jurnal6

by dodi mulyadi

General metrics

20,386	2,583	54	10 min 19 sec	19 min 52 sec
characters	words	sentences	reading time	speaking time

Score

This text scores better than 95% of all texts checked by Grammarly

Writing Issues

22	22	✓
Issues left	Critical	Advanced

Plagiarism

✓ This text seems 100% original. Grammarly found no matching text on the Internet or in ProQuest's databases.

Writing Issues

22	**Correctness**	
13	Misspelled words	
2	Unknown words	
2	Mixed dialects of english	
2	Improper formatting	
1	Comma misuse within clauses	
2	Confused words	

Unique Words

Measures vocabulary diversity by calculating the percentage of words used only once in your document

7%

unique words

Rare Words

Measures depth of vocabulary by identifying words that are not among the 5,000 most common English words.

25%

rare words

Word Length

Measures average word length

0.5

characters per word

Sentence Length

Measures average sentence length

47.8

words per sentence

jurnal6

Jurnal ILMU DASAR, Vol.20 No. 1, Januari 2019 : 47-52

48

Journal homepage: https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JID

Pemodelan Sektor-Sektor Inflasi di Indonesia Menggunakan

Vector Autorgressive (VAR)

Modelling[1] Inflation Sectors in Indonesia Using Vector Autoregressive (VAR)

Alan Prahutama1*), Suparti1, Dwi Ispriyanti1dan Tiani Wahyu Utami2

1Departemen Statistika Universitas Diponegoro

2Prodi Statistika Universitas Muhammadiyah Semarang

*E-mail: alan.prahutama@gmail.com

ABSTRACT

Analisis time series dapat dibagi menjadi dua yaitu analisis time series univariat dan analisis time series multivariat. Analisis time series univariat salah satunya menggunakan ARIMA, sedangkan analisis time series multivariat dapat menggunakan VAR. VAR merupakan pemodelan persamaan simultan yang memiliki beberapa variabel endogen secara bersamaan. Asumsi dalam model VAR antara lain terjadi kausalitas antar variabel (kausalitas Granger), residual white noise dan berdistribusi normal multivariat. Pada paper ini, metode VAR diimplementasikan dalam memodelkan sektor-sektor Inflasi di Indonesia. Adapun sektor-sektor tersebut antara lain sektor makanan (Y1t),Sektor Makanan Jadi, Minuman, Rokok dan Tembakau (Y2), Sektor perumahan, listrik, air, gas dan bahan bakar (Y3), Sektor Sandang (Y4), Sektor Kesehatan (Y5), Sektor Pendidikan dan Olahraga (Y6), Sektor Transportasi, Komunikasi dan Jasa Keuangan (Y7). Hasilnya adalah tidak semua variabel sektor inflasi berpengaruh terhadap sektor lainnya. Hanya beberapa variabel yang berpengaruh terhadap suatu sektor. Asumsi kausalitas Granger tidak semua dipenuhi oleh semua variabel. Begitu juga dengan normal multivariat juga tidak terpenuhi. Akan tetapi residual model sudah white noise.

Keywords: vector autoregressive model, sectors of inflation, Granger Causality.

PENDAHULUAN

Data time series merupakan data yang diamati berdasarkan waktu pada rentang waktu dan periode tertentu. Metode analisis data time series yang

sering digunakan adalah metode Autoregresive Integrated Miving Average (ARIMA) yang pertama kali dikenalkan oleh Box Jenkin. Metode ARIMA termasuk dalam metode time series univariat. Metode ini mensyaratkan data harus stasioner dalam mean dan variansi. Sedangkan asumsi model ARIMA adalah residual white noise dan berdistribusi normal. Langkah-langkah dalam pemodelan ARIMA antara lain pengujian stasioneritas, identifikasi model ARIMA, pengujian parameter, serta pengujian asumsi model (Gujarati, 2003). Dalam pengujian stasioneritas dibagi menjadi dua yaitu stasioneritas dalam mean dan variansi. Stasioneritas dalam mean dapat dilakukan menggunakan plot Autocorrelation Function (ACF) dan Partial Autocorrelation Function (PACF) atau menggunakan Dickey Fuller test (Fujita et al.,
2007). Jika data tidak stasioneritas dalam mean maka dilakukan differencing. Sedangkan untuk pengujian stasioneritas dalam variansi menggunakan transformasi box cox. Untuk identifikasi model ARIMA menggunakan plot

ACF dan PACF.

