

KEJUTAN TRANSMISI KEBIJAKAN MONETER DAN VARIABEL MAKRO EKONOMI DI INDONESIA: SUATU PENDEKATAN *STRUCTURAL VECTOR AUTOREGRESSION*

Rizal Rahman H. Teapon & Rachman Dano Mustafa

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Khairun, Indonesia

Email: rртеapon@gmail.com

Abstrak: Kejutatan Transmisi Kebijakan Moneter dan Variabel Makro Ekonomi di Indonesia: Suatu Pendekatan *Structural Vector Autoregression*. Tujuan dari tulisan ini adalah untuk mengetahui berapa besar guncangan transmisi kebijakan moneter mempengaruhi variabel makro ekonomi di Indonesia dan sebaliknya, dengan menggunakan model *Structural Vector Autoregression (SVAR)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa transmisi kebijakan moneter di Indonesia masih lemah dalam mempengaruhi inflasi tetapi sangat kuat dalam merangsang pertumbuhan ekonomi. Sebaliknya, guncangan variabel makro ekonomi sangat signifikan dalam mempengaruhi transmisi kebijakan moneter di Indonesia.

Kata kunci: *Structural Vector Autoregression (SVAR)*, kebijakan moneter, kebijakan makro ekonomi

Abstract: Shock of Monetary Policy Transmission and Macroeconomic Variable in Indonesia: A Structural VAR Approach. The purpose of this paper is to find out how much the shock of monetary policy transmission affects macroeconomic variables in Indonesia and vice versa by using Structural Vector Autoregression (SVAR) model. The results showed that the transmission of monetary policy in Indonesia only gives a weak influence toward inflation, but it greatly stimulates economic growth. However, the shock of macroeconomic variables influences the transmission of monetary policy in Indonesia significantly.

Keywords: Structural Vector Autoregression (SVAR), monetary policy, macroeconomic policy.

PENDAHULUAN

Transmisi kebijakan moneter masih menjadi topik penting dan hangat untuk diperbincangkan serta diteliti oleh para ekonom dan otoritas moneter sebuah negara. Hal tersebut dilatarbelakangi oleh munculnya dua pertanyaan penting dan kontroversial yang dikemukakan oleh Bernanke *et al.* (1997) yaitu: Pertama, apakah kebijakan moneter dapat mempengaruhi ekonomi riil di samping pengaruhnya terhadap harga, dan Kedua, jika memang ya, melalui mekanisme transmisi seperti apa pengaruh kebijakan moneter

terhadap ekonomi tersebut terjadi. Kedua pertanyaan tersebut menjadi barometer dalam pembahasan teori ekonomi moneter oleh para ekonom dan sebagai titik tolak perumusan serta pelaksanaan kebijakan moneter oleh bank sentral.

Teori mekanisme transmisi kebijakan moneter pada mulanya mengacu pada peranan uang dalam perekonomian, yang pertama kali dijelaskan oleh *Quantity Theory of Money*. Dalam perkembangan selanjutnya, dengan kemajuan di sektor keuangan selain perbankan dan semakin terintegrasinya globalisasi keuangan,

terdapat enam saluran mekanisme transmisi kebijakan moneter (*monetary policy transmission channels*) yang sering dikemukakan dalam teori ekonomi moneter. Kelima saluran transmisi moneter dimaksud adalah saluran moneter langsung (*direct monetary channel*), saluran suku bunga (*interest rate channel*), saluran nilai tukar (*exchange rate channel*), saluran harga aset (*asset price channel*), saluran kredit (*credit channel*), saluran neraca keuangan (*balance sheet channel*), dan saluran ekspektasi (*expectation channel*). Pengamatan pada ketidaksempurnaan atau friksi keuangan dalam dekade sebelum dan pasca krisis global 2008/2009 mendorong sejumlah ekonom berpandangan saluran perilaku risiko (*risk taking channel*) sebagai saluran transmisi moneter tersendiri (Warjiyo *et al.*, 2016).

Menurut Warjiyo *et al.* (2016) bekerjanya mekanisme transmisi kebijakan moneter dimulai dari keputusan kebijakan moneter bank sentral melalui suku bunga kebijakan dan instrumen moneter lainnya, seperti operasi moneter, intervensi valuta asing, giro wajib minimum atau yang lain. Selanjutnya, tindakan itu kemudian berpengaruh terhadap aktivitas di sektor keuangan dan ekonomi riil melalui berbagai saluran mekanisme transmisi kebijakan moneter, yaitu saluran suku bunga, nilai tukar, harga aset, uang beredar, kredit dan ekspektasi. Pengaruh kebijakan moneter tersebut terjadi melalui dua tahap mekanisme transmisi kebijakan moneter di dalam perekonomian, yaitu: (i) interaksi antara bank sentral dengan perbankan dan lembaga keuangan lainnya dalam berbagai transaksi di sektor keuangan, dan (ii) interaksi antara perbankan dan

lembaga keuangan lainnya dengan para pelaku ekonomi di sektor riil dalam proses intermediasi keuangan dalam berbagai aktivitas ekonomi baik di dalam negeri maupun internasional.

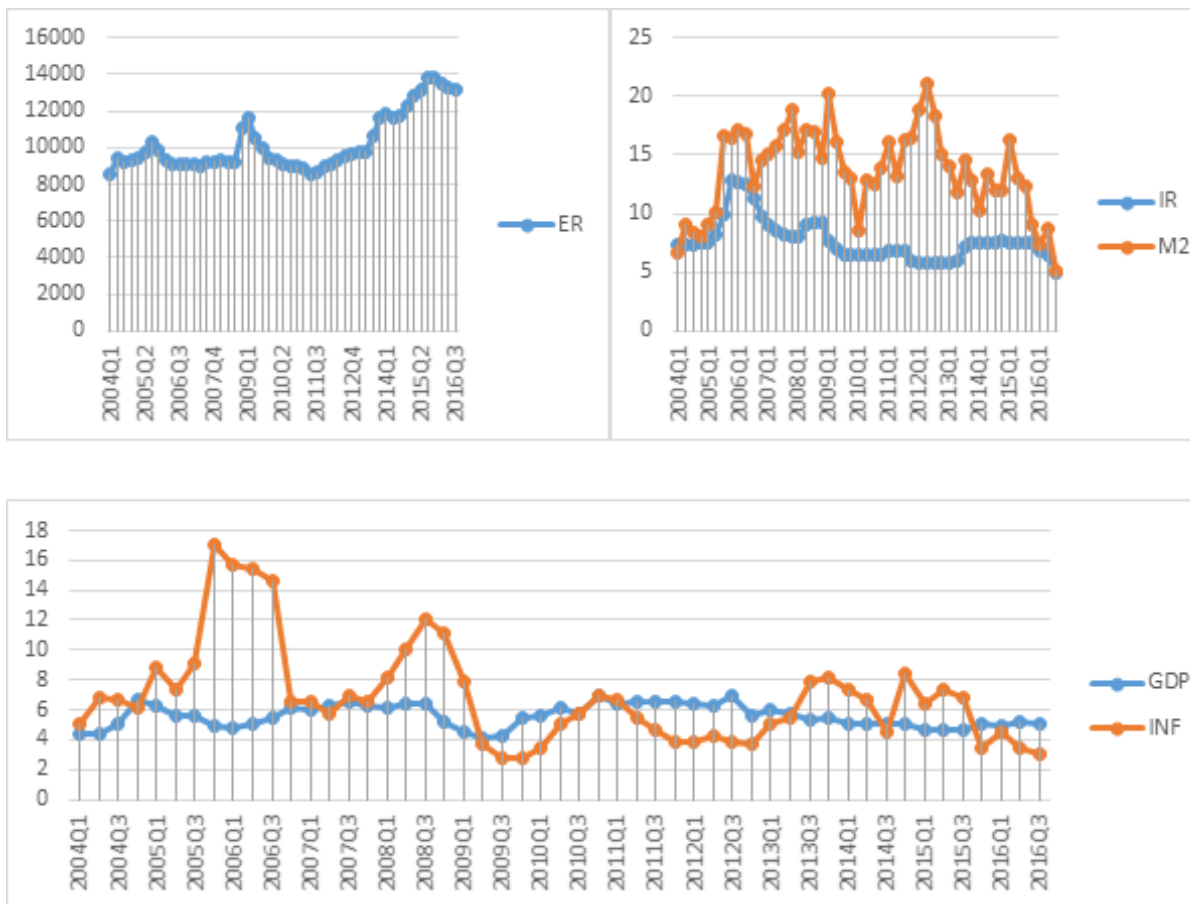
Menurut Hai *et al.* (2015) Mekanisme transmisi kebijakan moneter adalah proses di mana keputusan akan kebijakan moneter ditransmisikan ke GDP riil dan inflasi. Pada dasarnya ada dua metode yang digunakan dalam penelitian tentang transmisi kebijakan moneter. Pertama, mengidentifikasi efek guncangan kebijakan moneter yang bersifat eksogen serta efek guncangan yang ditimbulkan terhadap variabel makroekonomi lainnya. Kedua, mengidentifikasi melalui saluran mana perubahan dalam kebijakan moneter mempengaruhi perekonomian serta mengidentifikasi saluran transmisi kebijakan moneter yang bisa diterapkan dalam perekonomian. Akan tetapi dalam mengidentifikasi pengaruh transmisi kebijakan moneter setidaknya ada tantangan teknis yang harus dihadapi oleh sebuah negara. Pertama, instrumen kebijakan moneter, suku bunga dan variabel ekonomi makro lainnya harus ditentukan secara bersamaan oleh pembuat kebijakan baik dalam menanggapi fluktuasi ekonomi makro serta untuk mempengaruhi perekonomian. Kedua, kebijakan moneter cenderung bereaksi terhadap kondisi ekonomi di masa depan. Oleh karena itu diperlukan informasi saat ini dan masa lalu. Ketiga, setiap kebijakan moneter selalu mendasarkan pada data *real time* (yang tersedia pada saat itu) bukan data *ex-post* (revisi) yang sering digunakan dalam studi empiris (Cloyne *et al.*, 2014). Sedangkan efektivitas transmisi

