

**PERAMALAN PENDAPATAN ASLI DAERAH AKIBAT PENGARUH
PAJAK HIBURAN, PAJAK HOTEL DAN PAJAK RESTORAN DI BADAN
PENDAPATAN DAERAH KOTA SURABAYA MENGGUNAKAN VAR
(*VECTOR AUTOREGRESSIVE*)/VECM (*VECTOR ERROR CORRECTION
MODEL*)**

SKRIPSI



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Disusun Oleh
RAIS NOER RACHMAN
H72216065

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2020

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rais Noer Rachman

NIM : H72216065

Program Studi : Matematika

Angkatan : 2016

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul " PERAMALAN PENDAPATAN ASLI DAERAH AKIBAT PENGARUH PAJAK HIBURAN, PAJAK HOTEL DAN PAJAK RESTORAN DI BADAN PENDAPATAN DAERAH KOTA SURABAYA MENGGUNAKAN VAR (*VECTOR AUTOREGRESSIVE*)/VECM (*VECTOR ERROR CORRECTION MODEL*) ". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 24 Juli 2020

Yang menyatakan,



Rais Noer Rachman

NIM. H72216065

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

Nama : RAIS NOER RACHMAN

NIM : H72216065

Judul Skripsi : PERAMALAN PENDAPATAN ASLI DAERAH AKIBAT
PENGARUH PAJAK HIBURAN, PAJAK HOTEL DAN PAJAK
RESTORAN DI BADAN PENDAPATAN DAERAH KOTA
SURABAYA MENGGUNAKAN VAR (VECTOR
AUTOREGRESSIVE)/VECM (VECTOR ERROR
CORRECTION MODEL)

telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Surabaya, 24 Juli 2020

Pembimbing



Aris Fanani, M.Kom

NIP. 198701272014031002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh

Nama : RAIS NOER RACHMAN
NIM : H72216065
Judul Skripsi : PERAMALAN PENDAPATAN ASLI DAERAH AKIBAT
PENGARUH PAJAK HIBURAN, PAJAK HOTEL DAN
PAJAK RESTORAN DI BADAN PENDAPATAN DAERAH
KOTA SURABAYA MENGGUNAKAN VAR (*VECTOR
AUTOREGRESSIVE*)/VECM (*VECTOR ERROR CORRECTION
MODEL*)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 28 Juli 2020

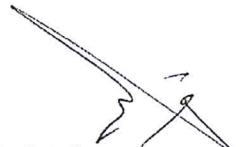
Mengesahkan,
Tim Penguji

Penguji I



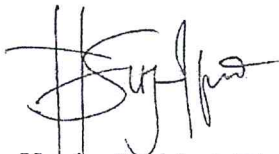
Aris Farani, M.Kom
NIP.198002042014031001

Penguji II



Dr. Moh. Hafiyusholeh, M.Si, M.PMat
NIP.198002042014031001

Penguji III



Yuniar Farida, MT
NIP. 197905272014032002

Penguji IV



Putroque Keumala Intan, M.Si
NIP. 198805282018012001

Mengetahui,

Plt Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. Evi Fatmatur Rusydiyah, M.Ag
NIP.197312272005012003



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300

E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : RAIS NOER RACHMAN
NIM : H72216065
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI/MATEMATIKA
E-mail address : raisrachman756@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

PERAMALAN PENDAPATAN ASLI DAERAH AKIBAT PENGARUH PAJAK HIBURAN,

PAJAK HOTEL DAN PAJAK RESTORAN DI BADAN PENDAPATAN DAERAH KOTA

MENGUNAKAN VAR (VECTOR AUTOREGRESSIVE)/VECM (VECTOR ERROR CORRECTION MODEL)

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 17 September 2020

Penulis

(RAIS NOER R)

**FORECASTING OF ORIGINAL LOCAL GOVERNMENT REVENUE
DUE TO THE IMPACT OF ENTERTAINMENT TAX, HOTEL TAX, AND
RESTAURANT TEX IN REGIONAL REVENUE AGENCY OF SURABAYA
CITY USING VAR (VECTOR AUTOREGRESSIVE) DAN VECM
(VECTOR ERROR CORRECTION MODEL) METHODS**

Keywords: *Tax, Prediction, Vector Autoregressive, Vector Error Correction Model*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR TABEL	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Manfaat Penelitian	7
1.5. Batasan Masalah	8
1.6. Sistematika Penulisan	8
II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Pendapatan Asli Daerah	10
2.1.1. Pengertian Pendapatan Asli Daerah	10
2.1.2. Klasifikasi Pendapatan Asli Daerah	11
2.1.3. Kendala Peningkatan Pendapatan Asli Daerah	12
2.2. Pajak Hiburan	14
2.3. Pajak Hotel	14
2.4. Pajak Restoran	15

2.5. <i>Vector Autoregressive (VAR)</i>	15
2.6. Uji Stasioneritas	18
2.7. Uji Kointegrasi	21
2.8. <i>Vector Error Correction Model (VECM)</i>	24
2.9. Menentukan Panjang Lag Optimal	25
2.10. Uji Kasualitas Granger	26
2.11. Estimasi Model VAR/VECM	28
2.12. Evaluasi Akurasi Model VAR/VECM	29
2.13. <i>Impluse Respons Function (IRF)</i>	30
2.14. <i>Variance Decomposition</i>	32
III METODE PENELITIAN	34
3.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian	34
3.2. Jenis dan Sumber Data	34
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	35
3.4. Jenis dan Pendekatan Penelitian	35
3.4.1. Input Data	35
3.4.2. Deskriptif Data	35
3.4.3. Uji Stasioneritas	35
3.4.4. Uji Kointegrasi	36
3.4.5. Penentuan Panjang Lag	37
3.4.6. Uji Kasualitas Granger	37
3.4.7. Analisis IRF (<i>Impulse Response Function</i>)	37
3.4.8. Analisis VDC (<i>Variance Decomposition</i>)	37
3.5. Diagram Alir Penelitian	38
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1. <i>Statistik Deskriptif Data</i>	40
4.2. <i>Uji Stasioneritas Data</i>	43
4.2.1. Variabel PAD	43
4.2.2. Variabel Pajak Hiburan	44
4.2.3. Variabel Pajak Hotel	45

4.2.4. Variabel Pajak Restoran	45
4.3. Uji Kointegrasi Johansen	46
4.4. Uji Panjang Lag Optimal	48
4.5. Uji Stabilitas VAR/VECM	49
4.6. Uji Kausalitas Granger	51
4.7. Estimasi Model VAR/VECM	53
4.7.1. Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan PAD	54
4.7.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan PAJAK HIBURAN	56
4.7.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan PAJAK HOTEL	57
4.7.4. Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan PAJAK RESTORAN	60
4.8. Evaluasi Akurasi Model VECM	62
4.9. Analisis IRF (<i>Impuls Response Function</i>)	63
4.10. Analisis VDC (<i>Variance Decomposition</i>)	68
4.11. Prediksi	71
V PENUTUP	72
5.1. Simpulan	72
5.2. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
A	79
B	80

DAFTAR TABEL

2.1	Tabel T	29
2.2	Kriteria Nilsi pada MAPE	30
4.1	Hasil Statistik Deskriptif Data	43
4.2	Diagram Hasil Uji Stasioner Tingkat Level	43
4.3	Diagram Hasil Uji Stasioner Tingkat <i>First Difference</i>	44
4.4	Diagram Hasil Uji Stasioner Tingkat <i>First Difference</i>	45
4.5	Diagram Hasil Uji Stasioner Tingkat <i>First Difference</i>	46
4.6	Hasil Uji Kointegrasi	47
4.7	Hasil Uji Penentuan Panjang Lag Optimal	48
4.8	Hasil Uji Stabilitas VAR	50
4.9	Hasil Uji Kausalitas Granger	51
4.10	Hasil Estimasi Model VECM Variabel PAD Jangka Panjang	54
4.11	Hasil Estimasi Model VECM Variabel PAD Jangka Pendek	54
4.12	Hasil Estimasi Model VECM Variabel Pajak Hiburan Jangka Panjang	56
4.13	Hasil Estimasi Model VECM Variabel Pajak Hiburan Jangka Pendek	56
4.14	Hasil Estimasi Model VECM Variabel Pajak Hotel Jangka Panjang	57
4.15	Hasil Estimasi Model VECM Variabel Pajak Hotel Jangka Pendek	58
4.16	Hasil Estimasi Model VECM Variabel Pajak Restoran Jangka Panjang	60
4.17	Hasil Estimasi Model VECM Variabel Pajak Restoran Jangka Pendek	61
4.18	Masil Evaluasi Akurasi Model	62
4.19	Hasil Analisis IRF Variabel PAD	64
4.20	Hasil Analisis IRF Variabel Pajak Hiburan	65
4.21	Hasil Analisis IRF Variabel Pajak Hotel	66
4.22	Hasil Analisis IRF Variabel Pajak Restoran	67
4.23	Hasil Analisis VDC Variabel PAD	69
4.24	Hasil Analisis VDC Variabel Pajak Hiburan	69

dilakukan oleh pemerintah daerah tanpa imbalan langsung yang seimbang, yang dapat dipaksakan berdasarkan peraturan perundang undangan yang berlaku, yang digunakan untuk membiayai penyelenggaraan pemerintah daerah dan pembangunan daerah.

