

## **Economic Bulletin – Issue 25**

### *Monetary Policy Space Bank Indonesia: An Assessment*



- Mengantisipasi *Monetary Policy Space* (fleksibilitas kebijakan) Bank Indonesia (BI) dapat menjadi kunci pengambilan kebijakan strategis bagi keberlangsungan bisnis.
- Jika tidak diantisipasi, peningkatan suku bunga BI dapat menyebabkan masalah tambahan bagi banyak *stakeholders*, seperti *cost of fund* yang lebih mahal, *liquidity shortage*, stagnansi ekonomi, hingga resesi.
- Economic Bulletin ini menggunakan *Reaction Function (Taylor Rule)* yang pertama kali dicetuskan oleh Taylor (1993) serta augmentasinya untuk menentukan *Monetary Policy Space BI*.
- Dari hasil simulasi kami, BI telah memasuki *range* (5,75% - 6,25%) maksimal dari proyeksi kami dan memenuhi *Monetary Policy Space* dengan peningkatan suku bunga acuannya ke level 5,75% pada Januari 2023, *ceteris paribus*.
- Kondisi dan perkembangan indikator-indikator seperti inflasi, pertumbuhan ekonomi, nilai tukar, dan kondisi sektor keuangan sangat menentukan *stance* BI kedepannya.

**Reza Yamora Siregar**

reza.jamora@ifg.id  
Head of IFG-Progress

**Rizky Rizaldi Ronaldo**

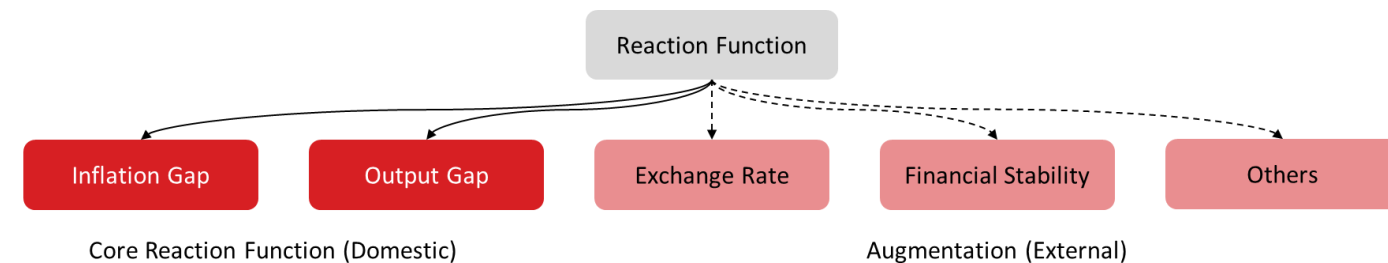
rizky.rizaldi@ifg.id  
Research Associate

## Monetary Policy Space Bank Indonesia: An Assessment

Tekanan inflasi yang sangat kuat di hampir seluruh belahan dunia menimbulkan kekhawatiran bagi banyak bank sentral terkait *cost of living* dan *purchasing power* serta dampak *spillover* lain yang mengikuti. Untuk mengantisipasi dampak yang tidak diinginkan, banyak bank sentral, termasuk Bank Indonesia (BI), meningkatkan suku bunga acuannya dengan skala dan kecepatan yang sangat tinggi. Hal ini menimbulkan kekhawatiran baru yang mengundang kacamata banyak pihak. Keputusan apakah BI akan meningkatkan kembali suku bunga acuan merupakan hal yang sangat penting bagi banyak *stakeholders* atas akibat yang dapat menentukan arah bisnis mereka. Kebijakan ‘*against the tide*’ atau dengan tidak meningkatkan suku bunga acuan, seperti beberapa bank sentral, juga dapat menjadi *boomerang* bagi perekonomian Indonesia.

Mengantisipasi dan mengevaluasi *Policy Space* BI selanjutnya dapat menjadi kunci dalam mengambil kebijakan strategis bagi berbagai pihak. Di **Economic Bulletin #25**, kami akan mengeksplor *Monetary Policy Space BI* dengan menggunakan beberapa *reaction function* atas model *Taylor Rule* dan dua augmentasinya (*Exchange rate & Financial stability*). Bangunan *Reaction Function* terdiri dari *Core Reaction Function* yang lebih bersifat *inward looking* atau *domestic approach* dan *Augmentation* atau *external approach*. *Domestic approach* lebih terfokus pada komponen *inflation* dan *output gap*, sementara *external approach* ikut memperhitungkan komponen lain seperti *Exchange Rate (ER)*, *Financial Stability*, dan indikator lainnya (Exhibit 1).

Exhibit 1. Research Framework



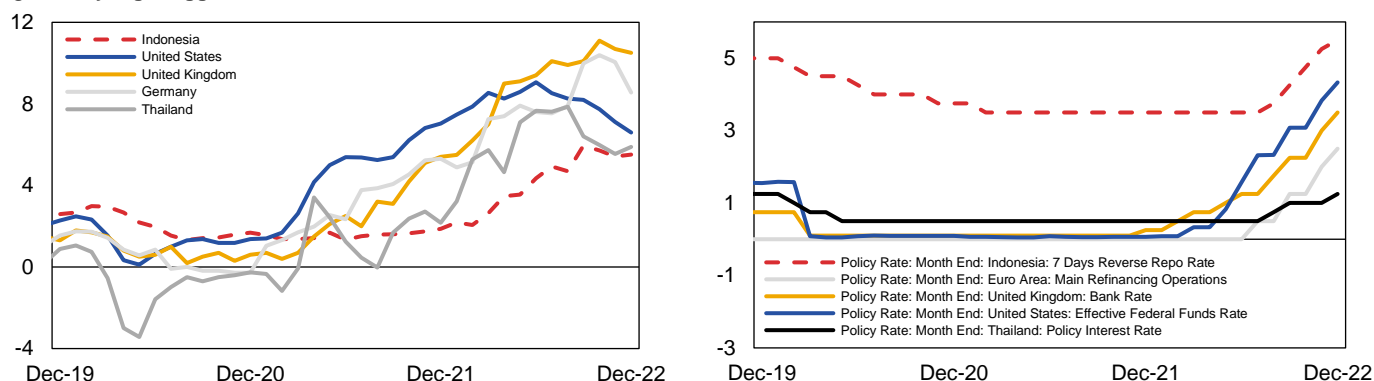
Sumber: Berbagai sumber, IFGP Research. Catatan: Framework dibangun berdasarkan bangunan reaction function dari Taylor (1993)

Tergambar pada Exhibit 2, tekanan inflasi yang muncul mulai dari awal tahun 2021 hingga akhir tahun 2022, mencapai level yang sangat mencemaskan. Bahkan untuk beberapa negara, seperti United States, level inflasi mencapai tingkat tertinggi dalam hampir 40 tahun terakhir (Exhibit 1). Tekanan ini utamanya bersumber dari grup komoditas-komoditas yang *volatile*, seperti komoditas energi. Akan tetapi, dalam perkembangannya, tekanan ini menimbulkan *2<sup>nd</sup> & 3<sup>rd</sup> round effect* ke komoditas lain seperti transportasi dan jasa-jasa lainnya yang lebih bersifat *structural* dan *sticky*.