kebijakan moneter bergantung pada kemampuan pembuat kebijakan untuk membuat penilaian yang akurat terhadap dampak dari kebijakan moneter dalam menjaga stabilitas harga dan aktivitas ekonomi (Vinayagathan, 2013).

Tujuan dianalisisnya transmisi kebijakan moneter di sebuah negara juga dijabarkan dengan jelas oleh Warjiyo (2004) ke dalam dua aspek penting. Yang pertama adalah untuk mengetahui saluran transmisi mana yang paling dominan dalam ekonomi untuk dipergunakan sebagai dasar bagi perumusan strategi kebijakan moneter. Yang kedua adalah untuk mengetahui seberapa kuat dan lamanya tenggat waktu masing-masing saluran transmisi tersebut bekerja, baik dari

sejak tindakan moneter dilakukan bank sentral ke perubahan masing-masing saluran maupun dari saluran transmisi ke perubahan inflasi dan pertumbuhan ekonomi.

Berkaitan dengan pernyataan Bernanke *et al*, Hai *et al*. serta Warjiyo di atas maka studi tentang transmisi kebijakan moneter penting dilakukan di Indonesia guna menentukan variabel ekonomi dan keuangan mana yang paling kuat dijadikan *leading indicators* terhadap pergerakan inflasi dan pertumbuhan ekonomi ke depan serta variabel mana sebagai indikator untuk penentuan sasaran operasional kebijakan moneter. Dengan demikian, apabila uang beredar, suku bunga dan nilai tukar relatif kuat dalam mempengaruhi pergerakan



Gambar 1. Perkembangan variabel moneter dan makro ekonomi di Indonesia
 Sumber: Ekonomi Keuangan dan Kerjasama Internasional Bank Indonesia, data diolah

ekonomi dan inflasi ke depan, maka variabel-variabel ini perlu dipergunakan dalam membangun *leading indicators*. Dari data perkembangan variabel moneter dan makro ekonomi Indonesia selama tahun 2004Q1 sampai 2016Q3 di atas terlihat jelas bahwa interaksi antara variabel moneter seperti nilai tukar (ER), suku bunga (IR) serta Jumlah uang beredar (M2) terhadap perkembangan variabel makro ekonomi seperti *Gross Domestic Product* (GDP) dan Inflasi (INF) masih stabil, terkendali dan terjaga. Berikut ini adalah data perkembangan variabel moneter dan makro ekonomi di Indonesia.

Kondisi yang demikian terjadi juga di negara-negara Visegrad yaitu, Polandia, Republik Ceko, Slovakia dan Hungaria di mana variabel moneter (terutama jumlah uang beredar) memainkan peran penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi di masing-masing negara tersebut (Goliuk, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Simwaka *et al.* (2012) di Malawi juga menemukan bahwa pergerakan variabel moneter (terutama nilai tukar) dapat mendorong inflasi dengan kelambanan tiga sampai enam bulan ke depan.

Beberapa studi tentang mekanisme transmisi kebijakan moneter telah dilakukan di berbagai negara dengan hasil penelitian yang bervariasi. Bhattacharya (2013) melakukan penelitian di Vietnam dan menemukan bahwa dalam jangka pendek pendorong utama inflasi adalah pergerakan *nominal effective exchange rate*. Selain itu pertumbuhan kredit memiliki dampak positif dan signifikan terhadap inflasi. Guncangan terhadap pertumbuhan GDP riil cenderung menghasilkan tekanan inflasi. Guncangan suku bunga juga cenderung memiliki dampak

yang signifikan terhadap pertumbuhan GDP riil dan pertumbuhan kredit dalam perekonomian jangka pendek ke menengah. Respon yang signifikan dan positif juga ditunjukkan oleh variabel inflasi terhadap kenaikan tingkat bunga nominal hanya dalam dua kuartal pertama. pergerakan *import price deflator* memiliki dampak yang kuat terhadap perekonomian di Vietnam. Sementara itu perubahan dan tekanan suku bunga di Vietnam tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap inflasi baik dalam jangka pendek maupun jangka menengah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa mekanisme transmisi kebijakan moneter di Vietnam lemah.

Khumalo (2013) melakukan penelitian di Afrika Selatan dan menemukan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara variabel harga saham, inflasi, nilai tukar, tingkat bunga, pertumbuhan ekonomi dan jumlah uang beredar. Temuan utama dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa variabel harga saham bereaksi negatif terutama pada variabel inflasi dan suku bunga. Demikian juga dengan variabel jumlah uang beredar yang memiliki hubungan negatif dengan harga saham. Variabel ekonomi lainnya yang juga berpengaruh kuat adalah nilai tukar dan pertumbuhan ekonomi. Kedua variabel ini menunjukkan hubungan yang negatif terhadap harga saham.

Errit *et al.* (2013) menemukan bahwa variabel GDP, konsumsi sektor swasta, investasi perusahaan dan impor memiliki pengaruh kuat terhadap kebijakan moneter di Estonia. Guncangan kebijakan moneter memiliki pengaruh yang kuat tetapi lamban terutama pada variabel kredit perumahan

dan suku bunga kredit bagi konsumen. Reaksi GDP dan tingkat inflasi berbasis GDP deflator empat kali lebih kuat bila dibandingkan reaksi euro terhadap perekonomian Estonia. Tingkat bunga Estonia bereaksi dua kali lebih kuat dibandingkan dengan suku bunga pasar uang negara-negara Eropa lainnya. Selain itu suku bunga merupakan variabel utama yang memainkan peranan penting dalam menyebarkan dampak guncangan kebijakan transmisi moneter di Estonia.

Boonyanam (2014) melakukan penelitian di Thailand dan menemukan bahwa terdapat hubungan jangka panjang antara variabel moneter dan harga saham di Thailand. Uji kausalitas menunjukkan bahwa terdapat hubungan dua arah antara harga saham dengan *consumer price index* serta terdapat juga hubungan antara *narrow money* dengan harga saham. Selain itu suku bunga dan harga saham memiliki hubungan jangka pendek. Kausalitas searah juga terjadi antara nilai tukar dan suku bunga terhadap harga saham. Hasil varians dekomposisi menunjukkan variabel moneter yang paling mempengaruhi harga saham adalah *narrow money*. Pengaruhnya terjadi pada periode jangka pendek ke jangka panjang yaitu 2, 8 dan 10 bulan. Sedangkan tingkat suku bunga memberikan kontribusi tertinggi pada periode jangka menengah yaitu 4, 6 dan 8 bulan. Besarnya varians *exchange rate* 36-53 persen, *narrow money* 3-10 persen dan *consumer price index* 3-6 persen.

