

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini menggunakan objek yaitu volume ekspor rumput laut Indonesia. Volume ekspor rumput laut Indonesia dipengaruhi oleh nilai tukar, konsumsi rumput laut dan jarak ekonomi. Ruang lingkup penelitian ini mencakup data internasional diantaranya volume ekspor rumput laut Indonesia ke lima negara tujuan ekspor, nilai tukar, konsumsi rumput laut dan jarak ekonomi. Penelitian ini menggunakan data di lima negara tujuan ekspor rentang waktu 21 tahun dari tahun 2001-2021.

3.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini merupakan analisis kuantitatif dengan menggunakan data panel. Data yang sudah dikumpulkan akan diukur dengan menggunakan analisis regresi data panel *gravity model*. Peneliti memilih analisis regresi data panel *Gravity Model* sebab terdapat variabel jarak dalam persamaan regresi, selain itu untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perdagangan (ekspor) Indonesia ke lima negara tujuan. Data yang akan digunakan dalam penelitian adalah data sekunder yang telah dikumpulkan dan dipublikasi oleh lembaga penelitian tertentu.

3.3. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang tersedia oleh lembaga tertentu yang mengeluarkan data statistik dan publikasi. Pengumpulan data dilakukan dengan peninjauan terhadap data yang telah ada melalui laporan, publikasi statistik, dokumentasi, internet dan sumber relevan lainnya. Data-data tersebut diperoleh dari berbagai sumber yang relevan diantaranya :

1. Badan Pusat Statistik Indonesia
2. Bank Indonesia
3. Statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia
4. *World Bank*
5. *United Nation Comtrade (UN Comtrade)*
6. *International Trade Centre*
7. *Distance.to*
8. *OECD-FAO*

Seluruh variabel menggunakan data sekunder diantaranya data volume ekspor rumput laut Indonesia ke lima negara tujuan ekspor, kurs atau nilai tukar Indonesia terhadap kurs lima negara tujuan ekspor, konsumsi rumput laut pada lima negara tujuan ekspor, dan jarak ekonomi lima negara tujuan ekspor rumput laut Indonesia . Data-data dari variabel tersebut dikemas menjadi data panel yaitu kombinasi dari data jumlah *cross section* dan jumlah *time series*. Data panel dalam sampel penelitian ini terdiri dari lima negara tujuan ekspor rumput laut Indonesia diantaranya

adalah China, Chile, Jepang, Filipina dan Korea Selatan dengan kurun waktu penelitian adalah tahun 2001-2021. Alasan peneliti memilih kelima negara tersebut disebabkan ekspor rumput laut Indonesia ke lima negara tujuan ini mempunyai nilai ekspor rumput laut yang tinggi dibandingkan ke negara tujuan ekspor lainnya.

3.4. Operasional Variabel Penelitian

3.4.1. Volume Ekspor Rumput Laut Indonesia

1. Deskripsi Konseptual

Ekspor merupakan kegiatan perdagangan yang dapat memberi rangsangan pada peningkatan permintaan dalam negeri yang menyebabkan tumbuhnya industri-industri yang lebih besar guna meningkatkan produktivitas, bersamaan dengan struktur ekonomi yang positif dan lembaga sosial yang efisien.

2. Deskripsi Operasional

Ekspor rumput laut adalah salah satu aktivitas dari perdagangan internasional yang tercipta oleh adanya penawaran dari produsen dan permintaan pasar. Ekspor rumput laut dalam penelitian ini melibatkan lima negara tujuan ekspor. Data yang digunakan adalah volume tahunan ekspor rumput laut Indonesia ke negara tujuan ekspor dengan satuan Ton per tahun, diperoleh dari lembaga statistik yaitu *Internasional Trade Centre, UN*

Comtrade serta Statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia sebagai pendukung data.

3.4.2. Nilai Tukar

1. Deskripsi Konseptual

Nilai tukar atau kurs merupakan salah satu unsur terpenting dalam perekonomian terbuka, mengingat pengaruh yang besar bagi neraca transaksi berjalan maupun variabel-variabel lainnya makroekonomi lainnya. Kurs harga suatu mata uang terhadap mata uang lainnya merupakan sebuah harga aktiva atau harga aset

2. Deskripsi Operasional

Nilai tukar yang digunakan adalah nilai tukar rill atau kurs rill. Kurs rill adalah harga relatif dari barang-barang kedua negara yang melakukan perdagangan. Data kurs atau nilai tukar nominal didapatkan dari www.fxtop.com/en/historical-exchange-rates sedangkan data Consumer Price Index diperoleh dari *World Bank*. Untuk menemukan data nilai tukar rill maka menggunakan rumus

$$\text{Nilai Tukar Rill}_{ijt} = \text{NTN}_{jt} \times \frac{\text{Consumer Price Index}_{jt}}{\text{Consumer Price Index}_{it}}$$

