2009). The bank specific data was converted into US Dollar.



than ever (Strobel, 2011). (Rahman, 2010) also noted that there are 3 other market-based-risk measuring methods: Z-score, CAPM risk measures, and Zrisk index with the rationale that it is the most appropriate measure because Malaysian Islamic banks are relatively small and not publicly traded on the stock exchange. However, a careful look at the formula of Zrisk index will reveal that it is very much similar to Z-score. The empirical evidences of Z-score as a proxy of bank stability are compiled in table 1 below.

<b>Table 1</b> <b>Empirical Evidences of Z-score</b>		
<b>Author(s) / Year</b>	<b>Identity of Z-score</b>	<b>Findings</b>
Roy, 1952	Upper bound of probability of disaster	$x_i = [(best\ estimate\ of\ price\ of\ i\ th\ asset\ when\ all\ other\ prices\ equal\ to\ d/k) - d/k] / (Standard\ error\ of\ best\ estimates\ of\ i\ th\ asset's\ price\ when\ all\ other\ prices\ are\ equal\ to\ d/f) d/f - critical\ price$
Lepetit, Nys, Rous, & Tarazi, 2008	ADZ / Z-score	Modified the method by (Boyd & Graham, 1986): ADZ or Z-score, ROE and the standard deviation of ROE is expressed in percentage. The formula is $ADZ = (100 + average\ ROE) / SD\ ROE$ .
Ahmad, Ariff, & Skully, 2008	Zrisk	The usage of zrisk as a measure of risk
Rahman, 2010	Zrisk index	Extended the work by (Hannan & Hanweck, 1988), $Zrisk = E(ROA) + CAP / \sigma ROA$ , where E(ROA) is the expected return on assets, CAP is the ratio of equity capital to total assets, and $\sigma ROA$ is the standard deviation of ROA.
Strobel, 2011	Probability of insolvency	Improvise method: the measure of probability of insolvency - by identifying the downward biasness in using the (weighted) average of Z-scores thus a potential flaw measuring of systemic soundness. The downward bias was eliminated if the percentiles of bank-level Z-scores are weighted by total bank assets.
Lepetit & Strobel, 2013	Time-varying Z-score	The time-varying Z-score measures was further improvise using a simple root mean squared error criterion where it uses mean and standard deviation estimates of the return on assets calculated over full samples combined with current values of the capital-asset ratio, and is thus straightforward to implement.
Bourkhis & Nabi, 2013	Bank Soundness	Noted Z-score ratio is an important measure for bank soundness because it is inversely related to the probability of bank's insolvency. Z-score is denoted as follows: $Z = (\mu + K) / \sigma$ where $\mu$ denotes the bank's average return on assets (ROA), K the equity capital in percentage of total assets and $\sigma$ is the standard deviation of the ROA as a proxy for return volatility.
Beck, Demirgüç-Kunt, Merrouche, 2013	Bank Soundness	Z-score is an average return on asset plus equity divided assets divided by standard deviation of return on assets.
Hsieh, Chen, & Lee, 2013	Bank Stability, Z-index	$Z-index = ROA + E/TA / \sigma_{ROA}$ where, ROA is the ratio of return to total assets, E/TA is the equity percent of assets, and $\sigma_{ROA}$ is standard deviation of return

Source: Author's own tabulation of literatures.

## Macroeconomics Effects on the financial and bank's stability

Previous researches like Sufian & Habibullah (2012), Köhler (2014), Bourkhis & Nabi (2013) and Cihák & Hesse (2007) have used macroeconomic factors as the control variables in explaining the variations in the response variables. Sufian & Habibullah (2012), examined the effects of bank specific characteristics and macroeconomic factors on the bank's performance. These macroeconomics factors include gross domestic product and inflation. Similarly, Bourkhis &

Nabi (2013) examined the bank's soundness using Z-score and look at the macroeconomics factors such as GDP growth, inflation and exchange rate as some of the explanatory variables. In addition, Cihák & Hesse (2007) in their research adjusted the of the macroeconomic cycle by including control variables from macroeconomic variables such as GDP growth, inflation, interest rate, and exchange rate appreciation. Diaconu & Oanea (2014) investigated factors influencing the bank stability using Z-score, and employed 4 variables: inflation, gross domestic products, BET rate, and interbank offering rate for 3 months. The relationships between these macroeconomics variables and bank or financial stability are discussed in table 2 below.

<b>Authors (Year)</b>	<b>Variables</b>	<b>Findings</b>
Diaconu & Oanea (2014)	GDP, interest rate, bank stability (of co-operative bank vs commercial bank)	Model for co-operative banks indicate that financial stability is influenced by gross domestic product and interest rate whereas none of the variables affect the stability of the commercial banks.
Pan & Wang (2013)	Economic growth, housing prices, bank stability	Low economic growth caused an undesirable demand for housing and hence affecting the housing market. This affecting the bank stability, as evidence in the US sub-prime financial crisis.
Soedarmono, Machrouh, & Tarazi (2011)	Economic growth, bank risk/ stability	Economic growth has the capacity to mitigate the bank risk taking behaviour and hence lead to a more stable conditions of the banks.
Creel, Hubert, & Labondance (2014)	Economic growth, financial stability	Financial instability has a negative effect on economic growth.
Akram & Eitrhein (2008)	Interest rate, bank stability	Keeping a stable and low interest rates does not increase the stability of the banks.
Driffill, Rotondi, Savona, & Zazzara (2006)	Interest rate, bank stability	Central bank's action on smoothing the interest rate has increase the stability of banks.
Kraft & Galac (2007)	Interest rate, bank stability	Using a logit models, it is noted that high deposit interest rate couple with weak supervision may result in instability in the banks, hence lead to bank failure.
Akram & Eitrhein (2008)	Inflation, bank stability	Volatility in the price of general prices could lead to high interest rates and hence decreases the stability of the financial sectors.
J. H. Boyd, Levine, & Smith (2001)	Inflation	There is a nonlinear negative relationship between inflation and the financial stability.
Criste & Lupu (2014)	Inflation	There is a trade-off between inflation and financial stability.

Source: Author's own tabulation of literatures

## **ARDL and ECM**

Abduh & Omar (2012) and Abduh (2013) used ARDL to investigate the short run and long run relationship between: (i) stock market and economic growth, and, (ii) Islamic banking and economic growth, respectively. The ARDL model consists of an autoregressive part and a regression with distributed lags over a set of other variables. The ARDL model regresses a

variable over its own past plus the present and past values of a number of exogenous variables (Abduh & Omar, 2012). Nevertheless, the ARDL method excludes pre-testing variables, because as highlighted in numerous literatures, problem of unit root-cointegration exists where the power of the unit root tests is typically very low and there is a switch in the distribution function of the test statistics.(Abduh & Omar, 2012). The ARDL approach is to test the existence of a relationship between variables in levels is applicable regardless the underlying regressors are purely I(0), purely I(1), or mixed (Abduh & Omar, 2012). Without having any prior information about the direction of the long-run relationship among the variables, the ARDL approach to cointegration involves estimating the conditional error correction (EC) version of the ARDL (Abduh & Omar, 2012).

### **III. METHODOLOGY**

The data gathered from BankScope, a global database on various types of banking. There are a total of 60 commercial and 10 Islamic banks in Indonesia in 2014. However, only banks with at least two observations are included. Finally, we only included 58 commercial and 5 Islamic banks due to insufficient data. Meanwhile, the macroeconomic data are obtained from the World Bank Reports (World Development Indicators). The banking data and macroeconomic data are annual data for the period from 1999 to 2013. First, the measurement of bank's stability is measured using Z-score and calculated using the well-used formula,

$$Z = (ROA + CAP) / \sigma ROA.$$

The descriptive statistics is presented in the Table 3 below.

**Table 3**  
**Descriptive Statistics and calculation of Z-score on annual basis**

Year	Mean CAP			Mean ROA			Standard Deviation ROA			Z-score		
	CB	IB	Industry	CB	IB	Industry	CB	IB	Industry	CB	IB	Industry
1999	11,09	7,67	10,95	-5,86	1,89	-5,65	11,40	0,94	11,07	0,46	10,14	0,48
2000	25,56	67,52	28,56	0,98	-10,72	0,35	2,57	10,49	3,87	10,33	5,41	7,48
2001	21,15	44,39	22,81	1,03	2,14	1,09	2,20	1,17	2,13	10,06	39,77	11,19
2002	29,44	39,29	29,77	1,01	2,36	1,05	2,33	1,05	2,25	13,08	39,48	13,71
2003	29,22	16,96	28,48	1,60	0,66	1,55	1,64	0,36	1,59	18,84	48,29	18,95
2004	27,91	70,92	31,60	1,68	2,96	1,79	1,80	2,34	1,84	16,48	31,51	18,19
2005	24,52	48,03	26,24	1,99	3,36	2,09	1,93	3,04	2,02	13,71	16,93	14,05
2006	24,95	41,40	26,02	1,65	2,20	1,69	1,31	1,86	1,35	20,24	23,43	20,59
2007	25,90	10,69	25,58	1,56	3,83	1,70	1,28	3,77	1,58	21,45	3,86	17,25
2008	20,74	46,15	22,27	-0,14	2,47	0,02	9,76	1,78	9,38	2,11	27,25	2,38
2009	23,79	13,51	23,24	1,12	0,78	1,10	2,47	0,61	2,38	10,08	23,39	10,23
2010	21,96	18,03	21,70	1,40	0,81	1,36	1,89	0,61	1,83	12,38	31,11	12,63
2011	20,48	27,08	21,01	1,42	1,24	1,40	1,36	0,98	1,33	16,07	29,02	16,84
2012	18,92	22,95	19,24	1,56	1,32	1,54	0,94	0,54	0,91	21,86	44,78	22,80
2013	18,31	24,30	18,80	1,44	1,14	1,42	1,67	0,43	1,61	11,82	58,65	12,57

CB-Commercial Bank IB-Islamic Bank ROA-Return on Asset CAP-Equity/Total Asset  
Source: Author's own calculation

From table 3 above, it is noted that the Z-score of conventional banks and whole banking industry have similar trends in the movement. This is understandable as conventional banks represent majority of banks in the whole banking industry. From 1999 to 2013, the Islamic banks are more stable than the conventional banks and the whole banking industry, given higher Z-score, in general. According to Rajhi & Hassairi (2013) the Z-score is a measure of the distance-to-default, thus, higher Z-score increases the bank's distance to default, hence more stable the bank will be. However, this higher Z-score is with the exception on year 2000 and 2007. It should be noted that the year 2001 is the end of Asian Financial Crisis, for Indonesia, whereas year 2007 is the beginning of Global Financial Crisis or also known as systemic crisis (Laeven & Valencia, 2013). Thus, crisis affected the Islamic banks, either later or first than the conventional banks or the whole banking industry. Interestingly, in 2006, prior to Global Financial Crisis, high Z-score was consistently reported across all Islamic, conventional and the whole banking industry.

Once, the bank's stability is established, the unit root test is then carried out using Augmented Dickey Fuller and Phillip Peron tests for all the four variables to ensure that these economic time series do not have unit root and stationary. These tests for stationary are carried out with and without intercept at level and first difference. Upon completion of these tests, the Z-score of commercial banks (ZC), Z-score of Islamic Banks (ZI), Z-score of banking industry (ZALL) and independent variables such as Gross Domestic Product (GDP) in US dollar, Interest rates (IR)

in percentage and Consumer Price Index (CPI) are regressed using Autoregressive distributive lag (ARDL) model, and later a shock to the model is analysed using the Impulse Response Function (IRF). These processes are replicated over for 3 different models, that is, firstly, to test the bank’s stability of commercial banks with the macroeconomic variables, secondly to test the bank’s stability of Islamic banks with the macroeconomic variables and finally, to test the bank’s stability of overall banks(banking industry in Indonesia) with the macroeconomic variables.

The models initially tested are

$$ZALL_t = \beta_0 + \beta_1 GDP_t + \beta_2 IR_t + \beta_0 CPI_t + \varepsilon_t \tag{1}$$

$$ZI_t = \beta_0 + \beta_1 GDP_t + \beta_2 IR_t + \beta_0 CPI_t + \varepsilon_t \tag{2}$$

$$ZC_t = \beta_0 + \beta_1 GDP_t + \beta_2 IR_t + \beta_0 CPI_t + \varepsilon_t \tag{3}$$

where  $ZALL_t$  is the Z-score (bank stability) of banking industry in Indonesia;  $ZI_t$  is the Z-score (bank stability) of Islamic Banks in Indonesia;  $ZC_t$  is the Z-score (bank stability) of commercial banks;  $GDP_t$  is Gross Domestic Product;  $IR_t$  is the Interest rates and  $CPI_t$  is the Consumer Price Index, while  $\varepsilon_t$  is error term.

Pesaran, Shin, & Smith (2001) suggested a bound testing method with the equation of any long-run relationship may be given by the following equations:

(Equation 4 for Industry)

$$DZALL_t = \alpha_0 + \sum_{j=0}^p \beta_j DGDP_{t-j} + \sum_{j=0}^p \gamma_j DIR_{t-j} + \sum_{j=0}^p \phi_j DCPI_{t-j} + \alpha_1 GDP_{t-1} + \alpha_2 IR_{t-1} + \alpha_3 CPI_{t-1} + \mu_t$$

(Equation 5 for Commercial Banks)

$$DZC_t = \alpha_0 + \sum_{j=0}^p \beta_j DGDP_{t-j} + \sum_{j=0}^p \gamma_j DIR_{t-j} + \sum_{j=0}^p \phi_j DCPI_{t-j} + \alpha_1 GDP_{t-1} + \alpha_2 IR_{t-1} + \alpha_3 CPI_{t-1} + \mu_t$$

(Equation 6 for Islamic Banks)

$$DZI_t = \alpha_0 + \sum_{j=0}^p \beta_j DGDP_{t-j} + \sum_{j=0}^p \gamma_j DIR_{t-j} + \sum_{j=0}^p \phi_j DCPI_{t-j} + \alpha_1 GDP_{t-1} + \alpha_2 IR_{t-1} + \alpha_3 CPI_{t-1} + \mu_t$$

where  $p$  is the optimal lag length and  $D$  refers to the first difference of variables.

Finally, an analysis on the shock upon the variables are conducted. An impulse response functions using Cholesky one standard deviations traces the effect of a one-time shock to one of the innovations on current and future values of the endogenous variables.

## IV. RESULT AND ANALYSIS

### Test for Unit Root

The test for unit root and non-stationary are carried out for all variables employed in the model : (i) Z-score of commercial banks (ZC), (ii) Z-score of Islamic Banks (ZI), (iii) Z-score of banking industry(ZALL), (iv) gross domestic product (GDP), (v) interest rates(IR), and (vi) consumer price index (CPI) using Augmented Dickey Fuller (ADF) and Phillip Peron (PP) tests for stationary with and without intercept at level and first difference. Table 4 shows that variables like Z-score for Commercial Banks, Islamic Banks and Industry in Indonesia, Gross Domestic Product, and Interest Rates are all non-unit root and stationary at a significance level of 1% but at first difference for tests under ADF and PP. For CPI, it does not unit root problem and stationary at a significance level of 5% for both ADF and PP tests for stationary.