Jika data time series hanya berupa satu variabel maka metode ARIMA dapat digunakan untuk memodelkannya. Jika data time series terdiri dari beberapa variabel, dan terdapat saling ketergantungan antar variabel makan metode ARIMA tidak bisa digunakan untuk memodelkan. Hal ini dikarenakan data tersebut merupakan data time series multivariat. Oleh karena itu salah satu metode time series multivariat yang sering digunakan adalah vector autoregresive (VAR) (Kumar et al., 2014). Metode VAR mampu memodelkan beberapa variabel dari data time series, dimana setiap variabel terdapat ketergantungan. VAR merupakan pemodelan persamaan simultan yang memiliki beberapa variabel endogen secara bersamaan (Orpia et al., 2014). Prosedur pemodelan VAR sama halnya dengan metode ARIMA. Akan tetapi jika

didalam pengujian stasioneritas dalam variansi di metode VAR dapat diabaikan. Hal ini dikarenakan jika stasioneritas variansi tidak terpenuhi untuk beberapa variabel, dan setiap variabel mempunyai bentuk transformasi yang berbeda- beda, maka pengujian ini bisa diabaikan. Beberapa penelitian terkait dengan metode VAR antara lain Nasution (2015) menerapkan pemodelan VAR untuk BI Rate dan inflasi.

Pada penelitian tersebut nilai inflasi yang dikaji tidak berdasarkan sektor-sektor inflasi akan tetapi berdasarkan nilai inflasi saja. Zhao and Chen (2015) mengembangkan model VAR dengan mengabungkan model dekomposisi untuk memodelkan curah hujan. Desvina dan Juliana (2016) melakukan pemodelan VAR untuk pemodelan pencemaran udara di kepulauan Riau. Farnoosh, et al., (2017) telah mengembangkan model VAR berbasis nonlinier.Correa et al., (2017) menerapkan model VAR pada perubahan harga ayam di Sao Paulo.
Salah satu implementasi model VAR adalah pemodelan sektor-sektor inflasi. Inflasi merupakan kecenderungan (trend) atau gerakan naiknya tingkat harga umum yang berlangsung secara terus-menerus dari suatu periode ke periode berikutnya. Inflasi yang terkendali dan
rendah dapat mendukung terpeliharanya daya
beli masyarakat. Sedangkan inflasi yang tidak stabil akan mempersulit dunia usaha dalam perencanaan kegiatan bisnis, baik dalam kegiatan produksi dan

investasi maupun dalam penentuan harga barang dan jasa yang diproduksinya. Bagi pemerintah estimasi inflasi diperlukan dalam penyusunan RAPBN mengembangkan pemodelan VAR untuk sektor-sektor inflasi di Indonesia.

METODE

Variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sektor-sektor pengeluaran inflasi sebanyak tujuh sektor. Sektor tersebut antara lain Sektor Bahan Makanan (Y1), Sektor Makanan Jadi, Minuman, Rokok dan Tembakau (Y2), Sektor perumahan, listrik, air, gas dan bahan bakar (Y3), Sektor Sandang (Y4), Sektor Kesehatan (Y5), Sektor Pendidikan dan Olahraga (Y6), Sektor Transportasi, Komunikasi dan Jasa Keuangan (Y7). Data diperoleh dari Bank Indonesia. Periode data yang digunakan adalah Januari 2007- Agustus 2017 berupa data bulanan yang dihitung dari inflasi year's on years (yoy). Adapun langkah-langkah dalam penelitian penelitian ini adalah (1) Menguji stasioneritas dari data. (2) Menentuka lag optimal dengan melihat nilai AIC terkecil. Dalam penelitian ini lag yang dicobakan 1 sampai 4. (3) Estimasi Parameter model VAR berdasarkan lag optimum (4) pengujian signifikansi parameter (5) Pengujian Granger Causality (6) Pengujian asumsi residual white noise dan normalitas multivariat.