Sunday *et al.* (2015) melakukan penelitian di Nigeria dengan menggunakan variabel Indeks harga konsumen, produk domestik bruto, nilai tukar, indeks harga konsumen, penawaran uang dan suku bunga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai

tukar berpengaruh signifikan terhadap tekanan inflasi di Nigeria. Hal ini mengindikasikan bahwa ada ketergantungan negara tersebut pada impor. Oleh karena itu, perlu untuk mengembangkan sektor riil melalui investasi yang intensif. Hal ini diperlukan karena inflasi tidak dapat ditargetkan tanpa sektor riil yang kuat. Analisis varians dekomposisi menunjukkan bahwa guncangan nilai tukar memiliki dampak yang signifikan terhadap harga dan GDP. Kesimpulan utama dari analisis ini mengindikasikan bahwa mekanisme transmisi moneter berjalan melalui nilai tukar ke harga yang sesuai dengan paradigma ekonomi terbuka yang menyatakan bahwa nilai tukar mempengaruhi perkiraan inflasi ke depan.

Kutu *et al.* (2016) melakukan penelitian di Afrika Selatan dengan menggunakan variabel output industri, output agregat, nilai tukar, inflasi, suku bunga, jumlah uang beredar, harga komoditas dunia serta harga minyak dunia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel tingkat bunga dan harga komoditas dunia ditemukan tidak signifikan dalam menjelaskan variasi output industri selama empat kuartal ke depan. Adanya dampak sementara yang ditimbulkan dari trend peningkatan maupun penurunan variabel moneter dan guncangan harga minyak dunia terhadap perekonomian menyebabkan terjadi perubahan yang tak terduga dalam kebijakan moneter di Afrika Selatan terutama terhadap output industri dan output agregat. Nilai tukar, inflasi dan uang beredar ditemukan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan output serta harga minyak dunia dalam jangka panjang. Sedangkan kejutan harga minyak memiliki

dampak negatif terhadap kegiatan ekonomi dan pertumbuhan output.

Mwabutwa *et al.* (2016) melakukan penelitian di Malawi dengan menggunakan variabel Bunga bank, harga, output riil, kredit privat dan nilai tukar. Temuan empiris penelitian ini menunjukkan bahwa *Impulse respons function* variabel output riil memberikan kejutan terhadap suku bunga perbankan sebesar satu standar deviasi dan bervariasi dari waktu ke waktu serta bernilai positif. Di sisi penawaran, guncangan nilai tukar cenderung memberikan pengaruh langsung ke harga barang domestik melalui barang dan jasa yang diimpor. Sementara di sisi permintaan, pergerakan nilai tukar mempengaruhi permintaan terhadap barang dan jasa yang diproduksi di dalam negeri dan karenanya mempengaruhi ekspor neto. Pada kondisi ini permintaan agregat dapat berpengaruh dan pada akhirnya akan berdampak pada penyerapan input produksi seperti upah. Sementara itu, guncangan nilai tukar berpengaruh positif terhadap inflasi dan output serta bervariasi dari waktu ke waktu.

Beberapa Studi empiris tentang transmisi kebijakan moneter di Indonesia menunjukkan kesimpulan yang berbeda-beda di antaranya, penelitian yang dilakukan oleh Herlina (2013) dengan menggunakan uji kausalitas Granger periode 2000-2011 menemukan bahwa mekanisme transmisi kebijakan moneter pada saluran kredit yang ditunjukkan oleh pasar uang antar bank tidak memiliki hubungan kausalitas terhadap kredit investasi pada bank komersil dan investasi riil sektor swasta dapat mempengaruhi kredit investasi riil di bank komersil. Dari sisi lain, saluran harga aset

terlihat bahwa tidak adanya hubungan antara investasi riil sektor swasta dan konsumsi riil sektor swasta terhadap indeks harga saham gabungan. Di samping itu, pada saluran nilai tukar terdapat hubungan timbal balik antara paritas suku bunga dengan asset bersih luar negeri, nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing saling memiliki hubungan dengan inflasi. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Safuan *et al.* (2007) dengan menggunakan model *Vector Autoregression* (VAR) untuk periode 1997:01 hingga 2005:07 menemukan bahwa jalur bunga, nilai tukar, kredit dan harga aset adalah jalur-jalur yang relatif dominan. Temuan studi ini juga menyimpulkan dan sekaligus menguatkan argumen bahwa semakin banyak jalur mekanisme transmisi yang dominan menunjukkan bahwa mekanisme transmisi moneter semakin efektif. Penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Alfian (2011) dengan menggunakan model *Vector Autoregression* (VAR) untuk periode 2005:07-2010:06 yang menunjukkan bahwa Peranan jalur suku bunga dalam mekanisme transmisi kebijakan moneter di Indonesia efektif mewujudkan pertumbuhan kredit. Melalui jalur ini dibutuhkan time lag sekitar 4 bulan hingga terwujudnya pertumbuhan kredit di sektor swasta. Respons variabel-variabel pada jalur ini terhadap shock suku bunga SBI relatif lemah masing-masing membutuhkan satu time lag untuk merespon shock SBI. Pada hasil *Impulse Respons* diketahui bahwa sasaran operasional merespon lemah terhadap perubahan variabel kebijakan moneter dan agregat kredit memiliki respon yang relatif kuat terhadap perubahan suku bunga perbankan. Sedangkan, pada tabel

dekomposisi variasi dapat disimpulkan bahwa kebijakan moneter dapat menjelaskan variasi dari sasaran operasional dan sasaran antara, variabel kebijakan moneter juga mampu menjelaskan perubahan suku bunga perbankan. Studi lain yang mendukung penelitian Safuan *et al.* adalah penelitian Natsir (2011) yang membuktikan bahwa mekanisme transmisi kebijakan moneter melalui jalur suku bunga efektif mewujudkan sasaran akhir kebijakan moneter di Indonesia periode 1990:2-2007:1. Dengan menggunakan model *Vector Autoregression* (VAR), Natsir membuktikan bahwa mekanisme transmisi kebijakan moneter melalui Jalur Suku Bunga membutuhkan *time lag* sekitar 10 triwulan hingga terwujudnya sasaran akhir kebijakan moneter. Respons variabel-variabel pada jalur ini terhadap *shock* suku bunga SBI relatif kuat dan variabel utama jalur ini yaitu suku bunga pasar uang antar bank mampu menjelaskan variasi sasaran akhir kebijakan moneter secara signifikan yakni sebesar 63,11%. Hasil ini sekaligus menunjukkan bahwa suku bunga pasar uang antar bank berfungsi secara efektif sebagai sasaran operasional kebijakan moneter di Indonesia.

Dari uraian di atas ada tiga permasalahan yang muncul dan menjadi perhatian utama dalam paper ini. Pertama, bagaimanakah guncangan transmisi kebijakan moneter mempengaruhi variabel makro ekonomi di Indonesia?; Kedua, bagaimanakah guncangan variabel makro ekonomi terhadap transmisi kebijakan moneter tersebut?; Ketiga, saluran transmisi mana yang paling dominan serta seberapa kuat masing-masing saluran transmisi tersebut bekerja?. Adapun tujuan dari penelitian ini

adalah: Pertama, untuk mengetahui berapa besar guncangan transmisi kebijakan moneter mempengaruhi variabel makro ekonomi di Indonesia; Kedua, untuk mengetahui berapa besar guncangan variabel makro ekonomi terhadap transmisi kebijakan moneter tersebut serta Ketiga, untuk mengetahui saluran transmisi mana yang paling dominan serta seberapa kuat masing-masing saluran tersebut mempengaruhi variabel makro ekonomi.