Variables	ADF		PP		Decisions
	At Level	1 <sup>st</sup> Difference	At Level	1 <sup>st</sup> Difference	
ZC	-0.769	-4.594***	-0.593	-7.160***	I(1)
ZI	0.019	-4.258***	0.259	-4.232***	I(1)
ZALL	-0.610	-3.812***	-0.539	-4.322***	I(1)
GDP	-0.126	-9.058***	0.066	-9.543***	I(1)
IR	-2.306**	-5.226***	-2.351**	-5.588***	I(0) / I(1)
CPI	9.345	-3.893**	8.314	-3.893**	I(1)

\* - significant level of 0.10 (10%), \*\* - significance level of 0.05 (5%) and \*\*\* - significance level of 0.01 (1%). ADF, PP and KSS represents the Augmented Dickey Fuller and Phillip Peron tests for stationary with and without intercept at level and first difference.

### Commercial Bank's Stability and Macroeconomic Variables

The results for overall banking industry is displayed in Table 5 and 6 Based on Table 4.2, the optimal model can be selected using the model selection criteria like Schwartz-Bayesian Criteria and (SBC) and Akaike Information Criteria (AIC), where the AIC is -1.35 and SBC is -0.83. The optimal derived is at first difference and at lagged equal to 1. All the coefficients of the variables are significant at least 5% significance level except first difference of Interest rate. The model above can be rewritten as:

Table 5				
Estimation of the Model ARDL - Commercial Bank's Stability and Macroeconomic Variables				
Dependent Variable: DZC, Method : Least Squares				
Variables	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3639.811	105.919	-34.364	0.019
ZC(-1)	-2.498	0.060	-41.715	0.015
LGDP(-1)	147.807	4.327	34.158	0.019
IR(-1)	1.746	0.031	55.470	0.012
CPI(-1)	-3.921	0.119	-33.058	0.019
DZC(-1)	1.114	0.024	45.626	0.014
DLGDP	22.694	1.851	12.258	0.052
DLGDP(-1)	-78.172	1.875	-41.701	0.015
DIR	-0.220	0.046	-4.821	0.130
DIR(-1)	-0.873	0.037	-23.887	0.027
DCPI	0.735	0.095	7.720	0.082
DCPI(-1)	7.154	0.140	51.022	0.013
Adjusted R <sup>2</sup>	0.999461	Akaike Information Criteria (AIC)		-1.35367
Durbin Watson	3.3848	Schwartz-Bayesian Criteria (SBC)		-0.83218

Table 6 shows the value of F-statistic of 1655.751, and the values of  $(k + 1) = 4$  variables which are Z-score (ZC), (Gross Domestic Product (GDP), Interest rates (IR), and Consumer Price Index (CPI)) in our model. Thus, for the Bounds Test tables of critical values, the value of  $k = 3$ . To ascertain the critical values, the Table CI (iii) of Pesaran et.al (2001) is used since there is no constrain on the intercept of the model and no linear trend term. The lower and upper bounds for the F-test statistic at the 10%, 5%, and 1% significance levels are [2.72 , 3.77], [3.23 , 4.35], and [4.29 , 5.61] respectively. It is noted that the F-statistic exceed the upper bound at the 1% significance level. Thus, it is concluded that there is evidence of a long-run relationship between the four time-series at 1% significance level.

Table 6			
Bound Testing for ARDL co-integration			
Wald Test:			
Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1655.751	(4, 1)	0.0184
Chi-square	6623.005	4	0

An Impulse response function (IRF) as shown in figure 4.1 above revealed that a shock of one standard deviation Cholesky to GDP, IR and CPI on the Z-score of commercial banks reach its equilibrium after year 6. Both GDP and CPI reported a positive response to the shock in the

short run as compared to a negative shock for IR. This prediction confirmed to the previous empirical findings that GDP and price stability have positive relationship. Similarly the previous findings on interest rate reaffirmed that higher interest rates causes instability among commercial banks as depicted by blue line as negative.

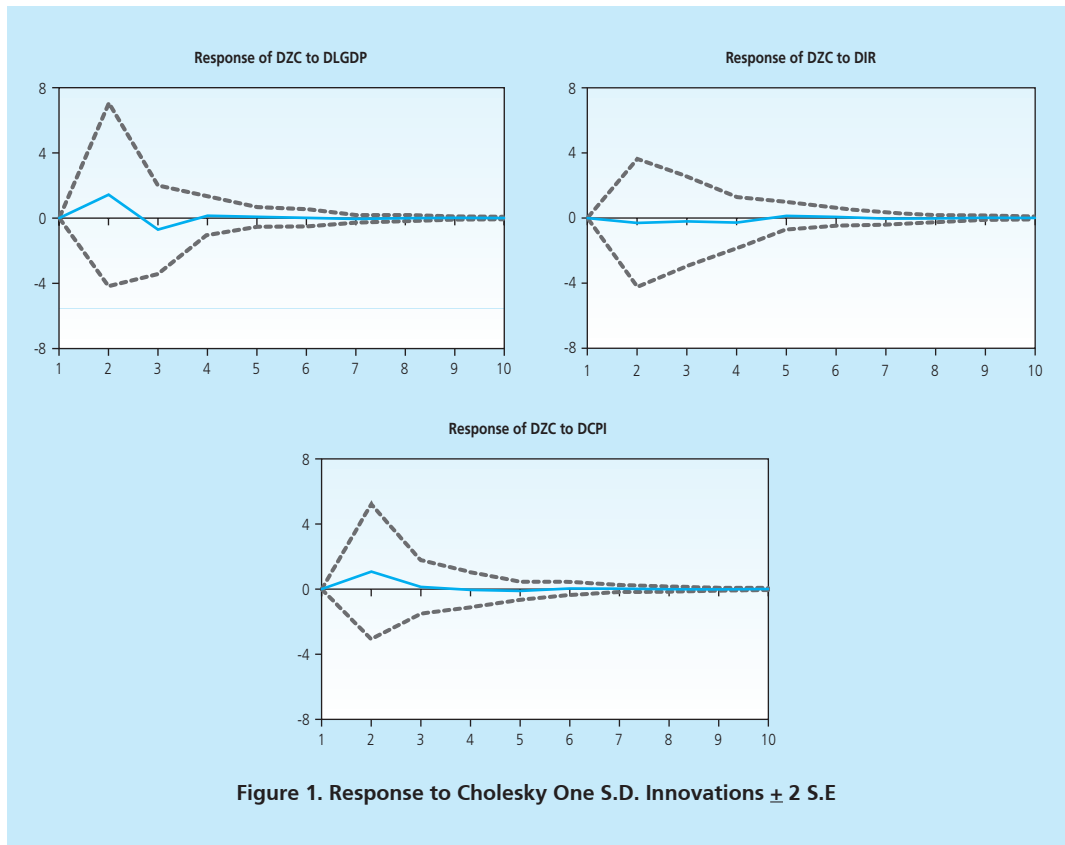


Figure 1. Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E

### Islamic Bank’s Stability and Macroeconomic Variables

The results for overall banking industry is discussed in Table 7 and 8. Based on Table 7, the optimal model can be selected using the model selection criteria like Schwartz-Bayesian Criteria and (SBC) and Akaike Information Criteria (AIC), where the AIC is 5.97 and SBC is 6.5. The optimal derived is at first difference and at lagged equal to 1. All the coefficients of the variables are not significant even at 10% significance level. The model above can be rewritten as:

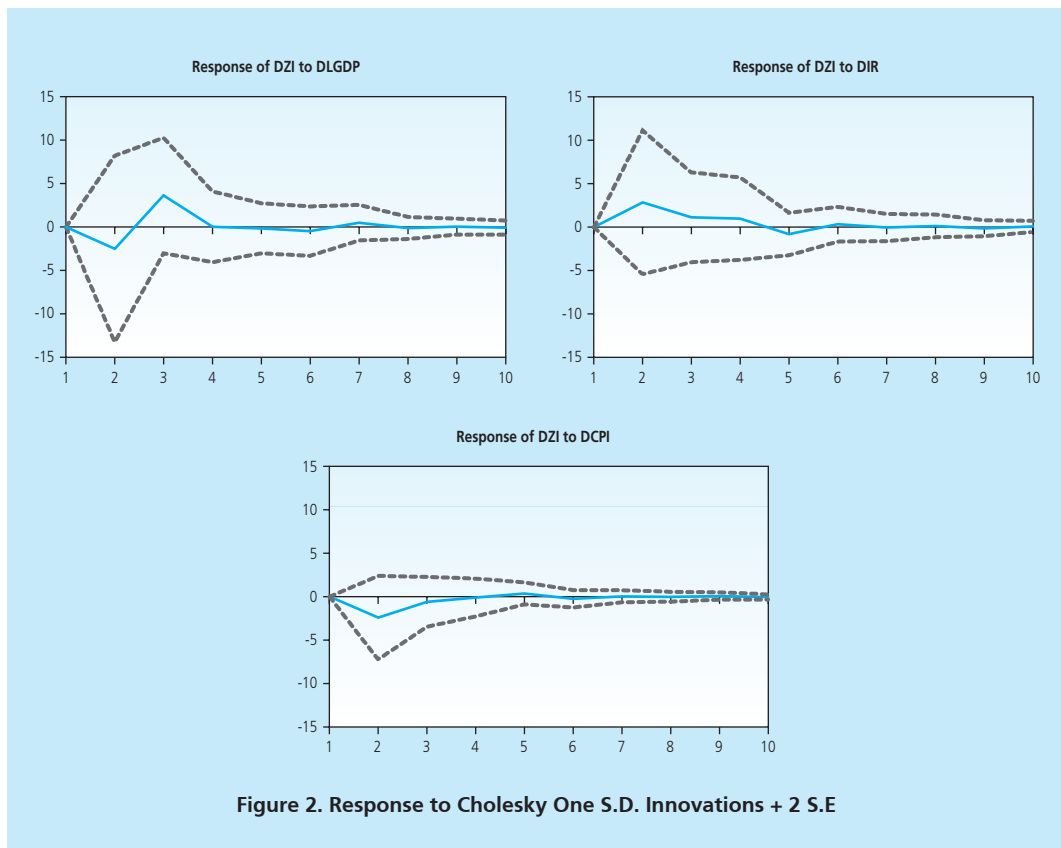
$$DZI_t = -51.7DGDP_{t-1} + 12.1IR_{t-1} + 1.9CPI_{t-1} + 1258.8$$



Table 7 Estimation of the Model ARDL - Islamic Bank's Stability and Macroeconomic Variables				
Dependent Variable: DZI, Method : Least Squares				
Variables	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1258.872	2861.303	0.440	0.736
ZI(-1)	-3.180	1.813	-1.753	0.330
LGDP(-1)	-51.655	116.463	-0.444	0.734
IR(-1)	12.107	7.297	1.659	0.345
CPI(-1)	1.906	3.025	0.630	0.642
DZI(-1)	0.689	0.868	0.794	0.573
DLGDP	-24.601	81.188	-0.303	0.813
DLGDP(-1)	-100.145	161.898	-0.619	0.647
DIR	3.673	0.944	3.892	0.160
DIR(-1)	-3.588	3.762	-0.954	0.515
DCPI	2.266	3.462	0.654	0.631
DCPI(-1)	2.676	6.576	0.407	0.754
Adjusted R <sup>2</sup>	0.812296	Akaike Information Criteria (AIC)		5.976263
Durbin Watson	2.130368	Schwartz-Bayesian Criteria (SBC)		6.497755

Table 8 Bound Testing for ARDL co-integration - Islamic Bank's Stability and Macroeconomic Variables			
Wald Test:			
Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.498086	(4, 1)	0.5402
Chi-square	5.992345	4	0.1997

From the Table 8 above, the value of F-statistic is 1.498, and the values of  $(k + 1) = 4$  variables which are Z-score (ZI), (Gross Domestic Product (GDP), Interest rates (IR), Money Supplies (M2) and Consumer Price Index (CPI)) in our model. Thus, for the Bounds Test tables of critical values, the value of  $k = 3$ . To ascertain the critical values, the Table C1 (iii) of Pesaran et.al (2001) is used since there is no constrain on the intercept of the model and no linear trend term. The lower and upper bounds for the F-test statistic at the 10%, 5%, and 1% significance levels are [2.72 , 3.77], [3.23 , 4.35], and [4.29 , 5.61] respectively. It is noted that the F-statistic is smaller than the lower bound at the 10% significance level. Thus, it is concluded that there is no evidence of a long-run relationship between the Z-score and all the three variables at 10% significance level. This suggests that the stability Islamic banks in Indonesia is not affected by the macroeconomic factors but rather could be affected by the real economic activities itself.



**Figure 2. Response to Cholesky One S.D. Innovations + 2 S.E**

A shock of one standard deviation Cholesky to GDP and CPI on the Z-score of Islamic banks revealed negative response, as shown in figure 4.2 above. Negative response for GDP and CPI are contrary to the previous empirical result. However, IR reported a positive response to the shock and hence this is also contrary to the previous empirical result. It is also noted that the equilibrium is only reach later after year 8 for GDP and CPI whereas IR seem to be later than year 10.

### **Indonesian Banking Industry’s Stability and Macroeconomic Variables**

The result for overall banking industry is discussed in Table 9 and 10 Based on Table 9, the optimal model can be selected using the model selection criteria like Schwartz-Bayesian Criteria and (SBC) and Akaike Information Criteria (AIC), where the AIC is 2.39 and SBC is -2.91. The optimal derived is at first difference and at lagged equal to 1. Only the coefficient of interest rates variable is significant at 10% significance level. The model above can be rewritten as

$$DZALL_t = 213,7DGDP_{t-1} + 3IR_{t-1} - 3.65CPI_{t-1} - 5270.96$$

**Table 9**  
**Estimation of the Model ARDL - Banking Industry's Stability and Macroeconomic Variables**

**Dependent Variable: DZALL, Method : Least Squares**

Variables	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5270.96	937.864	-5.620	0.112
ZI(-1)	-3.712	0.607	-6.113	0.103
LGDP(-1)	213.706	38.167	5.599	0.113
IR(-1)	3.000	0.319	9.420	0.067
CPI(-1)	-5.652	1.032	-5.478	0.115
DZI(-1)	1.753	0.303	5.790	0.109
DLGDP	14.509	12.053	1.204	0.441
DLGDP(-1)	-113.941	20.457	-5.570	0.113
DIR	-0.745	0.389	-1.914	0.307
DIR(-1)	-1.245	0.181	-6.891	0.092
DCPI	2.829	0.832	3.401	0.182
DCPI(-1)	10.171	1.708	5.954	0.106
Adjusted R <sup>2</sup>	0.972002	Akaike Information Criteria (AIC)	2.393333	
Durbin Watson	3.478119	Schwartz-Bayesian Criteria (SBC)	2.914825	

From Table 10, the value of F-statistic is 28.493, and the values of  $(k + 1) = 4$  variables which are Z-score (ZALL), (Gross Domestic Product (GDP), Interest rates (IR), and Consumer Price Index (CPI)) in our model. Thus, for the Bounds Test tables of critical values, the value of  $k = 3$ . To ascertain the critical values, the Table CI (iii) of Pesaran et.al (2001) is used since there is no constrain on the intercept of the model and no linear trend term. The lower and upper bounds for the F-test statistic at the 10%, 5%, and 1% significance levels are [2.72 , 3.77], [3.23 , 4.35], and [4.29 , 5.61] respectively. It is noted that the F-statistic exceed the upper bound at the 1% significance level. Thus, it is concluded that there is evidence of a long-run relationship between the four time-series at 1% significance level.