Pajak daerah memiliki kontribusi yang sangat penting dalam membiayai pemerintahan dan pembangunan daerah karena pajak daerah bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan penerimaan Pendapatan Asli Daerah (PAD) dan juga mendorong laju pertumbuhan ekonomi daerah. Pajak merupakan sumber utama penerimaan Negara, tanpa pajak, sebagian besar kegiatan Negara sulit untuk dapat dilaksanakan. Begitu juga dengan daerah, seiring dengan diberlakukannya otonomi daerah, maka daerah juga memiliki tanggung jawab sendiri untuk mengelola perpajakannya (Devi, 2016). Pajak Restoran, pajak hiburan, dan pajak hotel merupakan salah satu jenis pajak yang berdasarkan lembaga pemungutnya dikategorikan sebagai pajak daerah (Fikri, 2011).

Penggunaan uang pajak ini meliputi mulai dari belanja pegawai sampai dengan pembiayaan berbagai proyek pembangunan. Pembangunan yang dimaksud yaitu pembangunan sarana umum seperti jalan raya, jembatan, sekolah, rumah sakit/puskesmas, kantor polisi dan lain-lain. Uang pajak juga digunakan untuk pembiayaan dalam rangka memberikan rasa aman bagi seluruh lapisan masyarakat (Ardiansyah, 2017).

Pendapatan Asli Daerah (PAD) yang terdiri dari pajak daerah, retribusi daerah, dan hasil pengelolaan kekayaan daerah diupayakan menjadi sumber pendapatan daerah yang utama, karena selama empat tahun terakhir kontribusi PAD terhadap total pendapatan daerah di Provinsi Jawa Timur rata-rata lebih dari 70%. Kota Surabaya merupakan salah satu Kota di Provinsi Jawa Timur. Kota

Surabaya memiliki bandara, pelabuhan, stasiun dan terminal bus. Hal ini menunjukkan bahwa Kota Surabaya merupakan daerah yang strategis untuk menanamkan modal dan membuka usaha, khususnya pada sektor perdagangan dan pariwisata. Sektor perdagangan ini diharapkan dapat memiliki kontribusi yang dapat memacu pembangunan ekonomi di Kota Surabaya yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Diana, 2013).

Pajak daerah di Kota Surabaya salah satunya bersumber dari pajak hotel, pajak hiburan, pajak restoran dan lain-lain. Sejalan dengan semakin berkembang atau meningkatnya bisnis rekreasi atau pariwisata maka penerimaan dari pajak restoran, hiburan dan hotel juga semakin meningkat. Sektor ini memiliki prospek yang bagus bagi penerimaan daerah karena dengan meningkatnya sektor pariwisata, penerimaan ketiga pajak ini juga akan meningkat sehingga dapat menyumbangkan kontribusi yang cukup besar (Dumang, 2011). Salah satu pajak daerah yang menjadi andalan adalah pajak hotel dan restoran, karena seiring berjalannya waktu di Kota Surabaya semakin padat penduduk yang mengakibatkan banyaknya orang yang memulai usaha, baik usaha dalam bentuk penginapan ataupun makanan. Kota Surabaya juga merupakan salah satu tempat wisata yang banyak didatangi oleh orang-orang dari luar maupun dalam kota Surabaya karena banyak destinasi wisata mulai dari mall, pantai, taman ataupun tatanan kota yang sekarang semakin bagus untuk dijadikan sebagai tempat berfoto. (Intan, 2017).

Adanya pemberlakuan peraturan penetapan dan pemungutan pajak dan retribusi daerah, secara langsung akan berdampak bagi kehidupan masyarakat melalui pembangunan-pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah, karena itu pemungutan ini harus dapat dipahami oleh masyarakat sebagai sumber penerimaan

Vector Error Correction Model atau VECM merupakan bentuk VAR yang terestriksi. Restriksi tambahan ini harus diberikan karena keberadaan bentuk data yang tidak stasioner pada level, tetapi terkointegrasi. Kointegrasi adalah terdapatnya kombinasi linear antara variabel yang non stasioner yang terkointegrasi pada ordo yang sama. Dianjurkan untuk memasukkan persamaan kointegrasi ke dalam model yang digunakan setelah dilakukan pengujian

1.2. Rumusan Masalah

1. Mengetahui model prediksi Pendapatan Asli Daerah (PAD) akibat pengaruh pajak hiburan, pajak hotel, dan pajak restoran di Dinas Pendapatan Daerah (Dispenda) Kota Surabaya menggunakan VAR (Vector Autoregressive) dan VECM (Vector Error Correctin Model).
2. Bagaimana model prediksi Pendapatan Asli Daerah (PAD) akibat pengaruh pajak hiburan, pajak hotel, dan pajak restoran di Dinas Pendapatan Daerah (Dispenda) Kota Surabaya menggunakan VAR (Vector Autoregressive) dan VECM (Vector Error Correctin Model)?
3. Bagaimana analisis kecocokan model hasil prediksi Pendapatan Asli Daerah (PAD) akibat pengaruh pajak hiburan, pajak hotel, dan pajak restoran di Dinas Pendapatan Daerah (Dispenda) Kota Surabaya menggunakan VAR (Vector Autoregressive) dan VECM (Vector Error Correctin Model)?
4. Bagaimana hasil prediksi Pendapatan Asli Daerah (PAD) akibat pengaruh pajak hiburan, pajak hotel, dan pajak restoran di Dinas Pendapatan Daerah (Dispenda) Kota Surabaya menggunakan VAR (Vector Autoregressive) dan VECM (Vector Error Correctin Model)?

1.5. Batasan Masalah

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I: PENDAHULUAN

BAB II: KAJIAN PUSTAKA

BAB III: METODE PENELITIAN

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB V: PENUTUP

h dibahas dan saran yaitu saran perluasan, pengembangan, pendalaman
gkajian ulang.

daerah belum memperlihatkan kemandiriannya dan masih sangat tergantung pada bantuan dari pusat untuk membiayai segala kewajiban terkait dengan pembangunan dan pemerintahan daerahnya masing-masing. Penyebab pertama, pemerintah daerah belum mampu mengidentifikasi potensi sumber pendapatannya. Kedua, sebagian besar daerah masih belum dapat mengoptimalkan penerimaan pajak daerah, retribusi daerah atau bahkan penerimaan dari hasil kekayaan daerah yang dipisahkan sesuai UU No. 33 Tahun 2004 Tentang Perimbangan Keuangan Pusat dan Daerah. Ketiga, daerah masih menganggap bahwa rendahnya pendapatan PAD sebagai akibat dari ruang gerak daerah yang terbatas untuk mengoptimalkan penerimaan pajak daerah dan retribusi daerah sebagaimana diatur dalam UU No 28 Tahun 2009. Daerah melihat banyak jenis dan objek pajak serta retribusi yang masih dapat diterapkan, tetapi tidak diperbolehkan oleh undang-undang (Mardiasmo, 2002).

Keempat, daerah masih melihat bahwa potensi pendapatan pajak yang besar masih diatur oleh pusat yaitu Pajak Penghasilan, Pajak Pertambahan Nilai dan Pajak rokok. Kelima, adalah kesiapan Sumber Daya Manusia (SDM) baik dalam kuantitas maupun kualitas. Disadari bahwa dengan sistem yang masih belum sepenuhnya terintegrasi, jumlah SDM untuk dapat melakukan pemungutan pajak dan retribusi masih sangat kurang. Pemahaman SDM terkait dengan pajak dan retribusi daerah menjadi penting karena SDM di lapangan harus dapat memberi penjelasan yang mudah dimengerti masyarakat. Pemahaman SDM menjadi tombak untuk membangun kesadaran pentingnya membayar pajak dan retribusi dari masyarakat. Keenam, lemahnya pengawasan atas pelaksanaan pemungutan pajak daerah dan retribusi daerah. Belum efektifnya pengawasan juga terjadi pada pengawasan kinerja pengelolaan kekayaan daerah yang dipisahkan yang dilaksanakan oleh Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) (Mardiasmo, 2002).

2.2. Pajak Hiburan

Pajak Hiburan adalah pajak atas penyelenggaraan hiburan. Hiburan adalah segala sesuatu yang dipertunjukkan, dipertontonkan, dimainkan dengan dipungut biaya (Arsy, 2016), seperti tontonan film, pagelaran kesenian, musik, tarian modern, kesenian rakyat/tradisional, pagelaran busana, kontes kecantikan, pameran, karaoke, sirkus, sulap, pusat kebugaran, mandi uap/spa dan pertandingan olahraga yang ditonton atau dinikmati oleh setiap orang dengan dipungut bayaran. Beberapa hal yang tidak termasuk dalam pajak hiburan, yaitu penyelenggaraan hiburan yang tidak dipungut bayaran, contohnya hiburan dalam pernikahan, upacara adat, dan kegiatan keagamaan. Penikmat hiburan baik itu pribadi atau badan yang melangsungkan hiburan dengan dipungut biaya wajib membayar pajak hiburan (Christine, 2015).