Dengan peningkatan tekanan inflasi yang sangat tinggi tersebut, hampir seluruh bank sentral di berbagai negara ikut merespon dengan meningkatkan suku bunga acuannya (Exhibit 2). Sejak awal hingga akhir tahun 2022, The Fed (Bank Sentral United States)

telah meningkatkan suku bunga acuannya sebesar 425bps, BOE (Bank Sentral United Kingdom) sebesar 325bps, ECB (Bank Sentral European Union) 250bps, BOT (Bank Sentral Thailand) 75bps, dan BI (Bank Sentral Indonesia) 200bps. Jika tidak diantisipasi, peningkatan ini dapat menyebabkan masalah tambahan, seperti *cost of fund* yang lebih mahal, *liquidity shortage*, stagnansi ekonomi, hingga resesi. Menangkap arah suku bunga kebijakan BI dapat memberikan Informasi bagi para *stakeholders* terkait respon yang terbaik menyikapi arah suku bunga kebijakan BI.

**Exhibit 2. Tekanan Inflasi Sangat Kuat Di Hampir Seluruh Negara Memaksa Peningkatan Suku Bunga Acuan Dengan Kecepatan dan Magnitude yang Tinggi**



Sumber: Berbagai sumber, IFGP Research. Catatan: Terupdate hingga Desember 2022

### **Monetary Policy Rule: Standard Taylor Rule**

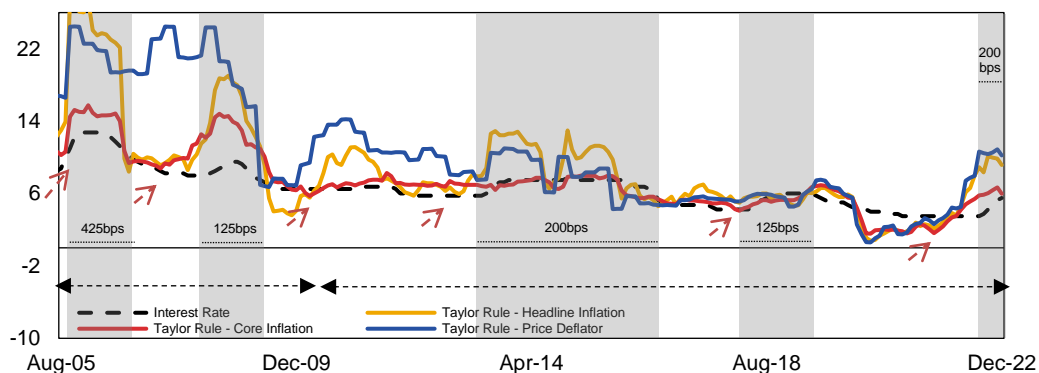
Model *reaction function* atas suku bunga kebijakan bank sentral yang penelitian ini gunakan, pertama kali dicetuskan oleh John Taylor di tahun 1993 dengan bangunan dasar sebagai berikut<sup>1</sup>:

$$i_t = r^* + \pi_t + 0.5(\pi_t - \pi^*) + 0.5(\text{Outputgap}_t)$$

*Reaction function* terbentuk dari dua komponen utama, yaitu 1) *Inflation Gap*, dan 2) *Output Gap*. Model awal ini secara sederhana mengestimasi koefisien masing-masing komponen sebesar 0,5. Dengan menggunakan bangunan model tersebut, kami mengestimasi *reaction function* untuk suku bunga kebijakan Bank Indonesia menggunakan tiga tipe inflasi, yaitu 1) *Headline*, 2) *Core*, & 3) *Price Deflator* (Exhibit 3). Pada seluruh episode '*hiking cycle*' atau sejak Juni 2005 – Desember 2022, taylor rule dari ketiga tipe inflasi menunjukkan trend yang cukup beriringan dengan korelasi masing-masing sebesar 86,5% (*Headline*), 90,1% (*Core*), dan 81,5% (*Price Deflator*). Meskipun begitu, taylor rule berdasarkan *core inflation* terlihat memiliki *fitted value* yang lebih tinggi dibanding dua komponen lainnya dengan rata-rata delta (suku bunga kebijakan BI – *taylor rule core inflation*) -0,66.

Jika diteliti lebih lanjut berdasarkan periode rezim pendekatan kebijakan moneter *full-fledged inflation targeting* (Juli 2005 – Pra-Global Financial Crisis 2008/09 (GFC)) dan *flexible inflation targeting* (post-GFC), rata-rata delta (suku bunga kebijakan BI – *taylor rule core inflation*) berada di level -1,46 (*full-fledged inflation targeting*) dan -0,51 (*flexible inflation targeting*).

**Exhibit 3. Model Taylor Rule (1993) Dapat Memberikan Sinyal Pengetatan Di Setiap ‘Hiking Cycle’ dan Menunjukkan Bahwa Bank Indonesia Hampir Mencapai Tingkat Optimal Sejak Peningkatan Pada Desember 2022**



Sumber: Bank Indonesia, IFGP Research. Catatan: Acuan utama yang digunakan adalah Taylor Rule – Core Inflation sesuai dengan yang digunakan Bank Indonesia. Semenjak mengadopsi flexible inflation targeting, gap antara Taylor Rule – Core Inflation kian menipis

Terakhir, sejak Bank Indonesia secara resmi menetapkan BI 7-day (Reverse) Repo Rate (BI 7DRR) sebagai suku bunga kebijakan pada 19 Agustus 2016, rata-rata tingkat delta turun menjadi 0,05. Melalui analisis deskriptif grafis dan statistik<sup>2</sup>, indikator *core inflation* menggambarkan *reaction function* yang lebih fit dibandingkan dengan indikator lainnya.

**Standard Taylor Rule & Its Augmentation**

Sejak pertama kali dicetuskan pada 1993, model taylor rule telah banyak mengalami pengembangan dan modifikasi. Pengembangan pertama dilakukan dengan mengganti komponen *headline inflation* dengan menggunakan komponen *core inflation*, seperti yang kita lakukan pada *section* sebelumnya.