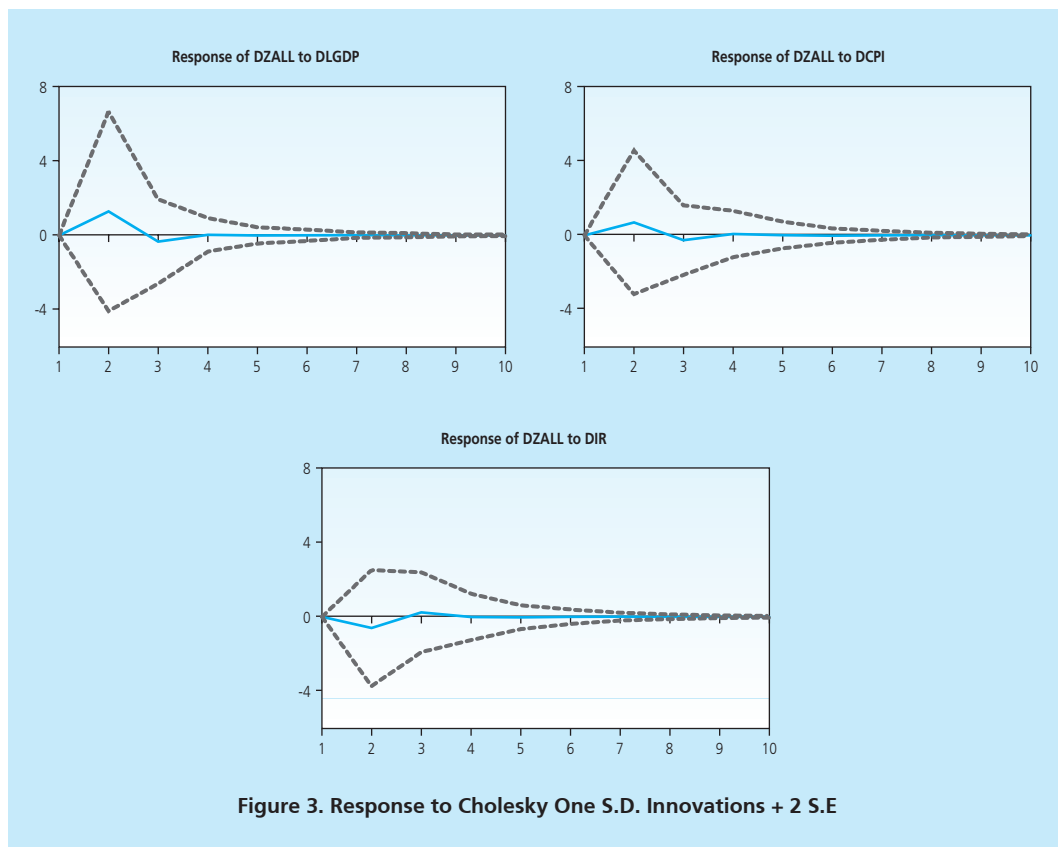
**Table 10**  
**Bound Testing for ARDL co-integration - Islamic Bank's Stability and Macroeconomic Variables**

**Wald Test:**

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	28.49322	(4, 1)	0.1395
Chi-square	113.9729	4	0

From figure 3, a shock of one standard deviation Cholesky to GDP, IR and CPI on the Z-score of overall banking industry revealed that most of the shocks reach its equilibrium after year 8. Both GDP and CPI reported a positive response to the shock in the short run as compared

to a negative response to the shock for IR. This prediction confirmed to the previous empirical findings that GDP and price stability have positive relationship. Similarly the previous findings on interest rate reaffirmed that higher interest rates causes instability among banking industry as depicted negative by blue line.



## 5. CONCLUSIONS

The ARDL models for commercial and overall banking industry show similar findings with the evidences for long run relationship between the stability (of both commercial banks and the whole banking industry) and the macroeconomic factors, as shown in the bound-test. The IRF on both models also reveal almost similar findings that confirming to the previous empirical results. The reasons of similar findings for both commercial and overall banking industry are the samples of commercial banks are 58 banks from 60 commercial banks. These commercial banks are in fact the majority players in the Indonesia banking industry.

As for the Islamic banks, it is concluded that the ARDL model found no evidence of a long-run relationship between the Z-score of Islamic banks and macroeconomic factors at 10% significance level. This suggests that the stability Islamic banks in Indonesia is not affected by the macroeconomic factors but rather could be affected by the real economic activities itself. The limitation of the analysis is on the number of Islamic banks included in the test as 5 banks from a total of 10 Islamic banks, due to insufficient data.

## REFERENCES

- Abduh, M. (2013). The Role of Stock Markets in Promoting Economic Growth in Malaysia : Islamic vis-à-vis Conventional. *Global Review of Islamic Economics and Business*, 1(1), 1–13.
- Abduh, M., & Omar, M. A. (2012). Islamic banking and economic growth: the Indonesian experience. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 5(1), 35–47. <http://doi.org/10.1108/17538391211216811>
- Ahmad, R., Ariff, M., & Skully, M. J. (2008). The Determinants of Bank Capital Ratios in a Developing Economy. *Asia-Pacific Financial Markets*, 15(3-4), 255–272. <http://doi.org/10.1007/s10690-009-9081-9>
- Akram, Q. F., & Eitrheim, Ø. (2008). Flexible inflation targeting and financial stability: Is it enough to stabilize inflation and output? *Journal of Banking & Finance*, 32(7), 1242–1254. <http://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.10.008>
- Bourkhis, K., & Nabi, M. S. (2013). Islamic and conventional banks' soundness during the 2007–2008 financial crisis. *Review of Financial Economics*, 22(2), 68–77. <http://doi.org/10.1016/j.rfe.2013.01.001>
- Boyd, J. H., & Graham, S. L. (1986). Risk, Regulation, and Bank Holding Company Expansion into Nonbanking. *Federal Reserve Bank of Minneapolis, Quarterly Review*, 10 (Spring), 2–17.
- Boyd, J. H., Levine, R., & Smith, B. D. (2001). The impact of inflation on financial sector performance. *Journal of Monetary Economics*, 47, 221–248.
- Cihák, M., & Hesse, H. (2007). Cooperative Banks and Financial Stability. *IMF Working Papers*, 07(2), 1. <http://doi.org/10.5089/9781451865660.001>
- Creel, J., Hubert, P., & Labondance, F. (2014). Financial stability and economic performance. *Economic Modelling*. <http://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.10.025>
- Criste, A., & Lupu, I. (2014). The Central Bank Policy between the Price Stability Objective and Promoting Financial Stability. *Procedia Economics and Finance*, 8(14), 219–225. [http://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00084-7](http://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00084-7)
- Diaconu, R.-I., & Oanea, D.-C. (2014). The Main Determinants of Bank's Stability. Evidence from Romanian Banking Sector. *Procedia Economics and Finance*, 16(May), 329–335. [http://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00810-7](http://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00810-7)
- Driffill, J., Rotondi, Z., Savona, P., & Zazzara, C. (2006). Monetary policy and financial stability: What role for the futures market? *Journal of Financial Stability*, 2(1), 95–112. <http://doi.org/10.1016/j.jfs.2005.03.001>

- Hannan, T. H., & Hanweck, G. a. (1988). Bank Insolvency Risk and the Market for Large Certificates of Deposit. *Journal of Money, Credit and Banking*, 20(2), 203. <http://doi.org/10.2307/1992111>
- Hasan, M., & Dridi, J. (2010). The effects of the global crisis on Islamic and conventional banks: A comparative study. *IMF Working Paper, WPI/10/201*, 1–46. Retrieved from <http://core.kmi.open.ac.uk/download/pdf/6351864.pdf>
- Hsieh, M., Chen, P., & Lee, C. (2013). How Does Diversification Impact Bank Stability ? The Role of Globalization , Regulations , and Governance Environments \* . *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, 42, 813–844. <http://doi.org/10.1111/ajfs.12032>
- Köhler, M. (2014). Which banks are more risky? The impact of business models on bank stability. *Journal of Financial Stability*. <http://doi.org/10.1016/j.jfs.2014.02.005>
- Kraft, E., & Galac, T. (2007). Deposit interest rates, asset risk and bank failure in Croatia. *Journal of Financial Stability*, 2(4), 312–336. <http://doi.org/10.1016/j.jfs.2006.08.001>
- Laeven, L., & Valencia, F. (2013). Systemic Banking Crises : A New Database. *IMF Economic Review*, 61(2), 225–270. <http://doi.org/10.1057/imfer.2013.12>
- Lepetit, L., Nys, E., Rous, P., & Tarazi, A. (2008). Bank income structure and risk: An empirical analysis of European banks. *Journal of Banking & Finance*, 32(8), 1452–1467. <http://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.12.002>
- Pan, H., & Wang, C. (2013). House prices, bank instability, and economic growth: Evidence from the threshold model. *Journal of Banking & Finance*, 37(5), 1720–1732. <http://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.01.018>
- Parashar, S., & Venkatesh, J. (2010). How did Islamic banks do during global financial crisis. *Banks and Bank Systems*, 5(4), 54–62. Retrieved from [http://www.businessperspectives.org/journals\\_free/bbs/2010/BBS\\_en\\_2010\\_4\\_Parashar.pdf](http://www.businessperspectives.org/journals_free/bbs/2010/BBS_en_2010_4_Parashar.pdf)
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326. <http://doi.org/10.1002/jae.616>
- Rahman, A. A. (2010). Financing structure and insolvency risk exposure of Islamic banks. *Financial Markets and Portfolio Management*, 24(4), 419–440. <http://doi.org/10.1007/s11408-010-0142-x>
- Rajhi, W., & Hassairi, S. A. (2013). Islamic Banks and Financial Stability: A Comparative Empirical Analysis Between MENA and Southeast Asian Countries. *Région et Développement*, 37, 1–31.

Soedarmono, W., Machrouh, F., & Tarazi, A. (2011). Bank market power, economic growth and financial stability: Evidence from Asian banks. *Journal of Asian Economics*, 22(6), 460–470. <http://doi.org/10.1016/j.asieco.2011.08.003>

Strobel, F. (2011). Bank insolvency risk and different approaches to aggregate Z-score measures: a note. *Applied Economics Letters*, 18(16), 1541–1543. <http://doi.org/10.1080/13504851.2010.548775>

Sufian, F., & Habibullah, M. S. (2012). Globalizations and bank performance in China. *Research in International Business and Finance*, 26(2), 221–239. <http://doi.org/10.1016/j.ribaf.2011.12.005>



# INTEREST RATE METRIS SYSTEM: ALTERNATIVE STRATEGY FOR BANKING INDUSTRY

*Stephanus Ivan Goenawan<sup>1</sup>*

## Abstract

*The financial transaction facilities including Automated Teller Machine (ATM), mobile banking, or internet banking can help customers to make real time transactions across location and time zones. On the basis of these two facts, this research comparatively analyze and prove that the daily interest rate system as commonly practiced by the bank potentially create loss to them. Since the daily interest rate system is based on the change of the date, the customers can double the nominal interest rate income. Using comparative analysis, this paper shows that the potential loss may be prevented when the bank use the metris interest rate system, which is based on the time in seconds.*

*Keywords: Interest rate system, metris system, interest rate policy.*

**JEL Classification: G21, G28, G38.**

---

<sup>1</sup> Stephanus Ivan Goenawan is the creator of the metris system and lecturer on Department of Industrial Engineering, Atma Jaya University ([steph.goenawan@atmajaya.ac.id](mailto:steph.goenawan@atmajaya.ac.id)).

## I. PENDAHULUAN

Proses transaksi keuangan secara *real time* atau seketika oleh perbankan modern di era globalisasi bukan lagi suatu keniscayaan. Proses transaksi keuangan seketika tersebut juga dapat dilakukan pada nasabah yang tinggal di wilayah waktu yang saling berbeda. Bila ditelaah dengan cermat dari kedua kalimat di atas maka sebenarnya telah mampu memunculkan pertanyaan akan adanya celah kerawanan akibat dari sistem bunga harian yang saat ini masih diterapkan oleh pihak perbankan. Menurut Goenawan (2013), ada empat kondisi faktual yang terdapat pada perbankan yang menggunakan sistem bunga tabungan bank konvensional saat ini.

1. Perbankan saat ini umumnya menggunakan sistem perhitungan bunga secara harian, pada buku rekening setiap transaksi akan ditandai perubahan tanggal, kemudian total hasilnya akan diberikan dan dicetak minimal satu bulan sekali.
2. Proses transfer keuangan dapat secara *online* melalui beberapa media seperti Anjungan Tunai Mandiri (ATM), *Mobile Banking*, Rekening Ponsel, *Internet Banking* walaupun belum tentu *real time*. Maksud dari *real time* adalah proses pengiriman dan penerimaan uang dapat dilakukan seketika, kalau ada selisih waktu maka bedanya hanya beberapa detik saja.
3. Dana transfer akan diterima dan dicatat sesuai dengan waktu dan hari sesaat setelah dana transfer dikirim oleh si pengirim. Tentu saja waktu dan tanggal hari antara nasabah pengirim dan nasabah penerima dapat berbeda, dapat maju atau mundur, karena tergantung pada lokasi geografi dimana nasabah pengirim saat itu melakukan transfer dan dimana nasabah penerima membuka lokasi rekeningnya.
4. Transaksi keuangan secara *online* ini dapat berlaku dimanapun di seluruh dunia, bahkan bila masih dalam sesama provider dan mata uang yang sama umumnya bisa terjadi seketika dan tidak dikenai biaya transaksi.

Selanjutnya perlu diketahui bahwa menurut Devie (2000) sistem bunga harian oleh bank konvensional adalah pemberian bunga berdasarkan perbedaan tanggal. Sehingga bila telah terjadi perubahan tanggal maka nasabah berhak atas bunga harian tersebut.

Oleh karena itu apabila keempat kondisi faktual di atas dicermati dengan teliti maka di dalam sistem bunga harian tersebut terdapat kerawanan yang cukup fatal. Karena melalui kerawanan sistem ini pihak bank atau nasabah dapat dirugikan. Kerugian bagi perbankan adalah memungkinkan para nasabah mampu melipatgandakan bunga dibandingkan hak yang semestinya ia terima dari bank tersebut. Kerugian bagi nasabah adalah sistem bunga harian mampu memunculkan ketidakadilan.

## II. TEORI

Pada abad teknologi informasi saat ini untuk melakukan transaksi keuangan seketika menjadi semakin mudah. Dari informasi BI, ada beberapa jenis transaksi keuangan yang dapat

dilakukan secara seketika atau *Real Time Online* (RTOL) seperti transfer melalui Anjungan Tunai Mandiri (ATM), Rekening Ponsel, *Mobile Banking* atau *Internet Banking*. Transaksi keuangan secara seketika atau RTOL adalah sebuah transaksi keuangan yang saling terhubung dimana jeda antara proses pengiriman dan penerimaan terjadi saat itu atau beda beberapa detik saja, khususnya transfer sesama provider bank. Oleh karena itu dalam naskah ini yang dimaksud dengan transaksi keuangan secara seketika adalah transaksi keuangan antar nasabah dalam satu provider bank yang sama.