2.3. Pajak Hotel

Pajak hotel adalah pajak yang dipungut atas pelayanan di hotel. Hotel adalah tempat orang untuk dapat menginap dan mendapatkan pelayanan dan fasilitas lain dengan dipungut biaya. (Christina, 2010). Objek pajak hotel adalah fasilitas penginapan baik jangka panjang atau pendek, fasilitas pelayanan penunjang sebagai kelengkapan fasilitas penginapan, jasa penyewaan ruangan untuk kegiatan atau acara di hotel dan penjualan makanan serta minuman disertai dengan fasilitas penyantapannya baik dimakan ditempat ataupun dibawa pulang (Mardiasmo, 2013). Seseorang yang memiliki usaha perhotelan wajib mendaftarkan usahanya kepada Dinas Pendapatan Daerah dalam jangka waktu paling lambat 30 hari sebelum kegiatan usaha dimulai untuk mendapatkan NPWPD

Pajak restoran adalah pajak yang wajib dibayarkan oleh pribadi atau badan yang mempunyai usaha makanan dan/atau minuman yang dipungut biaya (Marpaung, 2009). Objek pajak restoran adalah segala sesuatu pelayanan yang disediakan oleh tempat makan, baik dikonsumsi di tempat pelayanan maupun dibawa pulang. Beberapa yang tidak termasuk dalam pajak restoran, yaitu boga atau catering, tempat makan yang pengedarannya tidak melebihi batas yang ditetapkan oleh peraturan daerah, yaitu tidak melebihi Rp 30.000.000,00 per tahun (Putranty, 2008). Seseorang yang memiliki usaha perhotelan wajib mendaftarkan usahanya kepada Dinas Pendapatan Daerah dalam jangka waktu paling lambat 30 hari sebelum kegiatan usaha dimulai untuk mendapatkan NPWPD. Subjek pajak restoran yaitu pembeli makanan dan/atau minuman dari restoran. Yang wajib membayar pajak adalah pribadi atau badan yang mendirikan tempat makan.

Model *Vector Autoregressive* dikemukakan oleh Christopher A. Sims (1980). Model VAR tidak perlu membedakan mana variabel endogen maupun variabel eksogen. Model VAR adalah pendekatan model alternatif persamaan ganda agar meminimalkan pendekatan teori dengan tujuan mengetahui fenomena ekonomi lebih baik. Menurut Imam (2014) ada beberapa keuntungan dalam memakai metode VAR dibanding metode lainnya (Imam, 2014):

- (Basuki, 2016)

Vector Autoregressive (VAR) adalah gabungan dari beberapa model *Autoregressive* (AR). Model VAR tidak terlalu bergantung pada teori tetapi kita hanya perlu variabel apa saja yang saling berinteraksi dan perlu dimasukkan dalam perhitungan serta menentukan banyaknya jeda dan perlu diikuti sertakan dalam model sehingga kita dapat mengetahui keterkaitan variabel antar model dimana kita tidak harus mengetahui mana variabel endogennya, karena semua dapat menjadi variabel endogen tergantung hasil pada salah satu uji. Analisis VAR biasanya disamakan dengan model simultan karena semua variabel endogen (terikat) dipertimbangkan dalam suatu model secara sama. Masing-masing variabel dijelaskan dalam masa lampau, tetapi juga nilai masa lalu variabel endogen lainnya di model yang diamati. Semakin banyak variabel endogen yang digunakan maka semakin banyak pula yang diestimasi. Model VAR yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model tiga peubah (multivariate). Model bivariate VAR dalam aplikasinya lebih sederhana. Penggunaan banyak variabel endogen beresiko karena semakin banyak yang diestimasi, derajat bebasnya juga akan semakin banyak yang hilang. Skalar runtun waktu y_t dapat ditulis dalam

Dari persamaan 2.1 bisa dibentuk menjadi vektor sebagaimana berikut:

$(y_{1t-1} \quad y_{2t-1} \quad y_{3t-1} \cdots y_{nt-1})$ ditulis sebagai y_{nt-1}

$(y_{1t-2} \ y_{2t-2} \ y_{3t-2} \cdots y_{nt-2})$ ditulis sebagai y_{nt-2}

•

$(y_{1t-p} \quad y_{2t-p} \quad y_{3t-p} \cdots y_{nt-p})$ ditulis sebagai y_{nt-p}

Lalu untuk vektor $(\alpha_1 \quad \alpha_2 \quad \alpha_3 \cdots \alpha_n)$ ditulis sebagai α

Pada $(\beta_1 \ \beta_2 \ \beta_3 \cdots \beta_n)$ dapat dibentuk matriks sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} \beta_{11-1} & \beta_{12-1} & \cdots & \beta_{1n-1} \\ \beta_{21-1} & \beta_{22-1} & \cdots & \beta_{2n-1} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{n1-1} & \beta_{n2-1} & \cdots & \beta_{nn-1} \end{bmatrix} \text{ sebagai } \beta_1$$

$$\begin{bmatrix} \beta_{11-2} & \beta_{12-2} & \cdots & \beta_{1n-2} \\ \beta_{21-2} & \beta_{22-2} & \cdots & \beta_{2n-2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{n1-2} & \beta_{n2-2} & \cdots & \beta_{nn-2} \end{bmatrix} \text{ sebagai } \beta_2$$

Uji stasioner yang sangat populer yang sering digunakan adalah uji akar unit (unit root test). Ketika sebuah variabel terdapat unit root maka dapat dinyatakan bahwa peubah tersebut non stasioner. Uji Augmentsed Dickey Fuller (ADF) adalah peubah yang biasanya digunakan dalam unit root test .

Data atau grafis dikatakan stasioner apabila memenuhi syarat berikut:

- Uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF) dilakukan ntuk mengetahui *root test*. Berikut

ε_t adalah *stochasticss error term* yang bernilai 0 jika dirata-rata, σ^2 konstan, yang berakibat tidak ada autokorelasi. Akan ada *unit root* Jika $y(t - 1)$ bernilai 1 sehingga memeiliki estimasi regresi:

$$y_t = \rho y_{(t-1)} + \varepsilon_t \quad (2.5)$$

$$y_t - y_{(t-1)} = \rho y_{(t-1)} - y_{(t-1)} + \varepsilon_t$$

$$\Delta y_t = \delta y(t-1) + \varepsilon_t \quad (2.6)$$

Hipotesis

$H_1 : \delta < 0$ (tidak mengandung akar unit, stasioner).

[illegible]

Nilai probabilitas $> 0,05$

Nilai probabilitas $< 0,05$ (Akbar, dkk, 2016)

Uji kointegrasi adalah uji untuk menentukan seimbang atau tidaknya suatu variabel baik stasioner maupun tidak stasioner pada jangka panjang. model VAR dapat digunakan bila tidak terdapat kointegrasi antara variabel satu dengan yang lainnya. Dengan kata lain, walaupun secara individu variabel ujinya tidak stasioner tetapi kombinasi dari variabel tersebut dapat menjadi stasioner. Sehubungan dengan langkah ini maka uji kointegrasi ini menjadi hal yang wajib di estimasi model VAR yang berfungsi untuk mengetahui keberadaan antar variabel. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah variabel yang akan digunakan stabil dan terdapat kesamaan gerakan atau tidak pada jangka panjang (Windasari, 2018).

Ada beberapa hal penting yang perlu untuk diperhatikan pada definisi kointegrasi antara lain:

- [illegible]

didapatkan dan VAR stasioner pada orde nol cocok untuk direpresentasikan.

- b. Jika *rank* pada matrik $\Pi = n$, maka Π ialah matriks *full rank*, maka x_t stasioner dalam tingkat level dan VAR pada *first difference* cocok untuk direpresentasikan.
- c. Jika *rank* pada matrik Π ialah $0 < r < n$, maka $\beta' x_t$ telah stasioner meskipun x_t tidak stasioner dan bentuk *error correction* cukup untuk direpresentasikan.

Langkah-langkah dalam pengujian kointegrasi Johansen ialah sebagai berikut.

