



**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
EKSPOR PAKAIAN JADI (PJ) INDONESIA MENGGUNAKAN
REGRESI LINIER BERGANDA DENGAN METODE
*ORDINARY LEAST SQUARE (OLS) DAN GENERALIZED
LEAST SQUARE (GLS)***

Tugas Akhir
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Program Studi Statistika Terapan dan Komputasi

oleh
Didi Suwito
4112313028

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2016



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERNYATAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam tugas akhir ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tugas akhir ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 1 September 2016



Didi Suwito

4112313028

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul:

Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Pakaian Jadi (Pi) Indonesia Menggunakan Regresi Linier Berganda dengan Metode *Ordinary Least Square* (OLS) dan *Generalized Least Square* (GLS).

Disusun oleh:

Didi Suwito

4112313028

Telah dipertahankan dihadapan sidang panitia ujian Tugas Akhir FMIPA UNNES pada tanggal 1 September 2016

Panitia:

Ketua



Pradono Zuhuri, S.E, M.Si, Akt
NIP. 196412271988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si
NIP. 196807221993031005

Penguji I/Pembimbing II

Dr. Nurkaromah Dwidayati, M.Si.
NIP. 196605041990022001

Penguji II/Pembimbing I

Dr. Wardono, M.Si.
NIP. 196202071986011001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ It is a capital mistake to theorize before one has data. Insensibly one begins to twist facts to suit theories, instead of theories to suit facts. (Arthur Conan Doyle - Sherlock Holmes).

PERSEMBAHAN

- ❖ Bapak dan Ibu tercinta yang tidak kenal lelah sudah mendidik, mendukung, dan menuntun saya menraih cita-cita. Semoga Allah SWT membalas semua perjuangan kalian.
- ❖ Untuk Kakak-kakakku tersayang, yang telah ikut mendidik saya dengan kasih sayang
- ❖ Untuk keluarga besar tercinta
- ❖ Untuk teman-teman Staterkom Angkatan 2013
- ❖ Untuk teman-teman Jurusan Matematika
- ❖ Untuk seluruh sahabat-sahabatku
- ❖ Untuk Universitas Negeri Semarang (UNNES)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Pakaian Jadi (pi) Indonesia Menggunakan Regresi Linier Berganda dengan Metode *Ordinary Least Square* dan *Generalized Least Square (GLS)*”.

Penyusunan tugas akhir ini dapat diselesaikan berkat kerjasama, bantuan dan dorongan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt., Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Wardono, M.Si., Koordinator Prodi Statistika Terapan dan Komputasi FMIPA Universitas Negeri Semarang dan sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat, saran dan dorongan selama penyusunan tugas akhir ini.
5. Dr. Nurkaromah Dwidayati, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat, saran dan dorongan selama penyusunan tugas akhir ini.

6. Aziz Muslim S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Wali saya sejak Semester 1 hingga sekarang yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
7. Staf Dosen Jurusan Matematika Universitas Negeri Semarang yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi ini.
8. Staf Tata Usaha Universitas Negeri Semarang yang telah membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
9. Bapak dan Ibu tercinta, yang senantiasa memberikan dukungan dan doa yang tiada putusnya.
10. Kakak-kakakku tersayang, yang selalu memberikan semangat dan doa.
11. Teman-teman Staterkom angkatan 2013 yang berjuang bersama untuk mewujudkan cita-cita.
12. Teman-teman kontrakan “Saringan Pasir” yang memberikan dukungan, semangat dan doa.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca.

Semarang, 16 Agustus 2016

Penulis

ABSTRAK

Suwito, Didi. 2016. *Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi Ekspor Pakaian Jadi (pi) Indonesia menggunakan Regresi Linier Berganda dengan metode Ordinary Least Square (OLS) dan Generalized Least Square (GLS)*. Tugas Akhir (TA), Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Wardono, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Dr. Nurkaromah Dwidayati, M.Si.

Kata kunci: Ekspor Pakaian Jadi (pi), Analisis Regresi, *Ordinary Least Square (OLS)*, *Generalized Least Square (GLS)*.

Pakaian Jadi (PI) Indonesia adalah produk berorientasi ekspor, saat ini dinilai memiliki potensi keunggulan komperatif dan keunggulan kompetitif dimasa mendatang. Hal yang menarik dari ekspor adalah bahwa menjual barang ke beberapa negara berarti melakukan diversifikasi risiko, karena perusahaan tidak tergantung pada penjualan produknya ke satu negara saja. Selain itu ekspor juga bertendensi mengurangi dampak penurunan penjualan di dalam negeri pada saat pasar domestik sedang lesu, pasar ekspor sering kali masih kuat. Pemerintah sering menganggap ekspor yang kuat akan mendukung pencapaian ekonomi yang sehat.

Untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia maka digunakan analisis regresi linier berganda. Tujuan regresi adalah mendapatkan nilai prediksi \hat{Y}_i yang sedekat mungkin dengan nilai aktualnya Y atau dengan kata lain untuk mendapatkan residual sekecil mungkin. Salah satu metodenya adalah metode *Ordinary Least Square (OLS)*. Metode OLS dilakukan dengan cara meminimumkan jumlah residual kuadrat $\sum \hat{e}_i^2$. Apabila terjadi masalah autokorelasi, akibatnya estimator memiliki varians yang tidak minimum, sehingga uji statistik tidak dapat digunakan untuk menarik kesimpulan. Penyembuhan masalah autokorelasi menggunakan metode *Generalized Least Square (GLS)*.

Dari 5 variabel independen yang diteliti, yakni kredit perdagangan (X_1), pinjaman investasi perdagangan (X_2), inflasi (X_3), kurs rupiah terhadap dollar as (X_4), produk domestik bruto (X_5) dengan metode stepwise hanya diperoleh 2 variabel yang berpengaruh signifikan secara simultan dan parsial yakni variabel Inflasi (X_3) dan kurs rupiah terhadap dollar as (X_4). Dengan metode *Ordinary Least Square (OLS)*. Diketahui bahwa model mengandung masalah autokorelasi. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dilakukan penyembuhan dengan metode *Generalized Least Square (GLS)*. Hasil dari penerapan metode *Generalized Least Square (GLS)* adalah $\hat{Y}^* = 35860,808 - 1808,816X_3^* + 26,510X_4^*$ persamaan tersebut telah bersifat *Best Linier Unbias Estimator (BLUE)*.

Dengan melihat nilai koefisien determinasi R^2 sebesar 0,627 dapat disimpulkan bahwa ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia 62,7% dipengaruhi oleh Inflasi dan Kurs rupiah terhadap dollar as, sisanya 37,3% dipengaruhi oleh variabel lain. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk meneliti variabel-variabel lain yang mungkin juga berpengaruh sehingga bisa ditemukan 37,3% faktor lain yang tidak diobservasi dalam penelitian ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	8

1.6 Sistematika Penulisan	9
---------------------------------	---

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori	11
2.1.1 Ekspor.....	11
2.1.1.1 Manfaat Ekspor	12
2.1.2 Kredit dan Pinjaman Investasi Perdagangan	13
2.1.3 Nilai Tukar Mata Uang.....	16
2.1.4 Inflasi.....	17
2.1.5 Produk Domestik Bruto (PDB)	17
2.1.6 Pakaian Jadi (PI).....	18
2.1.7 Uji Keberartian secara Simultan.....	20
2.1.8 Uji Keberartian secara Parsial	21
2.1.9 Pengujian Asumsi OLS	23
2.1.9.1 Normalitas	26
2.1.9.1.1 Uji Kolmogorov Smirnov	26
2.1.9.2 Uji Linieritas	27
2.1.9.2.1 Uji Linieritas Ramsey	27

2.1.9.3 Multikolinieritas	28
2.1.9.3.1 Variance Inflation Factor dan Tolerance	30
2.1.9.4 Heteroskedastisitas	31
2.1.9.4.1 Metode Korelasi Spearman	32
2.1.9.5 Autokorelasi	34
2.1.9.5.1 Metode Durbin Watson	35
2.1.10 Metode <i>Generalized Least Square</i>	36
2.1.11 Regresi	39
2.2 Program SPSS	41
2.3 Penelitian Terdahulu	42
2.4 Kerangka Berpikir	44
2.5 Hipotesis Penelitian	45
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Studi Pustaka	46
3.2 Pengumpulan Data	46
3.4 Pemecahan Masalah	47
3.4.1 Variabel dan Definisi Operasional	48
3.4.2 <i>Software</i> yang Digunakan	50

3.4.3 Metode Analisis.....	50
3.4.4 <i>Flowchart</i> Analisis Regresi Linier Berganda.....	55
3.4.5 Penarikan Kesimpulan.....	56

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Uji Keberartian Koefisien Regresi.....	58
4.1.1 Uji Keberartian Koefisien Regresi Secara Simultan.....	58
4.1.2 Uji Keberartian Koefisien Regresi Secara Parsial.....	59
4.2 Uji Asumsi Metode <i>Ordinary Least Squares</i> (OLS).....	62
4.2.1 Uji Normalitas.....	62
4.2.2 Uji Linieritas.....	63
4.2.3 Uji Multikolinieritas.....	64
4.2.4 Uji Heteroskedastisitas.....	65
4.2.5 Uji Autokorelasi.....	67
4.3 <i>Generalized Least Square</i> (GLS).....	68
4.3.1 Nilai ρ Berdasarkan Nilai dw	68
4.3.2 Nilai ρ Berdasarkan AR(1).....	71
4.3.3 Nilai ρ Berdasarkan <i>Cochrane Orcutt Iterative Procedure</i>	75
4.3.4 Menentukan Model Regresi Terbaik.....	80

BAB 5 PENUTUP

5.1 Simpulan.....	86
5.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN.....	92



DAFTAR TABEL

Tabel	
Halaman	
Tabel 4.1 <i>Anova</i>	58
Tabel 4.2 <i>Coefficients</i>	59
Tabel 4.3 <i>Coefficients</i> metode stepwise	60
Tabel 4.4 <i>Excluded variables</i>	61
Tabel 4.5 <i>Anova</i> metode stepwise.....	62
Tabel 4.6 Kolmogorov Smirnov	63
Tabel 4.7 Koefisien determinasi regresi awal	63
Tabel 4.8 Koefisien determinasi Ramsey.....	64
Tabel 4.9 VIF dan TOL.....	65
Tabel 4.10 Korelasi Spearman	66
Tabel 4.11 Model summary	67
Tabel 4.12 Transformasi Variabel Y^* dan X^* Nilai dw	69
Tabel 4.13 <i>Coefficients</i> data transformasi nilai dw	71
Tabel 4.14 Data Penelitian Mengikuti $AR(1)$	71