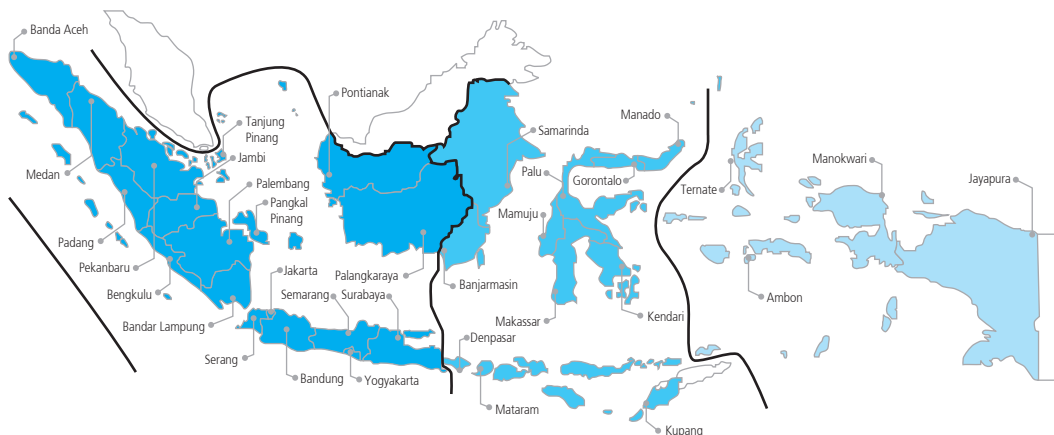
## Kawasan Waktu

### *Kawasan Waktu Nasional*

Pada era globalisasi seperti saat ini maka hampir semua informasi dapat saling terhubung seketika yang dapat dilakukan melalui media komunikasi seperti *mobile phone* atau jaringan internet. Informasi saling terhubung seketika maksudnya adalah informasi yang berada di ujung dunia akan dengan cepat, hitungan detik, mampu tersebar ke seluruh dunia. Namun perlu dicermati walaupun kecepatan informasi dalam hitungan detik itu tidak dapat dihindarkan lagi akan tetapi penetapan jam atau tanggal untuk setiap kawasan dengan kawasan lain di dunia ini ternyata dapat saling berbeda. Hal ini terbukti, karena di Indonesia saja kawasan waktu daerahnya terbagi menjadi tiga daerah waktu yang berbeda, yaitu kawasan Waktu Indonesia bagian Barat, Waktu Indonesia bagian Tengah dan Waktu Indonesia bagian Timur (bmg.go.id).

## PEMBAGIAN WILAYAH WAKTU DI INDONESIA

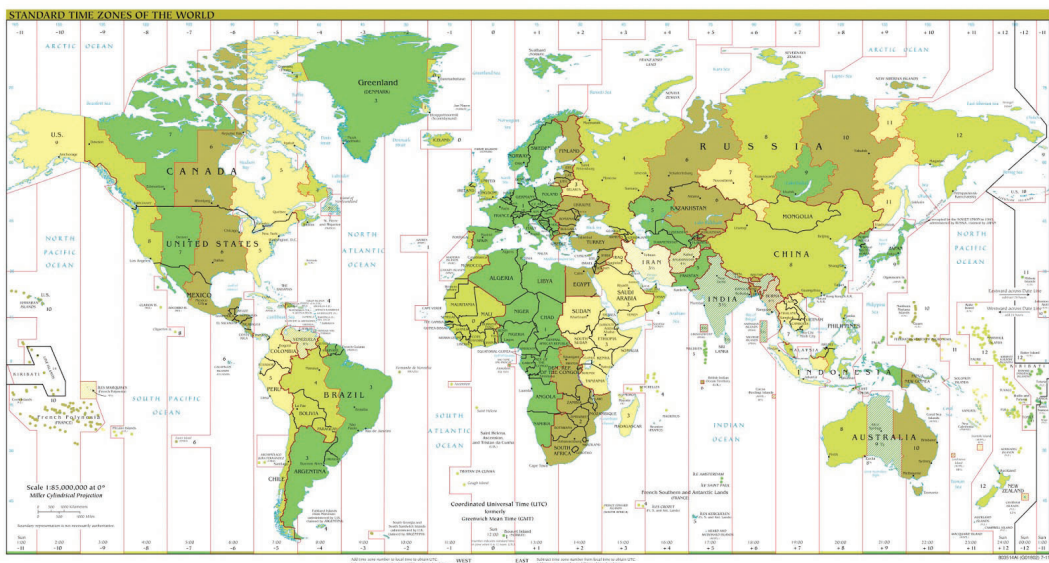
KEP.PRES. NO. 41 Th. 1987 BERLAKU MULAI 1 JANUARI 1988



Gambar 1. Pembagian Tiga Wilayah Waktu di Indonesia

### **Kawasan Waktu Internasional**

Kawasan waktu internasional bila ditilik dengan cermat pada gambar 2 di bawah ini ternyata pembagian kawasan waktu di dunia lebih dari 24 jam. Selain itu, selisih antar wilayah waktu yang berbeda ternyata tidak selalu berbeda satu jam, karena ada beberapa wilayah yang mempunyai perbedaan setengah jam, bahkan hanya 15 menit. Beberapa wilayah utara dan selatan di tengah samudra pasifik dapat berselisih 24 jam, artinya antar kedua wilayah tersebut memiliki waktu yang sama, tapi berbeda harinya. Ada pula dua wilayah waktu ekstrem di bumi, keduanya di tengah samudra pasifik, justru berbeda 26 jam. Hal ini berimplikasi bisa saja terjadi beda waktu satu jam di seluruh dunia dalam sehari mampu terdapat tiga tanggal berbeda. Contohnya, pada pukul 10:30 UTC Senin di London maka di Kepulauan Line (UTC+14) saat itu pukul 00:30 Selasa, sementara di Samoa (UTC-11) pukul 23:30 Minggu. Adapun letak UTC Indonesia pada gambar zona waktu di bawah ini terbagi menjadi tiga bagian, yaitu Waktu Indonesia bagian Barat (WIB) sama dengan UTC+7, Waktu Indonesia bagian Tengah (WITA) sama dengan UTC+8, dan Waktu Indonesia bagian Timur (WIT) sama dengan UTC+9 (en.wikipedia.org).



**Gambar 2. Pembagian Wilayah Waktu Dunia**

### **Sistem Bunga Tabungan Konvensional**

Pada umumnya saat ini sistem bunga tabungan yang digunakan oleh bank-bank konvensional besar menggunakan dua sistem perhitungan bunga tabungan, menurut Goenawan (2013) kedua sistem bunga tersebut adalah sistem bunga tabungan berdasarkan saldo rerata harian dan sistem bunga tabungan berdasarkan saldo harian. Beberapa bank menerapkan jumlah hari

dalam 1 tahun adalah 365 hari, namun ada pula yang menerapkan jumlah hari bunga 366 (tahun kabisat),  $365\frac{1}{4}$  atau 360 hari. Sebelum perumusan sistem bunga saldo rerata harian dan sistem bunga saldo harian, di bawah ini terdapat tabel kredit dan debit pada rentang waktu dalam hitungan hari untuk membantu penjelasan rumus.

Tabel 1 Kredit dan debit pada rentang waktu dalam hitungan hari						
$H_0$	$H_1$	$H_2$	....	$H_{p-1}$	$H_p$	
$\Delta h_1 = h_1 - h_0$	$\Delta h_2 = h_2 - h_1$				$\Delta h_p = h_p - h_{p-1}$	

Keterangan:

$p$  = nilai indeks transaksi sampai batas waktu terakhir yaitu saat waktu dimana tepat hasil total perhitungan bunga dalam tabungan tercetak (*printout*). Nilai  $p$  umumnya berakhir pada rentang waktu satu bulan (29, 30, atau 31 hari).

$i$  adalah variabel hari rentangnya mulai dari nol (0) hingga  $p$ .

$H_i$  = besarnya nilai akumulasi jumlah akhir kredit (+) dan atau debit (-) pada hari ke- $i$ .

$\Delta h_i$  adalah rentang waktu dalam hitungan hari antara periode  $H_i$  ke  $H_{i+1}$ .

### Perhitungan Sistem Bunga Rerata Harian

Pada perhitungan sistem bunga rerata harian, menurut Devie (2000), perlu terlebih dahulu dicari nilai saldo rerata harian selama rentang waktu sebulan (SRH). Bunga rerata harian diperoleh dengan rumusan:

$$r = \Delta h_1 + \Delta h_2 + \dots + \Delta h_p \quad (1)$$

$$SRH = (H_0 \times \Delta h_1 + (H_0 + H_1) \times \Delta h_2 + \dots + (H_0 + H_1 + \dots + H_{p-1}) \times \Delta h_p) / r \quad (2)$$

$$BRH = SRH \times r \times \alpha \quad (3)$$

dimana  $\alpha$  adalah nilai bunga perhari berdasarkan jumlah saldo SRH, umumnya yg diketahui adalah nilai bunga setahunnya yang masih harus dibagi dengan banyaknya hari dalam setahun (umumnya 1 tahun = 365 hari);  $r$  adalah nilai akumulasi jumlah hari  $\Delta h_i$  hingga  $\Delta h_p$ . Umumnya, untuk satu bulan,  $r = 29$ ,  $r = 30$ , atau  $r = 31$ ; SRH adalah saldo rerata harian selama rentang waktu  $p$ ; dan BRH adalah bunga rata-rata harian yang diterima dalam rentang waktu  $p$ .

### **Perhitungan Sistem Bunga Harian**

Pada perhitungan sistem bunga harian, menurut Devie (2000), perhitungan bunga dilakukan setiap hari selama rentang waktu sebulan. Sebelum rumus bunga harian didapat, ada beberapa keterangan tambahan:

$\alpha_i$  adalah nilai bunga perhari berdasarkan jumlah saldo pada hari ke- $i$ , umumnya yg diketahui adalah nilai bunga setahunnya yang masih harus dibagi dengan banyaknya hari dalam setahun (umumnya 1 tahun = 365 hari).

BSH adalah bunga saldo harian yang diterima dalam rentang waktu  $p$

$$\text{BSH} = H_0 \times \Delta h_1 \times \alpha_1 + (H_0 + H_1) \times \Delta h_2 \times \alpha_2 + \dots + (H_0 + H_1 + \dots + H_{p-1}) \times \Delta h_p \times \alpha_p \quad (4)$$

Kedua sistem perhitungan bunga berdasarkan periode harian seperti inilah yang saat ini banyak dipakai oleh bank konvensional. Apabila kebijakan pihak bank dalam menentukan bunga bukan berdasarkan besaran saldo atau bukan bunga progresif ( $\alpha = \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_p$ ) maka hasil akhir perhitungan bunga berdasarkan sistem bunga saldo rerata harian akan sama besarnya dengan sistem bunga saldo harian. Menurut Devie (2000) dan Goenawan (2013) hampir semua bank konvensional menggunakan metode perhitungan bunga berdasarkan harian maka bila dicermati strategi marketing tiap bank tidak bertumpu pada sistem perhitungan bunganya, namun umumnya pada pemberian poin hadiah atau besarnya nilai suku bunga per tahunnya.

### **Sistem Bunga Metris**

Sistem bunga metris dihitung dengan ketelitian jeda waktu berorde detik, misalnya satu detik atau disebut bunga metris per detik, atau lebih kecil lagi, misalnya per setengah detik, per sepesepuluh detik, hingga mendekati nol detik (Goenawan, 2013). Sistem bunga metris yang perhitungan bunganya dihitung dalam rentang waktu mendekati nol detik disebut sebagai sistem bunga metris kontinu atau seketika. Sebelum perumusan sistem bunga saldo rerata harian dan sistem bunga saldo harian, di bawah ini terdapat tabel kredit dan debit pada rentang waktu dalam hitungan detik untuk membantu penjelasan rumus.

<b>Tabel 2</b>					
<b>Kredit dan debit pada rentang waktu dalam hitungan detik</b>					
$D_0$	$D_1$	$D_2$	....	$D_{p-1}$	$D_p$
$\Delta d_1 = d_1 - d_0$	$\Delta d_2 = d_2 - d_1$			$\Delta d_p = d_p - d_{p-1}$	

Keterangan:

$p$  = nilai indeks transaksi sampai batas waktu terakhir yaitu saat waktu dimana tepat hasil total perhitungan bunga dalam tabungan tercetak (*printout*). Nilai  $p$  umumnya berakhir pada rentang waktu satu bulan (29, 30, atau 31 hari).

$i$  adalah variabel detik rentangnya mulai dari nol (0) hingga  $p$ .

$m$  = nilai akumulasi jumlah detik  $\Delta d_i$  hingga  $\Delta d_p$ . Umumnya, untuk satu bulan,  $m = 29 \times 86.400$  detik,  $m = 30 \times 86.400$  detik, atau  $m = 31 \times 86.400$  detik.

$D_i$  adalah besarnya nilai kredit (+) atau debit (-) pada hari ke- $i$ .

$\Delta d_i$  adalah rentang waktu dalam hitungan detik antara periode  $d_i$  ke  $d_{i+1}$ . Tingkat ketelitian pengukuran waktu  $d_i$ ,  $d_{i+1}$  dan  $\Delta d_i$  dapat mendekati nol detik atau sesaat.

Bila tingkat ketelitian pengukuran waktu  $d_i$ ,  $d_{i+1}$  dan  $\Delta d_i$  adalah

1. satu detik maka disebut sistem bunga rerata metris 0 atau rerata metris.
2. setengah detik maka disebut sistem bunga rerata metris 0,3.
3. sepersepuluh detik maka disebut sistem bunga rerata metris 1.
4. seperseratus detik maka disebut sistem bunga rerata metris 2.
5.  $1/10^n$  detik maka disebut sistem bunga rerata metris  $n$ .

Namun ada hal yang perlu diketahui pada Sistem Bunga Saldo Rerata Metris  $n$  atau Sistem Bunga Saldo Metris  $n$  ( $0 \leq n < \infty$ ) adalah nilai yang dihasilkan dalam hasil perhitungan bunga besarnya hampir sama saja. Karena nilai hasil perhitungan untuk mendapatkan bunga ternyata hampir sama maka pengklasifikasian cukup disebut sebagai Sistem Bunga Saldo Rerata Metris (2.4.1) dan Sistem Bunga Saldo Metris (2.4.2). Sedangkan apabila nilai  $n$  mendekati nilai tak hingga ( $\infty$ ) maka dapat disebut Sistem Bunga Metris Kontinu (2.4.3).

### **Perhitungan Sistem Bunga Rerata Metris**

Pada perhitungan sistem bunga rerata Metris, menurut Goenawan (2013), perlu terlebih dahulu dicari nilai saldo rerata per detiknya selama rentang waktu tertentu umumnya sebulan (SRM). Rumus bunga rerata Metris bisa disajikan sebagai berikut:

$$m = \Delta d_1 + \Delta d_2 + \dots + \Delta d_p \quad (5)$$

$$SRM = (D_0 \times \Delta d_1 + (D_0 + D_1) \times \Delta d_2 + \dots + (D_0 + D_1 + \dots + D_{p-1}) \times \Delta d_p) / m \quad (6)$$

$$BRM = SRM \times m \times \beta \quad (7)$$

$\beta$  adalah nilai bunga perdetik berdasarkan jumlah saldo SRM, umumnya yg diketahui adalah nilai bunga setahunnya yang masih dibagi dengan banyaknya detik dalam setahun (umumnya 1 tahun = 365 hari, 1 hari = 86400 detik); SRM adalah saldo rerata metris dalam ketelitian detik selama rentang waktu  $m$  detik; dan BRM adalah bunga rerata metris yang diterima dalam rentang waktu  $m$  detik.