METODE

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang di peroleh dari publikasi Ekonomi Keuangan dan Kerjasama Internasional Bank Indonesia periode 2004Q1 sampai 2016Q3. Periode penelitian ini dipilih sebagai kelanjutan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan mekanisme transmisi kebijakan moneter di Indonesia hanya saja model yang digunakan dalam penelitian ini merupakan pengembangan dari model yang digunakan oleh peneliti sebelumnya yaitu model *Structural Vector Autoregression* (SVAR). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi nilai tukar (ER), suku bunga (IR), jumlah uang beredar (M2), *Gross Domestic Product* (GDP) dan Inflasi (INF). Penelitian ini menggunakan model *Structural Vector Autoregression* (SVAR). Model ini tersusun atas pengembangan model *Vector Autoregression* (VAR) yang berdasarkan pada peta hubungan antar variabel yang ada di dalam sistem VAR. Oleh karena itu model SVAR ini dikenal dengan model VAR yang teoretis. Analisis SVAR didasarkan pada upaya untuk memberikan suatu solusi yang masuk akal terhadap suatu masalah yaitu

$$\begin{bmatrix} 1 & b_{12} & b_{13} & b_{14} & b_{15} \\ b_{21} & 1 & b_{23} & b_{24} & b_{25} \\ b_{31} & b_{32} & 1 & b_{34} & b_{35} \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & 1 & b_{45} \\ b_{51} & b_{52} & b_{53} & b_{54} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} INF_t \\ IR_t \\ M2_t \\ ER_t \\ GDP_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma_{10} \\ \gamma_{20} \\ \gamma_{30} \\ \gamma_{40} \\ \gamma_{50} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \gamma_{13} & \gamma_{14} & \gamma_{15} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & \gamma_{23} & \gamma_{24} & \gamma_{25} \\ \gamma_{31} & \gamma_{32} & \gamma_{33} & \gamma_{34} & \gamma_{35} \\ \gamma_{41} & \gamma_{42} & \gamma_{43} & \gamma_{44} & \gamma_{45} \\ \gamma_{51} & \gamma_{52} & \gamma_{53} & \gamma_{54} & \gamma_{55} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} INF_{t-1} \\ IR_{t-1} \\ M2_{t-1} \\ ER_{t-1} \\ GDP_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \\ \varepsilon_{4t} \\ \varepsilon_{5t} \end{bmatrix}$$

Gambar 2. Model Persamaan SVAR

dengan berdasarkan pada pembebanan dari satu set restriksi. SVAR dapat dipandang sebagai jembatan antara teori ekonomi dan *multiple time series analysis*. Sebagai konsekuensinya model SVAR seringkali harus berhubungan dengan suatu analisis guncangan.

Spesifikasi model SVAR dalam penelitian ini digunakan dengan tujuan untuk mengetahui guncangan transmisi kebijakan moneter dalam mempengaruhi variabel makro ekonomi di Indonesia. Bentuk model SVAR yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 2.

Persamaan SVAR untuk model dapat diringkas menurut Ouliaris *et al.* (2016) sebagai berikut:

$$A_0 z_t = \gamma_0 + A_1 z_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1)$$

Di mana A_0 adalah *contemporaneous relations* antar variabel; z_t adalah vektor dengan lima variabel yang digunakan yaitu Inflasi (INF), Suku Bunga (IR), Jumlah Uang Beredar (M2), Nilai Tukar (ER) dan Pertumbuhan Ekonomi (GDP); γ_0 adalah vektor intersep; A_1 adalah matriks koefisien ($n \times n$); z_{t-1} adalah *vector autoregression* dengan lag operator 1; ε_t adalah vektor variabel gangguan.

Model ini tersusun berdasarkan guncangan struktural dari sisi penawaran (*supply shock*) yang ditunjukkan oleh tingkat inflasi yang tampak pada persamaan 2. Selanjutnya pada persamaan 3, guncangan inflasi yang tinggi dapat menyebabkan

meningkatnya suku bunga, karena pada saat terjadi inflasi akan diikuti dengan naiknya harga barang/jasa sehingga dapat memicu masyarakat membeli barang/jasa dalam jumlah yang besar, sebab ekspektasi masyarakat akan ada kenaikan harga barang/jasa yang tinggi pada masa yang akan datang (*expected inflation rate*). Dengan melakukan transaksi pembelian barang/jasa maka dana yang dimiliki masyarakat dapat berkurang sehingga muncul permintaan akan uang. Terjadinya peningkatan pada permintaan uang akan mendorong meningkatnya suku bunga. Selain itu, terjadi juga guncangan terhadap suku bunga sebagai akibat dari guncangan pada suku bunga itu sendiri. Secara umum kondisi tersebut dapat dirumuskan dalam persamaan SVAR sebagai berikut:

$$e^{INF} = a_{11} \varepsilon^{INF} \dots \dots \dots (2)$$

$$e^{IR} = a_{21} \varepsilon^{INF} + \varepsilon^{IR} \dots \dots \dots (3)$$

Persamaan 4 di bangun berdasarkan beberapa teori dan asumsi antara lain; (a). Teori permintaan uang (*The Quantity Theory of Money*) yang berpandangan bahwa terdapat hubungan langsung antara jumlah uang beredar dengan kenaikan harga-harga umum (inflasi). Guncangan terhadap jumlah uang beredar akan meningkat sebagai akibat dari guncangan pada jumlah uang beredar itu sendiri dan terjadinya kelebihan uang atau guncangan dari sisi inflasi. Oleh karena itu jika bank sentral ingin mencapai dan memelihara tingkat inflasi yang rendah dan

stabil, maka yang harus dilakukan adalah mengendalikan dan mengontrol jumlah uang beredar; (b). Suku bunga mempengaruhi keputusan individu terhadap pilihan membelanjakan uang lebih banyak atau menyimpan uang dalam bentuk tabungan. Tingkat suku bunga juga digunakan oleh pemerintah untuk menekan jumlah uang beredar yang dapat menyebabkan inflasi. Guncangan suku bunga yang tinggi diharapkan dapat menekan guncangan terhadap jumlah uang beredar sehingga permintaan agregat akan menurun dan guncangan terhadap inflasi biasa diatasi. Dari penjelasan teoretis di atas maka konstruksi model SVAR adalah sebagai berikut:

$$e^{M2} = a_{31}\varepsilon^{INF} + a_{32}\varepsilon^{IR} + \varepsilon^{M2} \dots\dots\dots (4)$$

Pembentukan Persamaan 5 didasarkan pada penjelasan teori dan asumsi berikut ini; (a). *International Fisher Effect Theory* yang menyatakan bahwa nilai tukar suatu mata uang terhadap mata uang yang lainnya akan berubah akibat perbedaan tingkat bunga antara dua negara. Guncangan nilai tukar akibat guncangan tingkat bunga yang tinggi akan mengakibatkan penurunan terhadap nilai tukar tersebut (depresiasi). Kemudian guncangan nilai tukar akibat guncangan tingkat bunga yang rendah akan mengakibatkan kenaikan terhadap nilai tukar tersebut (apresiasi); (b). Guncangan terhadap nilai tukar mengalami kenaikan apabila guncangan jumlah uang beredar meningkat. Perubahan jumlah uang beredar mendorong terjadinya *exchange rate overshooting*, yang mendorong perubahan kurs lebih banyak dalam jangka pendek daripada jangka panjang. Guncangan jumlah uang beredar yang semakin tinggi menyebabkan masyarakat cenderung untuk

melakukan transaksi dalam volume yang besar sehingga memicu kenaikan harga barang dalam negeri. Keadaan yang demikian akan menyebabkan guncangan terhadap nilai tukar yaitu melemah atau terdepresiasi akibat dari jumlah transaksi barang dari luar negeri yang mengalami kenaikan karena harga barang dalam negeri meningkat; (c). Hubungan inflasi dan nilai tukar didasarkan pada Teori Paritas Daya Beli (*Purchasing Power Parity Theory*) yang menunjukkan bahwa setiap guncangan inflasi di dalam negeri maupun dari luar negeri akibat peningkatan volume jumlah uang beredar akan berdampak pada menurunnya nilai tukar mata uang dalam negeri dibandingkan dengan mata uang luar negeri. Selain itu, terjadi guncangan terhadap nilai tukar sebagai akibat dari guncangan terhadap nilai tukar itu sendiri. Berdasarkan penjelasan teoretis tersebut maka model SVAR yang dapat dibentuk adalah sebagai berikut:

$$e^{ER} = a_{41}\varepsilon^{INF} + a_{42}\varepsilon^{IR} + a_{43}\varepsilon^{M2} + \varepsilon^{ER} \dots\dots\dots (5)$$