1. Melakukan uji orde integrasi terhadap variabel *time series* dengan menggunakan uji ADF.
2. Melakukan plot data guna melihat ada atau tidaknya *tren linier* dan *intercept* pada masing-masing variabel *time series*.
3. Pemilihan panjang lag yang optimal
4. Melakukan uji pada jumlah hubungan kointegrasi dengan menggunakan *trace test* yakni pengujian guna mengukur jumlah vektor kointegrasi pada data *time series* dengan cara menggunakan pengujian *rank* matriks kointegrasi yang dinyatakan pada persamaan sebagai berikut:

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \lambda_i) \quad (2.7)$$

Dimana T merupakan jumlah observasi λ_i merupakan estimasi *eigen value* yang dihasilkan berdasarkan estimasi matriks Π , dan r merupakan *rank* yang mengindikasikan suatu jumlah vektor kointegrasi. Dengan mengetahui berapa jumlah r maka akan dapat diketahui pula jumlah suatu hubungan kointegrasi yang ada pada data *time series*.

dimana a merupakan koefisien regresi jangka panjang, b merupakan koefisien regresi jangka pendek, λ merupakan parameter koreksi error, dan persamaan dalam tanda kurung menunjukkan kointegrasi di antara variabel y dan z . Model VECM (k-1) secara umum adalah sebagai berikut.

$$\Delta y_t = \Sigma \Gamma \Delta y_{t-1} + \mu_0 + \mu_1 t + \alpha \beta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.10)$$

dimana: $\Delta y_t = y_{t-1}$ $k - 1 =$ ordo VECM dari VAR $\Gamma_i =$ matriks koefisien regresi $\mu_0 =$ vector *intercept* $\mu_1 =$ vector koefien regresi $t =$ time trend $\alpha =$ matriks loading (penyesuaian) $\beta =$ vektor kointegrasi $y =$ variabel yang digunakan dalam analisis

2.9. Menentukan Panjang Lag Optimal

Estimasi pada model VAR terlebih dahulu harus menentukan berapa panjang lag optimal yang nantinya akan digunakan dalam analisis selanjutnya. Hal ini disebabkan karena estimasi hubungan kausalitas dan model VAR sangat peka terhadap panjang lag, sehingga perlu menentukan ketepatan panjang lag. Proses penetapan panjang lag optimal sangat berguna dalam menghilangkan autokorelasi pada sistem VAR yang akan digunakan sebagai analisis stabilitas pada VAR. Maka dengan adanya lag yang optimal diharapkan agar tidak lagi muncul masalah autokorelasi (Widarjono, 2007). Panjang lag yang optimal akan ditentukan berdasarkan beberapa informasi yang tersedia. Lag yang nantinya dipilih adalah lag yang terpendek berdasarkan kriteria LR (*Likelihood Ratio*), AIC (*Akaike Information Criterion*), FPE (*Final Prediction Error*), HQ (*Hannan-Quin Criterion*) dan SC (*Schwarz Information Criterion*).

Dalam penelitian ini menentukan panjang lag (p) model menggunakan AIC

Σ_p = matriks *variance-covariance* dari residual untuk model lag p

2.10. Uji Kasualitas Granger

Uji kausalitas digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan anatara variabel X dan Y, yaitu sebab akibat seperti X menyebabkan Y atau Y menyebabkan X. Uji kausalitas Granger merupakan uji korelasi yang lebih bermakna dari biasanya karena lebih akurat. Uji kausalitas Granger dipakai untuk mengetahui beberapa hal, sebagai berikut (Ekanda, 2014)

- a. Apakah variabel X dan Y mempunyai hubungan timbal balik, atau saling mendahului masing masing .

Nilai t tabel (α ,n-1), dimana n adalah jumlah observasi dan $\alpha = 5\%$.

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680

H0 = Variabel dependen tidak secara signifikan dipengaruhi oleh variabel independent

Wilayah tolak H_0 : nilai $t \mid \text{stat} \mid > \text{nilai } t \text{ tabel}$

Setelah model persamaan yang diharapkan telah didapatkan, maka berdasarkan suatu analisis prediksi sebagaimana umumnya, sangat perlu adanya penentuan tingkat keakuratan hasil model yang telah diperoleh dan dibentuk dari sebuah model dengan menggunakan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Persamaan yang dapat digunakan dalam proses evaluasi model menggunakan MAPE adalah sebagai berikut:

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^m \left| \frac{Z_t - Z_t^*}{Z_t} \times 100\% \right|}{m} \quad (2.18)$$

Dimana m merupakan banyaknya suatu prediksi yang dilakukan Z_t , ialah data yang sebenarnya dan Z_t^* adalah suatu data yang telah dihasilkan dari prediksi. Suatu model mampu dikatakan memiliki kinerja yang bagus jika mempunyai nilai MAPE antara 10% sampai dengan 20% (Akbar, dkk, 2016). Menurut Zhang (2015) kriteria pada peramalan MAPE dapat dilihat pada tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Kriteria Nilsi pada MAPE

MAPE	Keakuratan Peramalan
$< 10\%$	Peramalan sangat akurat
$< 10\% - < 20\%$	Peramalan baik
$< 20\% - < 50\%$	Peramalan masuk akal (wajar)
$> 50\%$	Peramalan tidak akurat

(Ranangga, dkk., 2018)

2.13. Impulse Response Function (IRF)

Impuls Respons Function ialah metode pengujian pada bagian dinamis dari suatu sistem variabel didalam model yang digunakan dan dihasilkan oleh variabel inovasi. IRF menunjukkan suatu respon atau tanggapan dari setiap variabel eksogen dalam waktu tertentu terhadap guncangan (*shock*) dari variabel itu sendiri dan variabel eksogen lainnya. IRF juga menjelaskan secara rinci suatu guncangan pada suatu variabel eksogen sehingga dapat ditentukan terdapat suatu perubahan yang tidak diharapkan mempengaruhi variabel lainnya sepanjang waktu. IRF

IRF digunakan untuk mengetahui seberapa lama atau jauh pengaruh guncangan yang diperoleh dari satu variabel terhadap variabel lain. Variabel ekonomi hanya bisa dipengaruhi oleh guncangan tertentu sehingga IRF digunakan untuk memisahkan suatu guncangan agar mampu lebih spesifik menjelaskan. Apabila hal tersebut tidak dilakukan maka guncangan spesifik tidak bisa diketahui secara umum (Walpole, 1995).

Impulse Respons Function dihasilkan dari proses iterasi konstruksi model VAR yang sama dengan proses stabilitas yang memungkinkan untuk mengetahui respon yang terjadi pada y dan z , jika dilakukan suatu perubahan pada e atau mungkin salah satu dari variabel yang ada pada model VAR. Oleh karena itu, IRF dapat dimodifikasi sesuai dengan konstruksi VAR sebagai VAR standar atau VAR

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

3.2. Jenis dan Sumber Data

34

diterima jika nilai absolut statistik ADF < nilai kritis MacKinnon Nilai probabilitas > 5%

diterima jika nilai absolut statistik ADF > nilai kritis MacKinnon Nilai probabilitas < 5%

Uji ini dilakukan apakah data yang diteliti sudah stasioner di tingkat level yang berarti bisa menggunakan metode VAR atau stasioner pada tingkat *difference* yang berarti harus menggunakan metode *Vector Error Correction Model* (VECM).

Didalam penelitian ini, uji kointegrasi dilakukan dengan menggunakan metode *Johansen's Cointegration Tes*. Uji kointegrasi menggunakan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = tidak terdapat kointegrasi

H_a = terdapat kointegrasi

Kriteria dalam pengujian adalah sebagai berikut:

H_0 ditolak dan hipotesis H_a diterima jika *trace statistic* > nilai kritis *trace* sebesar 5%

H_0 diterima dan hipotesis H_a ditolak jika *trace statistic* < nilai kritis *trace* sebesar 5%

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang akan diuji terdapat kointegrasi sehingga harus menggunakan metode *Vector Error Correction Model* (VECM) atau tetap menggunakan VAR jika tidak terdapat kointegrasi.

3.4.5. Penentuan Panjang Lag

Penentuan panjang lag yang optimal ditentukan dengan menggunakan beberapa kriteria informasi yaitu panjang lag terpendek menurut LR (*Likehood Ratio*), AIC (*Akaike Information Critrion*), FPE (*Final Prediction Error*), HQ (*Hannan-Quin Criterion*) dan SC (*Schwarz Information Criterion*) sebagaimana yang telah dijelaskan pada Persamaan 2.9 sampai 2.12.

