

Peramalan Laju Inflasi dan Nilai Tukar Rupiah terhadap Dolar Amerika dengan Menggunakan Model *vector autoregressive* (VAR) dan *Vector Error Correction Model* (VECM)

Eva Naviatun Ni'mah¹, Safa'at Yulianto²

^{1,2}Statistika, Akademi Statistika (AIS) Muhammadiyah Semarang

Email: eva.nimah123@gmail.com

Abstrak

Keywords:
Peramalan Laju
Inflasi, Model Vector
Autoregressive,
Vector Error
Correction.

Analisis Vector Autoregressive (VAR) adalah suatu sistem inflasi, kurs/nilai persamaan yang memperlihatkan setiap peubah sebagai fungsi linear dari tukar rupiah, VAR, konstanta dan nilai lag dari peubah itu sendiri serta nilai lag dari peubah lain VECM yang ada di dalam sistem (Agung, 2009). Dalam uji VAR terdapat uji kointegrasi Johanes yang disyaratkan tidak ada kointegrasi diantara kedua peubah. Jika terdapat kointegrasi diantara kedua peubah maka uji yang digunakan adalah VECM. Dalam penelitian ini akan dibahas analisis hubungan antara laju inflasi dan nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika dengan menggunakan model Vector Autoregressive (VAR). Data penelitian yang digunakan merupakan data bulan Januari tahun 2012 hingga Desember tahun 2015. Semua peubah tersebut stasioner pada first different dan setelah dilakukan uji kointegrasi Johanes, ternyata ada kointegrasi antar peubah. Sehingga analisis yang digunakan adalah Vector Error Correction Model (VECM). Dimana dalam analisis VECM yang digunakan adalah ordo optimal lag 1. Dari ordo optimal lag 1 menunjukkan bahwa antara inflasi dan kurs dolar secara statistik tidak memiliki hubungan yang saling mempengaruhi, hanya inflasi yang mempengaruhi kurs dan tidak berlaku sebaliknya. Namun secara realitas kedua variabel ini memiliki hubungan yang saling mempengaruhi.

1. PENDAHULUAN

Suatu negara memiliki beberapa parameter penting untuk mencapai kesejahteraan perekonomian [7]. Bidang ekonomi termasuk salah satu faktor terpenting dalam mewujudkan hal itu. Permasalahan makro ekonomi seperti inflasi dan kurs sering disoroti sebagai tolak ukur pencapaian kemajuan ekonomi [7]. Maka dari itu, pemerintah harus benar-benar dapat mengendalikan tingkat inflasi dan kurs. Inflasi adalah meningkatnya harga-harga secara umum dan terus-menerus [4].

Menurut Sukirno (2002) tingkat inflasi adalah presentasi kecepatan kenaikan harga-harga dalam suatu tahun tertentu, biasanya digunakan

sebagai ukuran untuk menunjukkan sampai dimana buruknya masalah ekonomi yang dihadapi [13]. Sedangkan kurs adalah besarnya jumlah mata uang tertentu yang diperlukan untuk memperoleh satu unit valuta asing [10]. Nilai tukar yang sering digunakan adalah nilai tukar rupiah terhadap dolar. Karena dolar adalah mata uang yang relatif stabil dalam perekonomian [11].

Seiring dengan meningkatnya perdagangan internasional, meningkat pula penggunaan valuta asing sebagai nilai tukar barang antar negara [7]. Dalam hal ini, kurs memegang peranan penting sebagai alat tukar mata uang. Kestabilan kurs harus dijaga dalam melakukan perdagangan antar

negara (ekspor dan impor) tidak menurunkan kestabilan perekonomian negara [7].

Di Indonesia, inflasi dan kurs memiliki dampak yang cukup besar bagi perkembangan perekonomian negara. Pada tahun 1983 Indonesia telah mengalami krisis moneter dimana pertumbuhan perekonomian Indonesia mengalami pasang surut. Perekonomian Indonesia dihadapkan pada pertumbuhan ekonomi yang menurun dan defisit neraca pembayaran. Hal ini menyebabkan nilai tukar rupiah *over-valued* dan menurunkan daya saing ekspor Indonesia di luar negeri. Dalam rangka meningkatkan daya saing ekspor, pemerintah melakukan kebijakan dengan cara mendevaluasi nilai tukar rupiah. Pada 30 Maret 1983 nilai tukar rupiah sebesar 38,1 persen yaitu dari Rp. 702,50 menjadi Rp. 970 per dolar AS. Selanjutnya pada September 1986 pemerintah kembali mendevaluasi nilai tukar rupiah sebesar 45 persen dari Rp. 1134 menjadi Rp. 1644 per dolar AS [12]. Merujuk pada penelitian “Peramalan Laju Inflasi dan Nilai Tukar Rupiah terhadap Dolar Amerika menggunakan Model *Vector*

Autoregressive (VAR)” yang ditulis oleh Fitriani Fariz Ichandi *et al* tahun 2014 telah mengaplikasikan *Vector Autoregressive (VAR)* dalam meramalkan laju inflasi dan kurs rupiah. *Vector Autoregressive (VAR)* adalah metode yang sederhana dengan menggunakan estimasi sederhana yang dinamakan metode *Ordinary Least Square (OLS)* biasa yang dapat diaplikasikan pada setiap persamaan dan hasil estimasi yang diperoleh dengan menggunakan VAR pada beberapa kasus lebih baik dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dengan menggunakan model persamaan simultan yang kompleks sekalipun.