**Exhibit 4. Monetary Policy Rule Yang Digunakan Dalam Framework Analisis**

Method	Reaction Function	Reference
Taylor Rule	$i_t = r^* + \pi_t + 0.5(\pi_t - \pi^*) + 0.5(Outputgap_t)$	Taylor (1993)
Balanced-Approach Rule	$i_t = r^* + \pi_t^{Core} + 0.5(\pi_t^{Core} - \pi^*) + 0.5(Outputgap_t)$	Taylor (1999)
Inertia Taylor	$i_t = \alpha i_{t-1} + (1 - \alpha)[r^* + \pi_t^{Core} + 0.5(\pi_t^{Core} - \pi^*) + 0.5(Outputgap_t)]$	Taylor (1999), Goodhart (1999), Coibion and Gorodnichenko (2012)
Outcome Based	$i_t = \alpha i_{t-1} + (1 - \alpha)[r^* + \pi_t^{Core} + \beta(\pi_t^{Core} - \pi^*) + \gamma(Outputgap_{t-1}) + \delta\Delta(Outputgap_{t-1}) + \varepsilon\Delta i_{t-1}]$	Taylor (1999) Augmentation, Erceg, C. et al (2018)
First Difference	$i_t = \alpha i_{t-1} + 0.5(\pi_{t+3 t}^F - \pi^*) + 0.5\Delta^4 Outputgap_{t+3 t}$	Orphanides and Williams (2008, 2013)
Alternative R* Rule	$i_t = \alpha i_{t-1} + (1 - \alpha)[r_{ait}^* + \pi_t^{Core} + 0.5(\pi_t^{Core} - \pi^*) + 0.5(Outputgap_t)]$	Laubach and Williams (2003, 2015)
Forward-looking Rule	$i_t = r^* + \pi_{t+3}^F + 0.5(\pi_{t+3}^F - \pi^*) + 0.5(Outputgap_t)$	Bernanke (2010)
Low Weight on Output Gap Rule	$i_t = \alpha i_{t-1} + (1 - \alpha)[r^* + \pi_t^{Core} + \beta(\pi_{t+1}^{OF} - \pi^*) + \gamma(Outputgap_{t+1}^F)]$	Clarida et al. (2000)

Sumber: FOMC Tealbook Book B (2015), Knotek, Edward S. et. Al (2016), IFGP Research.

Pada pengembangan selanjutnya, *inertia taylor* dan *outcome based*, model taylor dikembangkan dengan menginput *lag* dari *inflation rate* dan *output gap*. Pengembangan ini berdasarkan bukti empiris dari Goodhart (1999) serta Coibion dan Gorodnichenko (2012) yang melihat bahwa suku bunga kebijakan bank sentral tidak semerta-merta langsung teradaptasi sesuai dengan model taylor rule. Akan tetapi, bergerak ke-arah model taylor perlahan-lahan sepanjang waktu. Pengembangan ketiga, atau *first difference* dan *forward-looking rule*, model taylor rule dikembangkan dengan memasukkan elemen *forward-looking* lewat penggantian *realized inflation* dengan proyeksi inflasi tiga kuartal kedepan. Selain itu, pengembangan ketiga ini juga mengadopsi *backward-looking* dengan menggunakan *delta* dari *output gap* di kuartal

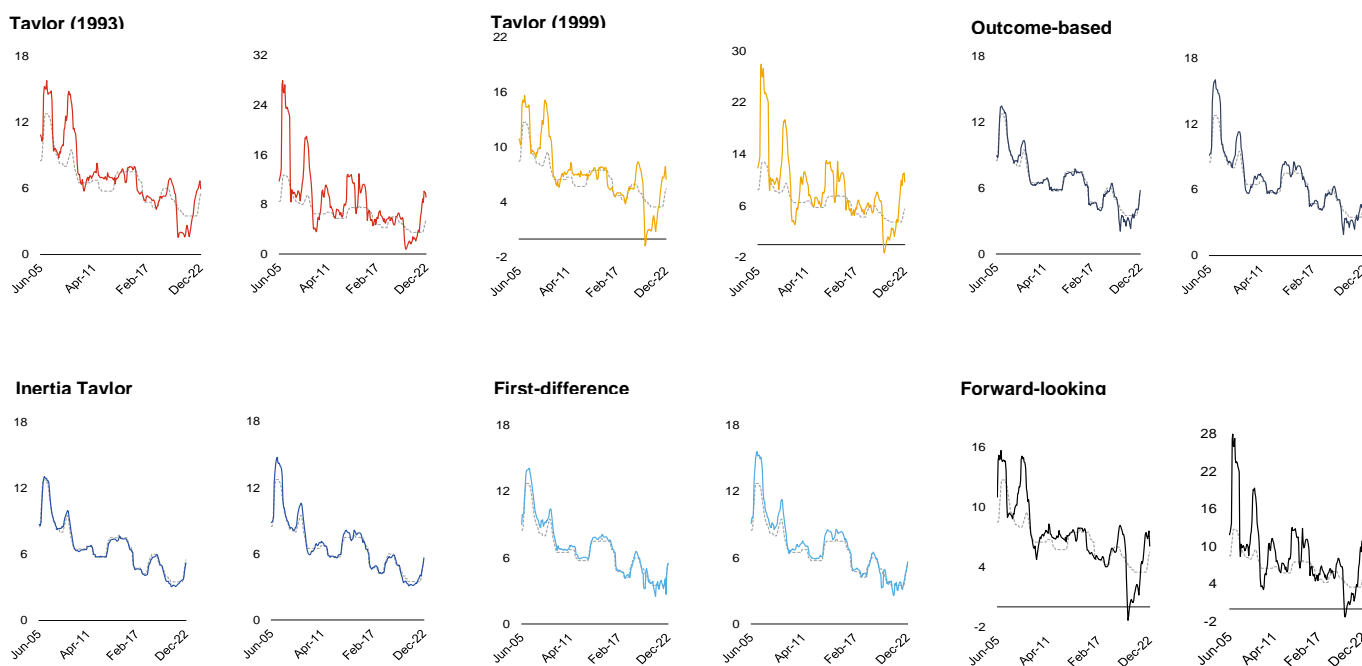
sebelumnya (Orphanides and Williams (2008, 2013) dan Bernanke (2010). Pengembangan terakhir<sup>3</sup>, yaitu *alternative R\** dan *low weight on output gap rule*, model dasar Taylor rule dikembangkan lewat penggantian suku bunga jangka panjang ( $r^*$ ) dengan indikator jangka panjang alternatif lainnya. Di sisi lain, pengembangan terakhir dilakukan lewat penggunaan bobot yang secara relatif lebih rendah pada *output gap* sesuai dengan perkembangan rezim moneter yang mengadopsi *Inflation Targeting Framework (ITF)* (Laubach dan Williams (2003, 2015) serta Clarida et. al. (2000)) (Exhibit 4). Pada *section* selanjutnya, *Economic Bulletin* ini akan membandingkan performa antara seluruh model yang terlampir pada Exhibit 4, kecuali model *Alternative R\** dan *Low Weight on output gap rule*.