3.4.6. Uji Kasualitas Granger

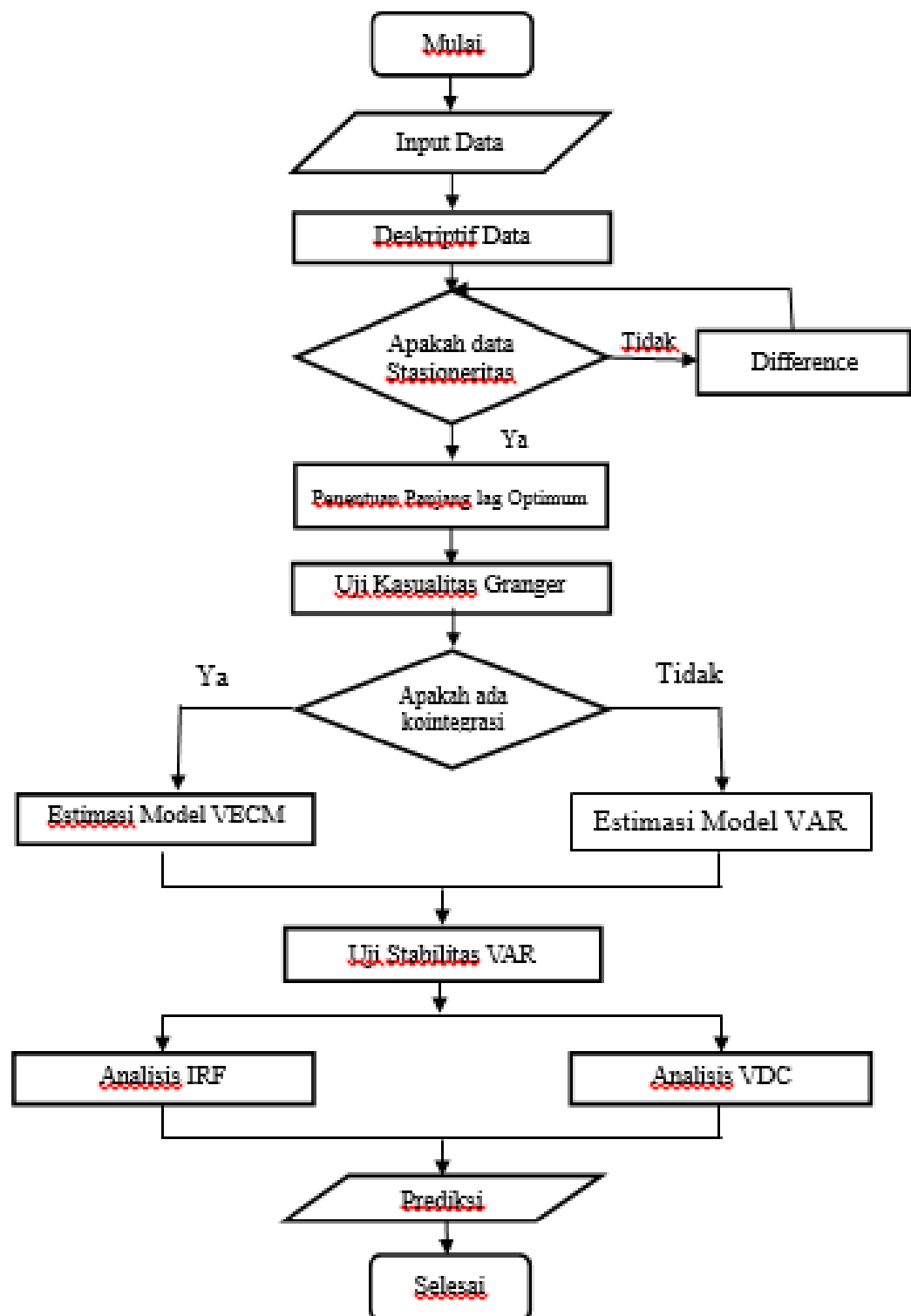
Uji analisis kausalitas granger menggunakan metode *Granger Kausality*. Metode ini digunakan untuk mengetahui hubungan kausalitas diantara 2 variabel.

3.4.7. Analisis IRF (*Impulse Response Function*)

Impulse Respons Function adalah salah satu analisis yang penting pada suatu model VAR. Analisis tersebut dapat melacak suatu respon dari variabel eksogen yang ada pada sistem VAR karena ada suatu guncangan atau perubahan dalam variabel gangguan. Respon pada Impulse Respon Function yang dihasilkan bisa bernilai positif, negatif ataupun tidak merespon. Dikatakan respon positif ketika berada diatas garis horizon dan searah. Respon negatif diperoleh ketika berada di bawah garis horizon dan berlawanan arah. Sedangkan dapat dikatakan tidak merespon ditunjukkan dengan grafik yang mana responnya cenderung mendatar dan dekat pada garis horizon.

3.4.8. Analisis VDC (*Variance Decomposition*)

Variance Decomposition memberikan informasi dari pergerakan pengaruh guncangan dari sebuah variabel terhadap guncangan variabel lainnya pada saat ini



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian



Berdasar pada Gambar 4.4 dapat dilihat bahwa jumlah Pajak Restoran yang didapat selalu mengalami kenaikan (trend naik), dengan jumlah Pajak Restoran terendah adalah pada bulan Maret tahun 2015 sebesar 21.828.493.256,00 dan yang tertinggi sebesar 45.308.114.601,00 pada Desember tahun 2018.

[illegible]

Tabel 4.5 Diagram Hasil Uji Stasioner Tingkat *First Difference*

Null Hypothesis: D(PAJAK_RESTORAN) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.048935	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.600987	
5% level	-2.935001	
10% level	-2.605836	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Berdasarkan dari hasil Tabel 4.5 uji stasioneritas pada tingkat *first difference* yang dilakukan dengan menggunakan uji *Augmented Dickey Fuller* untuk variabel Pajak Restoran dengan memperhatikan nilai absolute statistik *Augmented Dickey Fuller* | -6.048935 | yang lebih besar daripada nilai kritis McKinnon pada setiap α 1% | -3.600987 |, | -2.935001 |, | -2.605836 | dan nilai probabilitas yang didapat lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$). Maka dapat disimpulkan bahwa variabel pajak restoran telah stasioner pada tingkat *first difference*.

4.3. Uji Kointegrasi Johansen

Tujuan dari uji kointegrasi pada penelitian ini yaitu menentukan apakah grup dari variabel yang stasioner pada *difference* yang sama yaitu *difference* 1 tersebut memenuhi persyaratan proses integrasi atau tidak. Uji kointegrasi ini dilakukan untuk mengetahui keberadaan hubungan antar variabel, yaitu untuk mengetahui apakah ada tidaknya pengaruh jangka panjang pada variabel yang akan kita teliti. Jika terbukti ada kointegrasi, maka tahapan beralih ke tahapan VECM. Namun jika tidak terbukti, maka tetap akan menggunakan VAR. Metode yang digunakan untuk uji kointegrasi pada penelitian ini yaitu uji kointegrasi Johansen. Kriteria pengujian kointegrasi pada penelitian ini didasarkan pada *trace statistic*. Jika nilai *trace statistic* lebih besar daripada *critical value* 5% maka hipotesis

Berdasarkan hasil *output* diatas, dapat dilihat bahwa pada kolom pertama dan kedua (*Trace statistic*) lebih besar dari pada nilai kritisnya yaitu pada baris pertama nilai *trace statistic* 59.18964 lebih besar daripada nilai kritis 47.85613, dan pada baris kedua nilai *trace statistic* 33.29781 lebih besar daripada nilai kritis 29.79707 yang menunjukkan bahwa pada data nilai *time series* terdapat 2 kointegrasi pada taraf kepercayaan 95% atau taraf signifikansi 0.05. Sehingga dapat ditarik kesimpulan hipotesis nol yang menyatakan bahwa tidak ada kointegrasi ditolak dan hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa ada kointegrasi diterima. Dengan demikian, dari hasil uji kointegrasi mengindikasikan bahwa di antara pergerakan PAD, Pajak Hiburan, Pajak Hotel, dan Pajak Restoran memiliki hubungan stabilitas/keseimbangan dan kesamaan pergerakan dalam jangka panjang. Atau dapat diartikan bahwa dalam setiap periode jangka pendek, seluruh variabel cenderung saling menyesuaikan, untuk mencapai keseimbangan jangka panjangnya.

Date: 03/04/20 Time: 11:13
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: PAD PAJAK_HIBURAN PAJAK_HOTEL PAJAK_RESTORAN
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**Mackinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Berdasarkan hasil *output* diatas, dapat dilihat bahwa pada kolom pertama dan kedua (*Trace statistic*) lebih besar dari pada nilai kritisnya yaitu pada baris pertama nilai *trace statistic* 59.18964 lebih besar daripada nilai kritis 47.85613, dan pada baris kedua nilai *trace statistic* 33.29781 lebih besar daripada nilai kritis 29.79707 yang menunjukkan bahwa pada data nilai *time series* terdapat 2 kointegrasi pada taraf kepercayaan 95% atau taraf signifikansi 0.05. Sehingga dapat ditarik kesimpulan hipotesis nol yang menyatakan bahwa tidak ada kointegrasi ditolak dan hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa ada kointegrasi diterima. Dengan demikian, dari hasil uji kointegrasi mengindikasikan bahwa di antara pergerakan PAD, Pajak Hiburan, Pajak Hotel, dan Pajak Restoran memiliki hubungan stabilitas/keseimbangan dan kesamaan pergerakan dalam jangka panjang. Atau dapat diartikan bahwa dalam setiap periode jangka pendek, seluruh variabel cenderung saling menyesuaikan, untuk mencapai keseimbangan jangka panjangnya.

Karena diidentifikasi pada sub bab sebelumnya bahwa semua data stasioner

di tingkat *first difference* dan ada kointegrasi, maka analisis selanjutnya dapat dilakukan dengan menggunakan model VECM.