Vector Autoregressive (VAR)

i

Secara umum model VAR dengan k variabel dapat dituliskan sebagai berikut (Zhao and Chen, 2015):

L L

dan bagi masyarakat/investor sebagai bahan

Y^t ai b1 jY1,t j lkjYk ,t j eit

(1)

pertimbangan perencanaan investasi.

j1

j1

Menurut Bank Indonesia (2013),

Yit

merupakan variabel pengamatan ke-i dan pada

pengelompokan inflasi di Indonesia yang

diukur dengan Indeks Harga Konsumen (IHK)

waktu ke-t.

ai merupakan konstanta pada variabel

dapat dibagi menjadi tujuh kelompok

ke-i,

b1 j

merupakan koefesien parameter pada

pengeluaran, yaitu kelompok bahan makanan;

variabel ke-1 lag ke-j, g 2 j

merupakan koefesien

kelompok makanan jadi, minuman, rokok dan

tembakau; kelompok perumahan, air, listrik,

parameter pada variabel ke-2 lag ke-j,

lkj

gas dan bahan bakar; kelompok sandang;

merupakan nilai koefesien parameter pada variabel

kelompok kesehatan; kelompok pendidikan dan

ke-k, dengan

i 1, 2,, k , k merupakan
olahraga; serta kelompok transportasi,
banyaknya variabel,
t 1, 2,, n , n merupakan
komunikasi dan jasa keuangan. Ketujuh
banyaknya waktu pengamatan,
j 1, 2,, L , L
kelompok pengeluaran tersebut sangat
mempengaruhi terjadinya inflasi di Indonesia.
Pada jurnal ini akan dikaji pemodelan inflasi pada sektor-sektor tersebut menggunakan metode VAR. Kebaharuan penelitian ini adalah belum ada yang
Y1t
Y1t
merupakan banyaknya lag. Estimasi parameter model VAR dapat dicari dengan membentuk model VAR sebagai berikut (Zhao and Chen, 2015):
y = Xβ e (2)
dengan

T
51
Pemodelan Sektor-Sektor Inflasi ...
(Prahutama, dkk)

Jurnal ILMU DASAR, Vol.20 No. 1, Januari 2019 : 47-52

51

Journal homepage: https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JID

y
 Yk ,n p

Estimasi parameter model VAR menggunakan Ordinary Least Square (OLS) sehingga diperoleh nilai parameter sebagai berikut:
βˆ = XT X-1 XTy (3).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 1 disajikan statistika deskriptif dari data penelitian yang dikaji:

Tabel 1. Statistika Deskriptif untuk 7 kelompok pengeluaran inflasi dari Januari 2007-Agustus 2017

Sektor	Mean	Stdev	Min	Max
Y1	8.81	4.317	1.452	20.019
Y2	7.071	1.862	4.25	12.931
Y3	4.933	2.474	1.183	12.398
Y4	5.18	2.858	-0.413	12.267
Y5	4.59	1.707	2.187	9.691
Y6	4.87	1.799	2.747	10.408
Y7	3.715	5.215	-6.852	16.333

Berdasarkan Tabel 1. terlihat bahwa rata- rata nilai inflasi untuk sektor bahan makanan juga lebih besar dibandingkan dengan sektor lainnya. Sedangkan untuk sektor transportasi,

sehingga perlu dilakukan diferencing satu. Untuk diferencing dilakukan disemua variabel baik yang stasioner maupun nonstasioner. Berikut hasil uji ADF test hasil data diferencing satu.

Tabel 3. Uji Stasioneritas Data Diferencing 1

Variabel DF Prob. Kesimpulan

Y1 -7.696 0.000 Stasioner

Y2 -8.19 0.000 Stasioner

Y3 -3.91 0.002 Stasioner

Y4 -8.46 0.000 Stasioner

Y5 -4.09 0.001 Stasioner

Y6 -4.77 0.0001 Stasioner

Y7 -8.36 0.000 Stasioner

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa semua variabel sudah stasioner dengan diferencing 1. Langkah selanjutnya adalah penentuan lag model VAR yang didasarkan pada nilai AIC terkecil. Penentuan lag dalam model VAR dilakukan secara trial and error. Semakin banyak lag yang digunakan, menunjukan bahwa model semakin kompleks (tidak parsimoni).

Tabel 4. Nilai AIC dari setiap lag

komunikasi dan jasa keuangannya memiliki

rata-rata nilai inflasi yang paling rendang, akan tetapi memiliki standard deviasi yang paling tinggi diantara sektor lainnya. Hal ini menunjukan bahwa variansi atau keragaman pada sektor transportasi, komunikasi dan jasa keuangan yang paling tinggi. Langkah selanjutnya adalah menguji stasioneritas menggunakan Augmented Dickey Fuller (ADF) Test. Berikut hasil pengujian stasioneritas dari variabel-variabel yang diteliti.