### The Fittest Standard Taylor Rule & Its Augmentation For Indonesia

Dengan menggunakan enam dari delapan model yang tercantum pada Exhibit 4, kami melakukan pengujian untuk menentukan model terbaik untuk menentukan *monetary policy space* Bank Indonesia. Enam model yang digunakan adalah 1) *Taylor Rule*, 2) *Balanced-approach rule*, 3) *Inertia Taylor*, 4) *Outcome-based*, 5) *First-difference*, dan 6) *Forward-looking rule*. Periode observasi yang kami gunakan adalah Juni 2005 – Desember 2022

Dari ke-enam model tersebut, model *Inertia Taylor* merupakan model yang memiliki tingkat 'fit' terbaik dibanding lima model lainnya (Exhibit 5). Selain itu, dua model lainnya yang menunjukkan tingkat 'fit' yang cukup baik adalah *first-difference* dan *outcome-based*, sedangkan tiga model sisanya, yaitu Taylor (1993), Taylor (1999), dan *forward-looking* masih terdapat deviasi yang cukup lebar.

**Exhibit 5. Standard Taylor Rule & Augmentasinya Yang Paling 'Fit' Untuk Indonesia**



Sumber: IFGP Research. Catatan: Untuk meringkas, kami hanya menggunakan *Headline & Core Inflation*. Grafik kiri menggunakan *Core Inflation*, grafik kanan menggunakan *Headline Inflation*

<sup>3</sup> Pengembangan terakhir yang dimaksud adalah pengembangan yang digunakan oleh Weekly Digest ini, namun pengembangan dan augmentasi dari model Taylor rule sendiri masih terus berlanjut

Jika dilihat lebih lanjut berdasarkan deskriptif statistik dan menggunakan sampel observasi Juni 2005 – Desember 2022, pada indikator korelasi, model *inertia taylor* (Core maupun *Headline*) menunjukkan tingkat korelasi yang paling tinggi dengan  $\pm 99,3\%$ . Selain itu, dua model yang menunjukkan tingkat korelasi yang serupa dengan model *inertia taylor* adalah model *first-difference* (Core maupun *Headline*) dan *outcome-based* (Core maupun *Headline*) dengan masing-masing di level  $\pm 99,1\%$  dan  $\pm 98,9\%$ . Selanjutnya, untuk melihat tingkat 'fit', paper ini juga melihat *delta* (*projection vs actual*) dan mencari deskriptif statistik dari *delta*. Berdasarkan *average* dari *delta*, tiga model dengan nilai terkecil adalah model *outcome-based* (Core), *inertia taylor* (Core), dan *first-difference* (Core) dengan masing-masing sebsar -0,01, 0,04, dan -0,31. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata perbedaan antara nilai proyeksi dan aktual dari ketiga model tersebut berkisar di antara -0,31 – 0,04. *Standard error*, *median*, *standard deviation*<sup>4</sup>, dan *sample variance* dari ketiga model ini juga menunjukkan angka yang relatif kecil (<0,50), menggambarkan tingkat 'fit' atas ketiga model dengan suku bunga kebijakan BI (Exhibit 6).

**Exhibit 6. Deskriptif Statistik Model Taylor Rule & Augmentasinya**

Descriptive Statistics	Taylor 1993		Taylor 1999		Outcome-based		Inertia Taylor		First-difference		Forward-looking	
	Core	Headline	Core	Headline	Core	Headline	Core	Headline	Core	Headline	Core	Headline
Correlation	0.91	0.86	0.88	0.85	0.99	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	0.82	0.85
<b>Delta (Actual Rate Vs Model)</b>												
Average	-0.66	-2.13	-0.67	-2.14	-0.01	-0.32	0.04	-0.18	-0.31	-0.51	-0.59	-2.14
Standard Error	0.11	0.25	0.12	0.26	0.03	0.06	0.02	0.04	0.03	0.05	0.14	0.26
Median	-0.45	-1.13	-0.40	-1.51	0.04	-0.20	0.08	-0.10	-0.29	-0.34	-0.41	-1.51
Standard Deviation	1.53	3.62	1.80	3.77	0.46	0.86	0.29	0.51	0.50	0.71	2.04	3.77
Sample Variance	2.34	13.11	3.22	14.21	0.21	0.73	0.09	0.26	0.25	0.51	4.16	14.21
Kurtosis	1.52	2.75	1.35	2.12	2.49	2.40	1.24	2.42	2.80	3.09	1.73	2.12
Skewness	-0.89	-1.53	-0.26	-1.21	0.31	-1.13	-0.39	-1.42	0.52	-1.09	-0.50	-1.21
Range	8.73	19.49	11.43	21.61	3.12	5.34	2.05	2.66	3.34	4.72	12.74	21.61

Sumber: IFGP Research.

### ***Moving Beyond Output-gap & Inflation-gap: The Role of Other Variables***

Di luar komponen *output* dan *inflation gap*, pengaruh dari variabel lain juga dapat mempengaruhi *monetary policy space* dari Bank Indonesia (BI), terlebih dengan karakter Indonesia yang merupakan *small-open economies*. Dua variabel yang menjadi fokus utama dari *Economic Bulletin* ini adalah 1) *Exchange Rate*, dan 2) *Financial Stability*<sup>5</sup>. Banyak bank sentral di berbagai negara *small-open economies* mencoba mengintervensi pasar *Exchange Rate* dan *Financial Stability* menggunakan kebijakan suku bunga acuannya, sering kali, dengan skala yang cukup besar. Dalam kasus *Exchange Rate* misalnya, ketika terdapat pelemahan di pasar *Exchange Rate*, terlebih ketika pelemahan bersifat persisten, bank sentral akan cenderung meningkatkan suku bunga acuannya (Ho, C. dan McCauley, R.N. (2003); Klau, M. dan Mohanty, M.S. (2004)). Hal ini menimbulkan dilema, di satu sisi, jika bank sentral memilih untuk membiarkan pelemahan

<sup>4</sup> Gambaran *standard deviation* dari keenam model terdapat di dalam *appendix*

<sup>5</sup> Indikator *Financial Stability* yang digunakan adalah Financial Condition Index IFG Progress (*Weekly Digest #7*) dan *Risk Premium* (RP)

nilai tukar, maka terdapat risiko *spillover* dan mendorong inflasi domestik. Di sisi lain, jika bank sentral memilih untuk mengintervensi dan meningkatkan suku bunga acuannya, maka terdapat risiko kehilangan *output*. Serupa dengan hal tersebut, jika *gap* atas *risk premium*<sup>6</sup> melebar cukup besar, *small-open economies* akan mengalami *capital flight* dan tekanan terhadap *domestic liquidity* yang dapat berujung pada kehilangan *output* perekonomian domestik.