4.4. Uji Panjang Lag Optimal

Tahapan selanjutnya yaitu menguji lag, hal ini dilakukan untuk mengetahui nilai lag optimal dari data. Pada pendekatan VAR maupun VECM sangat sensitif terhadap panjangnya lag yang digunakan. Penentuan panjangnya lag dimaksudkan untuk mengetahui panjangnya periode keterpengaruhannya suatu variabel terhadap variabel masa lalunya maupun variabel endogen lainnya. Jika lag optimal yang dimasukkan terlalu pendek maka dikhawatirkan tidak dapat menjelaskan kedinamisan model secara menyeluruh. Namun, jika lag optimal yang dimasukkan terlalu panjang akan menghasilkan estimasi yang tidak efisien karena berkurangnya degree of freedom terutama bagi model yang menggunakan sampel kecil. Oleh karena itu sangat perlu untuk mengetahui lag optimal sebelum melakukan estimasi VAR.

Tabel 4.7 Hasil Uji Penentuan Panjang Lag Optimal

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: D(PAD) D(PAJAK_HIBURAN) D(PAJAK_HOTEL) D(PAJAK_R...

Exogenous variables: C

Date: 03/09/20 Time: 14:56

Sample: 1 48

Included observations: 42

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-4019.267	NA	1.88e+78	191.5841	191.7496	191.6448
1	-3977.050	74.38259	5.42e+77	190.3357	191.1632*	190.6390
2	-3964.377	19.91406	6.49e+77	190.4942	191.9836	191.0401
3	-3934.447	41.33237	3.54e+77	189.8308	191.9822	190.6194
4	-3908.971	30.32902	2.52e+77	189.3796	192.1929	190.4108
5	-3864.444	44.52619*	7.91e+76*	188.0212*	191.4965	189.2950*

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

4.5. Uji Stabilitas VAR/VECM

Uji Stabilitas VAR/VECM

Sebelum masuk pada tahapan analisis yang lebih jauh, hasil estimasi model VAR/VECM yang telah terbentuk perlu diuji stabilitasnya. Melalui *stability condition check* yang berupa *roots of characteristic polynomial* untuk mengetahui apakah seluruh variabel yang digunakan dikalikan jumlah lag dari masing-masing variabelnya memenuhi kriteria stabilitas VECM perlu di uji karena jika hasil estimasi stabilitas VECM tidak memenuhi kriteria maka analisis IRF dan FEVD menjadi tidak valid. Berdasarkan hasil uji tersebut, suatu sistem VECM dikatakan stabil jika seluruh akar atau

Tabel 4.8 Hasil Uji Stabilitas VAR

Roots of Characteristic Polynomial
 Endogenous variables: D(PAD)
 D(PAJAK_HIBURAN) D(PAJAK_HOTEL)
 D(PAJAK_RESTORAN)
 Exogenous variables: C
 Lag specification: 1 2
 Date: 03/09/20 Time: 14:57

Root	Modulus
-0.535247 - 0.490828i	0.726224
-0.535247 + 0.490828i	0.726224
-0.332768 - 0.570146i	0.660152
-0.332768 + 0.570146i	0.660152
-0.024082 - 0.524735i	0.525288
-0.024082 + 0.524735i	0.525288
-0.449620	0.449620
0.083045	0.083045

No root lies outside the unit circle.
 VAR satisfies the stability condition.

Berdasarkan uji stabilitas VAR yang ditunjukkan pada Tabel 4.8 bahwa stabilitas model dapat dilihat dari nilai modulus pada tabel AR roots nya. Jika seluruh nilai AR roots nya dibawah satu maka model tersebut stabil. Pada tabel diatas berdasarkan uji stabilitas VAR yang ditunjukkan pada tabel Roots of Characteristic Polynomial dapat dilihat bahwa estimasi stabilitas VAR akan digunakan untuk analisis IRF dan FEVD telah stabil karena seluruh nilai modulus yang kurang dari 1. Sehingga dapat disimpulkan bahwa estimasi stabilitas VAR yang akan digunakan untuk analisis IRF dan FEVD telah stabil karena kisaran modulus kurang dari 1.

Pada tahap ini dilakukan Uji kausalitas Granger (Granger Causality Test) untuk melihat apakah masing-masing variabel memiliki hubungan timbal balik atau tidak. Dengan kata lain, apakah satu variabel memiliki hubungan sebab akibat dengan variabel lainnya secara signifikan, karena setiap variabel dalam penelitian mempunyai kesempatan untuk menjadi variabel endogen maupun eksogen. Uji kausalitas pada penelitian ini menggunakan *VAR Pairwise Granger Causality Test* dan menggunakan taraf nyata 5% dengan hipotesis penelitian.

H1 = memiliki hubungan kausalitas

H0 diterima, jika nilai probabilitas $> \alpha$ (0,05)

H1 diterima, jika nilai probabilitas $< \alpha$ (0,05)

Tabel 4.9 Hasil Uji Kausalitas Granger

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 03/09/20 Time: 14:59			
Sample: 1 48			
Lags: 5			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
PAJAK_HIBURAN does not Granger Cause PAD	43	2.97166	0.0259
PAD does not Granger Cause PAJAK_HIBURAN		2.05922	0.0967
PAJAK_HOTEL does not Granger Cause PAD	43	1.45491	0.2319
PAD does not Granger Cause PAJAK_HOTEL		7.30286	0.0001
PAJAK_RESTORAN does not Granger Cause PAD	43	1.22199	0.3216
PAD does not Granger Cause PAJAK_RESTORAN		1.09343	0.3831
PAJAK_HOTEL does not Granger Cause PAJAK_HIBURAN	43	1.27455	0.2990
PAJAK_HIBURAN does not Granger Cause PAJAK_HOTEL		1.12275	0.3682
PAJAK_RESTORAN does not Granger Cause PAJAK_HIBURAN	43	2.60309	0.0438
PAJAK_HIBURAN does not Granger Cause PAJAK_RESTORAN		3.17456	0.0194
PAJAK_RESTORAN does not Granger Cause PAJAK_HOTEL	43	2.81180	0.0325
PAJAK_HOTEL does not Granger Cause PAJAK_RESTORAN		3.01368	0.0244

Berdasarkan hasil Tabel 4.9 diatas uji *Kausalitas Granger* menunjukkan hasil setiap kriteria dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Variabel Pajak Hiburan secara statistik tidak signifikan mempengaruhi PAD ($0.0967 > \alpha = 0.05$) maka H_0 diterima, sedangkan variabel PAD secara statistik signifikan mempengaruhi Pajak Hiburan ($0,0259 < \alpha = 0.05$), maka h_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan terjadi kausalitas searah antara variabel PAD dan Pajak Hiburan yaitu hanya variabel PAD yang signifikan mempengaruhi Pajak Hiburan dan tidak berlaku sebaliknya.
- b. Variabel Pajak Hotel secara statistik signifikan mempengaruhi PAD ($0.0001 < \alpha = 0.05$) maka H_0 ditolak, sedangkan variabel PAD secara statistik tidak signifikan mempengaruhi Pajak Hotel ($0,2319 > \alpha = 0.05$), maka H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan terjadi kausalitas searah antara variabel PAD dan Pajak Hotel yaitu hanya variabel Pajak Hotel yang signifikan mempengaruhi PAD dan tidak berlaku sebaliknya.
- c. Variabel Pajak Restoran secara statistik tidak signifikan mempengaruhi variabel PAD dan begitupun sebaliknya variabel PAD secara statistik tidak signifikan mempengaruhi variabel Pajak Restoran yang dibuktikan dengan hasil nilai probabilitas masing-masing lebih besar dari 0,05 yaitu 0,3216 dan 0,3831. Sehingga hipotesis H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi hubungan kausalitas antara variabel Pajak Restoran dan PAD.
- d. Variabel Pajak Hotel secara statistik tidak signifikan mempengaruhi variabel Pajak Hiburan dan begitupun sebaliknya variabel Pajak Hiburan secara statistik tidak signifikan mempengaruhi variabel Pajak Hotel yang dibuktikan dengan hasil nilai probabilitas masing-masing lebih besar dari 0,05 yaitu 0,2990 dan 0,3682. Sehingga hipotesis H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi hubungan kausalitas antara variabel Pajak Hotel dan Pajak Hiburan.

H1 = variabel dependen secara signifikan dipengaruhi oleh variabel independent

Wilayah tolak H0: nilai $t \mid \text{stat} \mid > 1,67793$

Hasil dari estimasi model VECM dimana variabel PAD dipakai sebagai variabel dependen sedangkan variabel penelitian yang lain dipakai sebagai variabel independen yaitu:

Variabel	Koefisien	t statistik
D(Pajak Hiburan(-1))	-166.3365	-2.88662

Berdasarkan hasil Tabel 4.10, pada estimasi hubungan jangka panjang didapatkan bahwa hanya variabel pajak hiburan yang signifikan mempengaruhi variabel PAD pada taraf nyata 5% sesuai dengan perbandingan t-hitung dengan t-tabel. variabel pajak hiburan yang signifikan tersebut menunjukkan bahwa: Variabel PAJAK HIBURAN berpengaruh negatif sebesar -166,3365, yang artinya jika terjadi kenaikan 1 satuan rupiah pada PAJAK HIBURAN, maka akan menurunkan nilai PAD sebesar -166,3365 poin.