Tabel 2. Uji Stasioneritas Data

Variabel DF Prob. Kesimpulan

Y1 -2.986 0.038 Stasioner

Y2 -2.014 0.280 Non-Stasioner

 Banyaknya Lag AIC

1 -4.948

2 -5.039

3 -4.846

4 -4.880

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa nilai

AIC terkecil, dengan banyaknya lag sebanyak

2. Oleh karena itu pemodelan VAR untuk sektor-sektor inflasi lag yang digunakan sebanyak 2. Langkah selanjutnya adalah estimasi parameter model VAR untuk sektor- sektor inflasi. Estimasi Model VAR yang terbentuk adalah sebagai berikut:

Model VAR untuk Sektor Makanan sbb:

Y3 -4.221 0.0009 Stasioner

Yˆ 0.06 0.49Y

0.175Y

0.123Y

Y4 -1.972 0.299 Non-Stasioner 1t

1t 1 1t 2 2t 1

Y5 -2.623 0.09 Non-Stasioner

0.32Y

0.15Y

 0.37Y

 0.06Y

Y6 -2.05 0.265* Non-Stasioner

Y7 -3.27 0.018 Stasioner

Berdasarkan Tabel 2 menunjukan bahwa variabel Y2, Y4, Y5, dan Y6 tidak stasioner

2t 2 3t 1 3t 2 4t 1

0.03Y4t 2 0.03Y5t 1 0.22Y5t 2 0.16Y6t 1

0.1Y6t 2 0.007Y7t 1 0.14Y7t 2 e1t

Model VAR untuk Sektor Makanan Jadi, Minuman, Rokok dan Tembakau sbb:

Yˆ 0.02 0.002Y

 0.03Y

 0.2Y

Untuk variabel

Y2t

hanya dipengaruhi oleh

2t 1t 1 1t 2 2t 1

0.16Y2t 2 0.08Y3t 1 0.23Y3t 2 0.04Y4t 1

Y2t 1 , Y7t 1

dan

Y7t 2 . Untuk variabel

Y3t

0.002Y4t 2 0.08Y5t 1 0.13Y5t 2 0.11Y6t 1

dipengaruhi oleh

Y1t 1 , Y3t 2 , Y5t 2 ,dan Y7t 1 .

0.04Y6t 2 0.05Y7t 1 0.03Y7t 2 e2t

Untuk variabel

Y3t

dipengaruhi oleh

Y3t 1 ,

Model VAR untuk Sektor Perumahan, Listrik,

Y4t 1 , Y4t 2 ,dan Y7t 2 . Untuk variabel Y5t

hanya

Air, gas dan bahan bakar sbb:

dipengaruhi oleh

Y3t 1 dan Y5t 2 . Sedangkan

Yˆ 0.01 0.063Y

0.03Y

0.04Y

variabel

Y6t

hanya dipengaruhi oleh

Y3t 2 dan

3t 1t 1 1t 2 2t 1

0.15Y2t 2 0.1Y3t 1 0.32Y3t 2 0.03Y4t 1

Y6t 1 .Untuk variabel

Y7t

hanya dipengaruhi

0.005Y4t 2 0.17Y5t 1 0.37Y5t 2 0.04Y6t 1

0.1Y6t 2 0.04Y7t 1 0.02Y7t 2 e3t

Model VAR untuk Sektor Sandang sbb:

oleh Y3t 2 , Y7t 1 dan Y7t 2 .

Setelah pengujian signifikansi parameter model VAR (2), langkah selanjutnya adalah pengujian asumsi model. Pengujian model ini

Yˆ 0.02 0.06Y

0.07Y

0.35Y

meliputi uji Granger Causality dan residula

4t 1t 1 1t 2 2t 1

0.27Y2t 2 0.49Y3t 1 0.19Y3t 2 0.21Y4t 1

0.19Y4t 2 0.34Y5t 1 0.38Y5t 2 0.14Y6t 1

0.11Y6t 2 0.04Y7t 1 0.11Y7t 2 e2t

berdistribusi normal Multivariat. Pengujian Granger Causality dapat dilihat di Tabel 6. Berdasarkan Lampiran di Tabel 6 pada taraf signifikansi 5% dan 10%, menunjukan bahwa

Model VAR untuk Sektor Kesehatan sbb:

variabel

Y1t dipengaruhi oleh variabel

Y1t pada

Yˆ 0.007 0.03Y

0.034Y

0.098Y

lag ke-1 dan lag ke-2. Variabel Y2t dipengaruhi

5t 1t 1 1t 2 2t 1

0.075Y2t 2 0.14Y3t 1 0.07Y3t 2 0.038Y4t 1

oleh lag-lag di variabel

Y3t dan variabel

Y7t .