Pada penelitian-penelitian sebelumnya banyak peneliti yang menggunakan model ARIMA untuk menganalisis pendekatan statistik pada deret waktu. Pemodelan ARIMA hanya menggunakan satu peubah (univariat), sehingga jika dikehendaki pemodelan secara simultan dengan beberapa peubah tidak dapat dilakukan dengan model tersebut melainkan menggunakan model *Vector Autoregressive (VAR)* [3]. Selain digunakan untuk peramalan, model *Vector*

Autoregressive (VAR) juga dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh diantara beberapa peubah yang teliti.

Dalam langkah pemodelan *Vector Autoregressive (VAR)* terdapat uji kointegrasi johanes. Dimana dalam uji tersebut jika terdapat kointegrasi diantara dua peubah yaitu laju inflasi dan kurs, maka pemodelan *Vector Autoregressive (VAR)* tidak dapat digunakan. Namun model yang harus digunakan adalah model *Vector Error Correction Model (VECM)*.

Dari uraian di atas, rumusan masalah yang diselesaikan dalam penelitian ini adalah apakah laju inflasi dan kurs dolar Amerika memiliki hubungan yang saling mempengaruhi. Dan bagaimana hasil peramalan laju inflasi dan peramalan kurs dolar Amerika menggunakan metode VAR/VECM.

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh/hubungan antara laju inflasi dan kurs dolar Amerika. Dan untuk mengetahui hasil analisis laju inflasi dan peramalan kurs dolar Amerika menggunakan metode VAR/VECM.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode peramalan laju inflasi dan nilai tukar rupiah terhadap dolar amerika dengan menggunakan model *Vector Autoregressive (VAR)* dan *Vector Error Correction Model (VECM)*.

Data yang dipergunakan dalam penelitian ini yakni data sekunder yang diperoleh dari arsip resmi Bank Indonesia (BI). Data yang digunakan terdiri dari dua variabel yaitu variabel laju inflasi dan variabel nilai tukar rupiah (kurs). Data yang digunakan adalah data bulanan pada masing-masing variabel sebanyak 48 periode yaitu data pada bulan Januari 2012 sampai dengan bulan Desember 2015. Menurut Widarjono (2013) secara umum model VAR dengan T variabel dapat ditulis sebagai berikut [15]:

$$Y_{jt} = \beta_j + \sum_{i=1}^p \gamma_{ji} Y_{1,t-i} + \sum_{i=1}^p \theta_{ji} Y_{1,t-i} + \dots + \sum_{i=1}^p \lambda_{Ti} Y_{T,t-p} + e_{jt}$$

Dengan Y_{jt} adalah angka peramalan variabel j pada waktu ke t, Y_{jt} adalah angka

peramalan variabel j pada waktu ke t , sedangkan t adalah waktu peramalan, T adalah banyaknya variabel dengan $i:1,2,\dots,T$, β_j adalah konstanta untuk variabel j , P adalah jumlah lag (kelambanan) dengan $i:1,2,3,4,\dots,p$, γ_{ji} adalah nilai parameter pada variabel 1 kelambanan ke- i , θ_{ji} adalah nilai parameter pada variabel 2 kelambanan ke- i , λ_{Ti} adalah nilai parameter pada variabel T kelambanan ke- i , dan e_{jt} adalah nilai residual ke t .

Sedangkan Model VECM ordo p dan *rank kointegrasi* r dituliskan sebagai berikut:

$$\Delta y_t = A_0 + \pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi^* \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Dengan π adalah $\alpha\beta$, β adalah vektor kointegrasi berukuran $n \times 1$, α adalah vektor adjustment berukuran $n \times 1$, dan $\phi^* = \sum_{j=i+1}^p A_1$.

Asumsi-asumsi yang harus dipenuhi dari data *times series* agar terbentuk model VAR/VECM adalah stasioner.

Adapun tahapan penyusunan model VAR (eperti juga ditunjukkan pada Gambar 1 (terlampir) adalah sebagai berikut.