Tabel 4.15 Transformasi Variabel Y^* dan X^* Nilai $AR(1)$	73
Tabel 4.16 <i>Coefficients</i> data transformasi nilai $AR(1)$	75
Tabel 4.17 Nilai Residual dari Data Ekspor Pakaian Jadi (π) Indonesia	76
Tabel 4.18 Nilai Transformasi Lag dari Nilai Residual	77
Tabel 4.19 <i>Coefficients</i> Nilai Koefisien Autokorelasi (ρ).....	78
Tabel 4.20 Transformasi Y^* dan X^* <i>Chocrane Orcutt Iterative Procedure</i>	79
Tabel 4.21 <i>coefficients</i> data transformasi <i>Cochrane Orcutt Iterative Procedure</i> ..	80
Tabel 4.22 Uji Durbin Watson Metode GLS	81
Tabel 4.23 Perbandingan Model Regresi Berdasarkan Nilai MSE.....	82
Tabel 4.24 <i>Anova</i> Metode GLS.....	82
Tabel 4.25 <i>Coefficients</i> Metode GLS.....	83
Tabel 4.26 Uji Kebaikan Model.....	83
Tabel 4.27 Koefisien Determinasi <i>Chocrane Orcutt Iterative Procedure</i>	85



DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

Gambar 3.1 *Flowchart* Analisis Regresi Linier Berganda dengan Metode
Ordinary Least Square dan Generalized Least Square55



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

Lampiran 1. Tabel Data Penelitian.....	92
Lampiran 2. Tabel Data metode nilai d_w	93
Lampiran 3. Tabel Data metode $AR(1)$	94
Lampiran 4. Langkah-langkah Pengoperasian SPSS 20.0.....	95
Lampiran 5. Tabel Distribusi t	102
Lampiran 6. Tabel Distribusi F $\alpha=0,05$	103
Lampiran 7. Tabel Durbin-Watson dengan $\alpha=0,05$	104
Lampiran 8. Surat keterangan keaslian data dari BI.....	105
Lampiran 9. Surat keterangan keaslian data dari BPS.....	106



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia mengekspor beragam jenis produk tekstil dalam lebih dari 12 sub sektor pada tingkat 2-digit HS dengan rata-rata ekspor tahunan sebesar USD 10 miliar. Perkembangan ekspor Indonesia sendiri ada dalam tren meningkat walaupun lebih cenderung stabil. Mayoritas dari ekspor ini merupakan ekspor pakaian jadi (pi), bukan benang atau tekstil yang belum diproses, walaupun Indonesia juga menghasilkan berbagai jenis serat dan benang filamen dalam volume yang signifikan. Pemasok dari Indonesia bertanggung jawab atas 2% dari total impor tekstil ke Uni Eropa dan merupakan salah satu eksportir tekstil dan pakaian jadi ternama di dalam ASEAN.

Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) khususnya pakaian jadi (PI) Indonesia adalah produk berorientasi ekspor, saat ini dinilai memiliki potensi keunggulan komperatif dan keunggulan kompetitif dimasa mendatang. Kontribusi ekspor industri pakaian jadi Indonesia terhadap total ekspor nasional pada tahun 2014 adalah 4,21 persen atau meningkat 0,13 persen dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Nilai ekspor industri pakaian jadi pada tahun 2013 sebesar 7.439,0 juta USD kemudian menurun hingga mencapai 7.406,7 juta USD pada tahun 2014. Padahal pemerintah masih

sangat mengharapkan ekspor TPT khususnya PI tetap sebagai produk andalan yang dapat memberikan kontribusi devisa negara.

Ekspor adalah kegiatan menjual barang/jasa dari daerah pabean sesuai peraturan dan perundang-undangan yang berlaku. Daerah pabean adalah seluruh wilayah nasional dari suatu negara, dimana dipungut biaya masuk dan biaya keluar untuk semua barang yang melewati batas-batas (borderline) wilayah itu yang secara tegas (berdasarkan undang-undang) dinyatakan sebagai wilayah diluar wilayah pabean.

Hal yang menarik dari ekspor adalah bahwa menjual barang ke beberapa negara berarti melakukan diversifikasi risiko, karena perusahaan tidak tergantung pada penjualan produknya ke satu negara saja. Selain itu ekspor juga bertendensi mengurangi dampak penurunan penjualan di dalam negeri pada saat pasar domestik sedang lesu, pasar ekspor sering kali masih kuat. Pemerintah sering menganggap ekspor yang kuat akan mendukung pencapaian ekonomi yang sehat.

Anggapan tersebut didukung dengan teori yang menyatakan apabila penerimaan negara dari ekspor lebih besar dari impor maka ekspor neto positif atau posisi perdagangan luar negeri mengalami surplus yang berarti pendapatan meningkat atau GNP/PDB naik begitupula sebaliknya apabila penerimaan ekspor lebih rendah dari impor maka ekspor neto negatif atau posisi perdagangan luar negeri mengalami defisit yang berarti pendapatan menurun atau GNP menurun. Dengan kata lain semakin besar ekspor neto suatu perekonomian akan meningkatkan perekonomian dan pendapatan

negara tersebut. Untuk itu pemerintah di beberapa negara menyediakan aneka dukungan kepada eksportir, misalnya pembuatan brosur, bantuan tenaga ahli, pelatihan, konsultasi, sampai pada kredit ekspor.

Metode analisis yang digunakan adalah teknik estimasi regresi linier berganda dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS) atau lebih dikenal metode klasik. Tujuan utama regresi sendiri yakni untuk mengestimasi dan/atau memprediksi nilai suatu variabel dependen dalam hal ini adalah ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia didasarkan pada nilai variabel independen yakni faktor-faktor yang diduga (secara teori) mempengaruhi ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia, sedangkan metode OLS digunakan untuk mendapatkan jumlah residual sekecil mungkin sehingga didapatkan estimator yang linier, tidak bias dan mempunyai varian yang minimum (*Best Linier Unbiased Estimator* = BLUE) dengan cara meminimumkan jumlah residual kuadrat.

Salah satu asumsi metode OLS yaitu tidak terjadi masalah autokorelasi. Autokorelasi adalah korelasi antara variabel gangguan suatu observasi dengan gangguan observasi lain. Masalah autokorelasi sering terjadi pada data *time series*. Apabila terjadi masalah autokorelasi, estimasi metode kuadrat terkecil memiliki varians yang tidak minimum, sehingga uji statistik tidak dapat digunakan untuk menarik kesimpulan. Penyembuhan masalah autokorelasi salah satunya bisa menggunakan metode GLS (*Generalized Least Square*). GLS sebagai salah satu bentuk estimasi *least square*, merupakan bentuk estimasi yang dibuat untuk mengatasi sifat autokorelasi yang memiliki kemampuan untuk mempertahankan sifat

efisiensi estimatornya tanpa harus kehilangan sifat unbiased dan konsistensinya. Metode GLS digunakan apabila koefisien autokorelasi diketahui, dimana koefisien autokorelasi dapat diduga berdasarkan nilai dw , nilai residual dan *Cochrane-Orcutt Iterative Procedure*.

Program yang digunakan untuk pengujian analisis diantaranya adalah program SPSS. SPSS merupakan suatu program yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan riset atau bisnis dalam hal statistika atau manajemen data, khususnya dalam penelitian dan analisis. Cara kerja SPSS adalah dengan membandingkan suatu data ke dalam suatu paket analisis. Keunggulan SPSS antara lain lebih mudah dalam penggunaan dan mudah dipahami.

Dari Penelitian yang terkait yang dilakukan oleh Wintala (1999), yakni penelitian mengenai analisis faktor-faktor yang mempengaruhi ekspor tekstil Indonesia ke Amerika Serikat, Inggris, dan Jepang pada tahun 1978-1997, menggunakan metode pendugaan Ordinary Least Squares (OLS), bahwa trend volume ekspor tekstil Indonesia ke Amerika Serikat, Inggris, dan Jepang adalah positif dan signifikan secara statistik. Devaluasi Rupiah, kenaikan cadangan devisa, peningkatan jumlah penduduk, dan indeks harga sandang cenderung menaikkan volume ekspor tekstil Indonesia.

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Iwan Hermawan (2011) dengan alat analisis utama yang digunakan adalah ekonometrika time series dengan seluruh persamaan struktural telah mengalami respesifikasi model secara trial and error untuk memperoleh persamaan-persamaan yang sesuai

dengan syarat keharusan dan kecukupan dalam menyusun persamaan simultan tanpa mengabaikan asumsi-asumsi dasar persamaan regresi (multikolinearitas, homoskedastisitas, dan autokorelasi). Persamaan ekspor tekstil Indonesia mempunyai nilai koefisien determinasi yang tinggi, yaitu 0,961, menunjukkan tingginya kemampuan peubah-peubah penjelas dalam menjelaskan perilaku ekspor tekstil Indonesia. Semua peubah penjelas mempunyai tanda parameter dugaan sesuai harapan. Namun demikian, tidak semua peubah mempunyai pengaruh nyata terhadap ekspor tekstil Indonesia. Peubah yang berpengaruh nyata adalah perubahan harga tekstil Indonesia, dummy integrasi perdagangan TPT dunia, dan lag ekspor tekstil.