0.02Y4t 2 0.14Y5t 1 0.39Y5t 2 0.03Y6t 1

Variabel

Y3t dipengaruhi oleh lag-lag di

0.04Y6t 2 0.005Y7t 1 0.007Y7t 2 e5t

variabel

Y1t ,

Y3t dan Y5t . Variabel

Y4t

Model VAR untuk Sektor Pendidikan dan

dipengaruhi oleh lag-lag di variabel

Y3t ,

Y4t

Olahraga sbb:

dan Y7t . Variabel

Y5t dipengaruhi oleh lag-lag

Yˆ 0.004 0.0003Y

 0.001Y

 0.13Y

di variabel

Y3t dan Y5t Variabel

Y6t dipengaruhi

6t 1t 1 1t 2 2t 1

0.1Y2t 2 0.07Y3t 1 0.2Y3t 2 0.015Y4t 1

oleh lag-lag di variabel

Y6t . Variabel

Y7t

0.05Y4t 2 0.07Y5t 1 0.001Y5t 2 0.24Y6t 1

0.09Y6t 2 0.03Y7t 1 0.03Y7t 2 e6t

Model VAR untuk Sektor Transportasi, Komunikasi dan Jasa Keuangan sbb:

dipengaruhi oleh lag-lag di variabel Y3t dan Y7t .

Langkah selanjutnya adalah pengujian white noise residual model VAR (2) menggunakan permenatu test. Berdasarkan lampiran di Tabel 7 menunjukan semua lag

Yˆ 0.01 0.06Y

 0.12Y

 0.06Y

7t 1t 1 1t 2 2t 1

0.86Y2t 2 0.56Y3t 1 1.5Y3t 2 0.004Y4t 1

0.14Y4t 2 0.63Y5t 1 0.48Y5t 2 0.02Y6t 1

0.12Y6t 2 0.23Y7t 1 0.32Y7t 2 e7t

Langkah selanjutnya setelah memodelkan VAR adalah pengujian parameter model VAR. Tabel 5 menunjukan pengujian signifikansi parameter model VAR (2). Pada Lampiran di Tabel 5 ditampilkan nilai uji t statistik dan p- value (terdapat pada tanda (...)).

Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa pada taraf signifikansi hingga 10%, hanya

mempunyai nilai probabiltas kurang dari taraf

signifikansi hingga 10%. Hal ini menunjukan bahwa residual model sudah white noise. Kemudian untuk hasil pengujian normalitas multivariatsebagai berikut:

H0: Residual Berdistribusi Normal Multivariate H1: Residual tidak berdistribusi Normal Multivariate

Kriteria uji yang digunakan Tolak H0 jika nilai probabilitas Chi Square < taraf signifikansi. Diperoleh nilai probabilitasnya seebsar 0.000 sehngga menunjukan bahwa residual tidak berdistribusi normal multivariat.

sedikit variabel yang signifikan. Variabel

Y1t

Untuk ukuran kebaikan model disetiap sektor,

hanya dipengaruhi oleh

Y1t 1 , Y1t 2

dan

Y7t 2 .

nilai R2 yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

51

Pemodelan Sektor-Sektor Inflasi ...

(Prahutama, dkk)

Jurnal ILMU DASAR, Vol.20 No. 1, Januari 2019 : 47-52

Journal homepage: https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JID

Tabel 8. Nilai R2 untuk setiap variabel

Variabel	Nilai R2 (%)
Y1	27.68
Y2	30.35
Y3	43.61
Y4	16.81
Y5	40.54
Y6	10.42
Y7	32.90

Berdasarkan Tabel 8 menunjukan bahwa nilai R2 tertinggi terletak di variabel Y5t, sedangkan nilai terendah terletak di Y6t.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat dismpulkan bahwa model VAR untuk sektor-sektor inflasi di Indonesia adalah model VAR (2). Selain itu didapatkan bahwa tidak semua variabel di sektor-sektor inflasi saling mempengaruhi. Contohnya variabel Y1t hanya dipengaruhi oleh lag-lag di variabel Y1t. Variabel Y2t hanya dipengaruhi oleh lag-lag pada variabel Y3t dan Y7t. Asumsi normalitas multivariat tidak terpenuhi. Nilai R2 untuk setiap model kurang dari 50%, ini menunjukan bahwa pemodelan yan dilakukan kurang baik, sehingga diperlukan metode lain untuk memodelkan sektor-sektor inflasi di Indonesia, atau dapat dilakukan penambahan variabel lainnya untuk memodelkan. Untuk penelitian selanjutnya akan dikembangkan pemodelna VAR-NN (Neural Network).