Pengaruh guncangan inflasi, suku bunga, jumlah uang beredar dan nilai tukar terhadap pertumbuhan ekonomi pada persamaan 6 dapat dijelaskan sebagai berikut; (a). Guncangan inflasi berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Karena inflasi yang tinggi akan menyebabkan meningkatnya harga-harga barang/jasa sehingga berdampak pada menurunnya permintaan masyarakat akan barang/jasa tersebut. Hal ini berimplikasi pada menurunnya pertumbuhan ekonomi; (b). Tingkat suku bunga juga berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Besarnya guncangan terhadap tingkat suku bunga akan mempengaruhi permintaan uang domestik

yang disebabkan oleh tingginya motif spekulasi dan selanjutnya akan menurunkan permintaan terhadap uang dalam negeri. Kondisi yang demikian akan menyebabkan perekonomian menjadi lesu sehingga pertumbuhan ekonomi menurun; (c). Jumlah uang beredar juga berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Guncangan yang besar terhadap jumlah uang beredar mengakibatkan inflasi sehingga permintaan masyarakat akan barang/jasa menurun dan pada akhirnya menyebabkan pertumbuhan ekonomi menjadi rendah; (d). Meningkatnya guncangan terhadap nilai tukar berimplikasi negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Meningkatnya nilai tukar diikuti oleh peningkatan dalam harga faktor produksi dan pengeluaran pemerintah. Akibatnya produktivitas masyarakat dan permintaan akan faktor produksi menurun dikarenakan menurunnya permintaan masyarakat. Keadaan tersebut berdampak pada memburuknya pertumbuhan ekonomi. Selain itu, terjadi guncangan terhadap pertumbuhan ekonomi sebagai akibat dari guncangan terhadap pertumbuhan ekonomi itu sendiri.. Berdasarkan penjelasan tersebut maka model SVAR yang dapat dibentuk adalah sebagai berikut:

$$e^{GDP} = a_{51}\varepsilon^{INF} + a_{52}\varepsilon^{IR} + a_{53}\varepsilon^{M2} + a_{54}\varepsilon^{ER} + \varepsilon^{GDP} \dots\dots\dots (6)$$

Penggunaan model SVAR memiliki tujuan utama yaitu untuk memperoleh *non-recursive* ortogonal dari *error term* untuk analisis impulse respon. Untuk mengidentifikasi komponen struktural atau ortogonal dari *error term* maka harus memasukkan sejumlah restriksi dalam model

SVAR. Dengan demikian jumlah restriksi yang akan dimasukkan kedalam model VAR dalam penelitian ini adalah sebanyak 15 persamaan untuk restriksi model jangka pendek. Model restriksi tersebut adalah sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} e^{INF} \\ e^{IR} \\ e^{M2} \\ e^{ER} \\ e^{GDP} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon^{INF} \\ \varepsilon^{IR} \\ \varepsilon^{M2} \\ \varepsilon^{ER} \\ \varepsilon^{GDP} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ a_{31} & a_{32} & 1 & 0 & 0 \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & 1 & 0 \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & 1 \end{bmatrix}$$

Setelah mengestimasi model SVAR yang telah direstriksi tersebut maka selanjutnya akan dilakukan analisis *innovation accounting* yaitu *Impulse Response Function (IRF)* dan *Decomposition of Forecasting Error Variance (DFEV)*. Analisis IRF digunakan untuk menentukan respon suatu variabel endogen terhadap guncangan variabel tertentu. IRF juga digunakan untuk melihat guncangan dari suatu variabel terhadap variabel yang lain dan berapa lama pengaruh tersebut terjadi. Sedangkan DFEV digunakan untuk melihat berapa persen peran masing-masing guncangan terhadap variabilitas variabel tertentu atau menelaah sumber-sumber fluktuasi pada variabel tertentu.

Sebelum masuk pada tahapan analisis SVAR terlebih dahulu akan dilakukan uji stasioneritas data dengan *Augmented Dickey-Fuller Test*, penentuan panjang lag optimal dengan menggunakan indikator *Akaike Information Criterion (AIC)*, uji stabilitas model VAR terpilih dan uji kointegrasi Johansen. Ada dua alasan utama digunakannya ujikointegrasi Johansen dalam penelitian ini. Pertama, pengujian kointegrasi perlu dilakukan jika terdapat kombinasi linear antara variabel non-stasioner yang terkointegrasi pada ordo yang sama. Kedua, Penggunaan data perbedaan pertama (*1st difference*) tidak direkomendasikan sebab

Tabel 2. Uji Stasioneritas *Augmented Dickey-Fuller* Pada Derajat *First Difference*

Variabel	Constant		Constant and Linier		None	
	t-stat	p-values	t-stat	p-values	t-stat	p-values
INF	-6,526476	0,0000	-6,478538	0,0000	-6,589228	0,0000
IR	-3,420746	0,0149	-3,472096	0,0538	-3,440273	0,0009
M2	-5,191837	0,0001	-6,042684	0,0000	-5,256739	0,0000
LER	-5,108040	0,0001	-5,113584	0,0007	-5,331348	0,0000
GDP	-6,955038	0,0000	-6,986451	0,0000	-7,024978	0,0000

akan menghilangkan informasi jangka panjang. Oleh karena itu untuk menganalisis informasi jangka panjang akan digunakan data level sehingga model SVAR dalam penelitian ini akan lebih baik jika dikombinasikan dengan uji kointegrasi. Model uji kointegrasi Johansen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$Y_t = A_0 + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + A_3 Y_{t-3} + A_4 Y_{t-4} + A_5 Y_{t-5} + v_t \dots\dots\dots (7)$$

Uji kointegrasi dari Johansen didasarkan atas model VAR(p) dari sekumpulan peubah yang tidak stasioner, yaitu Y_t yang terdiri dari lima peubah *potentially endogenous* seperti nilai tukar (ER), suku bunga (IR), jumlah uang beredar (M2), *Gross Domestic Product* (GDP) dan Inflasi (INF). Tujuan dari penggunaan uji kointegrasi Johansen dalam penelitian ini hanya sebatas memperoleh hubungan jangka panjang antar variabel yang telah memenuhi persyaratan dalam proses integrasi yaitu di mana semua variabel telah stasioner pada derajat yang sama. Oleh karena itu tidak dilakukan *over restriction* untuk mendapatkan hasil estimasi VECM lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis penelitian ini dimulai dengan uji stasioneritas data dengan *Augmented*

Dickey-Fuller Test untuk kelima variabel yang digunakan pada derajat level maupun *first difference* yang menggunakan *constant*, *constant and linear* serta *none* pada *include in test equation*. Uji stasioneritas data perlu dilakukan untuk menghindari keluaran regresi yang lancung (*spurious regression*) akibat variabel yang tidak stasioner pada derajat yang sama. Secara umum kestasioneran data pada derajat level uji statistik ADF di atas menunjukkan nilai yang lebih besar dari nilai kritis Mc-Kinnon atau nilai probabilitas yang lebih besar dari 5 persen sehingga dapat disimpulkan data tersebut tidak stasioner pada derajat level. Karena semua variabel tidak stasioner pada derajat level maka perlu dilanjutkan dengan melakukan uji akar unit pada tingkat *first difference*. Hasil uji statistik ADF pada tingkat *first difference* menunjukkan nilai yang lebih kecil dari nilai kritis Mc-Kinnon atau nilai probabilitas yang lebih kecil dari 5 persen sehingga dapat disimpulkan data telah stasioner pada derajat *first difference* dan pengujian dapat dilakukan pada tahap selanjutnya. Hasil uji stasioneritas data ditunjukkan pada tabel 1 dan 2.

Tahap berikutnya adalah menentukan panjang lag yang optimal untuk model *Vector Autoregression* (VAR) dengan menggunakan metode *Akaike Information Criterion* (AIC).

Tabel berikut ini menunjukkan model VAR dengan panjang lag serta nilai AIC untuk masing-masing lag.

Tabel 3. Penentuan Panjang Lag Model VAR dengan AIC

Model Vector Autoregression	Akaike Information Criterion
Lag 1	7,197909
Lag 2	7,751655
Lag 3	7,612254
Lag 4	6,842605
Lag 5	6,105099
Lag 6	5,933619
Lag 7	3,061183

Hal yang terpenting dalam pemodelan VAR adalah menentukan panjang lag optimal. Jika lag optimal yang dipilih terlalu pendek maka dikhawatirkan tidak dapat menjelaskan kedinamisan model secara menyeluruh. Memilih lag yang terlalu panjang pun dikhawatirkan akan menghasilkan estimasi yang tidak efisien karena berkurangnya *degree of freedom* (derajat bebas). Penentuan panjang lag menunjukkan bahwa batas lag maksimum (yang paling tinggi) yaitu berada pada lag 7. Selanjutnya, dari informasi pada tabel 3 di atas lag yang terpilih adalah lag 7 karena memiliki nilai AIC terkecil bila dibandingkan dengan lag lainnya pada model VAR di atas. Namun setelah mengalami pengujian stabilitas model VAR dengan lag 7 diperoleh hasil yang tidak stabil karena nilai modulus berada di atas 1 yaitu pada kisaran 1,010588 dengan nilai root berada pada 0,504196-0,875827i. Selanjutnya akan dilakukan uji stabilitas model VAR dengan lag terpilih yaitu lag 6 (lag dengan nilai AIC terkecil setelah lag 7).