Penelitian sejenis, menggunakan metode Error Correction Model (ECM) dilakukan oleh Nugroho (2009) dengan menggunakan ECM dianalisis secara teoritik dan empirik apakah model yang dihasilkan konsisten dengan teori atau tidak. Kesimpulan yang diambil dengan menggunakan model koreksi kesalahan atau error correction model diperoleh koefisien dari error correction term (ECT) sebesar -0.957155 yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,934438 pada jangka panjang dan 0.857272 pada jangka pendek, dalam jangka panjang variabel yang mempengaruhi secara signifikan volume permintaan ekspor TPT Indonesia oleh China menghadapi era CAFTA adalah harga TPT Indonesia dan GDP perkapita China, sedangkan dalam jangka panjang variabel kurs rupiah memiliki pengaruh yang positif tetapi tidak signifikan dalam mempengaruhi volume permintaan ekspor TPT Indonesia oleh China

menghadapi era CAFTA, Dalam jangka pendek variabel yang mempengaruhi secara signifikan terhadap volume permintaan ekspor TPT Indonesia oleh China menghadapi era CAFTA hanya variabel harga TPT Indonesia. Sedangkan variabel kurs rupiah terhadap dan GDP perkapita China tidak secara signifikan. mempengaruhi volume ekspor TPT Indonesia ke China menghadapi era CAFTA.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui potensi, keunggulan, dan manfaat dari ekspor TPT khususnya pakaian jadi (pi) Indonesia, namun masih sedikit penelitian tentang ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia. maka dari itu penelitian ini difokuskan pada penelitian terhadap ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia, dengan kajian tentang “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Pakaian Jadi (Pi) Indonesia menggunakan Regresi Linier Berganda dengan Metode *Ordinary Least Square* (OLS) dan *Generalized Least Square* (GLS)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Faktor-faktor apa saja yang diduga mempengaruhi ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia?
2. Apakah faktor-faktor yang diduga mempengaruhi pakaian jadi (pi) Indonesia memiliki pengaruh yang signifikan secara parsial?

3. Bagaimana penerapan Analisis regresi linier berganda dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS) dan *Generalized Least Square* (GLS)?

1.3 Batasan Masalah

Tugas Akhir ini dibatasi dengan mengambil variabel independen dan dependen berdasarkan teori-teori dasar ekspor impor, teori tentang analisis regresi linier berganda, metode *Ordinary Least Square* (OLS) dan metode *Generalized Least Square* (GLS) beserta teori-teori yang mendukung. Sedangkan data yang dipakai berupa data sekunder dari tahun 1982 sampai tahun 2014 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik, Bank Indonesia, dan Bank Dunia.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia mempunyai pengaruh yang signifikan secara simultan dan secara parsial?
2. Untuk mengetahui bagaimana penerapan analisis regresi linier berganda dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS) dan metode *Generalized Least Square* (GLS)?

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat penelitian sebagai berikut.:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Mengaplikasikan ilmu yang telah didapat dibangku perkuliahan sehingga menunjang persiapan untuk terjun ke dunia kerja.
 - b. Menambah wawasan tentang ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia.
 - c. Memperdalam pengetahuan tentang teknik estimasi regresi linier berganda.
2. Bagi Jurusan Matematika
 - a. Dapat dijadikan sebagai bahan studi kasus bagi pembaca dan acuan bagi mahasiswa.
 - b. Sebagai bahan referensi bagi pihak perpustakaan dan bahan bacaan yang dapat menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca.
3. Bagi Instansi terkait
 - a. Dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk meningkatkan pelayanan statistik dan mendukung kegiatan penelitian dalam analisis datanya.
 - b. Dapat memberikan informasi atau masukan sebagai pertimbangan dalam melaksanakan kebijakan-kebijakan selanjutnya yang berkenaan dengan ekspor pakaian jadi (pi).

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi dan bagian akhir. Berikut ini penjelasan masing-masing bagian tugas akhir:

1. Bagian awal

Bagian awal tugas akhir meliputi halaman judul, abstrak, halaman pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel dan daftar lampiran.

2. Bagian isi

Secara garis besar bagian isi dari tugas akhir terdiri atas lima bab, berikut ini penjelasan masing-masing bab:

A. BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini dikemukakan latar belakang, permasalahan, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

B. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini mengemukakan konsep-konsep yang dijadikan landasan teori seperti ekspor, kredit dan pinjaman investasi perdagangan, nilai tukar mata uang, inflasi, Produk Domestik Bruto (PDB), *software* SPSS, penelitian terdahulu, kerangka berpikir, dan hipotesis.

C. BAB 3 METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang metode-metode yang digunakan dalam penelitian dan memecahkan masalah yang meliputi studi pustaka, pengumpulan data, pemecahan masalah dan penarikan kesimpulan.

D. BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi mengenai penyelesaian dari permasalahan yang diungkapkan.

E. BAB 5 PENUTUP

Dalam bab ini dikemukakan simpulan dari pembahasan dan saran yang berkaitan dengan simpulan.

3. Bagian akhir

Bagian akhir tugas akhir berisi tentang daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang mendukung tugas akhir.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Ekspor

Ekspor adalah kegiatan menjual barang/jasa dari daerah pabean sesuai peraturan dan perundang-undangan yang berlaku. Daerah pabean adalah seluruh wilayah nasional dari suatu negara, dimana dipungut biaya masuk dan biaya keluar untuk semua barang yang melewati batas-batas (*borderline*) wilayah itu yang secara tegas (berdasarkan undang-undang) dinyatakan sebagai wilayah diluar wilayah pabean (Purnamawati & Fatmawati, 2013:12).

Negara tujuan ekspor utama Indonesia di antaranya adalah Jepang, Amerika Serikat, Singapura, India, Cina, Malaysia, dan Uni Eropa. Dalam melakukan transaksi ekspor dikenakan beberapa ketentuan dan pembatasan pada jenis barang komoditi ekspor dan persyaratan-persyaratan khusus pada komoditi tertentu termasuk tata cara penanganannya dan pengamanannya. Setiap negara mempunyai peraturan serta sistem perdagangan yang berbeda-beda.

Untuk meningkatkan nilai ekspor pemerintah di beberapa negara menyediakan aneka dukungan kepada eksportir, misalnya pembuatan brosur, bantuan tenaga ahli, pelatihan, konsultasi, sampai pada kredit ekspor.

2.1.1.1 Manfaat ekspor

Hal yang menarik dari ekspor adalah bahwa menjual barang ke beberapa negara berarti melakukan diversifikasi risiko, karena perusahaan tidak tergantung pada penjualan produknya ke satu negara saja. Selain itu ekspor juga bertendensi mengurangi dampak penurunan penjualan di dalam negeri pada saat pasar domestik sedang lesu, pasar ekspor sering kali masih kuat. Pemerintah sering menganggap ekspor yang kuat akan mendukung pencapaian ekonomi yang sehat.

Keseimbangan ekonomi suatu negara dapat dirumuskan sebagai suatu keseimbangan antara jumlah barang dan jasa yang ditawarkan dengan jumlah barang dan jasa yang diminta. Total penawaran (*supply total*) terdiri dari penawaran dalam negeri (*domestic consumption*) atau permintaan dalam negeri ditambah permintaan dari luar negeri atau ekspor (X). Konsumsi dalam negeri atau permintaan dalam negeri mencakup (C+I+G). Dengan demikian keseimbangan ekonomi nasional dapat dirumuskan sebagai:

$$Y+M=C+I+G+X \quad (2.1)$$

atau

$$Y=C+I+G+(X-M) \quad (2.2)$$

Keterangan: Y : Pendapatan nasional

C : pengeluaran konsumsi rumah tangga

I : Pengeluaran investasi domestik bruto

G : pengeluaran konsumsi pemerintah

X : Penerimaan dari Ekspor

M : Pengeluaran untuk impor

Dari persamaan (2.2), selisih ekspor dengan impor ($X-M$) merupakan ekspor neto. Ekspor neto didefinisikan sebagai ekspor barang dan jasa dikurangi impor barang dan jasa. Model perhitungan pendapatan nasional di atas juga menunjukkan bahwa ekonomi luar negeri khususnya perdagangan luar negeri mempunyai peranan dan pengaruh dalam penentuan besarnya pendapatan nasional. Apabila penerimaan negara dari ekspor lebih besar dari impor ($X > M$) maka ekspor neto positif atau posisi perdagangan luar negeri mengalami *surplus* yang berarti pendapatan meningkat atau GNP/PDB naik. sebaliknya apabila penerimaan ekspor lebih rendah dari impor ($X < M$) maka ekspor neto negatif atau posisi perdagangan luar negeri mengalami *defisit* yang berarti pendapatan menurun atau GNP menurun. Dengan kata lain semakin besar ekspor neto suatu perekonomian akan meningkatkan perekonomian dan pendapatan negara tersebut.

2.1.2 Kredit dan Pinjaman Investasi Perdagangan

Pengertian Kredit menurut Bymont P. Kent adalah hak untuk menerima pembayaran atau kewajiban untuk melakukan pembayaran pada waktu diminta atau pada waktu yang akan datang, karena penyerahan barang-barang pada waktu sekarang. Menurut Malayu S.P.

Hasibuan, Pengertian Kredit adalah semua jenis pinjaman yang harus dibayar kembali bersama bunganya oleh peminjam sesuai dengan perjanjian yang telah disepakati.

Undang-undang Perbankan No 7 Tahun 1992 mengungkapkan Pengertian Kredit merupakan penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam-meminjam antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam untuk melunasi utangnya setelah jangka waktu tertentu dengan jumlah bunga imbalan atau pembagian hasil keuntungan.

Kredit berasal dari bahasa Italia, *credare* yang berarti kepercayaan, yaitu kepercayaan dari kreditor (pemberi pinjaman) bahwa debitornya (penerima pinjaman) akan mengembalikan pinjaman beserta bungannya sesuai dengan perjanjian kedua belah pihak. Dalam hal ini kreditor percaya bahwa kredit itu tidak akan macet. Prinsip penyaluran kredit adalah prinsip kepercayaan dan kehati-hatian. Indikator kepercayaan ini ialah kepercayaan moral, komersial, finansial dan jaminan. Kepercayaan dibedakan atas kepercayaan murni dan kepercayaan reserve.

Kepercayaan murni adalah jika kreditor memberikan kredit kepada debitornya hanya atas kepercayaan saja, tanpa adanya jaminan lainnya. Kepercayaan reserve diartikan kreditor menyalurkan kredit atau pinjaman kepada debitor atas kepercayaan, namun kreditor kurang yakin sehingga selalu meminta agunan berupa materi (seperti BPKB

dan lain-lain). Bahkan suatu bank dalam penyaluran kredit lebih mengutamakan jaminan atas pinjaman tersebut.

kredit perdagangan ialah kredit yang akan dipergunakan untuk menambah modal usaha debitur. Kredit ini sangat produktif dan kredit ini dapat ditarik atau dilunasi setiap saat, besarnya sesuai dengan kebutuhan yang penarikannya dengan cek, bilyet, giro atau pemindahbukuan, pelunasannya dengan melakukan setoran-setoran tersebut. Bunga dihitung dari saldo harian pinjaman saja bukan dari besarnya plafond kredit. Kredit tersebut dapat ditarik setelah plafond kredit disetujui.