Dimana :

NTN_{jt} : Nilai Tukar Nominal negara j pada tahun t

CPI_{jt} : Consumer Price Index atau Indeks Harga Konsumen
Negara j pada tahun t

CPI_{it} : Consumer Price Index atau Indeks Harga Konsumen
Negara i pada tahun t

3.4.3. Konsumsi Rumput Laut

1. Deskripsi Konseptual

Konsumsi adalah pengeluaran rumah tangga untuk barang atau jasa. Dari sisi ekonomi konsumsi merupakan tindakan untuk mengurangi atau menghabiskan nilai guna ekonomi suatu benda. Istilah konsumsi diartikan sebagai penggunaan barang-barang dan jasa secara langsung sebagai kebutuhan manusia.

2. Deskripsi Operasional

Tingkat konsumsi rumput laut pada setiap negara per tahun dilambangkan Ton. Dalam penelitian ini konsumsi rumput laut pada lima negara tujuan ekspor rumput laut Indonesia dengan melihat rasio konsumsi atau selera terhadap rumput laut yang diperoleh dari jumlah konsumsi rumput laut negara tujuan ekspor dibagi dengan total populasi penduduk pada negara tersebut setiap tahunnya. Data konsumsi rumput laut negara tujuan ekspor diperoleh dari statistik Organisasi Kerjasama dan Pembangunan Ekonomi (OECD) bersama Organisasi Pangan dan Pertanian (FAO). Sedangkan data populasi penduduk diperoleh dari Bank Dunia. Untuk

menghitung rasio konsumsi rumput laut maka menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Rasio CSW} = \frac{\text{Konsumsi Rumput Laut}}{\text{Total Penduduk Suatu Negara}}$$

Keterangan,

CSW = Konsumsi Rumput Laut Negara Tujuan Ekspor

3.4.4. Jarak Ekonomi

1. Deskripsi Konseptual

Jarak ekonomi merupakan modifikasi dari jarak geografis yang bentuknya konstan atau tidak dapat berubah. Jarak ekonomi adalah proksi dari biaya jarak atau biaya transportasi yang menghubungkan perdagangan antar negara importir dengan negara yang melakukan ekspor.

2. Deskripsi Operasional

Data sekunder yang telah diperoleh dan dikumpulkan seperti data jarak geografis Indonesia ke negara mitra dagang dan PDB negara tujuan pada tahun pengamatan serta seluruh PDB negara pengekspor. Untuk menghitung biaya perdagangan variabel jarak yang diganti menjadi jarak ekonomi menggunakan rumus sebagai berikut.

$$DIST_{i,f} = \frac{DIST_f * GDP_f}{\sum_f^n GDP_f}$$

Keterangan,

i = *Origin* atau asal pengekspor

GDP_f = *GDP* destinasi tujuan ekspor tahun tersebut

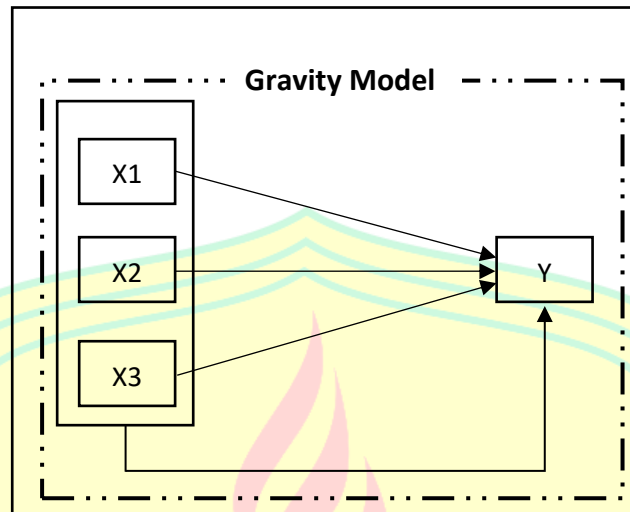
$DIST_f$ = *Distance* atau jarak geografis negara tujuan

$\sum_{f=1}^n GDP_f$ = Total keseluruhan GDP negara pengimpor tahun tersebut

Data jarak geografis diperoleh dari www.distance.to sementara data PDB diperoleh dari Badan Pusat Statistik Indonesia dan *World Bank*. Satuan untuk jarak geografis adalah kilometer (km), sementara untuk PDB adalah USD.