### **Perhitungan Sistem Bunga Metris**

Pada perhitungan sistem bunga Metris, menurut Goenawan (2013), perhitungan bunga dilakukan dalam rentang detik selama periode waktu tertentu umumnya sebulan. Sebelum rumus bunga Metris diperoleh, ada beberapa keterangan tambahan:

$\beta_i$  adalah nilai bunga perdetik berdasarkan jumlah saldo pada detik ke- $i$ , umumnya yg diketahui adalah nilai bunga setahunnya yang masih dibagi dengan banyaknya detik dalam setahun (1 tahun = 365 hari dan 1 hari = 86400 detik).

BSM adalah bunga saldo metris yang diterima dalam rentang waktu  $m$  detik.

$$BSM = D_0 \times \Delta d_1 \times \beta_1 + (D_0 + D_1) \times \Delta d_2 \times \beta_2 + \dots + (D_0 + D_1 + \dots + D_{p-1}) \times \Delta d_p \times \beta_p \quad (8)$$

Perlu diketahui bahwa apabila dalam menentukan bunga tidak menggunakan penentuan besarnya bunga berdasarkan besaran saldo atau bukan bunga progresif ( $\beta = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p$ ) maka hasil akhir perhitungan bunga sistem bunga saldo rerata metris dan sistem bunga saldo metris akan sama besarnya.

### **Perhitungan Sistem Bunga Metris Kontinu**

Menurut Goenawan (2013), karena sistem perhitungan bunga dilakukan setiap saat maka sebenarnya sistem bunga metris kontinu ini sama dengan sistem bunga metris kontinu majemuk. Sistem bunga metris kontinu merupakan sistem bunga dimana hasil bunga majemuk pada rentang detik dengan tingkat ketelitian mampu sesaat. Perhitungan bunga metris kontinu berakhir pada tiap periode  $p$  yang pada umumnya sebulan.

Bila didefinisikan:

$n$  adalah bilangan real dengan rentang nilai ( $0 \leq n < \infty$ ), untuk sistem bunga metris kontinu maka nilai  $n$  adalah bernilai mendekati tak hingga ( $\infty$ ).



$p$  adalah nilai akumulasi detik hingga terakhir yaitu saat tepat hasil total perhitungan bunga dalam tabungan tercetak (*printout*). Nilai  $p$  umumnya dihitung dalam rentang waktu satu bulan yaitu  $p=29 \times 86400$  detik,  $p=30 \times 86400$  detik, atau  $p=31 \times 86400$  detik.

$G^\infty(d) = e^{\beta \cdot d}$  adalah Faktor Bunga Metris Kontinu.

Di mana variabel  $d$  adalah waktu detik (tingkat ketelitian sesaat) berjalan dan  $\alpha$  adalah nilai bunga per tahun.

$i$  adalah variabel detik rentangnya mulai dari nol (0) hingga  $p$ .

$j$  adalah variabel detik rentangnya mulai dari satu (1) hingga  $p$ .

$D_i$  adalah besarnya nilai kredit (+) atau debit (-) pada detik ke  $i$ .

$\Delta d_i$  adalah rentang waktu dalam hitungan detik antara periode  $D_i$  ke  $D_{i+1}$ .

$Z_j$  adalah jumlah tabungan dan bunga dalam rentang waktu mulai detik  $j-1$  sampai detik  $j$ .

$\Delta Z_j$  adalah saldo bunga dalam rentang waktu mulai detik  $j-1$  sampai detik  $j$ .

$\Delta Z_t$  adalah saldo bunga akhir hingga tepat detik ke  $p$ .

Pokok adalah  $D_0 + D_1 + \dots + D_i$ .

Tabel 3. Kredit dan debit pada rentang waktu dalam hitungan kontinu detik						
$D_0$	$D_1$	$D_2$	....	$D_{p-1}$	$D_p$	
$\Delta d_1 = d_1 - d_0$		$\Delta d_2 = d_2 - d_1$			$\Delta d_p = d_p - d_{p-1}$	
$Z_1$		$Z_2$			$Z_p$	

$$Z_1 = D_0 \times G^\infty(\Delta d_1)$$

$$\Delta Z_1 = Z_1 - D_0$$

$$Z_2 = (D_0 + D_1) \times G^\infty(\Delta d_2)$$

$$\Delta Z_2 = Z_2 - (D_0 + D_1)$$

$$Z_3 = (D_0 + D_1 + D_2) \times G^\infty(\Delta d_3)$$

$$\Delta Z_3 = Z_3 - (D_0 + D_1 + D_2)$$

.....

→ .....

$$Z_p = (D_0 + D_1 + \dots + D_{p-1}) \times G^\infty(\Delta d_p)$$

$$\Delta Z_p = Z_p - (D_0 + D_1 + \dots + D_{p-1}) \quad (9)$$

Persamaan Umumnya:

$$Z_p = \left( \sum_{i=0}^{p-1} D_i \right) \times G^\infty(\Delta d_p)$$

$$\Delta Z_p = Z_p - \left( \sum_{i=0}^{p-1} D_i \right) = \left( \sum_{i=0}^{p-1} D_i \right) \times (G^\infty(\Delta d_p) - 1) \quad (10)$$

Sehingga hasil bunga total di akhir periode  $p$  adalah  $\Delta Z_t$

$$\Delta Z_t = \Delta Z_1 + \Delta Z_2 + \dots + \Delta Z_p \text{ atau } \Delta Z_t = \sum_{j=1}^p \Delta Z_j \quad (11)$$

## **Kerawanan Sistem Bunga Tabungan Bank Konvensional**

Sebenarnya teori yang mendasari munculnya kerawanan pada sistem ini berasal dari fakta yang sederhana bahwa yang disebut satu hari itu sama dengan dua puluh empat jam atau sama dengan 86400 detik. Teori berikutnya yang mendasari, menurut Devie (2000), adalah sistem bunga harian menggunakan cara perhitungan hasil bunga tersebut berdasarkan data perubahan tanggal yang terdapat pada buku rekening. Sehingga apabila telah terjadi perubahan tanggal maka nasabah berhak atas hasil bunga harian tersebut, walaupun umumnya yang terjadi saat ini kebijakan bank dalam pemberian hasil bunga total dihitung secara periodik setiap bulan sekali. Agar teori ini lebih mudah dipahami maka akan diberikan contoh dua kasus di bawah ini:

### **Kasus Pertama**

Pada kasus pertama ini secara teori diilustrasikan bagaimana para nasabah Bank A mampu melipattigakan bunga tabungannya selama sebulan. Sistem bunga yang digunakan oleh Bank A adalah sistem pemberian bunga yang dihitung secara harian.

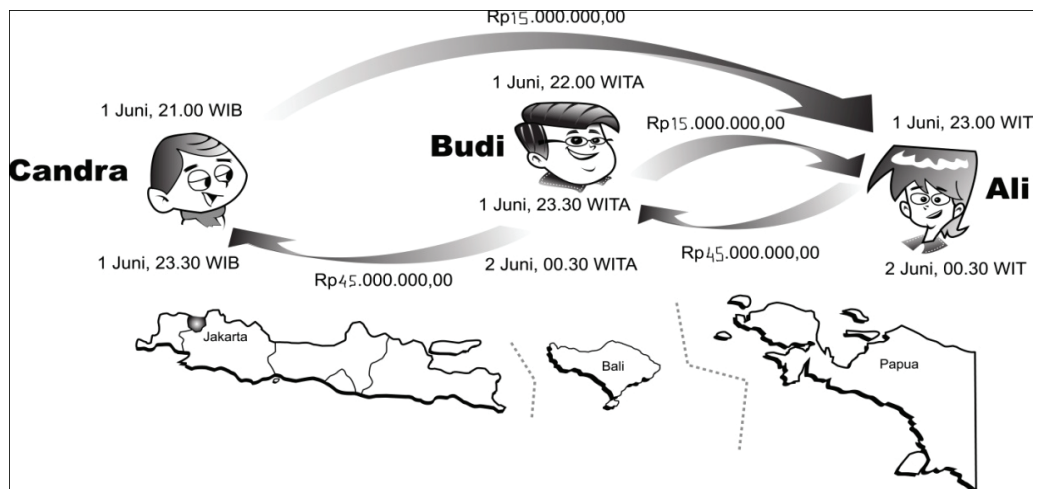
Dimisalkan pada kasus pertama ini Candra yang tinggal di Jakarta mempunyai rekening di Bank A. Candra mempunyai teman yang tinggal di Bali bernama Budi dan teman di Papua bernama Ali yang keduanya juga memiliki rekening Bank A. Ketiganya akan saling bekerja sama dan masing-masing berkontribusi sebesar 15 juta rupiah, sehingga total dana adalah  $3 \times 15$  juta rupiah = 45 juta rupiah.

Skenarionya, mula-mula pada tanggal 1 Juni pukul 21.00 WIB, Candra mentransfer ke rekening Ali sebesar 15 juta rupiah. Saat itu pula, tanggal 1 Juni pukul 22.00 WITA, Budi juga mentransfer ke rekening Ali sebesar 15 juta rupiah. Dengan sistem transfer *real time* maka kedua uang transfer yang diterima Ali akan tercatat pada tanggal 1 Juni pukul 23.00 WIT.

Kemudian, tanggal 2 Juni pukul 00.30 WIT, Ali mentransfer balik ke rekening Budi sebesar 45 juta rupiah. Dana ini akan tercatat pada rekening Budi tanggal 1 Juni pukul 23.30 WITA. Selanjutnya, tanggal 2 Juni pukul 00.30 WITA, Budi mentransfer ke rekening Candra sebesar 45 juta rupiah. Dana transfer akan tercatat pada rekening Candra tanggal 1 Juni pukul 23.30 WIB.

Tugas Candra akan berlanjut pada keesokan harinya, yaitu tanggal 2 Juni pukul 21.00 WIB mentransfer uang sebesar 45 juta rupiah ke rekening Ali. Uang tersebut akan tercatat direkening Ali pada tanggal 2 Juni pukul 23.00 WIT. Proses akan kembali lagi seperti di atas, yaitu pada tanggal 3 Juni pukul 00.30 WIT, Ali mentransfer kembali 45 juta rupiah ke rekening Budi. Kemudian pada tanggal 3 Juni pukul 00.30 WITA, giliran Budi yang mentransfer 45 juta rupiah ke rekening Candra.

Bila kerja sama ini dilakukan secara berkesinambungan dan tepat waktu selama satu bulan maka ketiga belah pihak akan mendapatkan bunga sebesar tiga kali lipat dari bunga nominal Bank A.



Gambar 3. Ilustrasi saling transfer oleh 3 orang pada 3 kawasan waktu berbeda

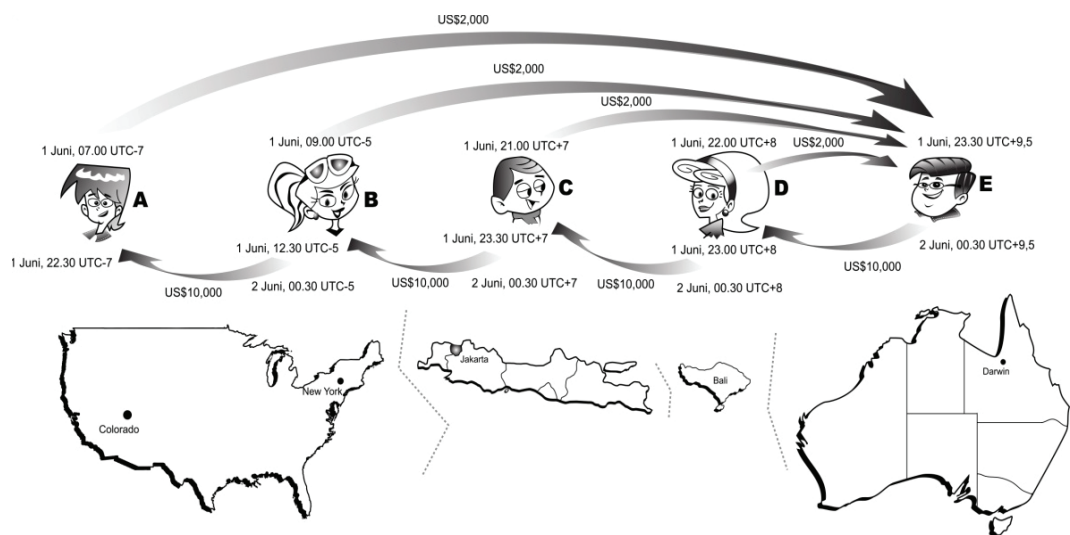
### Kasus Kedua

Pada kasus kedua ini secara teori diilustrasikan bagaimana para nasabah bank konvensional K berskala internasional mampu membuat hasil bunga lima kali lipat dibandingkan hasil bunga nominal mereka selama sebulan. Misalnya, ada lima sahabat (A, B, C, D dan E) yang mempunyai tabungan pada bank konvensional K. A berdomisili di Colorado (UTC-7), B di New York (UTC-5), C di Jakarta (UTC+7), D di Bali (UTC+8), dan E di Darwin (UTC+9,5). Misalkan, tingkat suku bunga tabungan dolar AS di Amerika Serikat 0,75%, Indonesia sebesar 1%, dan Australia sebesar 0,5%. Masing-masing sepakat uang yang akan mereka mainkan sebesar US\$2,000, dengan asumsi menggunakan sistem bunga harian.

Dalam strategi ini akan dipaparkan bagaimana A, B, C, D, dan E memaksimalkan lima kali lipat hasil bunga tabungan mereka selama menabung dalam waktu sebulan. Misalkan jika di Colorado pukul 07.00 UTC-7 maka di New York pukul 09.00 UTC-5, di Jakarta maju empat belas jam dari waktu Colorado, yaitu pukul 21.00 UTC+7, di Bali pukul 22.00 UTC+8, dan di Darwin pukul 23.30 UTC+9,5. Adapun total dana yang dimainkan adalah US\$10,000.

Skenarionya, mula-mula pada tanggal 1 Juni pukul 07.00 UTC-7, A mentransfer ke rekening E sebesar US\$2,000. Begitu pula B, C, dan D masing-masing mentransfer sebesar US\$2,000 pada tanggal 1 Juni pukul 09.00 UTC-5, 21.00 UTC+7, dan 22.00 UTC+8. Karena sistem transfernya *real time* maka keempat uang transfer yang diterima E akan tercatat pada tanggal 1 Juni pukul 23.30 UTC+9,5.

Kemudian pada tanggal 2 Juni pukul 00.30 UTC+9,5, E melakukan transfer balik ke rekening D sebesar US\$10,000. Dana ini akan tercatat pada rekening D tanggal 1 Juni pukul 23.00 UTC+8. Selanjutnya pada tanggal 2 Juni pukul 00.30 UTC+8, D mentransfer ke rekening C sebesar US\$10,000, dan akan tercatat pada rekening C tanggal 1 Juni pukul 23.30 UTC+7. Giliran C pada tanggal 2 Juni pukul 00.30 UTC+7 mentransfer ke rekening B sebesar US\$10,000, dan akan tercatat pada rekening B tanggal 1 Juni pukul 12.30 UTC-5. Terakhir, pada tanggal 2 Juni pukul 00.30 UTC-5, B mentransfer balik ke rekening A sebesar US\$10,000, dan akan tercatat pada rekening A tanggal 1 Juni pukul 22.30 UTC-7. Selesailah tugas mereka berlima pada peralihan antara tanggal 1 dan 2 Juni.



**Gambar 4. Ilustrasi saling transfer oleh 5 orang pada 5 kawasan waktu berbeda**

Proses ini akan mereka ulangi lagi pada hari berikutnya, yaitu pada peralihan antara tanggal 2 dan 3 Juni, dan hari-hari setelahnya selama satu bulan penuh. Bila proses ini dilakukan selama satu bulan maka masing-masing akan mendapatkan bunga lima kali lipat dengan perhitungan sebagai berikut.