1. Melakukan uji kestasioneran data dalam rata-rata dengan augmented Dicky Fuller (ADF).
Jika data tidak stasioner dalam rata-rata maka dilakukan differencing.
2. Melakukan uji kausalitas Granger untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang saling mempengaruhi antar peubah endogen sehingga spesifikasi model VAR menjadi tepat untuk digunakan mengingat sifatnya yang nonstruktural. Uji kausalitas Granger melihat pengaruh masa lalu terhadap kondisi sekarang.
3. Melakukan pemilihan ordo VAR/pemilihan lag optimum, dengan memperhatikan nilai *Akaike Information Criterion (AIC)* atau *Schwarz Information Criterion (SIC)*. Jumlah lag dapat ditentukan dengan menggunakan terkoreksi ataupun menggunakan nilai *Akaike Information Criteria (AIC)* dan *Schwarz Criteria (SC)*. Penentuan lag optimal dengan menggunakan kriteria informasi tersebut diperoleh dengan memilih kriteria yang mempunyai nilai paling kecil di antara berbagai lag yang diajukan.
4. Salah satu asumsi yang harus dipenuhi dalam VAR adalah semua peubah tak bebas bersifat stasioner [5]. Bila data tidak stasioner, maka perlu dilakukan uji kointegrasi. Kointegrasi adalah suatu hubungan jangka panjang antara peubah-peubah yang meskipun secara individual tidak stasioner, tetapi kombinasi linier antara peubah tersebut dapat menjadi stasioner. Dalam penelitian ini, uji kointegrasi dilakukan dengan menggunakan metode *Johansen's Cointegration Test* yang menggunakan dua statistik uji yaitu *trace statistic* dan *maximum eigenvalue*. Dimana jika nilai hitung statistik uji yaitu *trace statistic* dan *maximum eigenvalue* lebih besar dari nilai *critical value* dimana dalam penelitian ini digunakan tingkat signifikansi 5% maka disimpulkan ada kointegrasi.
5. Langkah selanjutnya adalah estimasi VAR/VECM. Estimasi VAR digunakan ketika tidak ada kointegrasi antar peubah. Sedangkan jika terdapat kointegrasi di antara peubah maka estimasi yang digunakan adalah VECM.
6. Uji stabilitas digunakan untuk melihat apakah model yang digunakan stabil atau tidak. Estimasi harus mempunyai validitas yang tinggi sehingga hasilnya dapat dipercaya. Sebuah model dikatakan memiliki validitas yang tinggi jika inverse akar karakteristiknya mempunyai modulus kurang dari satu atau semuanya berada didalam lingkaran [8]. Jika modulusnya kurang dari satu atau berada dalam lingkaran, maka model cukup stabil. Namun sebaliknya, jika modulus bernilai satu atau lebih dari satu, atau modulus kebanyakan berada diluar lingkaran maka dapat dipastikan bahwa model tersebut kurang stabil.
7. *Impulse response Function* ini merupakan salah satu analisis penting di dalam model VAR. Analisis *Impulse Response* ini melacak respon dari variabel endogen di dalam system VAR karena adanya guncangan (shock) atau perubahan di dalam variabel gangguan [8].
8. *Analisis variance decomposition* ini menggambarkan relatif pentingnya setiap variabel di dalam sistem VAR karena adanya

shock. *Variance decomposition* berguna untuk memprediksi kontribusi persentase varian setiap variabel karena adanya perubahan variabel tertentu di dalam sistem VAR.

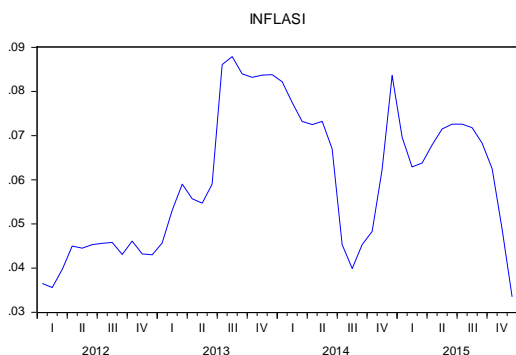
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, dijelaskan hasil penelitian yang disajikan dalam gambar, grafik, tabel dan lain-lain yang membuat pembaca mudah mengerti.

3.1. Hasil dan Analisis

3.1.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui gambaran umum data yang diperoleh yaitu mengenai perkembangan laju inflasi dan kurs yang terjadi selama kurun waktu 4 tahun dari tahun 2012 sampai tahun 2015. Dari hasil analisis deskriptif didapatkan hasil *time series plot* seperti di bawah ini.

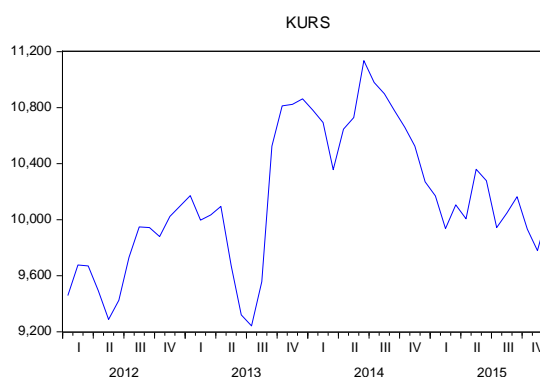


Gambar 2. *Time Series Plot* Data Laju Inflasi

Dari gambar 2. nampak bahwa pada awal tahun 2012 laju inflasi mengalami kenaikan secara perlahan. Sedangkan di akhir tahun 2013 terjadi lonjakan inflasi yang tinggi. Hal itu dikarenakan adanya peningkatan harga bahan bakar dan adanya program Bantuan Langsung Tunai (BLT).