Berdasarkan tabel 4 terlihat bahwa sistem VAR dengan lag 6 merupakan sistem

VAR yang stabil. Hal ini dikarenakan nilai modulus dari seluruh AR-rootnya berada di bawah 1 yaitu pada kisaran 0,52-0,98. Jumlah root yang di uji sebanyak 30 yaitu jumlah variabel dikalikan dengan jumlah lag terpilih (5 x 6). Hasil uji stabilitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Selanjutnya akan dilakukan uji kointegrasi Johansen untuk menemukan hubungan jangka panjang atau hubungan kointegrasi antar variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil uji kointegrasi Johansen disajikan pada Tabel 5.

Hasil uji kointegrasi Johansen dengan asumsi *intercept and trend (quadratic deterministic trend in data)* menunjukkan bahwa terdapat empat persamaan yang terkointegrasi pada taraf nyata lima persen dan satu persen berdasarkan perbandingan antara *critical value*, *trace statistic* dan nilai probabilitas. Hal ini dapat dilihat dari kecilnya nilai *critical value* empat persamaan yang terkointegrasi di atas bila dibandingkan dengan nilai *trace statistic* masing-masing persamaan tersebut. Nilai probabilitas dari keempat persamaan tersebut pun menunjukkan adanya kointegrasi di mana nilai tersebut berada di bawah satu persen yaitu 0,00 – 0,10 persen.

Berikutnya akan dilakukan uji ketahanan model (*robustness check*) pada setiap komponen persamaan *Structural VAR* di atas. Uji *robustness* yang digunakan adalah uji autokorelasi (LM test) dan uji normalitas multivariat yang terdiri dari uji *Cholesky Lutkepohl*, uji *residual correlation Doornik-Hansen* dan uji *residual covariance Urzua*. Uji autokorelasi dilakukan dengan tujuan untuk melihat ada tidaknya korelasi antara *error term* pada periode t dengan *error term* pada

Tabel 4. Uji Stabilitas Model VAR Lag 6

Root	Modulus
0.470218 + 0.861544i	0.981511
0.470218 - 0.861544i	0.981511
-0.713067 - 0.663468i	0.973989
-0.713067 + 0.663468i	0.973989
-0.946732	0.946732
0.782210 + 0.506494i	0.931874
0.782210 - 0.506494i	0.931874
0.878913 - 0.275343i	0.921033
0.878913 + 0.275343i	0.921033
0.140231 + 0.890700i	0.901671
0.140231 - 0.890700i	0.901671
0.649955 - 0.614489i	0.894449
0.649955 + 0.614489i	0.894449
-0.808297 - 0.353006i	0.882019
-0.808297 + 0.353006i	0.882019
-0.198694 - 0.855641i	0.878408
-0.198694 + 0.855641i	0.878408
-0.677148 - 0.529410i	0.859537
-0.677148 + 0.529410i	0.859537
-0.443213 + 0.698534i	0.827277
-0.443213 - 0.698534i	0.827277
-0.688033 + 0.408771i	0.800302
-0.688033 - 0.408771i	0.800302
0.328826 - 0.677823i	0.753373
0.328826 + 0.677823i	0.753373
0.627707 - 0.385853i	0.736816
0.627707 + 0.385853i	0.736816
-0.461196 + 0.463474i	0.653843
-0.461196 - 0.463474i	0.653843
0.528608	0.528608

periode t-1 untuk persamaan 2 sampai 6 *Structural VAR* di atas. Hasil uji autokorelasi menunjukkan bahwa nilai probabilitas *LM-Stat* pada *lag* 1 sampai 6 lebih besar dari alpha 0,05 dan 0,01 persen sehingga dapat disimpulkan bahwa komponen persamaan 2 sampai 6 *Structural VAR* tersebut terbebas dari masalah otokorelasi atau tidak terdapat korelasi antara *error term* pada periode t dengan *error term* pada periode t-1. Hasil uji autokorelasi LM test disajikan pada Tabel 6.

Selanjutnya dilakukan uji normalitas komponen pada persamaan 2 sampai 6 *Structural VAR* di atas dengan tujuan untuk

menguji apakah masing-masing komponen persamaan 2 sampai 6 *Structural VAR* tersebut *error term* nya terdistribusi normal atau tidak. Hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar nilai probabilitas Jarque-Bera lebih besar dari 0,05 persen baik untuk uji *Cholesky Lutkepohl*, *Residual Correlation Doornik-Hansen* maupun *Residual Covariance Urzua*. Kecuali komponen persamaan 6 yang nilai probabilitas Jarque-Bera lebih kecil dari alpha 0,05 persen tetapi lebih besar dari alpha 0,01 persen. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan tingkat keyakinan 95 persen *error term* pada setiap

Tabel 5. Uji Kointegrasi Johansen dengan Asumsi *Intercept and Trend*

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.951703	278.3128	79.34145	0.0000
At most 1 *	0.795227	144.9761	55.24578	0.0000
At most 2 *	0.647836	75.19863	35.01090	0.0000
At most 3 *	0.484309	29.27764	18.39771	0.0010
At most 4	0.003149	0.138791	3.841466	0.7095

komponen persamaan 2 sampai 5 *Structural VAR* di atas terdistribusi normal. Sedangkan dengan tingkat keyakinan 99 persen *error term* pada komponen persamaan 6 *Structural VAR* di atas terdistribusi normal. Lebih jelasnya akan disajikan pada tabel 7.

Tabel 6. Uji Autokorelasi (LM Test)

Lags	LM-Stat	Prob
1	18.61661	0.8151
2	23.62794	0.5409
3	24.93021	0.4663
4	32.95231	0.1323
5	29.26880	0.2528
6	34.24684	0.1027

Analisis selanjutnya adalah *Impulse Response Function (IRF)* yang digunakan untuk menjawab permasalahan pertama dan kedua dalam paper ini, yaitu: 1). Bagaimanakah guncangan transmisi kebijakan moneter mempengaruhi variabel makro ekonomi di Indonesia? dan sebaliknya 2). Bagaimanakah guncangan variabel makro ekonomi

terhadap transmisi kebijakan moneter tersebut?

Guncangan satu standar deviasi variabel moneter yaitu suku bunga, jumlah uang beredar dan nilai tukar dalam mempengaruhi variabel makro ekonomi seperti inflasi dan pertumbuhan ekonomi cukup bervariasi dalam beberapa kuartal. Guncangan suku bunga pada periode kedua meningkatkan inflasi sebesar 14,49 persen dan menurun di kuartal keempat sebesar 13,78 persen. Di kuartal keenam inflasi meningkat sebesar 0,54 persen akibat guncangan suku bunga kemudian mengalami penurunan sebesar 12,70 persen dan kembali meningkat di kuartal kesepuluh sebesar 0,83 persen. Guncangan suku bunga juga menurunkan pertumbuhan ekonomi sebesar 6,71 persen pada kuartal kedua dan 4,04 persen di kuartal keempat. Di kuartal keenam dan kedelapan guncangan suku bunga meningkatkan pertumbuhan ekonomi

Tabel 7. Uji Normalitas Multivariat (*Multivariate Normality Test*)