Kredit mempunyai fungsi sebagai motovator dan dinamisator dalam peningkatan kegiatan perdagangan dan perekonomian dan dipergunakan untuk keperluan perdagangan pada umumnya yang berarti peningkatan utility of place dari sesuatu barang.

Sedangkan yang dimaksud pinjaman investasi adalah pemberian fasilitas kredit bagi debitur yang tujuan penggunaannya untuk membiayai investasi yang berhubungan dengan kegiatan usahanya. Jangka waktunya ditentukan sesuai jangka waktu investasinya fasilitas ini merupakan fasilitas pinjaman jangka panjang yang penarikannya dilakukan sekaligus/bertahap dan pelunasannya dilakukan secara terjadwal melalui pembayaran cicilan/angsuran selama periode kredit, yang keperluannya adalah untuk membiayai kegiatan investasi yang berhubungan dengan usaha.

2.1.3 Nilai Tukar Mata Uang

Nilai tukar mata uang (*exchange rate*) atau kurs adalah harga mata uang suatu negara terhadap negara mata uang negara lainnya. Krugman dan Obstfeld (1994) menyebutkan suatu aturan umum terkait hubungan antara kurs, ekspor dan impor. Ketika nilai tukar mata uang suatu negara terhadap mata uang asing meningkat/menguat, yang berarti kurs menurun, maka barang-barang yang diproduksi negara tersebut menjadi relatif lebih mahal bagi pihak asing, dan barang-barang dari luar negeri menjadi lebih murah bagi konsumen lokal, *ceteris paribus*. Sebaliknya ketika kurs meningkat atau nilai mata uang suatu negara terhadap mata uang asing melemah, maka barang-barang yang diproduksi negara tersebut menjadi relatif lebih murah bagi pihak asing, dan barang-barang dari luar negeri menjadi lebih mahal bagi konsumen lokal, *ceteris paribus*.

Dalam perdagangan internasional, mata uang yang digunakan sebagai alat pembayaran biasanya adalah mata uang yang nilainya dianggap relatif stabil (*hard currencies*), seperti dolar AS dan euro. Jika harga rupiah naik terhadap dolar AS meningkat atau rupiah menguat, maka rupiah dapat membeli lebih banyak barang yang dijual dalam mata uang dolar. Sesuai hukum permintaan, jika harga turun maka jumlah barang yang diminta akan suatu barang meningkat, dan ketika harga suatu barang naik maka jumlah barang yang diminta turun, *ceteris paribus*.

2.1.4 Inflasi

Inflasi adalah kondisi suatu dimana tingkat harga meningkat secara umum dan terus menerus (Mishkin, 2001:146). Menurut Lerner, Pengertian Inflasi adalah suatu keadaan di mana terjadi kelebihan permintaan terhadap barang-barang dalam perekonomian, secara keseluruhan dan terus menerus. Kelebihan permintaan tersebut dapat diartikan ganda, yaitu pengeluaran yang diharapkan terlalu banyak dibandingkan dengan barang yang tersedia, atau barang yang tersedia terlalu sedikit bila dibandingkan dengan tingkat pengeluaran yang diharapkan. Selain itu, inflasi juga menggambarkan suatu keadaan dimana harga dari suatu barang ataupun jasa cenderung mengalami kenaikan, dan dalam jangka waktu tertentu dan menyebabkan daya beli masyarakat menurun serta jatuhnya nilai riil dari mata uang. Selain itu inflasi juga menyebabkan meningkatnya jumlah uang yang beredar di masyarakat yang menyebabkan kenaikan harga dikarenakan penawaran uang melebihi permintaan akan uang.

2.1.5 Produk Domestik Bruto (PDB)

Produk Domestik Bruto (PDB) adalah jumlah balas jasa yang diterima oleh faktor-faktor produksi yang turut serta dalam proses produksi di wilayah suatu negara dalam jangka waktu setahun (Rosyidi:2002:225). Produk domestik bruto (PDB) juga bisa

diartikan sebagai nilai pasar semua barang dan jasa yang diproduksi oleh suatu negara didalam suatu periode. PDB merupakan salah satu metode untuk menghitung pendapatan nasional. PDB diartikan sebagai nilai keseluruhan semua barang dan jasa yang diproduksi di dalam wilayah tersebut dalam jangka waktu tertentu (biasanya per tahun). PDB berbeda dari produk nasional bruto karena memasukkan pendapatan faktor produksi dari luar negeri yang bekerja di negara tersebut. Sehingga PDB hanya menghitung total produksi dari suatu negara tanpa memperhitungkan apakah produksi itu dilakukan dengan memakai faktor produksi dalam negeri atau tidak. PDB biasanya digunakan untuk menggambarkan total pendapatan suatu negara.

2.1.6 Pakaian Jadi (PI)

Pakaian menurut kamus besar bahasa indonesia (KBBI) adalah barang apa yang dipakai (baju, celana, dan sebagainya). Pakaian juga bisa diartikan sebagai kebutuhan pokok manusia selain makanan dan tempat berteduh/tempat tinggal (rumah). Manusia membutuhkan pakaian untuk untuk melindungi dan menutup dirinya. Namun seiring dengan perkembangan kehidupan manusia, pakaian juga digunakan sebagai simbol status, jabatan, ataupun kedudukan seseorang yang memakainya. Perkembangan dan jenis-jenis pakaian tergantung pada adat-istiadat, kebiasaan, dan budaya

yang memiliki ciri khas masing-masing. Pakaian juga meningkatkan keamanan selama kegiatan tertentu seperti hiking, memasak, menyelam dan lain sebagainya dengan memberikan penghalang antara kulit dan lingkungan. pakaian juga memberikan penghalang higienis, menjaga toksin dari badan dan membatasi penularan kuman. Salah satu tujuan utama dari pakaian adalah untuk menjaga pemakainya merasa nyaman dalam iklim panas busana menyediakan perlindungan dari terbakar sinar matahari atau berbagai dampak lainnya. Sedangkan di iklim dingin sifat insulasi termal umumnya lebih penting.

Pakaian melindungi bagian tubuh yang tidak terlihat. Pakaian bertindak sebagai perlindungan dari unsur-unsur yang merusak, termasuk hujan, salju, dan angin atau kondisi cuaca lainnya. Pakaian terkadang dipakai sebagai perlindungan dari bahaya lingkungan tertentu, seperti serangga, bahan kimia berbahaya, senjata, dan kontak dengan zat abrasif. Sebaiknya, pakaian dapat melindungi lingkungan dari pemakai pakaian seperti memakai masker.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan tentang pentingnya pakaian bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu pakaian digolongkan sebagai salah satu kebutuhan primer. Kebutuhan primer sendiri dapat diartikan sebagai kebutuhan pokok (primer) yang dibutuhkan oleh manusia. Sehingga bisnis pakaian termasuk dalam

salah satu bisnis yang tidak akan pernah surut karena merupakan kebutuhan pokok manusia yakni sandang (pakaian), pangan (makanan), dan papan (properti). Peluang pasar dari bisnis pakaian masih sangat luas dan potensial untuk dimaksimalkan dikarenakan kebutuhan akan jenis pakaian yang semakin beragam dan pasar ekspor yang semakin meluas.

2.1.7 Uji Keberartian secara Simultan

Untuk menguji keberartian model secara simultan menggunakan uji F. Uji ini digunakan untuk menguji apakah koefisien regresi berganda dengan sejumlah k variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen Y langkah-langkah uji F sebagai berikut:

1. Membuat hipotesis nol H_0 dan hipotesis alternatif H_a sebagai berikut :

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n = 0$$

$$H_1 : \text{paling tidak satu dari } \beta_n \neq 0 \text{ dimana } n = 1, 2, 3, \dots, k \quad (2.3)$$

2. Mencari nilai F hitung dan nilai F kritis dari tabel distribusi F. Nilai F kritis berdasarkan besarnya α dan df dimana besarnya ditentukan oleh numerator (k-1) dan df untuk denominator (n-k). Nilai F hitung dicari dengan formula sebagai berikut:

$$F = \frac{\frac{R^2}{k-1}}{\frac{1-R^2}{n-k}} \sim F_{[(k-1),(n-k)]} \quad (2.4)$$

Dimana: R^2 adalah koefisien determinasi; n : jumlah observasi dan k : jumlah parameter estimasi termasuk konstanta (intersep).

3. Keputusan menolak atau gagal menolak H_0 sebagai berikut:

Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{kritis}}$, maka H_0 ditolak berarti secara bersama-sama variabel independen mempengaruhi variabel dependen.

Sebaliknya jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{kritis}}$ maka gagal menolak H_0 yang berarti secara bersama-sama (simultan) semua variabel independen tidak mempengaruhi variabel dependen.

Hipotesis H_0 uji F ini juga bisa ditolak dengan cara melihat nilai probabilitasnya. Jika nilai probabilitas F_{hitung} lebih kecil dari nilai signifikansinya (α), maka menolak H_0 sedangkan sebaliknya jika nilai probabilitas F_{hitung} lebih besar dari nilai signifikansinya (α), maka gagal menolak H_0 .

2.1.8 Uji Keberartian secara Parsial

Untuk menguji keberartian secara parsial menggunakan Uji t . Uji ini digunakan untuk membuktikan apakah variabel independen secara individu mempengaruhi variabel dependen. Ada dua hipotesis yang diajukan yaitu hipotesis nol H_0 dan hipotesis alternatif H_1 . Hipotesis nol merupakan angka numerik dari nilai parameter populasi. Hipotesis nol ini dianggap benar sampai kemudian bisa

dibuktikan salah berdasarkan data sampel yang ada. Sementara itu hipotesis alternatif merupakan lawan dari hipotesis nol. Hipotesis alternatif ini harus benar ketika hipotesis nol terbukti salah.

Langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

1) Hipotesis

$H_0 : \beta_1 = 0$, artinya variabel independen secara individu tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

$H_1 : \beta_1 \neq 0$, artinya variabel independen secara individu berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

2) Menentukan tingkat signifikansi

Tingkat signifikansi menggunakan 0,05 ($\alpha=5\%$).

3) Perhitungan uji t

Nilai t hitung dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\hat{\beta}_1 - \beta_1^*}{se(\hat{\beta}_1)} \quad (2.5)$$

Dimana β_1^* merupakan nilai pada hipotesis nol.