Sehingga dengan adanya program tersebut inflasi mengalami peningkatan sampai di atas 8%. Di pertengahan tahun 2014 inflasi mulai turun kembali karena Bank Dunia, IMF, dan Kantor Dagang & Industri Indonesia (Kadin) menekan untuk menghentikan program-program tersebut. Namun, hal itu tidak bertahan lama. Di akhir tahun 2014, inflasi mengalami kenaikan kembali sampai di atas 8%, hal ini terjadi setelah Joko Widodo dilantik sebagai presiden dimana salah satu tindakan pertamanya adalah menaikkan harga bahan bakar bersubsidi. Inflasi mulai mengalami

sedikit penurunan di awal tahun 2015. Di awal tahun 2015 terdapat masalah harga minyak mentah dunia. Sehingga Joko Widodo memiliki keuntungan karena lambatnya permintaan global sedangkan suplai kuat yang diakibatkan karena angka-angka produksi minyak yang terus menerus tinggi di negara-negara OPEC dan revolusi gas Shale AS. Meskipun harga minyak mentah dunia agak pulih di pertengahan pertama tahun 2015, inflasi di Indonesia tetap tinggi di pertengahan tahun 2015. Dan hanya turun dipertengahan akhir 2014 dan 2015 sekitar 4% (y/y).



Gambar 3. *Time Series Plot* Data Laju Kurs

Dari gambar 3 nampak bahwa ditahun 2012 terjadi penurunan dan kenaikan kurs. Dipertengahan tahun 2013 terjadi apresiasi kurs rupiah, dikarenakan adanya dampak krisis ekonomi keuangan.

Lalu diakhir tahun 2013 nilai tukar rupiah kembali mengalami depresiasi sampai pertengahan tahun 2014. Banyak faktor yang mempengaruhinya, diantaranya adalah adanya wacana tapering off yang dilakukan Amerika Serikat tahun 2014, nilai subsidi bahan bakar yang terus menerus membengkak, dan adanya net importer. Namun ditahun 2015, kurs mulai mengalami kestabilan kembali karena adanya kebijakan-kebijakan yang dilakukan pemerintah untuk menjaga kestabilan nilai kurs rupiah terhadap dolar Amerika (USD).

3.1.2 Analisis *Vector Autoregressive* (VAR)
Hasil analisis *Vector Autoregressive* (VAR) adalah sebagai berikut.

a. Stasioneritas merupakan syarat utama bagi data agar dapat diolah dan digunakan bagi penelitian ini.

Tabel 1. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat level

Variabel	Uji Akar Unit		
	Test Critical Value 5%	t-statistic	Probability
Inflasi	-2.926622	-2.40762	0.1453
Kurs	-2.926622	-2.4696	0.1294

Tabel 1. hasil uji stasioneritas di atas menunjukkan bahwa semua peubah atau variabel data yang digunakan dalam penelitian ini tidak stasioner. Hal ini terlihat dari nilai probabilitasnya dimana nilai $prob > 0,05$. Maka data perlu dilakukan uji stasioneritas lebih lanjut yaitu pada pembedaan pertama atau *first difference*.

Tabel 2. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat *First Difference*

Variabel	Uji Akar Unit		
	Test Critical Value 5%	t-statistic	Prob
Inflasi	-2.926622	-4.43057	0.0009
Kurs	-2.926622	-5.02093	0.0001

Pada Tabel 2 terlihat bahwa uji stasioneritas pada tingkat *first difference* untuk variabel inflasi dan kurs sudah stasioner. Dimana variabel inflasi dan kurs memiliki nilai $prob < 0,05$.

b. Pemilihan Lag Optimum

Tabel 3. Hasil Uji Lag Optimum

Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Lag 5
7.31748	7.44551	7.616692	7.815271	7.879805

Setelah melihat hubungan antara kedua variabel, dilakukan pemilihan lag terbaik untuk membentuk model VAR. Pemilihan lag terbaik dengan melihat nilai AIC terkecil. Pada Tabel 4.4 diketahui bahwa nilai AIC terkecil terdapat pada lag 1 dengan nilai AIC sebesar 7.31748.

c. Uji Kausalitas Granger

Tabel 4. Hasil Uji Kausalitas Granger

Lag	Variabel	F hitung	Prob	Kesimpulan
Lag 1	d_inflasi	4.91145	0.0319	d_inflasi mempengaruhi d_kurs
	d_kurs	0.70425	0.4059	d_kurs tidak mempengaruhi d_inflasi