3.5. Konstelasi Hubungan Antar Variabel

Dalam penelitian ini terdiri dari empat variabel penelitian, yaitu tiga variabel bebas (*Independen*) dan satu variabel terikat (*Dependen*). Variabel *indendepen* merupakan variabel bebas yang tidak dipengaruhi oleh variabel lainnya, sedangkan variabel *dependen* adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah nilai tukar yang dilambangkan (X1), Konsumsi Rumput Laut (X2), dan Jarak Ekonomi yang dilambangkan (X3). Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah ekspor rumput laut Indonesia (Y)



Gambar 3.1 Konstelasi Hubungan Antar Variabel

Keterangan :

- X1 : Nilai Tukar
- X2 : Konsumsi Rumput Laut
- X3 : Jarak Ekonomi
- Y : Ekspor Rumput Laut Indonesia
- : Arah pengaruh

3.6. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data panel. Data panel adalah gabungan dari data *cross section* dan *time series*. Data panel tersebut dianalisis menggunakan regresi linear berganda dimana variabel dependen dipengaruhi oleh dua atau lebih variabel *independen*.

3.6.1. Persamaan regresi dalam bentuk *Gravity Model*

Penamaan *gravity model* diperoleh dari hukum Newton yaitu teori tentang gravitasi. Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis *gravity model* regresi data panel. Menurut Pradipta &

Firdaus (2015: 132) model ini dapat menganalisis volume perdagangan yang berhubungan lurus dengan pendapatan kedua negara yang berdagang dan memiliki hubungan terbalik dengan hambatan perdagangan antarnegara. Menurut Tayyab, dkk (2012) Dasar dari gravity model adalah model gravitasi yang dikembangkan oleh Newton pada tahun 1687. Newton menjelaskan hukum gravitasi yang menyatakan gaya tarik-menarik antara dua benda, yang jika dirumuskan dalam dasar gravitasi model adalah

$$F_{ij} = G \frac{M_i M_j}{D_{ij}^{\theta}}$$

Dimana notasi F_{ij} didefinisikan sebagai gaya tarik menarik, $M_i M_j$ adalah jumlah massa, D_{ij} melambangkan jarak antara dua objek dan G konstanta gravitasi.

Pada tahun 1962 Tinbergen mengusulkan bentuk fungsional *gravity model* yang dapat diaplikasikan pada perdagangan internasional, pada nantinya hukum gravitasi untuk interaksi sosial dimungkinkan dalam notasi yang sama. Sehingga dari keterangan notasi rumus tadi dapat digantikan fungsinya yaitu F_{ij} adalah aliran perdagangan dari asal i ke tujuan j , $M_i M_j$ adalah ukuran ekonomi dari dua lokasi. Jika F diukur arus moneter misalkan nilai ekspor, maka M dapat menggunakan Produk Domestik Bruto (GDP) atau pendapatan nasional bruto (GNI) untuk masing-masing lokasi, D_{ij}

masih melambangkan jarak antar dua lokasi. Kemudian berdasarkan uraian tersebut peneliti akan menggunakan persamaan regresi data panel dengan *gravity model* yaitu :

$$\text{LnEXP}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{LnNT}_{it} + \beta_2 \text{LnCSW}_{it} + \beta_3 \text{LnJRK}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan :

EXP_{it}	= Volume ekspor rumput laut Indonesia
NT_{it}	= Nilai tukar riil
CSW_{it}	= Konsumsi Rumput Laut
JRK_{it}	= Jarak ekonomi antar negara yang berdagang
β_0	= Konstanta
ε_{it}	= <i>Random error</i>
β_n	= Paramater yang diduga (n= 1,2,3...)
i	= Subjek ke-i
t	= Periode waktu ke-t

3.6.2. Uji Asumsi Klasik

Penelitian ini menggunakan data sekunder untuk menentukan ketepatan model diperlukan pengujian atas beberapa asumsi klasik agar memiliki distribusi normal atau mendekati normal. Suatu model penelitian dikatakan cukup baik dan dapat digunakan untuk memprediksi jika lolos serangkaian uji asumsi klasik yang melandasinya. Maka dalam uji asumsi klasik terdapat uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan maksud untuk menguji antara variabel bebas dan variabel terikat dalam model regresi

berdistribusi normal atau tidak. Pengambilan keputusan dilakukan dengan melihat probabilitasnya. Model regresi yang baik memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Jika data tidak berdistribusi normal maka kesimpulan statistik menjadi valid atau bias. Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut.