4) Kriteria Pengujian

- a. Jika $-t \text{ kritis} \leq t \text{ hitung} \leq t \text{ kritis}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

- b. Jika $t \text{ hitung} \leq -t \text{ kritis}$ atau $t \text{ hitung} > t \text{ kritis}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dalam uji t ini dilakukan pada derajat kebebasan ($df=n-k$), dimana n adalah jumlah responden dan k adalah jumlah variabel.

Hipotesis H_0 uji t ini juga bisa ditolak dengan cara melihat nilai probabilitasnya. Jika nilai probabilitas t hitung lebih kecil dari nilai signifikansinya (α), maka menolak H_0 sedangkan sebaliknya jika nilai probabilitas t hitung lebih besar dari nilai signifikansinya (α), maka gagal menolak H_0 .

2.1.9 Pengujian Asumsi OLS

Metode OLS dibangun dengan menggunakan beberapa asumsi.

Ada beberapa asumsi OLS yang digunakan dalam regresi berganda.

Adapun asumsinya sebagai berikut:

1. Variabel gangguan e_i berdistribusi normal

$$e \sim N(0, \sigma^2) \quad (2.6)$$

2. Hubungan antara X (variabel independen) dan Y (variabel dependen) adalah linier dalam parameter.
3. Nilai X nilainya tetap (*non-stochastic*) untuk observasi yang berulang-ulang. Dalam kasus regresi berganda dimana ada dua atau lebih variabel independen ditambah tidak ada

hubungan linier antara variabel independen yang ada atau tidak ada multikolinieritas.

4. Nilai harapan (expected value) atau rata-rata dari variabel gangguan e_i adalah nol.

$$E(e_i | X_i) = 0 \quad (2.7)$$

5. Varian dari variabel gangguan e_i adalah sama (homoskedastisitas).

$$\text{Var}(e_i | X_i) = \sigma^2 \quad (2.8)$$

6. Tidak ada serial korelasi antara variabel gangguan e_i atau variabel gangguan e_i tidak saling berhubungan dengan variabel gangguan e_j yang lain.

$$\text{Cov}(e_i, e_j | X_i, X_j) = 0 \quad (2.9)$$

Asumsi 2 sampai 6 dikenal dengan model regresi linier klasik (*Classical Linier Regression Model*). Jika asumsi 2-6 terpenuhi maka metode kuadrat terkecil (OLS) akan menghasilkan kriteria sebagai berikut:

1. Estimator $\hat{\beta}_1$ adalah tidak bias (*unbiased*), yaitu nilai rata-rata atau nilai harapan $E(\hat{\beta}_1)$ sama dengan nilai β_1 yang sebenarnya.
2. Estimator $\hat{\beta}_1$ adalah linier (*linier*), yaitu linier terhadap variabel dependen Y.

3. Estimator $\hat{\beta}_1$ mempunyai varian yang minimum (best).
Estimator yang tidak bias dengan varian minimum disebut estimator yang efisien (efficient estimator).

Dari ketiga sifat estimator OLS ini dikenal dengan istilah BLUE (Best Linier Unbias Estimator). Jika asumsi ke-1 yaitu variabel gangguan e_i berdistribusi normal juga terpenuhi maka estimator OLS yaitu $\hat{\beta}_0$ dan $\hat{\beta}_1$ akan berdistribusi normal sebagai berikut:

$$\hat{\beta}_0 \sim N\left(\beta_0, \frac{\sum x_i^2}{n \sum x_1^2} \sigma^2\right) \quad (2.10)$$

$$\hat{\beta}_1 \sim N\left(\beta_1, \frac{\sigma^2}{\sum x_i^2}\right) \quad (2.11)$$

Estimator OLS yang berdistribusi normal merupakan aspek penting di dalam statistika inferensi. Berdasarkan *Central Limit Theorem* (CLT), jika asumsi 2 sampai 6 terpenuhi dan jika sampel cukup besar meskipun asumsi 1 tidak terpenuhi, maka estimator OLS yaitu $\hat{\beta}_0$ dan $\hat{\beta}_1$ akan mendekati (*approximate*) distribusi normal seperti pada persamaan diatas.

Telah dibahas tentang asumsi-asumsi yang melatarbelakangi penggunaan metode OLS sehingga metode OLS dengan asumsi ini dikenal dengan model regresi linier klasik adapun asumsi tersebut sebagai berikut:

2.1.9.1 Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah residual berdistribusi normal atau tidak. Jika residual berdistribusi normal, maka dapat dilakukan uji lanjut statistik parametrik. Sebaliknya, jika residual tidak berdistribusi normal, maka di gunakan uji lanjut statistik nonparametrik.

Konsekuensi jika jika model tidak mempunyai residual yang berdistribusi normal maka uji t untuk melihat signifikansi variabel independen terhadap variabel dependen tidak bisa diaplikasikan jika residual tidak berdistribusi normal ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk mendeteksi masalah normalitas data yaitu uji kolmogorov smirnov dan uji Jarque-Bera (J-B).

2.1.9.1.1 Uji Kolmogorov Smirnov

Uji statistika Kolmogorov-Smirnov (K-S) merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi dengan distribusi tertentu dalam hal ini adalah distribusi normal. Uji Kolmogorov Smirnov didasarkan pada fungsi distribusi empiris. Dalam uji kolmogorov smirnov untuk menerima atau menolak H_0 bisa dilihat nilai probabilitasnya. Jika probabilitas lebih besar dari tingkat signifikansi (α) yang telah ditentukan maka H_0 diterima begitu pula sebaliknya probabilitas lebih kecil dari tingkat signifikansi (α) maka H_0 ditolak.

2.1.9.2 Uji Linieritas

Masalah linieritas terkait dengan asumsi bahwa model regresi yang diuji merupakan model linier di dalam variabel independen. Padahal dalam kenyataan banyak perilaku variabel bersifat tidak linier. Uji linieritas digunakan untuk mencari model yang tepat apakah model merupakan model linier, kuadratik, atau model kubik. Ada beberapa uji tentang linieritas, salah satunya dari ramsey.

2.1.9.2.1 Uji Linieritas Ramsey

Ramsey mengembangkan uji secara umum kesalahan spesifikasi yang dikenal dengan uji kesalahan spesifikasi regresi (*regresi specification error test*=RESET). Uji Ramsey RESET ini digunakan untuk mendeteksi masalah linieritas dan sekaligus bisa menguji apakah model yang digunakan sudah tepat atau belum.

Model persamaan regresi linier berganda sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e \quad (2.12)$$

Langkah uji Ramsey RESET sebagai berikut:

1. Lakukan regresi persamaan dan kemudian dapatkan estimasi

$$Y_i(\hat{Y}_i).$$

2. Regresi kembali dengan memasukkan variabel \hat{Y}_i dalam bentuk

$$\hat{Y}_i^2, \hat{Y}_i^3, \hat{Y}_i^4 \text{ dan seterusnya. Tetapi, dalam praktiknya seringkali}$$

hanya menguji model kuadratik sehingga hanya memasukkan

\hat{Y}_i^2 . Dengan demikian di langkah no.2 ini, dilakukan regresi persamaan sebagai berikut :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 \hat{Y}_i^2 + \beta_4 \hat{Y}_i^3 + \beta_5 \hat{Y}_i^4 + e_i \quad (2.13)$$

3. Menghitung nilai F hitung dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$F = \frac{(R_b^2 - R_{bi}^2)/k_1}{(1 - R_b^2)/(n - k_2)} \quad (2.14)$$

Dimana R_b^2 : koefisien determinasi persamaan (2.12);
 R_{bi}^2 : koefisien determinasi persamaan (2.13); k_1 : jumlah variabel baru di dalam persamaan regresi baru, k_2 : jumlah parameter estimasi persamaan regresi baru.

4. jika nilai hitung F lebih kecil dari nilai F kritisnya pada α tertentu dengan $df = (k, n - k)$ berarti tidak signifikan sehingga persamaan (2.13) merupakan persamaan yang linier.

Sebaliknya jika nilai F kritisnya berarti signifikan maka model persamaan bukan linier.

2.1.9.3 Multikolinieritas

Multikolinieritas (*multicollinearity*) merupakan hubungan linier antara variabel independen di dalam regresi berganda. Asumsi yang harus terpenuhi dalam model regresi berganda adalah tidak adanya multikolinieritas dikarenakan

multikolinieritas akan menyebabkan estimator OLS mempunyai varian yang besar dan dengan demikian *standard error* juga besar. Hal ini bisa dibuktikan dengan menggunakan formula varian $\hat{\beta}_1$ dan $\hat{\beta}_2$ sebagai berikut:

$$Var(\hat{\beta}_1) = \frac{\sigma^2}{\sum x_{1t}^2(1-r_{12}^2)} \quad (2.15)$$

$$Var(\hat{\beta}_2) = \frac{\sigma^2}{\sum x_{2t}^2(1-r_{12}^2)} \quad (2.16)$$

Dimana r_{12}^2 merupakan korelasi antara variabel independen X_1 dan X_2 mendekati angka 1 maka varian dari $\hat{\beta}_1$ dan $\hat{\beta}_2$ terus akan naik dan sebaliknya jika korelasi mendekati angka 0 maka variannya semakin menurun. Dengan demikian semakin tinggi korelasi antarvariabel independen maka akan mendapatkan varian dan *standar error* yang semakin besar

Dengan demikian konsekuensi adanya multikolinier bila menggunakan metode OLS dan masih mempertahankan asumsi lain sebagai berikut:

1. Estimator masih bersifat BLUE tetapi estimator mempunyai varian dan kovarian yang besar sehingga sulit mendapatkan estimasi yang tepat.
2. Konsekuensi no. 1, interval estimasi akan cenderung lebih lebar dan nilai hitung statistik uji t akan kecil sehingga

membuat variabel independen secara statistik tidak signifikan.

3. Meskipun secara individu variabel independen tidak signifikan mempengaruhi variabel dependen melalui uji t, nilai koefisien determinasi R^2 masih bisa relatif tinggi.

Ada beberapa metode pengujian untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinieritas dalam suatu model berganda yakni korelasi parsial antar variabel, regresi auxiliary, metode deteksi klien, variance inflation factor dan tolerance.

Ada beberapa cara untuk menyembuhkan multikolinieritas yakni menghilangkan variabel dependen, transformasi variabel, penambahan data.