### Exhibit 7. Augmented Reaction Function (Exchange Rate & Financial Stability)

Method	Augmented Reaction Function	Reference
<b>Exchange Rate</b>		
General Form	$i_t = r^* + \pi_t + \alpha(\text{Inflationgap}) + \beta(\text{Outputgap}) + \gamma(\text{Exchangerategap})$	Käfer, B. (2014)
Taylor (2001)	$i_t = \pi_t + \alpha(\pi_t - \pi^*) + \beta(\text{Outputgap}_t) + \gamma_0 e_t + \gamma_1 e_{t-1}$	Taylor, J.B. (2001)
Klau & Mohanty (2004)	$i_t = \pi_t + \alpha(\pi_t - \pi^*) + \beta(\text{Outputgap}_t) + \gamma_0 \Delta e_t + \gamma_1 \Delta e_{t-1} + \delta i_{t-1}$	Klau, M. and Mohanty, M.S. (2004)
Gap Model	$i_t = \alpha(\text{Inflationgap}) + \beta(\text{Outputgap}_t) + \gamma(\text{Exchangerategap}_t) + \delta(\text{Exchangerategap}_{t-1}) + \varepsilon_{i,t-1}$	Klau, M. and Mohanty, M.S. (2004)
<b>Financial Stability/Spread/Parity</b>		
Index & Partial Adjustment	$i_t = \alpha_i i_{t-1} + (1 - \alpha_i) \{ r^* + \beta_\pi \sum_{k=1}^3 (\text{Inflationgap}) + \gamma_y \sum_{k=1}^3 (\text{Outputgap}) + \delta_\mu \mu_t \} + \varepsilon_t$	Martin, C. and Milas, C. (2013)
Data & No Partial Adjustment	$i_t = \alpha_0 i_{t-1} + \beta_\pi \sum_{k=1}^3 (\text{Inflationgap}) + \gamma_y \sum_{k=1}^3 (\text{Outputgap}) + \delta_x X_t + \varepsilon_t$	Bouvet, F. and King, S. (2011)
Data & Partial Adjustment	$i_t = \alpha_i i_{t-1} + (1 - \alpha_i) \{ r^* + \beta_\pi \sum_{k=1}^3 (\text{Inflationgap}) + \gamma_y \sum_{k=1}^3 (\text{Outputgap}) + \delta_x X_t \} + \varepsilon_t$	Belke, A.H. and Klose, J. (2010)

Sumber: Berbagai sumber, IFGP Research.

Dalam menginkorporasi dua variabel di atas ke-dalam model Taylor rule, *Economic Bulletin* ini menggunakan beberapa model acuan seperti yang tercantum pada Exhibit 7. Di *Exchange Rate*, terdapat empat model acuan yang digunakan, yaitu 1) *General Form*, 2) *Taylor (2001)*, 3) *Klau & Mohanty (2004)*, dan 4) *Gap Model*. Sedangkan untuk *Financial Stability*, *Economic Bulletin* ini menggunakan tiga acuan, yaitu 1) *Index & Partial Adjustment*, 2) *Data & No Partial Adjustment*, dan 3) *Data & Partial Adjustment* (Exhibit 7). Untuk meringkas analisis, dari tiga model yang paling 'fit' dari Exhibit 6, kami hanya memilih satu model terbaik, yaitu model *Inertia Taylor* sebagai model acuan yang akan dimodifikasi dan menginkorporasi *Exchange Rate* dan *Financial Stability*.

### Exhibit 8. Performa Dua Model Modifikasi Dengan Exchange Rate dan Financial Stability

RMSE	Standard		With Exchange Rate								With Financial Stability			
	Inertia Taylor		Taylor (2001)		Klau & Mohanty		General Form		Gap Model		Index & Partial Adjustment		Data & Partial Adjustment	
	Core	Headline	Core	Headline	Core	Headline	Core	Headline	Core	Headline	Core	Headline	Core	Headline
<b>Full Sample</b>	<b>0.30</b>	0.54	0.38	0.69	0.32	0.61	0.32	0.61	0.33	0.62	<b>0.31</b>	0.64	0.31	0.64
September 2008 - Mei 2009	<b>0.59</b>	0.97	0.86	1.24	0.73	1.11	0.63	1.02	<b>0.54</b>	0.95	0.71	1.09	0.70	1.08
Juni 2013 - September 2016	0.28	0.37	0.26	0.58	<b>0.23</b>	0.47	0.24	0.45	0.25	0.44	<b>0.23</b>	0.47	0.23	0.46
Juni 2018 - September 2019	0.31	0.28	0.28	<b>0.25</b>	0.26	<b>0.22</b>	0.29	<b>0.25</b>	0.32	0.28	0.26	0.82	0.26	0.84
Maret 2020 - Desember 2022	0.31	0.34	<b>0.19</b>	0.32	0.22	0.29	0.23	0.31	0.24	0.33	<b>0.22</b>	0.29	0.23	0.30

Sumber: IFGP Research. Catatan: Angka dengan bold merah merupakan dua angka dengan RMSE terbaik di setiap periode terkait. Model Exchange Rate menggunakan indikator Real Effective Exchange Rate (REER), sedangkan Model Financial Stability menggunakan indikator Financial Condition Index (FCI) untuk Index & Partial Adjustment dan Risk Premium untuk Data & Partial Adjustment.

Hasil dua model modifikasi ini, jika menggunakan seluruh sampel observasi (Juni 2005 – Desember 2022), menunjukkan hasil yang cenderung lebih buruk dibandingkan dengan model *inertia Taylor rule* pada Exhibit 3. Akan tetapi, jika dipisahkan pada periode-periode dengan tingkat volatilitas tinggi serta terdapat tekanan pada *Exchange Rate* dan *Financial Stability*, hasil dua model modifikasi menunjukkan performa yang lebih baik (Exhibit 8).

Hal tersebut sangat konsisten dengan Ball, L. (1998); Wollmershaeuser, T. (2003); Klau,



M. dan Mohanty, M.S. (2004) serta Siregar, R.Y. and Goo, S. (2010) bahwa terdapat fenomena *switching* yang dilakukan. Bank sentral akan cenderung meningkatkan suku bunga acuannya untuk meredam tekanan yang terjadi pada *Exchange Rate* dan *Financial Stability* di periode-periode dengan depresiasi yang dalam dan volatilitas tinggi. Alhasil, model taylor rule dengan tambahan *Exchange Rate* dan *Financial Stability* dapat lebih baik dalam memprediksi *monetary policy space* dari suku bunga acuan Bank Indonesia.

### What's Ahead?

Dengan menggunakan tiga model terbaik, yaitu 1) *Inertia taylor*, 2) *Inertia taylor + Exchange Rate (Klau & Mohanty)*, dan 3) *Inertia taylor + Financial Stability (Index & Partial Adjustment)*, pada *Economic Bulletin* ini kami juga memperpanjang cakupan dan mencoba memproyeksikan *Monetary Policy Space* Bank Indonesia kedepan. Kami menggunakan proyeksi inflasi dan GDP dari IFG Progress sebagai variabel input yang nantinya dijadikan sebagai *inflation* dan *output gap*. Proyeksi kedua variabel tersebut berperan sangat penting dalam menentukan arah suku bunga Bank Indonesia.