H_0 = Error berdistribusi normal

H_1 = Error berdistribusi tidak normal

Apabila hasil pengujian menunjukkan nilai probability $> 0,05$, maka data dinyatakan berdistribusi normal (H_0 diterima). Sebaliknya, jika hasil pengujian menunjukkan nilai probability $< 0,05$, maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal (H_0 ditolak).

2. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinieritas digunakan untuk menguji apakah model regresi terdapat korelasi antar variabel bebas atau tidak. Model korelasi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi antar variabel bebas, apabila hal tersebut terjadi maka variabel-variabel tersebut tidak ortogonal. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinieritas dalam model regresi dapat dilihat koefisien korelasi antar variabel. Jika nilai koefisien korelasi $> 0,8$ maka terdapat multikolinieritas antar variabel bebas.

Begitupun sebaliknya apabila koefisien korelasi $< 0,8$ maka model bebas dari multikolinearitas.

3. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui apakah model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual satu pengamat ke pengamat lain atau tidak. Apabila varian dari nilai residual antar pengamat tetap, maka disebut homoskedastisitas, akan tetapi apabila berbeda maka disebut heteroskedastisitas. Model regresi sebaiknya memenuhi syarat homoskedastisitas. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas dalam regresi dapat diketahui dengan berbagai cara dan salah satunya dengan metode *Glejser Heteroskedasticity*. Dalam *uji glejser* ini dilakukan dengan meregresikan nilai absolute residual terhadap seluruh variabel bebas. Hipotesis yang digunakan dalam *uji glejser* sebagai berikut:

H_0 = Varians error bersifat homokedastisitas

H_1 = Varians error bersifat heteroskedastisitas

Kriteria pengambilan kesimpulan dalam uji ini yaitu jika nilai probabilitas dari t-statistik $> 0,05$ maka H_0 diterima, artinya varians error bersifat homokedastisitas. Namun jika nilai probabilitas dari t-statistik $< 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya varians error bersifat heteroskedastisitas.

3.6.3. Model Estimasi Regresi Data Panel

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan data panel yaitu gabungan antara data urut waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*). Menurut (Widarjono, 2007) ada beberapa keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan data panel. Pertama, data panel yang merupakan gabungan dua data yaitu *cross section* dan *time series* mampu menyediakan data yang lebih banyak sehingga akan menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar. Kedua, menggabungkan informasi dari dua data yaitu *cross section* dan *time series* dapat mengatasi masalah yang timbul ketika ada penghilangan variabel. (Widarjono, 2007) juga mengungkapkan dalam mengestimasi model regresi data panel diperlukan tiga pendekatan yaitu:

1. *Common Effect* (Koefisien tetap antara waktu dan individu)

Model *Common Effect* ini menggabungkan data *time series* dan data *cross section* tanpa melihat perbedaan antar waktu dan individu, maka kita dapat menggunakan metode *ordinary least square* (OLS) untuk mengestimasi model panel. Metode ini dikenal dengan estimasi *Common Effect*. Dalam pendekatan ini tidak memperhatikan dimensi individu maupun waktu. Diasumsikan bahwa perilaku data antar individu ataupun waktu sama dalam berbagai kurun waktu.

2. *Fixed Effect* (Slope konstan tetapi intersep berbeda antar individu)

Individu atau perusahaan pada model ini diasumsikan memiliki slope regresi sama namun memiliki intercept yang berbeda. Pada model ini perusahaan atau individu memiliki intercept sama besar untuk masing-masing perbedaan waktu, begitu juga dengan koefisien regresinya yang tetap dari waktu ke waktu. Model ini sering disebut dengan pendekatan Least Squares Dummy Variables (LSDV) karena untuk membedakan antar individu dan lainnya menggunakan variabel dummy.

3. *Random Effect* (Efek Acak)

Metode *random effect* mengakomodasi perbedaan karakteristik individu dan waktu pada *error* dari model. Untuk mengatasi masalah berkurangnya derajat kebebasan dapat digunakan variabel gangguan (*error terms*) yang dikenal dengan *random effect*. Mengingat ada dua komponen yang mempunyai kontribusi pada pembentuk *error*, yaitu individu dan waktu, maka *random error* pada *random effect* juga perlu diurai menjadi *error* untuk komponen individu, error komponen waktu, dan error gabungan. Model ini mengestimasi data panel dimana variabel gangguan mungkin saling berhubungan antar waktu dan antar individu.

Dalam penelitian ini, pemilihan model terbaik dilakukan untuk memilih diantara model Common Effect, fixed Effect, dan Random Effect dilakukan dengan melakukan uji X dan uji Hausman.