Perhitungan secara Teori: Diketahui bank konvensional K memberikan bunga nominal tabungan dolar AS sebesar 0,75% per tahun di AS, 1% di Indonesia, dan 0,5% di Australia. Karena dihitung dalam satu bulan maka bunga tersebut masih harus dibagi 12.

Bila A, B, C, D, dan E tidak bekerja sama maka masing-masing hanya mendapatkan bunga sebesar bunga nominal yang diberikan oleh Bank K. Besar bunga untuk A dan B sebesar US\$1.25, untuk C dan D sebesar US\$1.6667, dan untuk E sebesar US\$0.8333. Hasil ini diperoleh dari perkalian antara bunga sebulan ((0,75/12)%, (1/12)%, dan (0,5/12)%) dengan uang mereka masing-masing sebesar US\$2.000 yang tersimpan selama satu bulan.

Sedangkan bila A, B, C, D, dan E bekerja sama maka masing-masing mendapatkan bunga sebesar lima kali bunga nominal yang diberikan oleh Bank K. Besar hasil bunga untuk A dan B sebesar US\$6.25, untuk C dan D sebesar US\$8.3333, dan untuk E sebesar US\$4.1667. Hasil ini diperoleh dari perkalian antara bunga sebulan ( $(0,75/12)\%$ ,  $(1/12)\%$ , dan  $(0,5/12)\%$ ) dengan jumlah uang mereka berlima sebesar US\$10,000 yang telah tersimpan selama "satu bulan".

### III. METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam paper ini adalah perhitungan dan perbandingan untuk menunjukkan metode sistem bunga metrik yang diajukan dalam paper ini. Untuk mendukung asumsi yang dipergunakan, penelitian ini mengumpulkan informasi melalui kuesioner ke pihak pelayanan konsumen bank BCA, BRI, BNI, BMRI, dan CIMB, terutama untuk memastikan bagaimana praktik riil transfer keuangan secara *online* yang terjadi.

Terdapat sepuluh pertanyaan yang diajukan, yakni:

1. Apakah bunga bank saat ini dihitung secara harian? *Ya*
2. Apakah yang dimaksud dengan bunga harian adalah bunga yang diberikan kepada nasabah setelah dananya tersimpan selama sehari? *Ya*
3. Apakah suatu dana dikatakan tersimpan sehari apabila pada rekening telah terjadi perubahan tanggal? *Ya*
4. Apakah transfer keuangan dapat dilakukan secara *online*? *Ya*
5. Apakah transfer keuangan melalui ATM sesama provider bank pasti secara *online*? *Ya*
6. Apakah transfer keuangan melalui ATM beda provider bank juga dapat secara *online*? *Tidak*
7. Apakah yang disebut transfer keuangan *online* adalah transfer keuangan yang terjadi saat itu juga (kalaupun ada selisih waktu hanya dalam orde detik)? *Ya*
8. Apakah laporan yang diterima oleh si pengirim (Bandung) dan penerima (Jakarta) waktunya akan sama (kalaupun ada selisih waktu hanya dalam orde detik)? *Ya*
9. Apakah laporan yang diterima oleh si pengirim (Papua) dan penerima (Jakarta) waktunya juga akan sama? *Ya, sama dengan waktu setempat*
10. Apakah transfer melalui ATM pada provider bank yang masih sama tidak dikenai biaya? *Ya, umumnya tidak dikenai biaya (tergantung bank yang bersangkutan)*

Untuk membuktikan kebenaran perhitungan bunga dengan melakukan perhitungan kasus sebenarnya pada tabungan bersaldo bank konvensional. Hasilnya diperoleh bahwa perhitungan bunga bank konvensional saat ini adalah benar berbasis bunga harian.

Metodologi penelitian juga menguji apakah maksud berbasis sistem bunga harian adalah saldo nasabah yang telah mengendap selama sehari maka nasabah tersebut berhak untuk mendapatkan bunganya. Periode pengujian dalam rentang satu bulan, pengujian pertama dilakukan dengan menambah saldo tabungan setelah jam 21:00 kemudian menarik kembali dana tersebut tidak lama setelah melewati perubahan tanggal. Demikian juga sebaliknya pengujian kedua berupa pengiriman dana pada dini hari setelah itu pada malam hari sebelum terjadi perubahan tanggal uang tersebut ditarik kembali. Pada akhir bulan buku rekening bank setelah di *printout* akan dilakukan pengecekan dan analisa hasil bunga yang diterima dari transaksi saldo tabungan yang telah mengendap selama satu bulan.

Hasil observasi lapangan membuktikan bahwa ternyata apa yang disebut sebagai saldo "sehari" disini belum tentu benar-benar telah mengendap selama 24 jam. Penelitian ini akan membuktikan bahwa apa yang dimaksud sebagai perhitungan sistem bunga dalam "sehari" ternyata menggunakan acuan pada saldo terakhir yang telah terjadi perubahan tanggal, sehingga bisa saja saldo yang baru mengendap kurang dari 4 jam dapat memperoleh bunga "sehari". Hasil perhitungan beberapa sistem bunga tersebut selanjutnya diperbandingkan dalam orde detik, mencakup sistem bunga rerata metris, sistem bunga metris, dan sistem bunga metris kontinu.

#### **IV. HASIL DAN ANALISA**

##### **Hasil Perhitungan dan Perbandingan Sistem Bunga**

Secara umum saat ini terdapat dua sistem perhitungan bunga tabungan konvensional yang banyak digunakan oleh perbankan yaitu: sistem bunga berdasarkan saldo rerata harian dan sistem bunga saldo harian. Dalam perhitungan sistem bunga tersebut beberapa bank konvensional menerapkan jumlah hari dalam 1 tahun umumnya 365 hari. Untuk memahami perhitungan dan perbandingan antara sistem bunga konvensional dengan sistem bunga metris maka akan dipaparkan contoh dan analisa kasus seperti pada tabungan bapak Toni di bawah ini. Misal bapak Toni pada tanggal 2 Januari tepat jam 11:00:45 membuka rekening pada bank A dengan jumlah setoran tunai sebesar dua juta rupiah. Untuk lengkapnya transaksi tabungan milik Bapak Toni selama bulan Januari (31 hari) adalah sebagai berikut:

<i>Tanggal</i>	<i>Jam</i>	<i>Transaksi</i>	<i>Nominal</i>
02.01.15	11:00:45	Setoran Tunai	Rp. 20.000.000,-
03.01.15	10:00:45	Pemindahan Kredit	Rp. 5.000.000,-
04.01.15	13:30:50	Setoran Transfer	Rp. 10.000.000,-
20.01.15	12:30:55	Penarikan Transfer	Rp. 10.000.000,-

Misalkan perhitungan akhir bunga harian pada akhir bulan tanggal 31.01.15, jam 24:00:00 dan bunga bank pertahun adalah 8%, sehingga bunga perhari adalah  $\alpha = 8\% \div 365$ . Contoh transaksi keuangan di atas dapat disusun kembali untuk mengetahui berapa lama saldo tersebut telah mengendap dalam hitungan jumlah berapa hari atau detik.

Tanggal	Saldo	$\Sigma$ hari mengendap	$\Sigma$ detik mengendap
02.01.15	Rp. 20.000.000,-	1 ( 3 – 2 )	82.800
03.01.15	Rp. 25.000.000,-	1 ( 4 – 3 )	99.005
04.01.15	Rp. 35.00.000,-	16 ( 20 – 4 )	1.378.805
20.01.15	Rp. 25.000.000,-	11 ( 31 – 20)	991.745

### Sistem Bunga Rerata Harian

Pada sistem bunga dengan saldo rerata harian maka perhitungan bunga dalam satu bulan dihitung berdasarkan saldo rerata dalam bulan berjalan. Perhitungan saldo rerata dihitung berdasarkan jumlah saldo akhir tabungan setiap hari dalam bulan berjalan, dibagi dengan jumlah hari dalam bulan tersebut atau jumlah hari dimana saldo telah menetap dalam satu bulan untuk mereka yang pertama kali membuka rekening. Dengan menggunakan pers.(1)-(3), mula-mula perlu dihitung saldo rerata harian (SRH).

Tabel 4 Kredit dan debit pada rentang waktu dalam hitungan hari				
$H_0 = 2 \cdot 10^7$	$H_1 = 0,5 \cdot 10^7$	$H_2 = 1 \cdot 10^7$	$H_3 = -1 \cdot 10^7$	$H_4 = 0$
$\Delta h_1 = 1$	$\Delta h_2 = 1$	$\Delta h_3 = 16$	$\Delta h_4 = 11$	

Saldo Rata-rata selama bulan Januari (31 – 2 = 29 hari)

$$r = \Delta h_1 + \Delta h_2 + \dots + \Delta h_p = 1+1+16+11 = 29 \quad (12)$$

$$\begin{aligned} \text{SRH} &= (H_0 \times \Delta h_1 + (H_0+H_1) \times \Delta h_2 + \dots + (H_0+H_1+\dots+H_{p-1}) \times \Delta h_p) / r \\ &= \{(2 \cdot 10^7 \times 1) + (2,5 \cdot 10^7 \times 1) + (3,5 \cdot 10^7 \times 16) + (2,5 \cdot 10^7 \times 11)\} / 29 \\ &= \text{Rp. } 30.344.827,586 \quad (13) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 BRH &= SRH \times r \times \alpha \\
 &= 30.344.827,586 \times 29 \times (0.08/365) \\
 &= Rp. 192.876,712
 \end{aligned}
 \tag{14}$$

### **Sistem Bunga Harian**

Pada sistem bunga dengan saldo harian maka perhitungan bunga dihasilkan dari saldo harian. Perhitungan sistem bunga tabungan harian dalam bulan berjalan secara total dapat dihitung dengan menjumlahkan hasil perhitungan bunga setiap harinya sampai akhir bulan. BSH adalah bunga saldo harian yang diterima dalam rentang waktu p hari. BSH dapat diperoleh dengan menggunakan pers.(4).

$$BSH = H_0 \times \Delta h_1 \times \alpha_1 + (H_0 + H_1) \times \Delta h_2 \times \alpha_2 + \dots + (H_0 + H_1 + \dots + H_{p-1}) \times \Delta h_p \times \alpha_p
 \tag{15}$$

Karena bukan bunga progresif  $\alpha = \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_p = 0.08/365$ , maka

$$BSH = \{H_0 \times \Delta h_1 + (H_0 + H_1) \times \Delta h_2 + \dots + (H_0 + H_1 + \dots + H_{p-1}) \times \Delta h_p\} \times \alpha
 \tag{16}$$

Perhitungan bunga saldo harian

$$\begin{aligned}
 BSH &= \{(2 \cdot 10^7 \times 1) + (2,5 \cdot 10^7 \times 1) + (3,5 \cdot 10^7 \times 16) + (2,5 \cdot 10^7 \times 11)\} \times (0.08/365) \\
 &= Rp. 192.876,712
 \end{aligned}
 \tag{17}$$

Karena sistem bukan bunga progresif ( $\alpha = \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_p$ ) maka hasil akhir perhitungan bunga sistem bunga rerata harian dan sistem bunga harian akan sama besarnya.

### **Sistem Bunga Rerata Metris**

Ciri utama data yang dibutuhkan pada sistem perhitungan bunga rerata metris adalah setiap transaksi selain data tanggal harus pula ditambah waktu jam, menit hingga detiknya. Pada transaksi tabungan milik Bapak Toni selama bulan Januari di atas dapat di buat tabel 5 dengan rentang transaksi dalam hitungan detik.

Tabel 5. Kredit dan debit pada rentang waktu dalam hitungan detik				
$D_0 = 2 \cdot 10^7$	$D_1 = 0,5 \cdot 10^7$	$D_2 = 1 \cdot 10^7$	$D_3 = -1 \cdot 10^7$	$D_4 = 0$
$\Delta d_1 = 82.800$	$\Delta d_2 = 99.005$	$\Delta d_3 = 1.378.805$	$\Delta d_4 = 991.745$	



Untuk mencari Saldo Rata-rata Metris (SRM)-nya maka saldo rata-rata harus dihitung dalam ukuran detik dan dibagi berdasarkan jumlah total detik selama periode m detik. SRM dapat diperoleh dengan menggunakan pers.(5)-(7).

1 tahun =  $365 \times 24 \times 60 \times 60 = 31.536.000$  detik.

$$m = \Delta d_1 + \Delta d_2 + \dots + \Delta d_p$$

$$= 82.800 + 99.005 + 1.378.805 + 991.745 = 2.552.355 \quad (18)$$

$$SRM = (D_0 \times \Delta d_1 + (D_0 + D_1) \times \Delta d_2 + \dots + (D_0 + D_1 + \dots + D_{p-1}) \times \Delta d_p) / m$$

$$= \{(2 \cdot 10^7 \times 82.800) + (2,5 \cdot 10^7 \times 99.005) + (3,5 \cdot 10^7 \times 1.378.805) + (2,5 \cdot 10^7 \times 991.745)\} / 2.552.355$$

$$= \text{Rp. } 30.239.886,301 \quad (19)$$

$\beta$  adalah nilai bunga per detik,  $\beta = 8\% \div 31.536.000$ .

$$BRM = SRM \times m \times \beta$$

$$= 30.239.886,301 \times 2.552.355 \times (0,08/31.536.000)$$

$$= \text{Rp. } 195.796,359 \quad (20)$$

Bila dibandingkan hasil perhitungan bunga menggunakan sistem bunga rata-rata harian (Rp.192.876,712) dengan rata-rata metris (Rp.195.796,359) ternyata berbeda.

### **Sistem Bunga Metris**

Ciri utama data yang dibutuhkan pada sistem perhitungan bunga metris sama dengan sistem bunga rerata metris yaitu setiap transaksi selain data tanggal harus pula ditambah waktu jam, menit hingga detiknya. Pada sistem bunga dengan saldo metris maka perhitungan bunga dihasilkan dari saldo dalam rentang detik. Perhitungan sistem bunga tabungan metris dalam bulan berjalan secara total dapat dihitung dengan menjumlahkan hasil perhitungan bunga setiap detiknya sampai akhir bulan. Pada transaksi tabungan milik Bapak Toni selama bulan Januari pada tabel 5, hasil bunga dihitung dengan sistem bunga metris. BSM adalah bunga saldo metris yang diterima dalam rentang waktu m detik. BSM dapat diperoleh dengan menggunakan pers.(8).

$$BSM = D_0 \times \Delta d_1 \times \beta_1 + (D_0 + D_1) \times \Delta d_2 \times \beta_2 + \dots + (D_0 + D_1 + \dots + D_{p-1}) \times \Delta d_p \times \beta_p \quad (21)$$

Karena bukan bunga progresif  $\beta = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0.08/31.536.000$ , maka

$$BSM = \{D_0 \times \Delta d_1 + (D_0 + D_1) \times \Delta d_2 + \dots + (D_0 + D_1 + \dots + D_{p-1}) \times \Delta d_p\} \times \beta \tag{22}$$

Perhitungan bunga saldo metris

$$\begin{aligned} BSM &= \{(2 \cdot 10^7 \times 82.800) + (2,5 \cdot 10^7 \times 99.005) + (3,5 \cdot 10^7 \times 1.378.805) + \\ &(2,5 \cdot 10^7 \times 991.745)\} \times (0.08/31.536.000) \\ &= \text{Rp. } 195.796,359 \end{aligned} \tag{23}$$

Karena sistem bukan bunga progresif ( $\beta = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p$ ) maka hasil akhir perhitungan bunga sistem bunga rerata metris dan sistem bunga metris akan sama besarnya.