Komp.	Cholesky (Lutkepohl)		Residual Correlation (Doornik-Hansen)			Residual Covariance (Urzua)		
	JB	Prob.	Komp.	JB	Prob.	Komp.	JB	Prob.
Pers. 2	0.179952	0.9140	Pers. 2	0.038047	0.9812	Pers. 2	0.479084	0.7870
Pers. 3	0.562325	0.7549	Pers. 3	0.128957	0.9376	Pers. 3	0.003450	0.9983
Pers. 4	1.299094	0.5223	Pers. 4	1.480535	0.4770	Pers. 4	1.549020	0.4609
Pers. 5	2.071098	0.3550	Pers. 5	4.224048	0.1210	Pers. 5	2.900721	0.2345
Pers. 6	8.398381	0.0150	Pers. 6	7.667671	0.0216	Pers. 6	7.151003	0.0280
Join	12.51085	0.2523	Join	13.53926	0.1951	Join	95.32045	0.7400

sebesar 8,75 persen untuk kuartal keenam dan 0,64 persen untuk kuartal kedelapan kemudian menurun di kuartal kesepuluh sebesar 6,79 persen. Guncangan variabel moneter lainnya yaitu jumlah uang beredar terhadap inflasi pada kuartal kedua dan keempat mengakibatkan inflasi meningkat sebesar 64,80 persen dan 13,51 persen. Sedangkan di kuartal keenam sampai kesepuluh guncangan jumlah uang beredar berdampak pada turunnya inflasi yaitu sebesar 55,42 persen untuk kuartal keenam, 80,05 persen untuk kuartal kedelapan dan 79,51 persen untuk kuartal kesepuluh. Di kuartal kedua dan keempat pertumbuhan ekonomi mengalami penurunan akibat guncangan jumlah uang beredar yaitu sebesar 37,46 persen dan 13,39 persen dan kembali meningkat di kuartal keenam dan kedelapan yaitu sebesar 19,93 persen dan 37 persen. Guncangan jumlah uang beredar kembali menurunkan pertumbuhan ekonomi di kuartal kesepuluh yaitu sebesar 19,15 persen. Di sisi lain, guncangan nilai tukar meningkatkan inflasi sebesar 0,74 persen di kuartal kedua dan 0,54 persen di kuartal keempat. Sedangkan di kuartal keenam, kedelapan dan kesepuluh guncangan nilai tukar menyebabkan inflasi menurun sebesar 0,08 persen untuk kuartal keenam, 0,03 persen untuk kuartal kedelapan dan 0,34 persen untuk kuartal kesepuluh. Sementara itu, guncangan nilai tukar meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,27 persen di kuartal kedua dan menurun di kuartal keempat sebesar 0,09 persen. Di kuartal keenam guncangan nilai tukar meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,09 persen kemudian menurun 0,14 persen di kuartal

kedelapan dan meningkat 0,35 persen di kuartal kesepuluh.

Selain itu, gambar 3 juga menunjukkan respon yang diterima inflasi akibat guncangan suku bunga selama sepuluh kuartal ke depan lebih bersifat *convergence* karena adanya pergerakan yang semakin mendekati titik keseimbangan atau kembali ke keseimbangan sebelumnya. Ini berarti bahwa respon inflasi akibat guncangan suku bunga makin lama akan menghilang sehingga guncangan tersebut tidak meninggalkan pengaruh permanen. Hal yang sama juga terjadi pada guncangan variabel moneter lainnya yaitu jumlah uang beredar dan nilai tukar dalam merespon inflasi. Sebaliknya respon yang diterima pertumbuhan ekonomi akibat guncangan suku bunga dan jumlah uang beredar selama sepuluh kuartal tidak bersifat *convergence* atau tidak kembali ke keseimbangan sebelumnya. Ini artinya bahwa respon pertumbuhan ekonomi akibat guncangan suku bunga dan jumlah uang beredar akan meninggalkan pengaruh yang permanen. Sedangkan respon pertumbuhan ekonomi akibat guncangan nilai tukar berbanding terbalik yaitu bersifat *convergence* di mana respon pertumbuhan ekonomi tersebut akibat guncangan nilai tukar tidak meninggalkan pengaruh permanen.

Guncangan satu standar deviasi variabel makro ekonomi yaitu inflasi dan pertumbuhan ekonomi pada kuartal kedua hingga kesepuluh cukup fluktuatif. Guncangan inflasi meningkatkan suku bunga di kuartal kedua dan keempat yaitu 151,18 persen dan 29,74 persen kemudian menurun di kuartal keenam sebesar 4,08 persen. Di kuartal kedelapan guncangan inflasi



Gambar 3. Guncangan Variabel Makro Ekonomi dan Moneter di Indonesia

menaikkan suku bunga sebesar 11,83 persen dan kemudian menurun di kuartal kesepuluh yaitu sebesar 2,44 persen. Guncangan variabel makro ekonomi terhadap variabel moneter disajikan pada Gambar 3.

Guncangan inflasi terhadap jumlah uang beredar naik sebesar 57,09 persen di kuartal kedua kemudian di kuartal keempat hingga kesepuluh mengalami penurunan yaitu sebesar 26,27 persen untuk kuartal keempat,

13,18 persen untuk kuartal keenam, 15,93 persen untuk kuartal kedelapan dan 7,43 persen untuk kuartal kesepuluh. Guncangan inflasi terhadap variabel moneter lainnya yaitu nilai tukar mengalami penurunan di kuartal kedua hingga keenam yaitu sebesar 21,63 persen di kuartal kedua, 13,71 persen di kuartal keempat dan 10,11 persen di kuartal keenam. Sedangkan di kuartal kedelapan mengalami peningkatan sebesar 23,94 persen kemudian menurun lagi di kuartal kesepuluh sebesar 7,74 persen.

Guncangan variabel makro ekonomi lainnya yaitu pertumbuhan ekonomi sebesar satu standar deviasi mengakibatkan naiknya suku bunga pada periode kedua sebesar 17,51 persen dan kemudian menurun dari kuartal keempat sampai kesepuluh yaitu sebesar 2,14 persen untuk kuartal keempat, 5,74 persen untuk kuartal keenam, 10,59 persen untuk kuartal kedelapan dan 7,72 persen untuk kuartal kesepuluh. Jumlah uang beredar pun mengalami penurunan di kuartal kedua dan keempat akibat guncangan pertumbuhan ekonomi yaitu sebesar 6,14 persen di kuartal kedua dan 2,16 persen di kuartal keempat tapi meningkat di kuartal keenam sebesar 2,76 persen. Di kuartal kedelapan jumlah uang beredar mengalami penurunan sebesar 2,81 persen dan kemudian meningkat sebesar 10,13 persen di kuartal kesepuluh. Guncangan pertumbuhan ekonomi juga menurunkan nilai tukar di kuartal kedua sebesar 1,74 persen dan kemudian meningkat di kuartal keempat sebesar 3,25 persen. Nilai tukar di kuartal keenam mengalami penurunan sebesar 2,10 persen dan kemudian meningkat di kuartal kedelapan dan kesepuluh yaitu sebesar 0,27

persen dan 2,5 persen akibat guncangan pertumbuhan ekonomi.

Grafik impulse respon juga menunjukkan pergerakan *convergence* suku bunga akibat guncangan inflasi. Sehingga respon suku bunga akibat guncangan tersebut makin lama akan menghilang dan tidak meninggalkan pengaruh permanen. Sedangkan respon jumlah uang beredar dan nilai tukar akibat guncangan inflasi, pergerakannya tidak bersifat *convergence* sehingga meninggalkan pengaruh permanen. Hal yang sama terjadi pada respon suku bunga, jumlah uang beredar dan nilai tukar akibat guncangan pertumbuhan ekonomi yang pergerakannya tidak bersifat *convergence* sehingga meninggalkan pengaruh permanen.

Analisis selanjutnya adalah *Decomposition of Forecasting Error Variance (DFEV)* yang digunakan untuk menjawab permasalahan ketiga dalam paper ini, yaitu saluran transmisi mana yang paling dominan serta seberapa kuat masing-masing saluran transmisi tersebut bekerja?

Sumber penting variasi inflasi adalah kejutan terhadap inflasi itu sendiri dengan nilai yang paling besar di antara variabel lainnya yaitu 55,57-63,04 persen pada kuartal kedua sampai kesepuluh. Kejutan variabel moneter yang cukup besar dan mampu menjelaskan inflasi dengan proporsi sebesar 25,92-27,60 persen selama kuartal kedua sampai kesepuluh adalah suku bunga. Selanjutnya, variabel moneter lainnya yang menjadi sumber penting variasi inflasi setelah variabel suku bunga adalah variabel jumlah uang beredar dan nilai tukar. Kejutan variabel jumlah uang beredar mampu menjelaskan inflasi dengan proporsi sebesar

Tabel 8. Dekomposisi Varian Inflasi dan Pertumbuhan Ekonomi

D(INF)					
Periode	D(INF)	D(IR)	D(M2)	D(LER)	D(GDP)
2	63,04	25,92	6,37	0,91	3,73
4	59,19	25,26	10,48	1,64	3,41
6	60,61	25,26	6,91	3,62	3,57
8	56,68	27,31	7,22	5,14	3,63
10	55,57	27,60	7,16	5,02	4,61

D(GDP)					
Periode	D(INF)	D(IR)	D(M2)	D(LER)	D(GDP)
2	3,98	14,02	1,37	4,52	76,09
4	21,91	8,28	2,61	23,28	43,89
6	22,85	9,49	3,56	22,38	41,70
8	23,33	12,94	4,32	21,27	38,11
10	23,45	13,90	6,87	20,21	35,55

6,37-10,48 persen kemudian diikuti oleh kejutan variabel nilai tukar yang mampu menjelaskan inflasi dengan proporsi terkecil yaitu sebesar 0,91-5,14 persen selama kuartal kedua hingga kesepuluh. Kejutan variabel makro lainnya yaitu pertumbuhan ekonomi hanya mampu menjelaskan inflasi dengan proporsi sebesar 3,41-4,61 persen pada kuartal kedua sampai kesepuluh.