2.1.9.3.1 Variance Inflation Factor dan Tolerance

Variance Inflation Factor (VIF) adalah salah cara dalam mendeteksi adanya multikolinearitas

$$VIF = \frac{1}{1-R_j^2} \quad (2.17)$$

R_j merupakan koefisien determinasi ke- j , $j = 1, 2, \dots, k$. yang diperoleh dari regresi auxiliary antara variabel independen di dalam model. Ketika R_j^2 mendekati 1 dengan kata lain ada masalah multikolinieritas maka VIF akan naik dan jika $R_j^2 = 1$ maka nilainya jadi tak terhingga. Multikolinearitas dalam sebuah regresi

dapat diketahui apabila nilai VIF melebihi angka 10 maka bisa disimpulkan ada multikolinieritas karena nilai R_j^2 melebihi dari 0,90.

Masalah multikolinieritas juga bisa dideteksi dengan melihat nilai *Tolerance* . nilai *Tolerance* semakin mendekati 0 maka diduga ada multikolinieritas dan sebaliknya *Tolerance* mendekati 1 maka diduga tidak ada multikolinieritas.

2.1.9.4 Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui pemenuhan asumsi yang mengatakan bahwa error untuk model linier diasumsikan memiliki varian identik (sama). Secara lebih konkrit dijelaskan bahwa Heteroskedastisitas muncul apabila error atau residual dari model yang diamati tidak memiliki varian yang konstan dari satu observasi ke observasi lainnya. Bila model mengandung heteroskedastisitas maka estimator masih tidak bias (unbiased) dan linier (*linear*), tetapi variannya sebagai berikut :

$$Var(\hat{\beta}_1) = \frac{\sum x_i^2}{(\sum x_i^2)^2} \quad (2.18)$$

Sementara itu varian OLS tanpa heteroskedastisitas adalah sebagai berikut:

$$Var(\hat{\beta}_1) = \frac{\sigma^2}{\sum x_i^2} \quad (2.19)$$

Adanya heteroskedastisitas menyebabkan estimator $\hat{\beta}_1$ metode OLS tidak lagi mempunyai varian yang minimum atau dengan kata lain tidak lagi BLUE. Konsekuensinya estimator $\hat{\beta}_1$ tidak lagi mempunyai varian minimum? Jika tetap menggunakan metode OLS maka:

1. Jika varian tidak minimum menyebabkan perhitungan *standard error* metode OLS tidak lagi bisa dipercaya kebenarannya.
2. Akibat nomor 1 tersebut maka interval estimasi maupun uji hipotesis yang didasarkan pada distribusi t maupun *F* tidak lagi bisa dipercaya untuk evaluasi hasil regresi.

Ada berbagai metode yang dikembangkan untuk mendeteksi masalah heteroskedastisitas Seperti Uji Park, Uji Glejser, Uji Korelasi Spearman, Uji Goldfeld-Quandt, Uji Breusch Pagan, dan Uji White. Metode yang digunakan untuk mendeteksi masalah heteroskedastisitas dalam penelitian ini adalah dengan Metode Korelasi Spearman.

2.1.9.4.1 Metode Korelasi Spearman

Korelasi Spearman merupakan salah satu uji statistika nonparametrik dengan formula sebagai berikut:

$$r_s = 1 - 6 \left[\frac{\sum d_i^2}{n(n^2-1)} \right] \quad (2.20)$$

dimana d adalah perbedaan *rank* antara residual \hat{e}_i dengan variabel independen X dan n adalah observasi. Metode deteksi heteroskedastisitas dengan korelasi spearman menggunakan persamaan

langkah-langkah pengujian masalah heteroskedastisitas dengan korelasi spearman adalah sebagai berikut:

1) Membuat hipotesis :

H_0 : tidak terdapat heteroskedastisitas

H_a : terdapat heteroskedastisitas

2) Melakukan persamaan regresi untuk mendapatkan residual

3) Cari nilai absolut residual dan kemudian dirangking dari nilai yang paling kecil

4) Signifikansi dari sampel *rank* korelasi Spearman r_s diuji dengan menggunakan uji t . Nilai statistik t hitung dapat dicari dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$t = \frac{r_s \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_s^2}} \quad (2.21)$$

dengan $df = n-k$ dimana n adalah jumlah responden dan k adalah jumlah variabel.

- 5) Jika nilai t hitung lebih besar dari nilai kritis tabel t maka tolak H_0 artinya terdapat heteroskedastisitas jika sebaliknya maka terima H_0 artinya tidak terdapat heteroskedastisitas.

2.1.9.5 Autokorelasi

Autokorelasi merupakan korelasi antara variabel gangguan satu observasi dengan variabel gangguan observasi lain. Uji autokorelasi digunakan untuk mengetahui apakah dalam model regresi linier ada korelasi tinggi antar error satu dengan error lainnya.

Misalkan diasumsikan ada autokorelasi dimana variabel gangguan e_t hanya saling berhubungan dengan variabel gangguan sebelumnya e_{t-1} atau dikenal dengan model autoregresif (*autoregressive*) tingkat pertama atau tingkat AR1. Model ini ditulis sebagai berikut:

$$e_t = \rho e_{t-1} + v_t \quad -1 < \rho < 1 \quad (2.22)$$

Dimana ρ merupakan parameter yang menjelaskan hubungan antara variabel gangguan e_t . Variabel gangguan v_t mengikuti asumsi metode OLS yaitu mempunyai rata-rata nol, variannya konstan dan tidak mengandung unsur autokorelasi.

Bila model mengandung autokorelasi dengan AR 1 maka estimator metode OLS masih menghasilkan estimator yang linier (*linear*),

tidak bias (*unbiased*) tetapi tidak lagi mempunyai varian minimum.

Variannya sebagai berikut:

$$\text{var}(\hat{\beta}_1) = \frac{\sigma^2}{\sum x_t^2} + \frac{2\sigma^2}{\sum x_t^2} \left[\rho \frac{\sum_{t=1}^{n-1} x_t x_{t+2}}{\sum_{t=1}^n x_t^2} + \rho^2 \frac{\sum_{t=1}^{n-2} x_t x_{t+2}}{\sum_{t=1}^n x_t^2} + \dots + \rho^{n-1} \frac{\sum_{t=1}^{n-1} x_t x_{t+2}}{\sum_{t=1}^n x_t^2} \right] \quad (2.23)$$

Dengan demikian adanya autokorelasi, estimator OLS tidak menghasilkan estimator yang mempunyai varian yang minimum atau dengan kata lain tidak lagi BLUE. Konsekuensi jika estimator tidak mempunyai varian yang minimum adalah:

- A. Jika varian tidak minimum maka menyebabkan perhitungan *standard error* metode OLS tidak lagi bisa dipercaya kebenarannya.
- B. Selanjutnya interval estimasi maupun uji hipotesis yang didasarkan pada distribusi *t* maupun *F* tidak lagi bisa dipercaya untuk evaluasi hasil regresi.

2.1.9.5.1 Metode Durbin Watson

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Salah satu cara untuk mengetahui apakah ada tidaknya autokorelasi adalah dengan pengujian statistik Durbin-Watson. Metode ini dikembangkan dengan mengasumsikan bahwa variabel gangguan hanya berhubungan dengan variabel gangguan periode sebelumnya (lag pertama) dikenal dengan model Autoregresif

tingkat pertama (AR1) dan variabel independen yang merupakan kelambanan (lag) dari variabel dependen.

Langkah-langkah pengujian masalah Autokorelasi dengan metode Durbin-Watson sebagai berikut:

- 1) Membuat hipotesis

H_0 : Tidak terjadi autokorelasi

H_a : Terjadi autokorelasi

- 2) Menentukan taraf signifikan

$$\alpha = 0,05$$

- 3) Mencari nilai statistik d

$$d = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2} \quad (2.24)$$

- 4) Penentuan kesimpulan dengan melihat daerah kritis.

a. Jika $d < dL$ atau $d > 4 - dL$, berarti H_0 ditolak atau terdapat autokorelasi.

b. Jika $dU < d < 4 - dU$, berarti H_0 diterima atau tidak terdapat autokorelasi.

c. Jika $dL < d < dU$ atau $4 - dU < d < 4 - dL$, tidak ditarik kesimpulan.

2.1.10 Metode *Generalized Least Square* (GLS)

Varian lain dari metode *least squares* adalah *Generalized Least Squares* (GLS). Metode ini digunakan ketika asumsi-asumsi yang disyaratkan oleh metode OLS (homokedastis dan nonautokorelasi) tidak terpenuhi. Penggunaan OLS pada kondisi seperti itu akan menghasilkan

penduga parameter regresi yang tidak lagi efisien dan dapat memberikan penarikan kesimpulan (inferensi) yang menyesatkan. Oleh karena itu perlu diselesaikan salah satunya dengan metode *Generalized Least Square* (GLS).

Generalized Least Square (GLS) merupakan salah satu metode estimasi parameter yang digunakan untuk mengatasi adanya autokorelasi apabila nilai koefisien autokorelasi (ρ) diketahui. Apabila nilai ρ tidak diketahui, maka dikenal dengan FGLS.

Misalkan diberikan model regresi:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i \quad (2.25)$$

di mana $i = 1, 2, \dots, n$.

Diasumsikan residual mengikuti AR(1),

$$\varepsilon_i = \rho \varepsilon_{i-1} + u_i; \quad -1 < \rho < 1 \quad (2.26)$$

Persamaan (2.35) pada saat $(i - 1)$ yaitu:

$$Y_{i-1} = \beta_0 + \beta_1 X_{i-1} + \varepsilon_{i-1} \quad (2.27)$$

Mengalikan persamaan (2.34) dengan ρ , sehingga:

$$\rho Y_{i-1} = \rho \beta_0 + \rho \beta_1 X_{i-1} + \rho \varepsilon_{i-1} \quad (2.78)$$

Pengurangan persamaan (2.38) dari (2.35) menghasilkan:

$$(Y_i - \rho Y_{i-1}) = \beta_0(1 - \rho) + \beta_1(X_i - \rho X_{i-1}) + u_i \quad (2.29)$$

di mana $u_i = (\varepsilon_i - \rho \varepsilon_{i-1})$.