**Exhibit 9. Historical Tracking Forecast Variabel Makroekonomi IFG Progress Tahun 2022**

Historical Tracking	Projection	Actual	Gap (%)
GDP Growth (%yoy)	5,1 - 5,3	5,31	-0,01 - -0,21
Inflation (average, %)	4,2 - 4,4	4.21	-0.01 - 0.19
Exchange rate (EoY, Rp)	15.800 - 16.000	15.645	0.99 - 2.27
10 Year Government Bond (EoY, %)	7,4 - 7,6	6,93	0.47 - 0.67

Sumber: Bloomberg, IFGP Research. Catatan: Gap (%) PDB, Inflasi, & Obligasi Pemerintah 10 Tahun adalah pengurangan antara proyeksi dan aktual. Nilai Exchange Rate aktual adalah nilai rata-rata antara tanggal 26 - 30 Desember 2022. Nilai 10Y adalah angka rata-rata antara tanggal 26 - 30 Desember 2022

Proyeksi atau asumsi yang tidak sesuai juga akan menghasilkan arah suku bunga yang tidak sesuai. Berdasarkan *historical tracking*, *forecast* variabel makroekonomi dari IFG Progress menggambarkan performa yang cukup baik dengan tingkat gap <2.3% dan dapat dijadikan sebagai input yang kredibel dalam melakukan proyeksi (Exhibit 9). Dalam melakukan proyeksi arah suku bunga, IFG Progress menggunakan asumsi inflasi sebesar 4,2% - 4,5%, pertumbuhan PDB sebesar 4,6% – 4,8%, nilai tukar 15.200 – 15.400, dan suku bunga surat utang negara 10 tahun 7,8 – 8,0.

**Exhibit 10. Hasil Proyeksi Suku Bunga Acuan Bank Indonesia Tahun 2023**

Period	Assumption				Projection						Bloomberg Concensus		
	Inflation		GDP		IFG Progress (Core & Headline)								
	IFGP	Bloomberg	IFGP	Bloomberg	Inertia taylor	Klau & Mohanty	Index & Partial Adjustment	Inertia taylor	Klau & Mohanty	Index & Partial Adjustment	Low	Median	High
Mar-23	5.50	5.60	4.96	4.80	5.25	5.50	5.75	6.25	6.00	6.00	5.00	5.75	6.25
Jun-23	4.70	4.90	4.28	4.90	5.25	5.75	5.75	6.25	6.00	6.00	5.00	5.75	6.50
Sep-23	3.60	3.90	4.94	5.00	5.00	5.75	5.75	6.00	6.00	6.00	5.00	5.75	6.75
Dec-23	3.40	3.60	4.94	4.90	4.75	5.50	5.50	5.75	5.75	5.75	4.75	5.75	6.75

Sumber: IFGP Research. Catatan: Proyeksi menggunakan metode dynamic forecast dengan titik pertama pada Desember 2022. Proyeksi IFG Progress bagian kiri menggunakan Core Inflation dan bagian kanan menggunakan Headline Inflation



Hasil proyeksi menunjukkan *path* yang bervariasi, dengan rincian sebagai berikut (Exhibit 10):

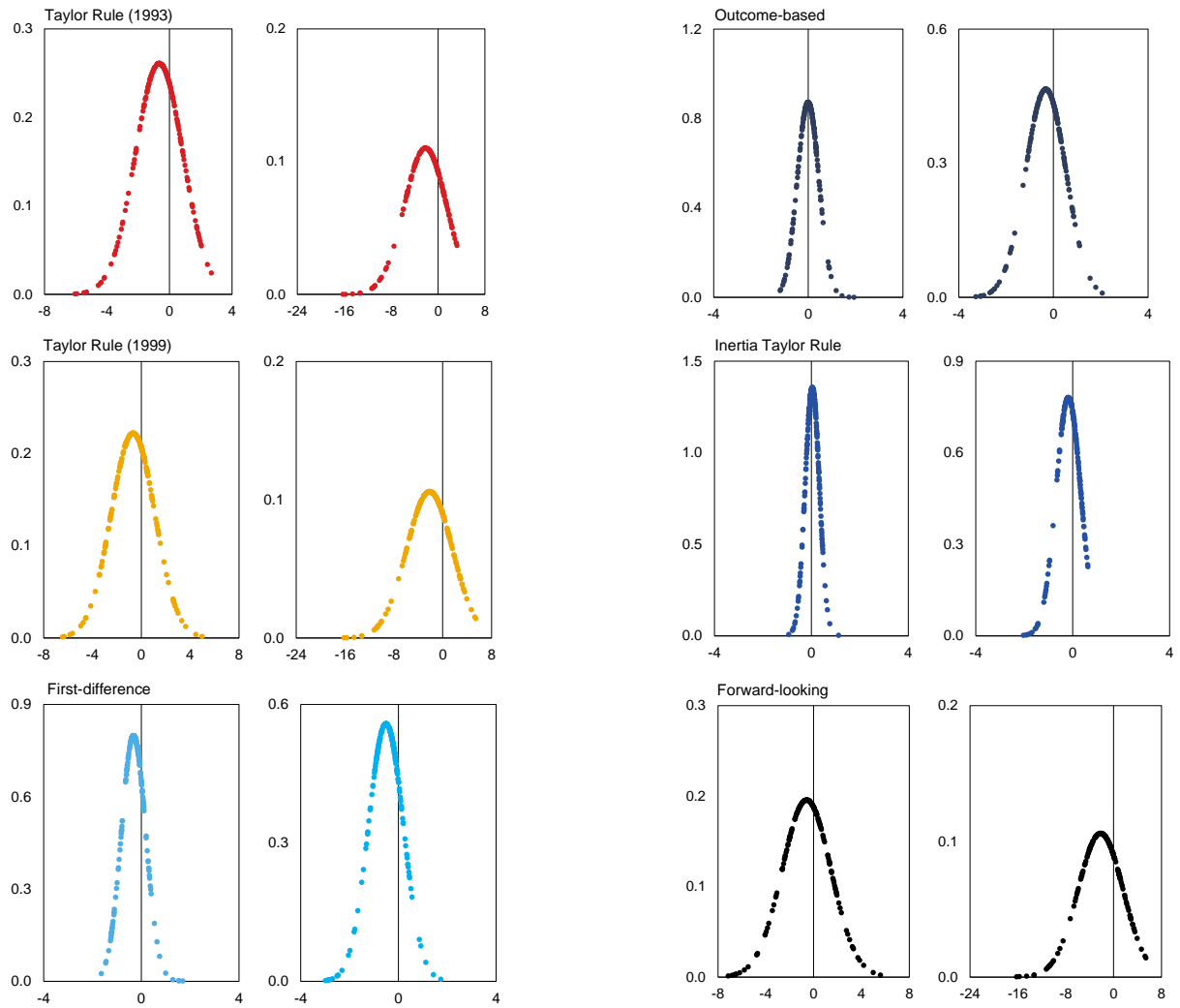
- 1) Model *inertia taylor* menunjukkan bahwa suku bunga acuan BI mencapai puncak di angka 5,25% (*Core Inflation*) dan 6,25% (*Headline Inflation*) serta bertahan hingga kuartal ke-2 2023. Pada kuartal ke-3 dan 4, suku bunga diproyeksikan akan menurun secara gradual hingga 4,75% (*Core Inflation*) dan 5,75% (*Headline Inflation*);
- 2) Model *Klau & Mohanty (Core Inflation)* menunjukkan *path* yang lebih lambat dengan puncak yang berada di kuartal ke-2 & 3 di level 5,75% dan baru menurun di kuartal ke-4 di level 5,50%;
- 3) Untuk model *Index & Partial Adjustment* dan *Klau & Mohanty (Core Inflation)*, suku bunga acuan BI akan meningkat hingga menyentuh 5,75% di kuartal ke-1 dan bertahan hingga kuartal ke-3 serta baru menurun di kuartal ke-4 di angka 5,50%. Sedangkan untuk *Index & Partial Adjustment* dan *Klau & Mohanty (Headline Inflation)*, proyeksi kurang lebih serupa dengan suku bunga meningkat hingga menyentuh 6,00% di kuartal ke-1 dan bertahan hingga kuartal ke-3 sebelum turun ke angka 5,75% di kuartal ke-4;
- 4) Terakhir, berdasarkan input *Headline & Core Inflation*, range maksimal dari keenam model berada di level 5,75% - 6,25%.