Hasil dalam pengujian kausalitas granger disajikan pada Tabel 4. dimana diketahui bahwa pada lag 1 d_inflasi mempengaruhi d_kurs namun d_kurs tidak mempengaruhi d_inflasi yang artinya terdapat hubungan satu arah pada kedua variabel tersebut.

d. Uji Kointegrasi

Tabel 5. Hasil Uji Kointegrasi

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.351039	37.36954	15.49471	0.0000
At most 1 *	0.328372	17.91230	3.841466	0.0000

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai $trace\ statistic > critical\ value$ pada tingkat signifikansi 5%. Hal ini berarti hasil uji kointegrasi mengindikasikan bahwa di antara pergerakan inflasi dan kurs memiliki hubungan stabilitas/keseimbangan dan kesamaan pergerakan dalam jangka panjang atau dalam hal ini disebut terkointegrasi. Sehingga estimasi yang akan digunakan adalah *Vector Error Correction Model* (VECM).

e. Estimasi VECM

Tabel 6. Hasil Estimasi VECM

Inflasi	Kurs
1.000000	-0.000351
	[-4.64736]

Terlihat pada Tabel 6. di atas hasil nilai uji menunjukkan adanya hubungan jangka panjang

antara laju inflasi dan kurs. Peningkatan laju kurs sebesar satu satuan akan meningkatkan inflasi sebesar 0.000351 satu satuan. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh. Namun pengaruh inflasi terhadap kurs sangat kecil.

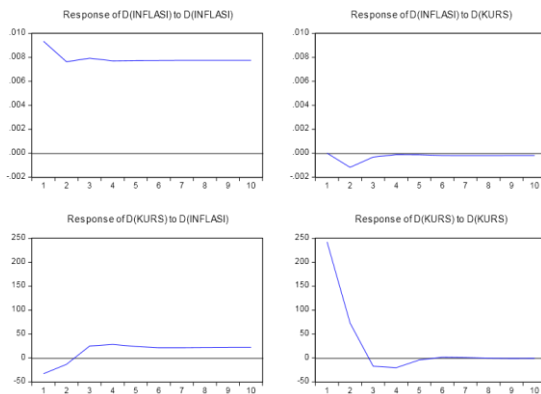
f. Uji Stabilitas

Tabel 7. Hasil Uji Stabilitas Model

Root	Modulus
1.000000	1.000000
0.172155 - 0.391137i	0.427347
0.172155 + 0.391137i	0.427347
-0.243989	0.243989

Hasil uji stabilitas model yang terlihat pada Tabel 7 di atas, bahwa nilai akar karakteristik atau modulus semuanya menunjukkan nilai yang tidak lebih dari satu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model VECM yang digunakan memiliki stabilitas model.

g. Impuls Respon Function (IRF)



Gambar 4. Impuls Respinse Function Response to Cholesky One S.D. Innovations

Untuk mengetahui bagaimana respon variabel inflasi jika terjadi shock/guncangan pada variabel kurs, lihat grafik “*Response of D(Inflasi) to D(Kurs)*” dimana pada awal periode yaitu bulan pertama sampai bulan keempat respon inflasi terhadap kurs cenderung bernilai negatif yang disebabkan ketika terjadi guncangan pada variabel kurs, seperti misalnya adanya krisis moneter. Selanjutnya pada periode keempat sampai kesepuluh inflasi kembali mencapai keseimbangan atau ekuilibrium sama seperti sebelum terjadi shock pada kurs. Namun, respon

yang diberikan masih negatif. Jadi kurang lebih dibutuhkan waktu sekitar empat bulan agar inflasi bisa kembali mencapai titik keseimbangannya saat terjadi shock pada kurs. Selain itu, untuk mengetahui bagaimana respon variabel kurs jika terjadi shock/guncangan pada variabel inflasi, lihat grafik “*Response of D(Kurs) to D(Inflasi)*”. dimana pada awal periode yaitu bulan pertama sampai pertengahan bulan kedua respon kurs terhadap inflasi cenderung bernilai negatif yang disebabkan ketika terjadi guncangan pada variabel inflasi, seperti misalnya harga-harga barang secara umum meroket/melejit secara signifikan. Selanjutnya pada periode ketiga sampai kesepuluh kurs kembali mencapai keseimbangan atau ekuilibrium sama seperti sebelum terjadi shock pada inflasi. Dan respon yang diberikan positif. Jadi kurang lebih dibutuhkan waktu sekitar tiga bulan agar kurs bisa kembali mencapai titik keseimbangannya saat terjadi shock pada inflasi.

h. Forecast Error Variance Decomposition (FEVD)

Tabel 8. Dekomposisi Variansi D(Inflasi) dan D(Kurs)