Sehingga,

$$Y_i^* = \beta_1^* + \beta_2^* X_i^* + u_i \quad (2.30)$$

di mana,

$$Y_i^* = (Y_i - \rho Y_{i-1}) \text{ dan } X_i^* = (X_i - \rho X_{i-1}) \quad (2.31)$$

Nilai ρ dapat diduga dengan menggunakan nilai dw , nilai residual dan *Cochrane Orcutt Iterative Procedure* sebagai berikut:

- a) ρ diduga berdasarkan nilai dw

Apabila nilai ρ tidak diketahui, dapat diduga berdasarkan nilai dw sebagai berikut:

$$\hat{\rho} = \frac{\sum_{t=2}^n \varepsilon_t \varepsilon_{t-1}}{\sum_{t=2}^n \varepsilon_{t-1}^2} \quad (2.32)$$

- b) ρ diduga dari AR(1) Residual

Apabila residual mengikuti *Autoregressive* orde pertama (AR(1)), maka pendugaan nilai koefisien autokorelasi adalah dengan meregresikan residual ε_i dengan ε_{i-1} , sehingga persamaan regresi:

$$\hat{\varepsilon}_i = \rho \hat{\varepsilon}_{i-1} + v_i \quad (2.33)$$

di mana $\hat{\varepsilon}_i$ adalah residual dari regresi awal dan v_i adalah residual regresi ini.

- c) ρ diduga dengan *Cochrane Orcutt Iterative Procedure*

Langkah pendugaan nilai koefisien autokorelasi dengan *Cochrane Orcutt Iterative Procedure* yaitu dengan meregresikan residual ε_i dengan ε_{i-1} hingga diperoleh nilai koefisien autokorelasi yang tidak banyak berubah (konstan).

(Gujarati, 2003)

2.1.11 Regresi

Teknik estimasi Regresi merupakan analisis multivariat yang paling banyak digunakan di dalam penelitian bisnis, ekonomi, maupun bidang-bidang yang lain. Regresi adalah studi bagaimana satu variabel yaitu variabel dependen dipengaruhi oleh satu atau lebih dari variabel lain yaitu variabel independen dengan tujuan untuk mengestimasi dan/atau memprediksi nilai rata-rata variabel dependen didasarkan pada nilai variabel independen yang diketahui. Dengan demikian, tujuan utama regresi adalah untuk memprediksi nilai variabel dependen berdasarkan satu atau lebih variabel independen.

Persamaan regresi yang menggambarkan hubungan antara satu peubah bebas (X) dan satu peubah tak bebas (Y), dimana hubungan keduanya dapat digambarkan sebagai garis lurus disebut regresi linear sederhana. Sedangkan, persamaan regresi yang menggambarkan hubungan antara lebih dari satu peubah bebas (X_1, X_2, \dots, X_n) dan satu peubah tak bebas (Y) disebut regresi linear berganda (Novalia *et al*, 2014).

Teknik estimasi regresi dilihat dari jumlah variabel independennya secara umum dibedakan menjadi regresi sederhana (*simple regression*) dan regresi berganda (*multiple regression*). Regresi sederhana tidak mencerminkan perilaku variabel ekonomi yang sebenarnya karena dalam regresi sederhana hanya meneliti

satu variabel independen padahal suatu variabel ekonomi (variabel dependen) semestinya dipengaruhi oleh banyak variabel.

Metode analisis data yang digunakan adalah teknik estimasi regresi berganda yaitu analisis regresi yang memproses pengaruh lebih dari satu variabel independen terhadap sebuah variabel dependen. Bentuk umum estimator regresi linier berganda dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \quad (2.34)$$

Dimana:

Y adalah variabel dependen

β_0 adalah intersep atau konstanta regresi

X_1, X_2, \dots, X_n adalah Variabel independen

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ adalah Koefisien regresi variabel independen

ε adalah Variabel Pengganggu atau kesalahan
(*disturbance/error terms*)

Pada persamaan diatas $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ disebut koefisien regresi parsial. Dalam hal ini β_1 mengukur perubahan rata-rata Y terhadap perubahan per unit X_1 dengan menganggap perubahan X_2, X_3, \dots, X_n tetap. Sedangkan β_2 mengukur perubahan rata-rata Y terhadap perubahan per unit X_2 dengan menganggap $X_1, X_3, X_4, \dots, X_n$ tetap begitu pula dengan perlakuan untuk $\beta_3, \beta_4, \dots, \beta_n$ Tujuan regresi

adalah untuk mendapatkan nilai estimasi \hat{Y}_i yang baik yaitu nilai estimasi yang bisa sedekat mungkin dengan nilai aslinya Y atau dengan kata lain tujuan analisis regresi adalah untuk mendapatkan nilai estimasi dengan residual sekecil mungkin. Salah satu metode adalah residual kuadrat atau *Ordinary Least Squares* (OLS) metode ini sering disebut metode klasik. Ada dua pendekatan di dalam mengestimasi persamaan regresi berganda yakni:

- a. Secara menyeluruh (simultan). Metode ini dilakukan dengan memasukkan semua variabel independen kemudian baru di evaluasi variabel independen mana yang berpengaruh (signifikan) terhadap variabel dependen.
- b. Secara bertahap (stepwise). Metode ini dilakukan dengan cara menyeleksi secara otomatis hanya kepada variabel-variabel independen yang berpengaruh terhadap variabel dependen.

2.2 Program SPSS

Menurut Ghazali (2011: 15) SPSS adalah sebuah program komputer yang digunakan untuk membuat analisis statistik baik statistik parametrik maupun nonparametrik dengan basis windows. Versi software SPSS secara terus menerus mengalami perubahan. Saat sistem operasi komputer mulai populer, SPSS yang dulunya under DOS dan bernama SPSS PC juga berubah menjadi under windows.

SPSS adalah program aplikasi bisnis yang berguna untuk menganalisa data statistik. Salah satu versi dari program ini yang terbelang BARU adalah SPSS 20, yang dirilis pada tanggal 16 Agustus 2011. Software SPSS dibuat dan dikembangkan oleh SPSS Inc. yang kemudian diakuisisi oleh IBM Corporation. Perangkat lunak komputer ini memiliki kelebihan pada kemudahan penggunaannya dalam mengolah dan menganalisis data statistik. Fitur yang ditawarkan antara lain IBM SPSS Data Collection untuk pengumpulan data, IBM SPSS Statistics untuk menganalisis data, IBM SPSS Modeler untuk memprediksi tren, dan IBM Analytical Decision Management untuk pengambilan keputusannya.

2.3 Penelitian Terdahulu

Dari Penelitian sejenis, menggunakan metode pendugaan Ordinary Least Squares (OLS) dilakukan oleh Wintala (1999). Kesimpulan yang dapat diambil dari analisis faktor-faktor yang mempengaruhi ekspor tekstil Indonesia ke Amerika Serikat, Inggris, dan Jepang pada tahun 1978-1997, bahwa trend volume ekspor tekstil Indonesia ke Amerika Serikat, Inggris, dan Jepang adalah positif dan signifikan secara statistik. Devaluasi Rupiah, kenaikan cadangan devisa, peningkatan jumlah penduduk, dan indeks harga sandang cenderung menaikkan volume ekspor tekstil Indonesia.

Pada penelitian sejenis yang dilakukan oleh Iwan Hermawan (2011) dengan alat analisis utama yang digunakan adalah ekonometrika *time series* dengan seluruh persamaan struktural telah mengalami respesifikasi model

secara *trial and error* untuk memperoleh persamaan-persamaan yang sesuai dengan syarat keharusan dan kecukupan dalam menyusun persamaan simultan tanpa mengabaikan asumsi-asumsi dasar persamaan regresi (multikolinearitas, homoskedastisitas, dan autokorelasi). Persamaan ekspor tekstil Indonesia mempunyai nilai koefisien determinasi yang tinggi, yaitu 0,961, menunjukkan tingginya kemampuan peubah-peubah penjelas dalam menjelaskan perilaku ekspor tekstil Indonesia. Semua peubah penjelas mempunyai tanda parameter dugaan sesuai harapan. Namun demikian, tidak semua peubah mempunyai pengaruh nyata terhadap ekspor tekstil Indonesia. Peubah yang berpengaruh nyata adalah perubahan harga tekstil Indonesia, dummy integrasi perdagangan TPT dunia, dan lag ekspor tekstil.

Penelitian sejenis, menggunakan metode *Error Correction Model* (ECM) dilakukan oleh Nugroho (2009) dengan menggunakan ECM dianalisis secara teoritik dan empirik apakah model yang dihasilkan konsisten dengan teori atau tidak. Kesimpulan yang diambil dengan menggunakan model koreksi kesalahan atau *error correction model* diperoleh koefisien dari *error correction term* (ECT) sebesar -0.957155 yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,934438 pada jangka panjang dan 0.857272 pada jangka pendek, dalam jangka panjang variabel yang mempengaruhi secara signifikan volume permintaan ekspor TPT Indonesia oleh China menghadapi era CAFTA adalah harga TPT Indonesia dan GDP perkapita China, sedangkan dalam jangka panjang variabel kurs rupiah memiliki pengaruh yang positif tetapi tidak signifikan dalam mempengaruhi volume permintaan ekspor TPT Indonesia

oleh China menghadapi era CAFTA, Dalam jangka pendek variabel yang mempengaruhi secara signifikan terhadap volume permintaan ekspor TPT Indonesia oleh China menghadapi era CAFTA hanya variabel harga TPT Indonesia. Sedangkan variabel kurs rupiah terhadap dan GDP perkapita China tidak secara signifikan. mempengaruhi volume ekspor TPT Indonesia ke China menghadapi era CAFTA.

2.4 Kerangka Berpikir

Kredit dan pinjaman investasi perdagangan adalah salah satu kebijakan pemerintah untuk mendorong peningkatan jumlah ekspor maka diduga jika kredit dan pinjaman investasi yang diberikan oleh pemerintah meningkat maka diduga jumlah ekspor akan meningkat atau berpengaruh positif. Nilai tukar mata uang rupiah terhadap dollar Amerika Serikat memiliki pengaruh negatif. Jika nilai mata uang rupiah meningkat/menguat, yang berarti kurs menurun maka pakaian jadi (pi) Indonesia akan relatif lebih mahal bagi pihak asing, sehingga permintaan barang akan berkurang. Inflasi di Indonesia diduga memiliki pengaruh negatif terhadap Ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia. Dengan bertambahnya inflasi maka jumlah uang beredar akan bertambah, harga-harga akan menjadi naik, maka permintaan akan barang akan berkurang. PDB adalah indikator pertumbuhan ekonomi Indonesia. Jika pertumbuhan ekonomi Indonesia mengalami penurunan akan berdampak pada terdepresiasi rupiah sehingga akan mempengaruhi penawaran ekspor akan meningkat atau dengan kata lain PDB mempunyai pengaruh negatif.