Variabel	Koefisien	t statistik
CointEq1	-0.716057	-1.20897
D(PAD(-5),2)	0.431607	2.35874
D(Pajak H0tel(-1),2)	-24.79205	-2.55394
D(Pajak Hotel(-4),2)	-19.15494	-1.83770
D(Pajak Hotel(-5),2)	-22.04334	-3.03701
D(Pajak Resto(-3),2)	-36.41380	2.35874
D(Pajak Resto(-4),2)	-29.45970	2.35874
C	117069.554	0.07560

Hasil dari estimasi model VECM dimana variabel PAJAK HIBURAN dipakai sebagai variabel dependen sedangkan variabel penelitian yang lain dipakai sebagai variabel independen yaitu:

Variabel	Koefisien	t statistik
D(PAD(-1))	-0.006012	-3.28402

Tabel 4.13 Hasil Estimasi Model VECM Variabel Pajak Hiburan Jangka Pendek

Variabel	Koefisien	t statistik
CointEq1	-1.288956	-1.55643
C	-212849	-0.16324

$$D(\text{PAJAK HIBURAN}) = -212849 - 0.006012 * \text{PAD}(-1))$$

Untuk model diatas mampu menjelaskan keragaman variabel pendapatan domestik bruto sebanyak 88,21% (*R-squared*)

Hasil dari estimasi model VECM dimana variabel PAJAK HOTEL dipakai sebagai variabel dependen sedangkan variabel penelitian yang lain dipakai sebagai variabel independen yaitu:

Variabel	Koefisien	t statistik
D(PAD(-1))	-0.256448	-3.93699
D(Pajak Hiburan(-1))	-166.3365	-2.88662

- a. Variabel PAD berpengaruh negatif sebesar -0,256448, yang artinya jika terjadi kenaikan 1 satuan rupiah pada PAJAK HIBURAN, maka akan menurunkan nilai PAD sebesar -0,256448 poin.
- b. Variabel PAJAK HIBURAN berpengaruh positif sebesar 42.45660, yang artinya jika terjadi kenaikan 1 satuan rupiah pada PAJAK HIBURAN, maka akan menurunkan nilai PAD sebesar 42.45660 poin.

Tabel 4.15 Hasil Estimasi Model VECM Variabel Pajak Hotel Jangka Pendek

Variabel	Koefisien	t statistik
CointEq1	-0.195071	-5.31634
D(Pajak H0tel(-1),2)	-0.887690	-5.82950
D(Pajak Hotel(-2),2)	-0.763871	-3.69948
D(Pajak Hotel(-3),2)	-0.985638	-3.03701
D(Pajak Hotel(-4),2)	-0.520672	-5.43238
D(Pajak Hotel(-5),2)	-0.347758	-3.00607
D(PAD(-1),2)	-0.037243	-3.84690
D(PAD(-2),2)	-0.037009	-4.55788
D(PAD(-3),2)	-0.024448	-3.63725
D(PAD(4),2)	-0.011224	-2.06525
D(PAD(-5),2)	-0.007549	-2.62272
D(Pajak Hiburan(-1),2)	7.118835	4.66440
D(Pajak Hiburan(-2),2)	6.201715	4.24208
D(Pajak hiburan(-3),2)	3.427726	2.53100
D(Pajak Hiburan(-4),2)	2.662778	2.53945
D(Pajak Hiburan(-5),2)	1.299723	2.13499
D(Pajak Resto(-1),2)	0.488755	3.69535
D(Pajak Resto(-5),2)	0.280151	1.70250
C	-121008.568	-0.49027

Sedangkan untuk estimasi hubungan jangka pendek, dapat dilihat pada Tabel 4.15 bahwa terdapat 17 variabel yang signifikan mempengaruhi PAJAK HOTEL pada taraf nyata 5% yaitu, variabel PAJAK HOTEL pada lag 1 sampai 5, variabel PAD pada lag 1 sampai 5, variabel PAJAK HIBURAN pada lag 1 sampai 5 dan variabel PAAJAK RESTORAN pada lag 1 dan 5. Dari 17 variabel yang signifikan tersebut menunjukkan bahwa:

- Variabel PAJAK HOTEL pada lag 1 sampai 5 berpengaruh negatif sebesar -0.887690, -0.763871, -0.985638, -0.520672, -0.347758 yang artinya jika

0.037009, -0.024448, -0.011224, -0.007649, yang artinya jika terjadi kenaikan 1 satuan rupiah pada 1 sampai 5 tahun sebelumnya, maka akan menurunkan nilai PAJAK HOTEL -0.037243 poin, -0.037009 poin, -0.024448 poin, -0.011224 poin, -0.007649 poin pada tahun sekarang.

Variabel PAJAK HIBURAN pada lag 1 sampai 5 berpengaruh positif sebesar 7.118835, 6.201715, 3.427726, 2.662778, 1.299723, yang artinya jika terjadi kenaikan 1 satuan rupiah pada 1 sampai 5 tahun sebelumnya, maka akan menaikkan nilai PAJAK HOTEL 7.118835 poin, 6.201715 poin, 3.427726 poin, 2.662778 poin, 1.299723 poin pada tahun sekarang.

- 0.488755 dan 0.280151, yang artinya jika terjadi kenaikan 1 satuan rupiah pada 1 dan 5 tahun sebelumnya, maka akan menaikkan nilai PAJAK HOTEL 0.488755 poin dan 0.280151 poin pada tahun sekarang.

$$\begin{aligned} D(\text{PAJAK HOTEL}) &= -121008.568 - 0,256448 * \text{PAD}(-1) + \\ 42.45660 * \text{PAJAK HIBURAN}(-1) &- 0.887690 * \text{PAJAK HOTEL}(-1) - \\ 0.763871 * \text{PAJAK HOTEL}(-2) &- 0.985638 * \text{PAJAK HOTEL}(-3) - 0.520672 * \text{PAJAK} \\ \text{HOTEL}(-4) &- 0.347758 * \text{PAJAK HOTEL}(-5) - 0.037243 * \text{PAD}(-1) - \\ 0.037009 * \text{PAD}(-2) &- 0.024448 * \text{PAD}(-3) - 0.011224 * \text{PAD}(-4) - 0.007649 * \text{PAD}(-5) \\ + 7.118835 * \text{PAJAK HIBURAN}(-1) &+ 6.201715 * \text{PAJAK HIBURAN}(-2) + \end{aligned}$$

Untuk model diatas mampu menjelaskan keragaman variabel pendapatan domestik bruto sebanyak 96.01% (*R-squared*).

Hasil dari estimasi model VECM dimana variabel PAJAK HOTEL dipakai sebagai variabel dependen sedangkan variabel penelitian yang lain dipakai sebagai variabel independen yaitu:

Tabel 4.16 Hasil Estimasi Model VECM Variabel Pajak Restoran Jangka Panjang

Variabel	Koefisien	t statistik
D(PAD(-1))	-0.105779	-3.24000
D(Pajak Hiburan(-1))	-17.59484	2.87136

Berdasarkan hasil Tabel 4.16, pada estimasi hubungan jangka panjang didapatkan bahwa hanya variabel pajak hiburan yang signifikan mempengaruhi variabel PAJAK RESTORAN pada taraf nyata 5% sesuai dengan perbandingan t-hitung dengan t-tabel. variabel pajak hiburan yang signifikan tersebut menunjukkan bahwa:

- a. Variabel PAD berpengaruh negatif sebesar -0.105779, yang artinya jika terjadi kenaikan 1 satuan rupiah pada PAJAK HIBURAN, maka akan menurunkan nilai PAD sebesar -0.105779 poin.
- b. Variabel PAJAK HIBURAN berpengaruh positif sebesar 17.59484, yang artinya jika terjadi kenaikan 1 satuan rupiah pada PAJAK HIBURAN, maka akan menaikkan nilai PAD sebesar 17.59484 poin.