Variance Decomposition of D(INFLASI):			
Periode	S.E.	D(INFLASI)	D(KURS)
1	0.009350	100.0000	0.000000
2	0.012127	99.04838	0.951625
3	0.014493	99.28425	0.715749
4	0.016418	99.43696	0.563038
5	0.018151	99.53410	0.465903
6	0.019737	99.59661	0.403394
7	0.021208	99.64130	0.358704
8	0.022583	99.67581	0.324186
9	0.023878	99.70334	0.296656
10	0.025106	99.72565	0.274350
Variance Decomposition of D(KURS):			
Period	S.E.	D(INFLASI)	D(KURS)
1	244.7228	1.814595	98.18541
2	255.7384	1.929648	98.07035
3	257.5285	2.843973	97.15603
4	259.8784	3.982014	96.01799
5	261.0204	4.794703	95.20530
6	261.9154	5.439721	94.56028
7	262.8053	6.077848	93.92215
8	263.7274	6.733100	93.26690
9	264.6596	7.388058	92.61194
10	265.5857	8.032199	91.96780

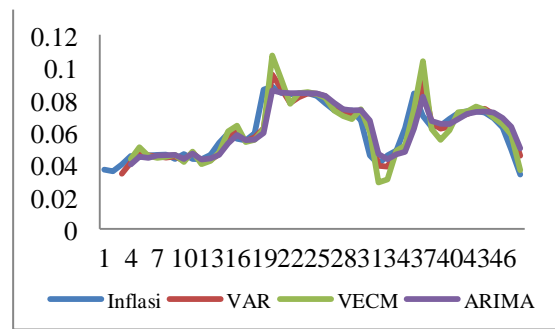
Tabel 8 menunjukkan *variance decomposition* variabel inflasi dan kurs. Pada *Variance Decomposition of D(INFLASI)* menunjukkan bahwa pengaruh terbesar adalah dari variabel itu sendiri yang kemampuan tertingginya pada periode pertama sebesar 100% dan pada periode selanjutnya kemampuan dalam menjelaskan variabilitasnya cenderung mengalami tren naik hingga akhir periode kesepuluh. Sedangkan jika inflasi dianalisa dengan variabel kurs maka pada jangka pendek variabel kurs mempunyai pengaruh kecil pada perkiraan *error variance* variabel inflasi. Pada periode selanjutnya kemampuan kurs untuk menjelaskan variabilitas inflasi semakin menurun hingga akhir periode kesepuluh yang juga angka terendahnya sebesar 0.27%.

Kemudian, pada *Variance Decomposition of D(KURS)* menunjukkan bahwa pengaruh terbesar adalah dari variabel itu sendiri yang kemampuan tertingginya pada periode pertama sebesar 98.18% dan pada periode selanjutnya kemampuan dalam menjelaskan variabilitasnya mengalami tren turun hingga akhir periode kesepuluh. Sedangkan jika kurs dianalisa dengan variabel inflasi maka pada jangka pendek variabel inflasi mempunyai pengaruh kecil pada perkiraan *error variance* variabel kurs. Pada periode selanjutnya kemampuan inflasi untuk menjelaskan variabilitas kurs semakin naik hingga akhir periode kesepuluh yang juga angka tertingginya sebesar 8.03%.

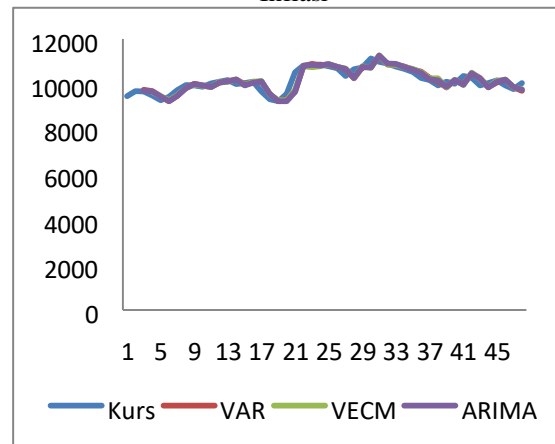
3.2. Pembahasan

Dalam pembahasan ini peneliti akan membahas ramalan dengan nilai MSE terkecil. Peneliti akan membuktikan dari latar belakang bahwa hasil estimasi VAR lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model persamaan simultan yang kompleks sekalipun. Namun jika estimasi itu tidak melanggar asumsi. Pada Gambar 5 disajikan hasil ramalan dari VAR (dimana asumsi VAR tidak diperhatikan), VECM (VAR yang memenuhi asumsi), dan ARIMA dari tingkat inflasi pada periode Mei 2012 sampai dengan Desember 2015. Sedangkan Grafik 6 merupakan hasil ramalan tingkat kurs. Dimana dalam ramalan tersebut dapat dilihat nilai MSE

terkecil.