### **Conclusion**

*In conclusion*, evaluasi *policy space* sangat bergantung pada perkembangan *Inflation*, *GDP growth*, *Exchange Rate (ER)*, dan *Government Bonds*. Semakin tinggi volatilitas indikator makro maka proyeksi *policy rate* akan *potentially* semakin jauh dari nilai aktual. Preskripsi dan proyeksi tiga model tersebut dapat menjadi panduan namun bukan sebagai resep mutlak bagi *reaction function* dari suku bunga kebijakan BI. Sejak peningkatan pada Januari 2023, terlihat bahwa Bank Indonesia telah memenuhi *Monetary policy space* dari suku bunga acuannya (suku bunga acuan saat penelitian ini dibuat adalah 5,75%). Ketiga model ini kedepannya akan secara berlanjut diperbarui dan dicantumkan di website [ifgprogress.id](http://ifgprogress.id)

# APPENDIX

## Appendix 1. Grafik *Standard Deviation* Untuk Ke-enam Model



Sumber: Berbagai sumber, IFGP Research. Catatan: Grafik bagian kiri menggunakan input Core Inflation, bagian kanan menggunakan input Headline Inflation

**Appendix 2. Root Mean Squared Error (RMSE)**
**Input: Core Inflation**
**Standard Taylor Rule & Augmentasi (Core Reaction Function)**

RMSE	Taylor 1993	Taylor 1999	Outcome-based	Inertia Taylor	First-difference	Forward-looking
Full Sample	1.66	1.91	0.46	0.30	0.59	2.12
September 2008 - Mei 2009	3.76	3.69	0.78	0.59	0.87	2.16
Juni 2013 - September 2016	0.65	0.69	0.29	0.28	0.35	0.91
Juni 2018 - September 2019	0.77	1.41	0.38	0.31	0.34	1.31
Maret 2020 - December 2022	1.59	2.49	0.71	0.31	0.48	2.74

**Standard Taylor Rule + Exchange Rate (Core Reaction Function + Agumentasi)**

RMSE	Taylor (2001)	Klau & Mohanty	General Form	Gap Model
Full Sample	0.38	0.32	0.32	0.33
September 2008 - Mei 2009	0.86	0.73	0.63	0.54
Juni 2013 - September 2016	0.26	0.23	0.24	0.25
Juni 2018 - September 2019	0.28	0.26	0.29	0.32
Maret 2020 - December 2022	0.19	0.22	0.23	0.24

**Standard Taylor Rule + Financial Stability (Core Reaction Function + Agumentasi)**

RMSE	Index & Partial Adjustment	Data & Partial Adjustment
Full Sample	0.31	0.31
September 2008 - Mei 2009	0.71	0.70
Juni 2013 - September 2016	0.23	0.23
Juni 2018 - September 2019	0.26	0.26
Maret 2020 - December 2022	0.22	0.23

**Input: Headline Inflation**
**Standard Taylor Rule & Augmentasi (Core Reaction Function)**

RMSE	Taylor 1993	Taylor 1999	Outcome-based	Inertia Taylor	First-difference	Forward-looking
Full Sample	4.19	4.33	0.91	0.54	0.87	4.33
September 2008 - Mei 2009	6.60	6.56	1.40	0.97	1.46	6.56
Juni 2013 - September 2016	3.31	3.31	0.63	0.37	0.68	3.31
Juni 2018 - September 2019	0.79	1.31	0.36	0.28	0.29	1.31
Maret 2020 - December 2022	2.76	3.59	0.79	0.34	0.41	3.59

**Standard Taylor Rule + Exchange Rate (Core Reaction Function + Agumentasi)**

RMSE	Taylor (2001)	Klau & Mohanty	General Form	Gap Model
Full Sample	0.69	0.61	0.61	0.62
September 2008 - Mei 2009	1.24	1.11	1.02	0.95
Juni 2013 - September 2016	0.58	0.47	0.45	0.44
Juni 2018 - September 2019	0.25	0.22	0.25	0.28
Maret 2020 - December 2022	0.32	0.29	0.31	0.33

**Standard Taylor Rule + Financial Stability (Core Reaction Function + Agumentasi)**

RMSE	Index & Partial Adjustment	Data & Partial Adjustment
Full Sample	0.64	0.64
September 2008 - Mei 2009	1.09	1.08
Juni 2013 - September 2016	0.47	0.46
Juni 2018 - September 2019	0.82	0.84
Maret 2020 - December 2022	0.29	0.30

Sumber: IFGP Research.