### **Sistem Bunga Metris Kontinu**

Pada sistem bunga metris kontinu maka perhitungan bunga dihasilkan dari saldo yang dihitung setiap saat. Perhitungan bunga tabungan dalam bulan berjalan secara total dapat dihitung dengan menjumlahkan hasil perhitungan bunga secara kontinu sampai akhir bulan. Menghitung saldo bunga metris kontinu dapat menggunakan pers.(9)-(11).

Tabel 6 Kredit dan debit pada rentang waktu dalam hitungan kontinu detik				
$D_0 = 2 \cdot 10^7$	$D_1 = 0,5 \cdot 10^7$	$D_2 = 1 \cdot 10^7$	$D_3 = -1 \cdot 10^7$	$D_4 = 0$
$\Delta d_1 = 82.800$	$\Delta d_2 = 99.005$	$\Delta d_3 = 1.378.805$	$\Delta d_4 = 991.745$	
$Z_1$	$Z_2$	$Z_3$	$Z_4$	

$G^\infty(d) = e^{\beta \cdot x}$  : Faktor Bunga Metris Kontinu,

Di mana variabel  $d$  adalah waktu detik berjalan dan  $\beta$  adalah nilai bunga per detik.

$$\begin{aligned} Z_1 &= D_0 \times G^\infty(\Delta d_1) = 2 \cdot 10^7 \times G^\infty(82.800) = 2 \cdot 10^7 \times \exp\{[0,08/(365 \times 86400)] \times 82800\} \\ &= 20.004.201,354 \end{aligned}$$

$$\Delta Z_1 = Z_1 - H_0 = 20.004.201,354 - 20.000.000 = 4.201,354$$

$$\begin{aligned} Z_2 &= (D_0 + D_1) \times G^\infty(\Delta d_2) = (2 \cdot 10^7 + 0,5 \cdot 10^7) \times G^\infty(99.005) \\ &= 2,5 \cdot 10^7 \times \exp\{[0,08/(365 \times 86400)] \times 99.005\} \\ &= 25.006.279,644 \end{aligned}$$

$$\Delta Z_2 = Z_2 - (D_0 + D_1) = 25.006.279,644 - 25.000.000 = 6.279,644$$

$$Z_3 = (D_0 + D_1 + D_2) \times G^\infty(\Delta d_3) = (2 \cdot 10^7 + 0,5 \cdot 10^7 + 1 \cdot 10^7) \times G^\infty(1.378.805)$$

$$= 3,5 \cdot 10^7 \times \exp\{[0,08/(365 \times 86400)] \times 1.378.805\}$$

$$= 35.122.634,882$$

$$\Delta Z_3 = Z_3 - (D_0 + D_1 + D_2) = 35.122.634,882 - 35.000.000 = 122.634,882$$

$$Z_4 = (D_0 + D_1 + D_2 + D_3) \times G^\infty(\Delta d_4) = (2 \cdot 10^7 + 0,5 \cdot 10^7 + 1 \cdot 10^7 - 1 \cdot 10^7) \times G^\infty(991.745)$$

$$= 2,5 \cdot 10^7 \times \exp\{[0,08/(365 \times 86400)] \times 991.745\}$$

$$= 25.062.975,240$$

$$\Delta Z_4 = Z_4 - (D_0 + D_1 + D_2 + D_3) = 25.062.975,240 - 25.000.000 = 62.975,240 \quad (24)$$

Sehingga saldo bunga metris kontinu atau bunga metris setiap saat adalah  $\Delta Z_t$  :

$$\Delta Z_t = \Delta Z_1 + \Delta Z_2 + \Delta Z_3 + \Delta Z_4$$

$$= 4.201,354 + 6.279,644 + 122.634,882 + 62.975,240$$

$$= \text{Rp. } 196.091,120 \quad (25)$$

Bila hasil perhitungan sistem bunga di atas saling dibandingkan maka sistem bunga kontinu akan memberikan hasil bunga yang lebih tinggi. Hasil bunga oleh sistem bunga rerata harian sama dengan sistem bunga harian yaitu Rp. 192.876,7. Hasil perhitungan bunga oleh sistem bunga rerata metris sama dengan sistem bunga metris yaitu Rp. 195.796,3 sedangkan sistem bunga metris kontinu Rp. 196.091,1.

### Solusi dengan Sistem Bunga Metris

Solusi dengan sistem bunga metris digunakan sebagai pembandingan dari contoh kerawanan sistem bunga harian di atas. Hasil solusi ini ingin membuktikan secara terukur bahwa sistem perhitungan bunga metris berlaku lebih adil bagi para nasabah bank konvensional serta mampu mengurangi resiko kerugian bank konvensional. Ciri utama data yang dibutuhkan pada sistem perhitungan bunga metris adalah setiap transaksi keuangan pada buku rekening nasabah tertera selain data tanggal harus pula ditambah waktu jam, menit hingga detiknya.

Hasil perhitungan bunga menggunakan sistem bunga rerata harian adalah Rp.295.890,41 dan sistem bunga rerata metris adalah Rp.259.315,07. Kedua hasil perhitungan bunga ternyata berbeda dimana hasil perhitungan sistem bunga rerata harian lebih besar daripada sistem bunga rerata metris.

Merujuk pada contoh kasus pertama yang diuraikan sebelumnya, hasil perhitungan bunga rerata metris antara Candra dan Ali berbeda. Bunga yang diperoleh Candra yaitu Rp.259.315,07 ternyata lebih besar daripada bunga yang diperoleh Ali yaitu Rp.21.438,36. Perbedaan ini menurunkan potensi kerjasama saling transfer antara kedua orang tersebut. Hasil berbeda ini tidak akan diperoleh apabila pihak bank konvensional dengan fasilitas transaksi keuangan *real time* masih menggunakan sistem perhitungan bunga harian.

Pemecahan masalah untuk menutupi kerawanan sistem bunga berbasis bunga harian agar bank konvensional tidak mengalami kerugian, dapat memakai beberapa cara tidak komprehensif seperti berikut ini.

1. Biaya transfer antar bank sejenis maupun beda bank dibuat tinggi. Tentu saja ini bukan solusi yang komprehensif karena bukan merupakan promosi yang baik untuk bank yang bersangkutan serta profit bank secara keseluruhan bisa saja akan turun dikarenakan nasabah yang melakukan transfer dan menitipkan uangnya semakin berkurang.
2. Sistem transfer keuangan antar bank dibatasi agar tidak secara *real time* untuk periode jam tertentu atau dengan istilah lain *cut off* pada jam-jam tertentu, misalnya *cut off* mulai pukul 24.00 sampai 01.00, dimana sistemnya tidak *real time* namun tertunda selama 1 jam. Solusi ini tetap saja mempunyai kerawanan karena pembatasan waktu selama satu jam tidak akan memadai bagi wilayah yang mempunyai beda waktu dua jam. Bila pembatasan waktu dinaikkan menjadi dua jam juga tetap tidak benar-benar menyelesaikan masalah karena tidak akan memadai bagi wilayah yang mempunyai beda waktu tiga jam. Cara pembatasan waktu transfer baru benar-benar efektif apabila waktu tundanya 24 jam. Jelas ini merupakan tindakan yang tidak komprehensif apalagi di era teknologi informasi yang semuanya serba RTOL.
3. Waktu transfer keuangan antar nasabah dibuat seragam walaupun nasabah berada pada daerah waktu yang berbeda-beda. Solusi ini juga bukan solusi yang komprehensif karena akan membuat bingung nasabah penerima. Misalnya, Adi yang berada di Jakarta pada pukul 08.00 WIB mengirim uangnya secara RTOL kepada Budi yang berada di Papua, maka bila menggunakan cara ini jam yang tertulis dalam *printout* adalah pukul 08.00 WIT, padahal sebenarnya di Papua saat itu sudah pukul 10.00 WIT.
4. Waktu perhitungan pemberian bunga harian dibuat serentak walaupun nasabah berada pada daerah waktu yang berbeda-beda. Misalkan, sebuah bank nasional menggunakan cara ini, yaitu perhitungan pemberian bunga mengikuti acuan Waktu Indonesia bagian Barat (WIB), maka saat pukul 24.00 WIB semua saldo akhir rekening nasabah di semua cabang seluruh Indonesia akan secara serentak dihitung besar bunga hariannya. Akibatnya, cabang bank konvensional yang terletak pada daerah Waktu Indonesia bagian Tengah dan Timur memulai perhitungan bunga pada pukul 01.00 WITA dan 02.00 WIT. Solusi ini jelas tidak komprehensif karena akan menyebabkan pada hari yang sama seorang nasabah dapat memperoleh bunga, sebaliknya saldo yang telah mengendap beda hari justru tidak

memperoleh bunga. Contohnya, apabila Adi yang berdomisili di Bali mendapat transfer sebesar 10 juta rupiah pada pukul 00.30 WITA. Satu jam kemudian, pukul 01:30 WITA pada hari yang sama, uang tersebut kembali ditransfer ke rekan bisnisnya yang lain, maka bila perhitungan bunga menggunakan cara ini, Adi akan mendapatkan bunga dari saldo sebesar 10 juta tersebut. Di lain pihak, misalnya Budi yang berdomisili di Papua mendapat transfer sebesar 10 juta rupiah pada pukul 02:30 WIT. Setelah 23 jam kemudian, yaitu pukul 01:30 WIT pada hari yang berbeda, uang tersebut kembali ditransfer ke rekan bisnisnya yang lain, maka Budi tidak akan mendapatkan bunga dari saldo sebesar 10 juta tersebut.

Pemecahan masalah tidak komprehensif di atas, memang dapat menyelesaikan satu masalah, namun juga berakibat munculnya masalah yang baru. Oleh karena itu agar tidak berakibat muncul masalah baru maka perlu diusulkan pemecahan masalah komprehensif. Pemecahan masalah secara komprehensif adalah dengan menggunakan sistem bunga metris untuk menutupi kerawanan sistem bunga berbasis bunga harian. Berikut ini keunggulan sistem bunga metris.

1. Melalui sistem bunga metris, perhitungan sistem bunga dilakukan dalam rentang waktu berorde detik, misalnya satu detik, hingga perbedaan waktu minimum mendekati nol detik. Sistem ini mampu mengatasi kerawanan munculnya pelipatgandaan hasil bunga yang terdapat pada sistem bunga harian.
2. Penggunaan sistem bunga metris membuat tidak perlu adanya biaya transfer antar bank konvensional yang sama ataupun berbeda. Bila ada, biaya transfernya dapat dibuat serendah mungkin. Kebijakan ini tentu saja sangat bagus bagi para nasabah karena para nasabah tidak akan sungkan-sungkan untuk sering melakukan transfer.
3. Dengan memanfaatkan sistem bunga metris maka transfer keuangan antar bank dapat dirancang tetap *real time* selama 24 jam dalam sehari. Sehingga tidak perlu lagi dibatasi agar transaksi keuangan *cut off* pada periode jam tertentu, misalnya mulai pukul 21.00 sampai 24.00 sistemnya tidak *real time*, seperti yang masih terjadi pada beberapa bank saat ini. Bank yang masih menggunakan sistem yang tidak *real time* tersebut sebenarnya justru dapat dirugikan bila masih menggunakan sistem bunga harian. Hal ini dapat terjadi seperti apabila nasabah menarik uangnya sebesar 5 juta rupiah via ATM pada jam 22:05 WIB. Karena pada rentang jam tersebut sistem menunda pencatatan transaksi secara *real time* hingga baru diproses setelah berganti hari maka konsekwensinya adalah nasabah berhak mendapat bunga sehari dari saldo 5 juta rupiah yang telah ditariknyanya tersebut.
4. Pemakaian sistem bunga metris ini membuat waktu perhitungan pemberian bunga harian tidak perlu dibuat serentak walaupun cabang bank berada pada daerah waktu yang berbeda-beda.

Sebenarnya masalah kerawanan pada sistem bunga berbasis harian ini dapat muncul karena perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang dengan pesat

sehingga transaksi keuangan dapat dilakukan dalam sekejap mata walaupun itu terjadi pada wilayah berbeda waktu. Oleh karena itu perlu adanya perubahan yang komprehensif dalam sistem bunga perbankan pada abad ke-21 ini. Karena bila perbankan tidak mau berubah secara komprehensif akan ada dua kemungkinan yang terjadi. Kemungkinan pertama dengan tetap menggunakan sistem bunga harian, maka akan bermunculan baik itu perseorangan atau institusi yang memanfaatkan kerawanan sistem ini sehingga bank konvensional tersebut dapat mengalami kerugian. Kemungkinan kedua, perbankan yang masih menggunakan sistem bunga harian akan lambat laun ditinggalkan oleh para nasabahnya bila sistem bunga berbasis bunga metris telah diterapkan oleh bank kompetitornya.

Ada beberapa alasan analisa bahwa dengan menggunakan sistem bunga berbasis metris maka bank konvensional tersebut tidak akan merugi, analisa tersebut adalah:

1. Mampu menghindari pemberian bunga yang tidak adil bagi nasabah yaitu dalam kasus belum satu hari namun telah dapat dihitung untuk mendapat bunga harian.
2. Mampu menghindari pemberian bunga yang berlipat-lipat akibat kerawanan sistem bunga yang memberikan bunga berdasarkan perubahan tanggal.
3. Perbedaan selisih hasil bunga antara sistem bunga harian dengan sistem bunga metris sebenarnya tidak terlalu besar. Pada contoh di sub bab 5.1 hasil bunga dari sistem bunga metris memang lebih besar, perbandingan selisih hasil antara sistem bunga harian dan sistem bunga metris kurang dari 0,017. Nilai positifnya adalah perbedaan nilai selisih hasil bunga yang kecil, namun efek secara psikologis bagi nasabah perbedaannya sangat besar. Karena secara psikologis para nasabah tentu akan lebih memilih sistem berbasis bunga metris bila dibandingkan dengan sistem bunga harian yang masih digunakan saat ini.

Dengan asumsi bahwa perbandingan penyaluran kredit dari bank tersebut sebelum dan sesudah menggunakan sistem bunga metris sama lancarnya. Ada alasan analisa bahwa dengan menggunakan sistem bunga berbasis metris maka bank konvensional justru akan diuntungkan. Hal ini dapat terjadi karena secara psikologis sistem bunga metris lebih menarik daripada sistem bunga harian sehingga mampu memikat nasabah lebih banyak untuk menabung dan bertransaksi pada bank bersangkutan.

### **Hambatan dalam Implementasi Solusi Komprehensif**

Implementasi sistem bunga metris ini belum pernah digunakan oleh pihak perbankan di Indonesia bahkan bisa jadi perbankan di dunia. Karena alasan tersebut maka umumnya sebagai bangsa yang masih banyak meniru sistem dari luar bukan sebaliknya maka cenderung akan bersikap pasif. Hal lain yang dapat menghambat pihak perbankan Indonesia mendayagunakan sistem bunga metris adalah adanya acuan dari Surat Edaran Bank Indonesia Nomor 11/35/DPNP tentang Pelaporan Produk atau Aktivitas Baru, berlaku mulai 31/12/2009.