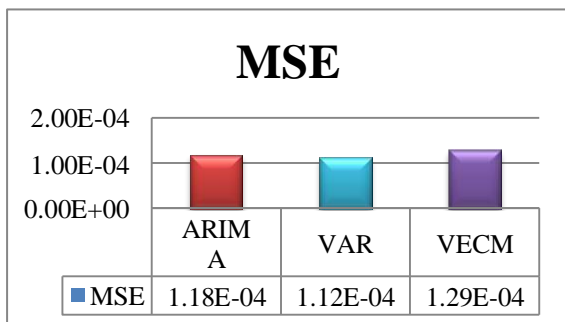


Gambar 5. Data Aktual dan Hasil Ramalan Inflasi

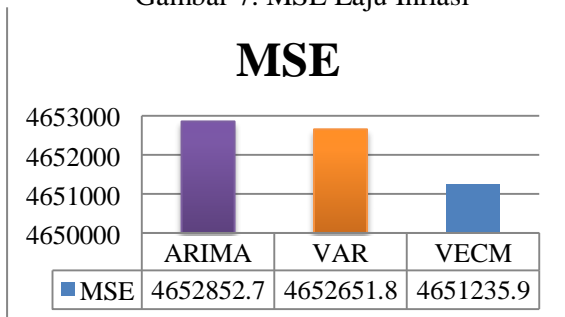


Gambar 6. Data Aktual dan Hasil Ramalan Kurs

Dapat dilihat dari gambar 5 dan 6 bahwa hasil ramalan VAR, VECM, dan ARIMA untuk laju inflasi dan kurs tidak jauh beda. Untuk melihat keakuratan hasil *forecast* dari VAR, VECM, dan ARIMA berikut ini akan disajikan nilai MSE.



Gambar 7. MSE Laju Inflasi



Gambar 8. MSE Laju Kurs

Dari nilai MSE inflasi di atas pada gambar 7 dapat diketahui bahwa nilai MSE terkecil adalah dari VAR (*Vector Autoregressive*) yaitu sebesar 0.000112. Sedangkan MSE terbesar adalah dari VECM (*Vector Error Correction Model*) yaitu sebesar 0.000129.

Nilai MSE dari kurs pada gambar 8 dapat diketahui bahwa nilai MSE terkecil adalah dari VECM (*Vector Error Correction Model*) yaitu sebesar 4651235.895. Sedangkan MSE terbesar adalah dari ARIMA yaitu sebesar 4652852.702.

Dilihat dari nilai MSE dari laju inflasi dapat diketahui bahwa nilai MSE tidak jauh beda yaitu memiliki nilai MSE sebesar 0.0001. Sedangkan pada nilai MSE dari laju kurs, dapat disimpulkan bahwa nilai MSE terkecil adalah VECM. Dimana dari nilai MSE VECM tersebut terpaut jauh dengan nilai MSE ARIMA dan VAR. Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan ramalan dari VECM dimana dari langkah-langkah yang sudah dilakukan di atas bahwa metode VAR (*Vector Autoregressive*) tidak dapat digunakan karena adanya kointegrasi. Sehingga metode yang digunakan adalah VECM (*Vector Error Correction Model*). Dari metode VECM didapatkan hasil ramalan inflasi dan kurs dari tahun 2012 sampai tahun 2016.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu sebagai berikut:

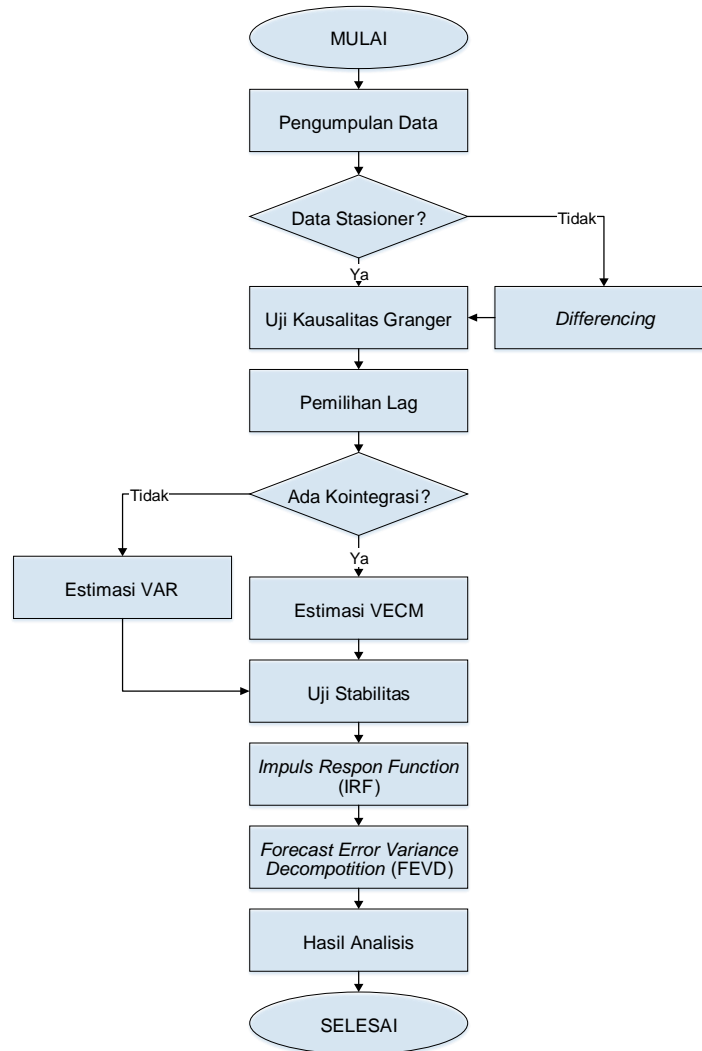
- Berdasarkan hasil uji stasioner didapatkan bahwa data laju inflasi dan kurs stasioner pada *first different*.
- Berdasarkan analisis VECM, diperoleh hasil analisis sebagai berikut:
 - D_inflasi dan d_kurs dolar secara statistik tidak memiliki hubungan yang saling mempengaruhi, hanya d_inflasi yang mempengaruhi d_kurs dan tidak berlaku sebaliknya. Namun secara realitas kedua variabel ini memiliki hubungan yang saling mempengaruhi.
 - Diperoleh lag optimum untuk data tingkat inflasi dan kurs pada lag 1.
 - Terdapat hubungan kausalitas jangka panjang antara tingkat inflasi dan kurs.
 - Model VECM yang digunakan memiliki stabilitas model <1 sehingga model dapat disimpulkan stabil.
 - Respon dari masing-masing variabel terhadap guncangan yang berasal dari dirinya sendiri cukup signifikan.