Tabel 4.17 Hasil Estimasi Model VECM Variabel Pajak Restoran Jangka Pendek

Variabel	Koefisien	t statistik
CointEq1	-0.088812	-0.75337
D(Pajak Resto(-1),2)	-1.352378	-7.74072
D(Pajak Resto(-2),2)	-1.584273	-6.50306
D(Pajak Resto(-3),2)	-1.293632	-3.75550
D(Pajak Resto(-4),2)	-0.939506	-3.04890
D(Pajak Resto(-5),2)	-0.451342	-2.07644
D(PAD(-5),2)	-0.007264	1.88566
D(Pajak Hotel(-4),2)	0.519336	2.36654
D(Pajak Hotel(-5),2)	0.540080	3.53245
C	678905	0.20823

Sedangkan untuk estimasi hubungan jangka pendek, dapat dilihat pada Tabel 4.17 bahwa terdapat 8 variabel yang signifikan mempengaruhi PAJAK HOTEL pada taraf nyata 5% yaitu, variabel PAJAK RESTORAN pada lag 1 sampai 5, variabel PAD pada lag 5, dan variabel PAJAK HOTEL pada lag 4 dan 5. Dari 8 variabel yang signifikan tersebut menunjukkan bahwa:

- Variabel PAJAK RESTORAN pada lag 1 sampai 5 berpengaruh negatif sebesar -1,352378, -1,584273, -1,293632, -0,939506, -0,451342, yang artinya jika terjadi kenaikan 1 satuan rupiah pada 1 sampai 5 tahun sebelumnya, maka akan menurunkan nilai PAD -1,352378 poin, -1,584273 poin, -1,293632 poin, -0,939506 poin, -0,451342 poin, pada tahun sekarang.
- Variabel PAD pada lag 5 berpengaruh positif sebesar 0.007264, yang artinya jika terjadi kenaikan 1 satuan rupiah pada 5 tahun sebelumnya, maka akan menaikkan nilai PAD 0.007264 poin pada tahun sekarang.
- Variabel PAJAK HOTEL pada lag 4 dan 5 berpengaruh positif sebesar 0.519336,

- Dari Tabel 4.20 dapat dilihat bahwa:
- Respon yang ditunjukkan oleh variabel Pajak Hiburan pada variabel PAD terdapat *shock* yang menyebabkan adanya respon negatif dan mendapat respon negatif yang cenderung turun. Selanjutnya respon variabel PAD pada variabel Pajak Hotel menunjukkan respon yang fluktuatif (merespon secara positif dan negatif) yang cenderung turun. Sehingga penurunan variabel Pajak Hiburan memberikan dampak menurun pula terhadap variabel PAD.
 - Respon yang ditunjukkan oleh variabel Pajak Hiburan pada variabel Pajak Hotel awal periode tidak memberikan *shock* atau guncangan karena nilai standarisasinya adalah nol. Selanjutnya respon variabel PAD pada variabel

- Tabel 4.22 Hasil Analisis IRF Variabel Pajak Restoran**

Response of D(PAJAK_RESTORAN):				
Period	D(PAD)	D(PAJAK_...	D(PAJAK_...	D(PAJAK_...
1	-1.02E+09	5.13E+08	4.59E+08	1.61E+09
2	1.79E+09	-8.75E+08	-2.19E+08	-7.10E+08
3	-6.26E+08	9.76E+08	56310711	-19060781
4	-87290485	-2.91E+08	2.50E+08	6.13E+08
5	8.27E+08	-1.23E+08	1.31E+08	-5.42E+08
6	-4.41E+08	4.28E+08	-50333742	9.32E+08
7	-2.56E+08	-5.81E+08	-6.53E+08	1.72E+08
8	5.82E+08	4.31E+08	8.50E+08	-2.18E+08
9	-3.00E+08	5.77E+08	1.67E+08	9.10E+08
10	2.28E+08	-2.69E+08	-3.07E+08	-4.62E+08

4.22

- [illegible]

Tabel 4.25 Hasil Analisis VDC Variabel Pajak Hotel

Variance Decomposition of D(PAJAK_HOTEL):					
Period	S.E.	D(PAD)	D(PAJAK_...	D(PAJAK_...	D(PAJAK_...
1	1.53E+09	0.128067	9.193094	90.67884	0.000000
2	2.53E+09	52.54852	13.97585	33.46738	0.008253
3	2.81E+09	43.15781	14.59031	29.68053	12.57135
4	3.06E+09	43.64218	16.84706	26.15187	13.35889
5	3.17E+09	45.59637	16.35530	25.50803	12.54030
6	3.30E+09	49.58833	15.09251	23.53760	11.78157
7	3.65E+09	47.83624	15.55426	19.42387	17.18563
8	3.74E+09	48.20258	15.05850	20.20847	16.53045
9	3.89E+09	50.68988	13.92172	19.83644	15.55196
10	4.10E+09	49.75534	16.79495	18.79048	14.65923

Tabel 4.26 Hasil Analisis VDC Variabel Pajak Restoran

Variance Decomposition of D(PAJAK_RESTORAN):					
Period	S.E.	D(PAD)	D(PAJAK_...	D(PAJAK_...	D(PAJAK_...
1	2.03E+09	25.40986	6.412056	5.126395	63.05168
2	2.94E+09	49.14071	11.93597	3.002404	35.92092
3	3.16E+09	46.43067	19.87399	2.628226	31.06712
4	3.24E+09	44.15908	19.67585	3.090916	33.07415
5	3.39E+09	46.22540	18.07927	2.967989	32.72734
6	3.57E+09	43.22481	17.74594	2.697065	36.33219
7	3.69E+09	40.97683	19.10531	5.662372	34.25550
8	3.86E+09	39.68887	18.69064	10.01890	31.60159
9	4.02E+09	37.11063	19.26922	9.401362	34.21878
10	4.08E+09	36.45720	19.20383	9.723880	34.61510

Dengan melihat komponen yang paling dominan dari tiap variabel (diagonal). Dalam jangka waktu panjang (periode 10), varian PAD memiliki varian paling besar (60.19%) dibandingkan dengan pajak hiburan (), pajak restoran () dan pajak hotel. *Shock* yang terjadi pada PAD mengakibatkan perubahan (variasi) pada PAD sangat dominan, sedangkan *shock* yang terjadi pada pajak hotel menyebabkan perubahan (variasi) pada pajak hotel yang tidak terlalu dominan karena cepat terbagi merata varian variabel lainnya. *Shock* PAD paling sulit terserap oleh variabel lainnya, sedangkan *shock* pajak hotel paling mudah/cepat terserap oleh variabel lainnya sehingga peran variabel pajak hotel mudah cepat menghilang.

PENUTUP

5.1. Simpulan

1. Berdasarkan spesifikasi model VECM yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka diperoleh model VECM untuk 4 variabel sebagai berikut:

$$D(\text{PAJAK HIBURAN}) = (\text{PAJAK HIBURAN}(-1) - 0.006012 * \text{PAD}(-1))$$

$$\begin{aligned} \text{D(PAJAK HOTEL)} = & (\text{PAJAK HOTEL}(-1) - 0,256448*\text{PAD}(-1) + \\ & 42,45660*\text{PAJAK HIBURAN}(-1) - 0,887690*\text{PAJAK HOTEL}(-1) - \\ & 0,763871*\text{PAJAK HOTEL}(-2) - 0,985638*\text{PAJAK HOTEL}(-3) \\ & -0,520672*\text{PAJAK HOTEL}(-4) -0,347758*\text{PAJAK HOTEL}(-5) - \\ & 0,037243*\text{PAD}(-1) - 0,037009*\text{PAD}(-2) - 0,024448*\text{PAD}(-3) - \end{aligned}$$

Setelah membahas dan mengimplementasikan tentang metode VAR dan VECM untuk prediksi PAD akibat pengaruh pajak hiburan, pajak hotel, dan pajak restoran, penulis ingin menyampaikan saran agar penelitian berikutnya lebih baik lagi:

[illegible]

Rusgiono, A., dan Tarno, 2016, *Analisis Interaksi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penggunaan Metode Vector Error Correction Model*, Volume 5, Nomor 4, 811-820.

Sugeng, 2017, *Pengaruh Sanksi Perpajakan, Tingkat Kepatuhan Wajib Pajak Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak*, Universitas Hasanuddin.

Tarnito, 2016, *Pengaruh Penerimaan Pajak Hiburan Terhadap Pendapatan Asli Daerah Kota Bandung (Studi Kasus Pada Dinas Pendapatan Daerah)*, Universitas Widyatama.

- 75

- Terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD) Kota Bandung Periode 2010-2014*, Skripsi, Universitas Kristen Maranatha, Bandung.
- Devi, N. L., 2016, *Kontribusi Komponen Pendapatan Asli Daerah (Pad) Terhadap Realisasi Pad Tahun Anggaran 2006-2015 Kota Magelang*, Skripsi, Yogyakarta.
- Pertiwi, D. I., 2013, *Analisis Potensi Pajak Restoran di KAWasan Wisata Anyer Kabupaten Serang*, Skripsi, Semarang.
- Dumang, 2011, *Pajak Kendaraan Bermotor*, Gramedia, Jakarta.
- Ekananda, M., 2014, *Analisis Data Time Series "Untuk Penelitian Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi"*, Mitra Wacana Media, Jakarta.
- Ekanda, M., 2016, *Analisis Ekonometrika Time Series*, Mitra Wacana Media, Jakarta.
- Ekanda, M., 2018, *Analisis Ekonometrika untuk Keuangan*, Salemba Empat, Jakarta.
- Ekanda, M., 2018, *Analisis Ekonometrika untuk Keuangan untuk Penelitian Bisnis dan Keuangan*, Salemba Empat, Jakarta.
- Fikri, Z., 2011, *Analisis Efisiensi dan Efektifitas Pemungutan Pajak Restoran di KOta PADang*, Skripsi, Padang.
- Hermanto, P., 2014, *Analisis Trend Peramalan Efektivitas Pendapatan Pajak Kendaraan Bermotor (Pkb) Dan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (Bbn-Kb) Di Dinas Pendapatan Daerah Provinsi Bengkulu Tahun 2008-2012*, Skripsi., Bengkulu.

- ...