Mekanisme yang ada dalam peraturan tersebut menunjukkan perlunya persetujuan Bank Indonesia terhadap suatu produk baru perbankan, dan ini bisa saja memakan waktu yang cukup panjang. Kami menyarankan perlunya tindakan adaptif dan membuat kebijakan strategis yang mampu mengeliminasi kerawanan sistem bunga harian. Perbankan modern juga perlu mengantisipasi kerawanan sistem ini akibat perkembangan teknologi informasi yang terus berkembang dengan pesat. Namun berdasarkan acuan Surat Edaran Bank Indonesia Nomor 11/35/DPNP tentang Pelaporan Produk atau Aktivitas Baru yang berlaku mulai 31/12/2009, maka pihak perbankan tidak dapat serta merta memunculkan solusi komprehensif berupa produk baru, karena terlebih dahulu harus disetujui oleh Bank Indonesia.

### **Peluang Otoritas dan Perbankan Nasional**

Indonesia dalam hal ini diwakili oleh Bank Indonesia dapat menjadi pelopor perbankan di dunia guna membuat kebijakan baru yang bermanfaat bagi dunia perbankan. Kebijakan baru tersebut berupa penerapan sistem bunga metris sebagai solusi untuk menangkal kerawanan yang terdapat pada sistem bunga harian. Kerawanan sistem bunga harian muncul akibat dari pengaruh globalisasi teknologi informasi yang telah dimanfaatkan oleh pihak perbankan saat ini. Globalisasi teknologi informasi dalam perbankan mampu memberikan pelayanan transaksi keuangan *real time* kepada para nasabah di seluruh Indonesia, ASEAN, bahkan Dunia yang berbeda wilayah waktunya. Akibat penggunaan sistem bunga baru ini, pihak perbankan dapat memberikan pelayanan yang lebih baik kepada para nasabahnya sehingga mampu lebih unggul bersaing dalam berkompetisi dengan bank kompetitor lainnya di era globalisasi ini.

Pada tahun 2016, Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) telah melebur ke dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA). Sehingga momentum ini bagi bangsa Indonesia dalam hal ini diwakili oleh Pemerintah Indonesia juga dapat memperoleh keuntungan dengan adanya sistem baru ini. Keuntungan ini dapat diperoleh melalui hasil pajak dari *license* dan *royalty* pengguna sistem baru tersebut. Pengguna sistem baru adalah pihak perbankan yang bisa saja perbankan yang berada di wilayah Indonesia, ASEAN maupun Global.

Bagi perbankan nasional, dengan menggunakan sistem bunga metris ini merupakan sebuah solusi yang komprehensif karena ada beberapa keuntungan yang dapat diperoleh seperti:

1. Perbankan dapat membuka cabang-cabang di wilayah waktu berbeda tanpa membuat kebijakan transaksi keuangan yang harus *cut off* pada tengah malam seperti yang dilakukan beberapa bank saat ini. Sehingga bank tersebut dapat memberikan pelayanan fasilitas transaksi keuangan lebih baik kepada para nasabahnya walaupun bank tersebut mempunyai beberapa cabang dengan beda wilayah waktu hingga lebih dari 12 jam.

2. Penerapan sistem bunga tabungan metris merupakan sarana promosi bagus bagi perbankan modern. Karena secara psikologis sistem bunga tabungan metris akan membuat makin banyak nasabah lebih tertarik untuk menyimpan uang mereka pada bank bersangkutan.
3. Melalui sistem bunga tabungan metris membuat para nasabah yang telah menitipkan uangnya kurang dari 24 jam tidak merasa dirugikan.
4. Penggunaan sistem bunga metris merupakan strategi "*win-win solution*" karena pihak bank juga tidak akan dirugikan dan berlaku jauh lebih adil. Prinsip keadilan lebih terukur karena apabila bank konvensional masih menggunakan sistem bunga harian dapat saja bank tersebut memberikan bunga per hari padahal uang nasabah yang tersimpan belum berselang satu hari bahkan bisa jadi hanya berselang satu jam saja.
5. Dari perspektif calon para nasabah, tentu saja perbankan nasional yang akan mengembangkan cabang-cabangnya secara transnasional jelas akan mempunyai nilai keunggulan seperti pada sistem bunga yang lebih menarik dan kemampuan transaksi RTOL selama 24 jam per hari.

Untuk menjamin pelayanan informasi yang benar kepada para nasabah perihal transfer keuangan RTOL, serta peningkatan mutu perbankan dalam melayani transaksi secara *online*, sangat disarankan agar di Indonesia perlu dibangun sebuah Pusat Pemeringkat Sistem Transaksi RTOL Perbankan. Untuk mengatasi kerawanan sistem bunga harian bisa saja pihak perbankan melakukan kebijakan agar sistem transaksi dibuat dengan sengaja *cut off* pada jam-jam tertentu. Kebijakan ini tentu saja dapat merugikan pihak nasabah. Oleh karena itu agar nasabah tidak merasa dirugikan saat transaksi *online* maka sekali lagi perlu dipikirkan oleh pihak pemerintah (BI) atau swasta akan perlunya pusat pemeringkat sistem transaksi RTOL perbankan di Indonesia yang saat ini belum ada.

Pusat pemeringkat ini akan menjadi yang pertama di Indonesia bahkan kemungkinan di dunia. Tujuan dibangunnya pusat ini guna memberikan informasi yang akurat dan objektif kepada para nasabah dan perbankan, terutama untuk memberikan *feedback* bila ada kerawanan dalam transaksi RTOL, serta risiko kerugian atau ketidakadilan akibat sistem bunga harian baik di pihak nasabah maupun bank. Tujuan lainnya adalah mampu menjadi salah satu bagian dari strategi marketing perbankan untuk menarik simpanan tabungan para nasabah melalui peningkatan mutu pelayanan transaksi keuangan RTOL.

## V. KESIMPULAN

Pada era baru abad ke-21 ini, Perbankan Nasional/International bila ingin tetap berkembang maka kerawanan sistem bunga harian yang ada saat ini sebaiknya segera diatasi secara komprehensif. Perbankan sebaiknya mengikuti arus perubahan zaman karena saat ini transaksi keuangan mampu terkoneksi seketika oleh kemajuan teknologi informasi. Apabila tertunda



terlalu lama dalam mengambil keputusan dapat berujung pada kerugian perusahaan di masa depan.

Dengan adanya dua fakta, yaitu transaksi keuangan saat ini dapat dilakukan secara RTOL dan Perbankan Nasional/Internasional mempunyai banyak cabang tersebar di kawasan waktu yang berbeda maka berakibat munculnya kerawanan secara fundamental pada sistem bunga harian.

Kerawanan yang terdapat pada sistem bunga harian dapat diatasi dengan menggunakan solusi tidak komprehensif dan solusi komprehensif. Solusi tidak komprehensif meliputi biaya transfer dibuat tinggi, sistem transfer dibuat tidak *real time*, pencatatan waktu saat transfer dibuat sama, atau waktu penghitungan bunga harian dibuat serentak. Walaupun keempat solusi tidak komprehensif tersebut dapat mengatasi kerawanan sistem bunga harian, namun masih tetap mempunyai kekurangan karena sebenarnya solusi tidak komprehensif tersebut dapat memunculkan masalah yang baru lagi.

Solusi komprehensif dengan menggunakan sistem bunga metris, yaitu proses perhitungan bunga dengan ketelitian waktu berorde detik atau bahkan mendekati nol detik. Ciri utama suatu bank yang telah menggunakan sistem bunga metris adalah informasi transaksi dalam *printout* buku rekening tidak hanya tercatat data bulan dan tanggal saat transaksi, namun jauh lebih rinci meliputi jam, menit, hingga detik. Solusi komprehensif ini menjadikan baik nasabah dan perbankan mendapatkan keuntungan yang lebih fair sehingga efisiensi dapat tercapai.

Ilustrasi perhitungan yang telah disajikan dalam paper ini menunjukkan keunggulan sistem bunga metris yakni perbankan akan mampu mengatasi kerawanan sistem bunga harian akibat perkembangan teknologi informasi yang mampu mentransfer transaksi keuangan secara *real time* ke seluruh dunia.

Dari masalah kerawanan sistem bunga perbankan saat ini dan solusinya maka Pemerintah Indonesia bisa menjadi pelopor negara yang menerapkan pertama kali sistem bunga metris. Pemerintah Indonesia juga berpotensi mengambil keuntungan baik itu dalam cakupan Nasional bahkan International dalam bentuk penerimaan hasil pajak atas penggunaan sistem tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Devie. (2000). Tinjauan Atas Suku Bunga dan Dampaknya Pada Keputusan Investasi Dan Pembiayaan. *Jurnal Akuntansi & Keuangan*, 2(2),162 – 173.
- Goenawan, Stephanus Ivan. (2012). Proses Sistem Nisbah & Bunga Metris. Indonesia.
- Goenawan, Stephanus Ivan. (2014). Analisa Perhitungan Solusi Komprehensif Terhadap Perkembangan Teknologi Informasi & Komunikasi (TIK) Pada Sistem Bunga Tabungan Perbankan Global via Sistem Bunga Metris dan Metris Plus. *Jurnal Metris*, 83 – 88.
- Goenawan, Stephanus Ivan. (2011). Efek Negatif Perkembangan TIK pada Sistem Bunga Tabungan Perbankan Global. *Proseding Ritektra*, Unika Atma Jaya.
- Goenawan, Stephanus Ivan.(2011). Solusi Komprehensif Terhadap Perkembangan TIK pada Sistem Bunga Tabungan Perbankan Global. *Proseding Ritektra*, Unika AtmaJaya.
- Goenawan, Stephanus Ivan. (2013). Efek Negatif Perkembangan Teknologi Informasi & Komunikasi Pada Sistem Bunga Harian dan Cara Legal Melipatgandakan Bunga Bank Konvensional on Seminar Gramedia Matraman, 6 Oktober, Jakarta
- Goenawan, Stephanus Ivan. (2013). *Cara Legal melipatgandakan Bunga Bank & Nisbah Bank Syariah*. Jakarta: PT. Puspa Swara.
- Goenawan, Stephanus Ivan. (2013). *Solusi Cerdas Revolusi Sistem Bunga/Nisbah Perbankan*. Jakarta: PT. Puspa Swara.
- Capinski, M and Zastawniak,T. (2003). *Mathematics for Finance: An Introduction to Financial Engineering*. Springer.
- Kennerly, Sam. (2010). *How To Calculate Interest*. Licensed under the Creative Commons, United States License.
- Bank Indonesia. (2016). *Backgrounder: Pelaporan Produk atau Aktivitas Baru*. Retrieved from Bank Indonesia website: [http://www.bi.go.id/id/peraturan/perbankan/Documents/95a0c3c2a43a4dceb466a90a6dcbdf88se\\_1135091.pdf](http://www.bi.go.id/id/peraturan/perbankan/Documents/95a0c3c2a43a4dceb466a90a6dcbdf88se_1135091.pdf)
- Pembagian Waktu. (2016). *Backgrounder: Pembagian Waktu di Indonesia*. Retrieved from ilmu pengetahuan umum website: <http://ilmupengetahuanumum.com/pembagian-waktu-di-indonesia/>
- Time zone. (2016). *Backgrounder: UTC offsets worldwide*. Retrieved from Wikipedia website: [http://en.wikipedia.org/wiki/Time\\_zone](http://en.wikipedia.org/wiki/Time_zone)

# PETUNJUK PENULISAN

1. Naskah harus merupakan karya asli penulis (perorangan, kelompok atau institusi) yang tidak melanggar hak cipta. Naskah yang dikirimkan, belum pernah diterbitkan dan tidak sedang dikirimkan ke penerbit lain pada waktu yang bersamaan. Hak cipta atas naskah yang diterima, TETAP menjadi hak penulis.
2. Setiap naskah yang disetujui untuk diterbitkan, akan mendapatkan kompensasi finansial sebesar Rp 5.000.000,-.
3. Naskah dapat dikirimkan dalam bentuk softcopy (file). Sangat disarankan untuk mengirimkan softcopy anda ke:

[paper.bemp@gmail.com](mailto:paper.bemp@gmail.com) (Cc. to: [tsubandoro@bi.go.id](mailto:tsubandoro@bi.go.id))

Jika tidak memungkinkan, file tersebut dapat disimpan dalam disket atau CD dan dikirimkan melalui pos ke alamat redaksi berikut:

**BULETIN EKONOMI MONETER DAN PERBANKAN**  
**Departemen Riset Kebanksentralan, Bank Indonesia**  
**Menara Sjafruddin Prawiranegara, Lt. 21, Jl. M. H. Thamrin No.2**  
**Jakarta Pusat, INDONESIA**  
**Telpon: 62-21-2981-4119, Fax: 62-21-3501912**

4. Naskah dibatasi ± 25 halaman berukuran A4, spasi satu (1), font Times New Roman dengan ukuran font 12.
5. Persamaan matematis dan simbol harap ditulis dengan mempergunakan Microsoft Equation.
6. Setiap naskah harus disertai abstraksi, maksimal satu (1) halaman ukuran A4. Untuk naskah yang ditulis dalam bahasa Indonesia, abstraksi-nya ditulis dalam Bahasa Inggris, dan sebaliknya.
7. Naskah harus disertai dengan kata kunci (Keyword) dan dua digit nomor Klasifikasi Journal of Economic Literature (JEL). Lihat klasifikasi JEL pada, [http://www.aeaweb.org/journal/jel\\_class\\_system.html](http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.html).
8. Naskah ditulis dengan penyusunan BAB secara konsisten sebagai berikut,
  - I. JUDUL BAB
    - I.1. Sub Bab
      - I.1.1. Sub Sub Bab

9. Rujukan dibuat dalam footnote (catatan kaki) dan bukan endnote.
10. Sistem referensi dibuat mengikuti aturan berikut,
  - a. Publikasi buku:  
John E. Hanke dan Arthur G. Reitsch, (1940), *Business Forecasting*, PrenticeHall, New Jersey.
  - b. Artikel dalam jurnal:  
Rangazas, Peter. "Schooling and Economic Growth: A King-Rebelo Experiment with Human Capital", *Journal of Monetary Economics*, Oktober 2000,46(2), hal. 397-416.
  - c. Artikel dalam buku yang diedit orang lain: Frankel, Jeffrey A. dan Rose, Andrew K. "Empirical Research on Nominal Exchange Rates", dalam Gene Grossman dan Kenneth Rogoff, eds., *Handbook of International Economics*. Amsterdam: North-Holland, 1995, hal. 397-416.
  - d. Kertas kerja (working papers):  
Kremer, Michael dan Chen, Daniel. "Income Distribution Dynamics with Endogenous Fertility". National Bureau of Economic Research (Cambridge, MA) Working Paper No.7530, 2000.
  - e. Mimeo dan karya tak dipublikasikan: Knowles, John. "Can Parental Decision Explain U.S. Income Inequality?", Mimeo, University of Pennsylvania, 1999.
  - f. Artikel dari situs WEB dan bentuk elektronik lainnya: Summers, Robert dan Heston, Alan W. "Penn World Table, Version 5.6" [http:// pwtecon.unpenn.edu/](http://pwtecon.unpenn.edu/), 1997.
  - g. Artikel di koran, majalah dan periodicals sejenis: Begley, Sharon. "Killed by Kindness", *Newsweek*, April 12, 1993, hal. 50-56.
11. Naskah harus disertai dengan biodata penulis, lengkap dengan alamat, telepon, rekening Bank dan e-mail yang dapat dihubungi. Disarankan untuk menulis biodata dalam bentuk CV (curriculum vitae) lengkap.



**BANK INDONESIA**  
BANK SENTRAL REPUBLIK INDONESIA