Sumber penting variasi variabel makro ekonomi lainnya yaitu pertumbuhan ekonomi adalah kejutan terhadap pertumbuhan ekonomi itu sendiri dengan nilai yang paling besar selama kuartal kedua hingga kesepuluh yaitu sebesar 35,55-76,09 persen. Variabel moneter lainnya yang menjadi sumber penting variasi pertumbuhan ekonomi selama kuartal kedua hingga kesepuluh adalah nilai tukar, suku bunga dan jumlah uang beredar. Nilai tukar memberikan variasi kejutan terhadap pertumbuhan ekonomi sebesar 4,52-23,28 persen kemudian kejutan variabel suku bunga yang memberikan variasi terhadap pertumbuhan ekonomi sebesar 8,28-14,02 persen. Sedangkan jumlah uang beredar

merupakan variabel moneter yang memberikan variasi terhadap pertumbuhan ekonomi dengan proporsi terkecil yaitu 1,37-6,87 persen. Variabel inflasi memberikan variasi kejutan terbesar terhadap pertumbuhan ekonomi bila dibandingkan variabel moneter selama kuartal kedua hingga kuartal kesepuluh yaitu sebesar 3,98-23,45 persen.

Bila diamati secara umum keterangan tabel 8, variabel moneter yang paling tinggi memberikan variasi terhadap inflasi selama sepuluh kuartal adalah suku bunga dengan rata-rata 26,27 persen, diikuti oleh jumlah uang beredar dan nilai tukar yang rata-ratanya sebesar 7,61 persen dan 3,26 persen. Sedangkan paling tinggi memberikan variasi terhadap pertumbuhan ekonomi selama sepuluh kuartal adalah nilai tukar dengan proporsi rata-rata sebesar 18,33 persen kemudian diikuti oleh suku bunga dan jumlah uang beredar dengan rata-rata 11,72 persen dan 3,74 persen.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan analisis, dapat disimpulkan bahwa: Pertama, transmisi kebijakan moneter di Indonesia masih lemah dalam mempengaruhi inflasi sebab respon inflasi akibat guncangan kebijakan moneter melalui jalur suku bunga, jalur uang serta jalur nilai tukar tidak meninggalkan pengaruh permanen selama sepuluh kuartal. Berbeda dengan pertumbuhan ekonomi yang meninggalkan pengaruh permanen akibat guncangan ketiga variabel kebijakan moneter tersebut. Ini juga menandakan transmisi kebijakan moneter lebih banyak mempengaruhi/merangsang pertumbuhan ekonomi ketimbang inflasi; Kedua, Respon jumlah uang beredar dan nilai tukar akibat guncangan inflasi meninggalkan pengaruh yang permanen selama sepuluh kuartal sedangkan hanya suku bunga yang responnya tidak meninggalkan pengaruh yang permanen akibat guncangan inflasi. Sebaliknya, respon ketiga variabel moneter yaitu suku bunga, jumlah uang beredar dan nilai tukar akibat guncangan pertumbuhan ekonomi meninggalkan pengaruh yang permanen selama sepuluh kuartal. Ini berarti guncangan variabel makro ekonomi sangat signifikan dalam mempengaruhi transmisi kebijakan moneter di Indonesia; Ketiga, variabel moneter seperti suku bunga dan nilai tukar dapat dianggap sebagai variabel eksogen dalam model karena memiliki variasi yang paling tinggi terhadap inflasi dan pertumbuhan ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

Alfian, Muhammad. (2011). Efektifitas Mekanisme Transmisi Kebijakan Moneter

Pada Jalur Suku Bunga Periode 2005:07-2010:06. *Media Ekonomi* 19(2).

Bernanke, B. S. & Blinder, A. S. (1992). The Federal Funds Rate and The Channels of Monetary Transmission. *The American Economic Review*, 82 (4), 901-921.

Bhattacharya, R. (2013). Inflation Dynamics and Monetary Policy Transmission in Vietnam and Emerging Asia. *Working Paper: International Monetary Fund, WP/13/155*.

Boonyanam, N. (2014). Relationship of Stock Price and Monetary Variables of Asian Small Open Emerging Economy: Evidence From Thailand. *International Journal of Financial Research*, 5 (1).

Cloyne, J. & Hurtgen, P. (2014). The Macroeconomic Effects of Monetary Policy: A New Measure For The United Kingdom. *Working Paper: Bank of England*, 493.

Errit, G. & Uusküla, L. (2013). Euro Area Monetary Policy Transmission in Estonia. *Working Paper: Eesti pank*, 7.

Goliuk, V. (2016). The Impact of Monetary and Non-Monetary Factors on GDP Dynamics of The Visegrád Group Countries. *World Scientific News* (57), pp. 267-281.

Herlina, Deswita. (2013) Identifikasi Mekanisme Transmisi Kebijakan Moneter di Indonesia Tahun 2000 – 2011. *KINERJA* 17(2).

Hai, B. V. & Trang, T. T. M. (2015). The Transmission Mechanism of Monetary Policy in Vietnam: A Vector Autoregression Approach. *Working Paper: Graduate Institute of International and Development Studies, N IHEIDWP15*.

Khumalo, J. (2013). Inflation and Stock Prices Interactions in South Africa: Vector Autoregression Analysis. *International Journal of Economics and Finance Studies*, 5 (2), 23-34.

- Kutu, A. A., Akinola, G. W., & Nzimande, N. P. (2016). Monetary Policy and Output Growth Forecasting in A Structural Vector Autoregression Perspective. *International Journal of Economics and Finance*, 8 (7), 71-93.
- Mwabutwa, C. N., Viegli, N., & Bittencourt, M. (2016). Evolution of Monetary Policy Transmission Mechanism in Malawi: A Time-Varying Parameter Vector Autoregression Approach. *Journal of Economic Development*, 41 (1), 33-55.
- Natsir, M. (2011) Analisis Empiris Efektivitas Mekanisme Transmisi Kebijakan Moneter di Indonesia Melalui Jalur Suku Bunga (Interest Rate Channel) Periode 1990:2-2007:1. *Majalah Ekonomi XXI*(2).
- Ouliaris, S., Pagan, A. R., & Restrepo, J. (2016). *Quantitative Macroeconomic Modeling With Structural Vector Autoregressions – An Eviews Implementation*. All Rights Reserved: S. Ouliaris, A.R. Pagan and J. Restrepo.
- Safuan, Sugiharso dan Laksono, Beta Yulianita G. (2007) Transmisi Kebijakan Moneter di Indonesia: *Credit View* atau *Money View?*. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia VII* (02).
- Simwaka, S., Ligoya, P., Kabango, G., & Chikonda, M. (2012). Money Supply and Inflation in Malawi: An Econometric Investigation. *Journal of Economics and International Finance*, 4 (2), 36-48.
- Sunday, R. J., & Miriam, K. (2015). Inflation Targeting and Economic Growth in Nigeria: A Vector Autoregressive (VAR) Approach. *European Journal of Contemporary Economics and Management*, 2 (1), 42-63.
- Vinayagathan, T. (2013). Monetary Policy and The Real Economy: A Structural Vector Autoregression Approach For Sri Lanka. *Discussion Paper: National Graduate Institute For Policy Studies (Tokyo, Japan)*, 13-13.
- Warjiyo, Perry dan Juhro, Solikin M. (2016). *Kebijakan Bank Sentral Teori dan Praktik*. Depok: Rajawali Pers.
- Warjiyo, Perry, (2004), *Mekanisme Transmisi Kebijakan Moneter di Indonesia*. Pusat Pendidikan dan Studi Kebanksentralan (PPSK) Bank Indonesia.