DAFTAR PUSTAKA

Correa U, Riberio BPVB, Carvalho FM, Benedicto GC, Correa EA, and Correa BWA. 2017. Chicken Price Transmission Elasticity in Sao Paulo State Market. Holos.
8: 76-89.

Desvina AP dan Julliana MD. 2016.
Pemodelan Pencemaran Udara Menggunakan Metode Vector Autoregressive (VAR) di Provinsi Riau. Jurnal Sains, Teknologi, dan Industri. Vol.
13 No. 2: 160-167.

Farnoosh R, Hajebi M, and Mortazavi SJ.
2017. A Semiparametric Estimatin for the Nonlinier Vector Autoregressive Time Series Model. Application and Applied Mathematics. 12: 78-97.

Fujita A, Sato JR, Garay HM, Malpartida, Yamaguchi R, Miyano S, Sogayar MC, and Ferreira CE. 2007. Modelling gene expression regulatory networks with the

sparse vector autoregressive model. BMC Systems Biology. 1:39, 1-11.

Gujarati DN. 2003. Ekonometrika Dasar: Terjemahan. Jakarta. Green HW. 2000. Econometric Analysis 4th Edition. New Jersey: Prentice Hall Inc.

Kumar BP and Supriya MV. 2014. Evidance on Hedging effectiveness in Indian Derivatives Market. Asia-Pacific Finan Markets. 21: 121-131.

Orpia CB, Mapa DS and Orpia JC. 2014. Time series Analysis using Vector Autoregressive Model of Wind Speeds in Bangui Bay and Selected Weaher Variables in Laoag City, Philippines. Journal of Environmental Management and Tourism. Vol.5 , 1(9): 54-65.

Nasution YSJ. 2015. Analisis Vector Autoregression (VAR) terhadap hubungan antara BI Rate dan Inflasi. At-Tijaroh, Vol.5, No.2: 80-104.

Zhao X and Chen X. 2015.Auto Regressive And Ensamble Empirical Mode Decomposition Hybrid Model for Annual Runoff Forecasting. Water Resource Manage. 29: 2913 -2926.

1.	~~Modelling~~ → Modeling	Mixed Dialects of English	Correctness
2.	~~Yk~~ → Ok	Misspelled Words	Correctness
3.	Yk-,	Improper Formatting	Correctness
4.	~~n p~~ → np	Confused Words	Correctness
5.	~~untuk~~ → Untuk	Misspelled Words	Correctness
6.	*setiap*	Unknown Words	Correctness
7.	*variabel*	Unknown Words	Correctness
8.	~~Variabel~~ → Variable	Misspelled Words	Correctness
9.	~~KESIMPULAN~~ → kesimpulan	Confused Words	Correctness
10.	~~Desvina~~ → Devina	Misspelled Words	Correctness
11.	~~Julliana~~ → Juliana	Misspelled Words	Correctness
12.	~~Estimatin~~ → Estimation	Misspelled Words	Correctness
13.	~~Nonlinier~~ → Nonlinear	Misspelled Words	Correctness
14.	~~Modelling~~ → Modeling	Mixed Dialects of English	Correctness
15.	~~Evidance~~ → Evidence	Misspelled Words	Correctness
16.	~~Orpia~~ → Orpik	Misspelled Words	Correctness
17.	, and	Comma Misuse within Clauses	Correctness
18.	~~Time series~~ → Time-series	Misspelled Words	Correctness
19.	~~Analysis using~~ → Analysis using	Improper Formatting	Correctness
20.	~~Weaher~~ → Weather	Misspelled Words	Correctness

21.	~~Auto Regressive~~ → Auto-Regressive	Misspelled Words	Correctness
22.	~~Ensamble~~ → Ensemble	Misspelled Words	Correctness