2.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Diduga kredit perdagangan mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia.
2. Diduga pinjaman investasi perdagangan mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia.
3. Diduga nilai tukar mata uang rupiah terhadap dollar as mempunyai pengaruh negatif terhadap ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia.
4. Diduga inflasi mempunyai mempunyai pengaruh negatif dan signifikan terhadap ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia.
5. Diduga PDB Indonesia mempunyai pengaruh negatif dan signifikan terhadap terhadap ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia.
6. Diduga semua variabel independen secara bersama-sama atau simultan mempunyai pengaruh signifikan terhadap ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab 4, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Terdapat lima variabel independen yang diduga berpengaruh terhadap ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia, yakni kredit perdagangan (X_1), Pinjaman Investasi Perdagangan (X_2), Inflasi (X_3), Kurs rupiah terhadap dollar as (X_4), dan Produk Domestik Bruto (PDB) (X_5) yang signifikan secara simultan artinya secara bersama-sama variabel-variabel independen tersebut berpengaruh terhadap variabel dependen.
2. Dengan metode stepwise didapat dari kelima variabel independen hanya variabel Inflasi (X_3) dan Kurs rupiah terhadap dollar as (X_4), yang signifikan secara parsial dan simultan.
3. Dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS) yakni dengan menguji apakah model memenuhi asumsi metode *Ordinary Least Square* (OLS). Asumsi tersebut adalah normalitas residual, linieritas, multikolinieritas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi. Dapat disimpulkan bahwa persamaan yang terbentuk dari variabel Inflasi (X_3) dan Kurs rupiah terhadap dollar as (X_4) tidak bersifat *Best Linier Unbias Estimator* (BLUE). Karena model tidak linier dan terdapat autokorelasi, artinya estimator OLS tidak lagi

menghasilkan estimator yang mempunyai varian yang minimum. Konsekuensinya perhitungan *standard error* metode OLS tidak lagi bisa dipercaya kebenarannya. Oleh karena itu masalah tersebut diatasi dengan dengan metode *Generalized Least Square (GLS)*, yakni dengan mencari nilai koefisien autokorelasi (ρ) berdasarkan nilai *dw*, *AR(1)* residual dan *Cochrane Orcutt Iterative Procedure* serta dengan mentransformasikan variabel ke X^* dan Y^* sehingga diperoleh persamaan regresi baru sebagai berikut:

- a. Nilai ρ berdasarkan nilai *dw*

$$\hat{Y}^* = 35861,416 - 1808,839X_3^* + 26,511X_4^*$$

- b. Nilai ρ berdasarkan *AR(1)* residual

$$\hat{Y}^* = 36032,659 - 1812,144X_3^* + 26,622X_4^*$$

- c. Nilai ρ berdasarkan *Cochrane Orcutt Iterative Procedure*

$$\hat{Y}^* = 35860,808 - 1808,816X_3^* + 26,510X_4^*$$

Dapat diketahui bahwa ketiga persamaan tersebut telah terbebas dari masalah autokorelasi setelah dibuktikan dengan uji *durbin-watson*.

4. Karena semua model regresi dengan metode *GLS* telah terbebas dari masalah autokorelasi dengan memiliki nilai *dw* berada pada selang $dU < d < 4 - dU$. Maka untuk menentukan model regresi terbaik berdasarkan nilai *MSE (Mean Square Error)* terkecil. Sehingga diperoleh model regresi dengan metode *Cochrane Orcutt Iterative Procedure* yang memiliki *MSE* terkecil yakni sebesar 818622292,7, artinya persamaan dengan metode

Cochrane Orcutt Iterative Procedure adalah persamaan terbaik didalam penelitian ini.

Persamaan tersebut dapat ditulis sebagai berikut:

$$\hat{Y}^* = 35860,808 - 1808,816X_3^* + 26,510X_4^*$$

Dengan Y adalah ekspor pakaian jadi (π), X_3 adalah Inflasi dan X_4 adalah kurs rupiah terhadap dollar as.

Persamaan tersebut setelah diuji dengan metode OLS dapat disimpulkan bahwa persamaan tersebut bersifat *Best Linier Unbias Estimator* (BLUE). Karena telah memenuhi semua asumsi-asumsi dalam metode OLS yang dibuktikan melalui uji normalitas, uji kelinieritas, uji multikolinieritas, uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi.

Persamaan tersebut memiliki nilai koefisien determinasi R^2 sebesar 0,627 artinya ekspor pakaian jadi (π) Indonesia 62,7% dipengaruhi oleh Inflasi dan Kurs rupiah terhadap dollar as, sisanya 37,3% dipengaruhi oleh variabel lain.

Dari persamaan tersebut juga bisa dijelaskan bahwa koefisien Inflasi sebesar $-1808,816$ artinya jika Inflasi naik satu unit (%) maka ekspor pakaian jadi akan turun sebesar 1808,816 ton dan koefisien kurs rupiah terhadap dollar sebesar 26,510 artinya jika kurs rupiah terhadap dollar as naik satu unit (rupiah/dollar as) maka ekspor pakaian jadi (π) Indonesia akan naik sebesar 26,510 ton.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Karena inflasi dan kurs rupiah terhadap dollar as berpengaruh signifikan maka untuk meningkatkan ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia maka pemerintah harus menjaga tingkat inflasi dan neraca perdagangan harus distabilkan dengan cara mengurangi impor dan meningkatkan ekspor agar nilai rupiah terhadap mata uang asing dapat bertahan dan stabil.
2. Dalam penelitian ini didapat nilai koefisien regresi R^2 sebesar 0,627 artinya ekspor pakaian jadi (pi) Indonesia 62,7% dipengaruhi oleh Inflasi dan Kurs rupiah terhadap dollar as, untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk meneliti variabel-variabel lain yang mungkin juga berpengaruh sehingga bisa ditemukan 37,3% faktor lain yang tidak diobservasi dalam penelitian ini.
3. Untuk mencari model regresi terbaik bisa menggunakan metode OLS (*Ordinary Least Square*). Sehingga didapatkan model yang memiliki jumlah residual kuadrat yang minimum dan model dapat memiliki sifat BLUE (*Best Linier Unbias Estimator*).
4. Untuk mengatasi masalah Autokorelasi dalam model dapat menggunakan metode GLS (*Generalized Least Square*), dan untuk memilih metode GLS yang terbaik bisa mempertimbangkan nilai MSE (*Mean Square Error*) terkecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1985-2015. *Statistik Keuangan Indonesia*. Jakarta: Bank Indonesia.
- 1985-2015. *Statistik Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
-2014. *Ekspor Indonesia Menurut Kode ISIC*. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- Anwar, Muhammad Izzul. Analisis Pengaruh Efek Marginal pada Metode *Ordinary Least Square* dan *Tobit*. *Jurnal FMIPA Universitas Brawijaya*,
- Ginting, Ari Mulianta. "Pengaruh Nilai Tukar Terhadap Ekspor Indonesia". *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*. No.1. 2013.
- Gujarati, Damodar N. 2003. *Basic Econometric (5th ed.)*. New York: Mc Graw-Hill.
- Gujarati, Damodar. 2003. *Ekonometrika Dasar, Alih Bahasa Sumarno Zain*. Jakarta: Erlangga.
- Hermawan, Iwan. 2011. Analisis Dampak Kebijakan Makroekonomi Terhadap Perkembangan Industri Tekstil dan Produk Tekstil Indonesia. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*. Jakarta: Bank Indonesia.
- Kewal, Suramaya Suci. "Pengaruh Inflasi, Suku Bunga, Kurs, Dan Pertumbuhan Pdb Terhadap Indeks Harga Saham Gabungan". *Jurnal Economia*. No.1. 2012.
- Kurniawan, Albert. 2009. *Belajar Mudah SPSS Untuk Pemula*. Yogyakarta: Mediakom.
- Markidakis, Spyros, Wheelwright SC., & McGee VE. 1999. *Metode dan Aplikasi Peramalan (2nd ed.)*. Jakarta: Erlangga.
- Nugroho, Adiyatma. 2011. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Tekstil Dan Produk Tekstil (TPT) Indonesia Ke China Menghadapi Era CAFTA. Skripsi. FE Universitas Diponegoro Semarang.
- Nurdin, Irfan. 2016. "Penerapan Kombinasi Metode Ridge Regression (RR) dan Metode Generalized Least Square (GLS) Untuk Mengatasi Masalah Multikolinearitas dan Autokorelasi". *UNNES Jurnal of Mathematics*.1-10.

- Purnawati, Astuti. 2013. *Dasar-dasar Ekspor Impor*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Rosadi, Dedi. 2011. *Analisis Ekonometrika & Runtun Waktu Terapan dengan R*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Subagyo, Pangestu. 2002. *Forecasting Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta:BPFE.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Edisi Keenam. Bandung: Tarsito.
- Sukestiyarno. 2013. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Unnes.
- 2014. *Statistika Dasar*. Semarang: Unnes.
- Suparmoko. 1997. *Ekonomika Pembangunan*, BPFE, UGM, Yogyakarta.
- Winarno, Wahyu Wing. 2015. *Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan Eviews*. Edisi Keempat. Yogyakarta: UPP STIP YKPN.
- Wintala. 1999. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Tekstil Indonesia: Ke Amerika Serikat, Inggris dan Jepang Tahun 1978-1997*. Tesis Magister Manajemen. Program Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Widarjono, Agus. 2015. *Analisis Multivariat Terapan Dengan Program SPSS, AMOS dan SMARTPLS*. Edisi Kedua. Yogyakarta: UPP STIP YKPN.
- <http://www.bps.go.id>. [diakses pada tanggal 26 Maret 2016]
- <http://www.esdm.go.id/berita/40-migas/3190-cadangan-produksi-gas-bumi-indonesia-mencapai-59-tahun.html>. [diakses pada tanggal 26 Maret 2016]
- http://www.google.co.id/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9_&met_y=ny_gdp_mktp_cd&idim=country:JPN:CHN:DEU&hl=id&dl=id. [diakses pada tanggal 26 Maret 2016]
- Yulius, Oscar. 2010. *Kompas IT Kreatif SPSS 18*. Yogyakarta: Panser Pustaka.