### Appendix 3. References

- Adolfson, M. (2007) "Incomplete exchange rate pass-through and simple monetary policy rules," *Journal of International Money and Finance*, 26(3), pp. 468–494. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2007.01.005>.
- Aizenman, J., Hutchison, M. and Noy, I. (2011) "Inflation targeting and real exchange rates in emerging markets," *World Development*, 39(5), pp. 712–724. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2010.11.005>.
- "Asset prices and Central Bank policy" (2001) *Journal of Macroeconomics*, 23(2), p. 315. Available at: [https://doi.org/10.1016/s0164-0704\(01\)80009-4](https://doi.org/10.1016/s0164-0704(01)80009-4).
- Ball, L. (1998) "Policy rules for open economies." Available at: <https://doi.org/10.3386/w6760>.
- Batini, N., Harrison, R. and Millard, S.P. (2003) "Monetary policy rules for an open economy," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 27(11-12), pp. 2059–2094. Available at: [https://doi.org/10.1016/s0165-1889\(02\)00116-1](https://doi.org/10.1016/s0165-1889(02)00116-1).
- Belke, A.H. and Klose, J. (2010) "(how) do the ECB and the Fed react to financial market uncertainty? the Taylor rule in times of crisis," *SSRN Electronic Journal* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.2139/ssrn.1592442>.
- Bouvet, F. and King, S. (2011) "Interest-rate setting at the ECB following the financial and sovereign debt crises, in real-time," *Modern Economy*, 02(05), pp. 743–756. Available at: <https://doi.org/10.4236/me.2011.2.5083>.
- Castro, V. (2011) "Can central banks' monetary policy be described by a linear (augmented) Taylor rule or by a nonlinear rule?," *Journal of Financial Stability*, 7(4), pp. 228–246. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2010.06.002>.
- Cúrdia, V. and Woodford, M. (2009) "Credit spreads and monetary policy." Available at: <https://doi.org/10.3386/w15289>.
- Corsetti, G. et al. (2012) "Sovereign risk, fiscal policy, and Macroeconomic Stability," *SSRN Electronic Journal* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.2139/ssrn.1997746>.
- Garcia, C.J., Restrepo, J.E. and Roger, S. (2011) "How much should inflation targeters care about the exchange rate?," *Journal of International Money and Finance*, 30(7), pp. 1590–1617. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2011.06.017>.
- Ho, C. and McCauley, R.N. (2003) "Living with flexible exchange rates: Issues and recent experience in inflation targeting emerging market economies," *SSRN Electronic Journal* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.2139/ssrn.845487>.
- Klau, M. and Mohanty, M.S. (2004) "Monetary policy rules in emerging market economies: Issues and evidence," *SSRN Electronic Journal* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.2139/ssrn.901388>.
- Käfer, B. (2014) "The Taylor rule and financial stability – a literature review with application for the eurozone," *Review of Economics*, 65(2), pp. 159–192. Available at: <https://doi.org/10.1515/roe-2014-0204>.
- Leitemo, K. and Söderström, U. (2005) "Simple monetary policy rules and exchange rate uncertainty," *Journal of International Money and Finance*, 24(3), pp. 481–507. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2005.01.001>.
- Martin, C. and Milas, C. (2013) "Financial crises and monetary policy: Evidence from the UK," *Journal of Financial Stability*, 9(4), pp. 654–661. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2012.08.002>.
- Mishkin, F. (2009) "Is monetary policy effective during financial crises?" Available at: <https://doi.org/10.3386/w14678>.
- Siregar, R.Y. and Goo, S. (2010) "Effectiveness and commitment to inflation targeting policy: Evidence from Indonesia and Thailand," *Journal of Asian Economics*, 21(2), pp. 113–128. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2009.12.002>.
- Svensson, L.E. (2000) "Open-economy inflation targeting." Available at: <https://doi.org/10.3386/w6545>.
- Taylor, J.B. (2001) "The role of the exchange rate in monetary-policy rules," *American Economic Review*, 91(2), pp. 263–267. Available at: <https://doi.org/10.1257/aer.91.2.263>.
- Wollmershaeuser, T. (2003) "Should central banks react to exchange rate movements? an analysis of the robustness of simple policy rules under exchange rate uncertainty," *SSRN Electronic Journal* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.2139/ssrn.378880>.

Sumber: Berbagai sumber, IFGP Research.


### Appendix 4. Penjelasan Formula


Symbol	Description
$i_t$	Suku bunga acuan Bank Indonesia
$r^*$	Suku bunga jangka panjang
$\pi_t$	Tingkat inflasi
$\pi^*$	Tingkat inflasi jangka panjang
$\pi_t^{core}$	Tingkat inflasi Core
$i_{t-1}$	Suku bunga acuan Bank Indonesia lag 1 periode
$\Delta i_{t-1}$	Differensiasi Suku bunga acuan Bank Indonesia lag 1 periode
$\pi_{t+3 t}^*$	Tingkat inflasi 3 periode mendatang
$r_{alt}^*$	Tingkat suku bunga jangka panjang alternatif
$e_t$	Nilai tukar Rupiah - US Dolar
$\mu_t$	Financial Condition Index
$X_t'$	Risk Premium


Sumber: IFGP Research.


### PT. Bahana Pembinaan Usaha Indonesia (Persero)

Gedung Graha CIMB Niaga, 18th Floor  
Jl. Jendral Sudirman Kav. 58  
RT.5/RW.3, Senayan, Kebayoran Baru  
Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12190

 (+62) 021 2505080

 Indonesia Financial Group

 PT. Bahana Pembinaan Usaha Indonesia – Persero

 @indonesiafinancialgroup

 @ifg\_id

#### Indonesia Financial Group (IFG)

Indonesia Financial Group (IFG) adalah BUMN Holding Perasuransian dan Penjaminan yang beranggotakan PT Asuransi Kerugian Jasa Raharja, PT Jaminan Kredit Indonesia (Jamkrindo), PT Asuransi Kredit Indonesia (Askrindo), PT Jasa Asuransi Indonesia (Jasindo), PT Bahana Sekuritas, PT Bahana TCW Investment Management, PT Bahana Artha Ventura, PT Bahana Kapital Investa, PT Graha Niaga Tata Utama, dan PT Asuransi Jiwa IFG. IFG merupakan holding yang dibentuk untuk berperan dalam pembangunan nasional melalui pengembangan industri keuangan lengkap dan inovatif melalui layanan investasi, perasuransian dan penjaminan. IFG berkomitmen menghadirkan perubahan di bidang keuangan khususnya asuransi, investasi, dan penjaminan yang akuntabel, prudent, dan transparan dengan tata kelola perusahaan yang baik dan penuh integritas. Semangat kolaboratif dengan tata kelola perusahaan yang transparan menjadi landasan IFG dalam bergerak untuk menjadi penyedia jasa asuransi, penjaminan, investasi yang terdepan, terpercaya, dan terintegrasi. IFG adalah masa depan industri keuangan di Indonesia. Saatnya maju bersama IFG sebagai motor penggerak ekosistem yang inklusif dan berkelanjutan.

#### Indonesia Financial Group (IFG) Progress

The Indonesia Financial Group (IFG) Progress adalah sebuah *Think Tank* terkemuka yang didirikan oleh Indonesia Financial Group sebagai sumber penghasil pemikiran-pemikiran progresif untuk pemangku kebijakan, akademisi, maupun pelaku industri dalam memajukan industri jasa keuangan.