REFERENSI

- Agung, I.G.N. 2009. "Time Series Data Analisis Using Eviews". John Willey an Sons (Asia) Pte Ltd. Singapore
- Autoregression Models. <http://www.bankofengland.co.uk/five.pdf> [25 Oktober 2016]
- Bank of England. 2004. Economic Models at the Bank of England, Chater 5: Vector
- Bank Sentral Republik Indonesia. 2010. *Bank Indonesia Official Website*. <http://www.bi.go.id/web/id/Moneter.html>. [29 September 2016]
- Enders, W. 1995. *Applied Econometric Time Series*. <http://trove.nla.gov.au/work/7385712>. [13 Oktober 2016]
- Enders, W. 2004. *Applied Econometric Time Series*. John Willey and Sons, Inc., New York.
- Ichsandi, Fitriani Faris, Rita Rahmawati, Yuciana Wilandari. 2014. *Peramalan Laju*

- Inflasi dan Nilai Tukar Rupiah terhadap Dolar Amerika menggunakan Model Vector Autoregressive (VAR)*. JURNAL GAUSSIAN, Volume 3, Nomor 4, Tahun 2014, Halaman 673 – 682.
- [8] Lestari, G.E. 2012. *Peranan Kurs Valuta Asing pada Perekonomian Indonesia*. <http://genienkalestari.blogspot.com/2012/03/peranan-kurs-valuta-asing-pada.html>. [27 Oktober 2016]
- [9] Lestari, Titi Destiyanti. 2012. *Analisis Peramalan Permintaan Sayuran menggunakan Pendekatan Kointegrasi pada PT. Saung Mirwan, Bogor, Jawa Barat*. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- [10] Mankiw NG. 2000. *Teori Makro ekonomi Jilid Keempat*. <http://ebooks-kings.com/pdf/principles-of-economics-ngregory-mankiw-author-mankiw-14593276.html>
- [11] Nazir. 1998. Pengaruh lemahnya nilai tukar rupiah terhadap daya tahan perbankan. <https://dhitaamelia.wordpress.com/2016/03/01/pengaruh-lemahnya-nilai-tukar-rupiah-terhadap-daya-tahan-perbankan/>. [21 Juli 2017]
- [12] Simorangkir. 2005. *Pengaruh Inflasi dan Investasi terhadap Nilai Tukar Rupiah di Indonesia*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- [13] Sukirno, S. 2002. *Pengantar Teori Ekonomi Makro*. <https://ebooks-kings.com/pdf/sadonosukirno-pengantar-teori-makro-bingpdfsdircom-46539.html>. [25 Oktober 2016]
- [14] *Vector Autoregressive untuk peramalan curah hujan di Indramayu*. Forum Statistika dan Komputasi, Oktober 2011 p: 7-11 Vol 16 No 2 ISSN : 0853-8115 7.
- [15] Widarjono, Agus. 2007. *Ekonometrika: Teori dan Aplikasi*. Ekonosia. Yogyakarta
- [16] Widarjono. 2013. *Peramalan Laju Inflasi dan Nilai Tukar Rupiah terhadap Dolar Amerika menggunakan Model Vector Autoregressive (VAR)*. JURNAL GAUSSIAN, Volume 3, Nomor 4, Tahun 2014, Halaman 673 – 682. : <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/gaussian>

LAMPIRAN



Gambar 1. Alur Penelitian