3.6.4. Menentukan Model Estimasi Regresi Data Panel

Data panel memiliki tiga model pendekatan yaitu *Pooled Least Square (PLS/Teknik OLS)* atau *Common Effect, Fixed Effect (LSDV)*, dan *Random Effect* (Yamin et al., 2011). Dalam analisis data panel untuk memilih model yang tepat terdapat beberapa pengujian yang dapat digunakan yaitu *Chow Test* dan *Hausman Test*.

1. Uji Chow

Uji chow digunakan untuk menentukan model analisis data panel yang akan digunakan. Terdapat dua model dalam uji ini meliputi model *fixed effect* dan model *common effect*. Pengujian ini dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 = \text{Common Effect}$$

$$H_1 = \text{Fixed Effect}$$

Apabila hasil uji chow ini menghasilkan probabilitas *Chi-Square* lebih dari 0,05 maka model yang digunakan adalah *common effect*, akan tetapi apabila probabilitas *ChiSquare* yang dihasilkan kurang dari 0,05 maka model yang sebaiknya digunakan adalah model *fixed effect*. Pada model *fixed effect*,

maka diperlukan uji Hausman, dimana pada uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah sebaiknya menggunakan *fixed effect model* (FEM) atau menggunakan *random effect model* (REM).

2. Uji Hausman

Uji hausman dilakukan sebagai pertimbangan dalam memilih model yang sebaiknya digunakan, yaitu model *fixed effect model* (FEM) atau *random effect model* (REM). Pada *fixed effect model*, setiap objek memiliki intersep yang berbeda-beda, akan tetapi intersep dari masing-masing objek tidak berubah seiring waktu, hal ini disebut dengan *time variant*. Sedangkan pada model *random effect model* intersep (bersama) mewakili nilai rata-rata dari seluruh intersep (*cross section*) dan komponen mewakili deviasi (acak) dari setiap individu terhadap nilai rata-rata tersebut (Gujarati & Dawn, 2013). Pengujian ini dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 = \text{Random Effect Model}$$

$$H_1 = \text{Fixed Effect Model}$$

Apabila H_0 ditolak, maka sebaiknya menggunakan *fixed effect model*, karena pada *random effect model* kemungkinan berkorelasi dengan satu atau lebih variabel independen. Begitu sebaliknya, apabila H_1 ditolak, maka model yang digunakan adalah *random effect model*

3.6.5. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji keberartian koefisien regresi parsial (Uji t) dan uji keberartian koefisien regresi simultan (Uji F), sedangkan untuk mengetahui kontribusi masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen dilakukan perhitungan koefisien determinasi R^2

1. Uji Parsial (Uji t)

Uji t menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel independen. Nilai t dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

r = Koefisien korelasi variabel

r^2 = Koefisien determinasi variabel

n = Jumlah data

Maka hipotesis dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh antara masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen

H_1 : Terdapat pengaruh antara masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen

Untuk menguji hipotesis dapat dilakukan dengan membandingkan antara t hitung dengan t tabel. Apabila t hitung $> t$ tabel, maka H_0 ditolak yaitu adanya pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Apabila t hitung $< t$ tabel, maka H_0 diterima yaitu tidak adanya pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Selain itu pengujian juga dapat dilakukan dengan pengamatan nilai signifikan t pada tingkat α yang digunakan ($\alpha=5\%$) maka terdapat kriteria yaitu, apabila signifikansi $t < 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Apabila signifikansi $t > 0,05$ maka H_0 diterima yang berarti variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

2. Uji Simultan (Uji F)

Uji F dilakukan untuk melihat ada tidaknya pengaruh variabel independen secara bersama - sama terhadap variabel dependen. Hipotesis dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak adanya pengaruh antara seluruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen.

H_1 : Terdapat pengaruh antara seluruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen.

Sedangkan untuk menguji hipotesis dapat dilakukan dengan membandingkan antara F hitung dan F tabel, kriterianya sebagai berikut:

- Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak yaitu adanya pengaruh antara seluruh variabel independen secara bersama - sama terhadap variabel dependen.
- Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima yaitu tidak adanya pengaruh antara seluruh variabel independen secara bersama - sama terhadap variabel dependen.

Untuk mengambil keputusan maka dapat dilakukan melalui pengamatan tingkat signifikan F dengan kriteria jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

3. Koefisien determinasi R^2

Uji ini dilakukan untuk mengetahui keeratan hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dalam suatu persamaan regresi. Nilai R^2 berkisar 0 sampai 1. Jika nilai R^2 mendekati angka 1, berarti variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk menjelaskan variasi variabel dependen. Sebaliknya, jika nilai R^2 mendekati

angka 0 menunjukkan bahwa kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen sangat terbatas

