

PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN REGRESI LINIER SEDERHANA UNTUK MENGANALISIS PENGARUH NILAI TUKAR TERHADAP VOLUME EKSPOR INTEGRATED CIRCUIT KOREA SELATAN

Catherin Rumambo Mogot Pandin

Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia

Email: catherinrumambo@unibi.ac.id

Marwondo

Fakultas Teknologi dan Informatika Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia

Email : marwondo@unibi.ac.id

Abstrak

Nilai tukar pada setiap negara mampu mempengaruhi daya beli importir serta biaya produksi komoditas yang dibawa oleh eksportir. Begitupun dengan Korea Selatan sebagai negara pengekspor perlu membuat kebijakan nilai tukar yang tepat agar dapat memicu peningkatan ekspor. Dengan menerapkan proses Data Mining, penelitian ini menganalisis pengaruh nilai tukar terhadap volume ekspor Integrated Circuit Korea Selatan dengan menggunakan metode Regresi Linier Sederhana. Data yang digunakan adalah data tahun 2016-2018 dan akan diolah dengan membentuk suatu persamaan yang akan digunakan untuk melihat pengaruh nilai tukar terhadap volume ekspor integrated circuit. Dari pengolahan data tersebut menghasilkan persamaan regresi, dengan nilai tukar sebesar -36105 yang artinya jika nilai tukar naik sebesar 1% maka nilai ekspor akan turun sebesar 36105 (₩). Dan berdasarkan dasar pengambilan keputusan pada uji-t dapat disimpulkan juga bahwa H_0 ditolak, H_a diterima, artinya secara parsial nilai tukar berpengaruh signifikan terhadap ekspor integrated circuit pada Korea Selatan.

Kata Kunci : data mining, regresi linier sederhana, nilai tukar, ekspor, integrated circuit

Abstract

The exchange rate in each country can affect the purchasing power of importers as well as the production costs of commodities carried by exporters. Likewise, South Korea as an exporting country needs to make the right exchange rate policy to trigger an increase in exports. By applying the Data Mining process, this study analyzes the effect of the exchange rate on the export volume of South Korea's Integrated Circuit using the Simple Linear Regression method. The data used are 2016-2018 data and will be processed by forming an equation that will be used to see the effect of the exchange rate on the integrated circuit export volume. From the data processing, it produces a regression equation, with an exchange rate of -36105 which means that if the exchange rate increases by 1%, the export value will decrease by 36105 (₩). And based on the decision making on the t-test it can be concluded also that H_0 is rejected, H_a accepted, meaning that partially the exchange rate has a significant effect on integrated circuit exports in South Korea.

Keywords: data mining, simple linear regression, exchange rate, export, integrated circuit

1. PENDAHULUAN

Perdagangan internasional merupakan penghubung antara perekonomian domestik dan perekonomian luar negeri. Aktivitas perdagangan internasional muncul karena pada kenyataannya setiap negara tidak dapat memenuhi kebutuhannya sendiri. Kegiatan perdagangan internasional adalah kegiatan pertukaran barang dan jasa antara dua negara atau lebih.

Salah satu bentuk perdagangan internasional adalah ekspor. Ekspor adalah menjual produk yang dibuat di negara sendiri untuk digunakan atau dijual kembali di negara lain (Griffin & Pustay, 2015:10). Korea Selatan merupakan salah satu negara yang melakukan kegiatan ekspor. Ekspor Korea Selatan menempati urutan kedelapan terbesar di dunia. Industri tanah air bergerak cepat, terutama atas permintaan produk elektronik. Otomotif dan telekomunikasi juga menjadi industri andalan di Korea Selatan. Integrated circuit elektronik sebagai memori adalah komoditas ekspor terbesar di Korea Selatan. Peluang ekspor integrated circuit sangat besar bagi negara Korea Selatan. Bahkan menurut The Observatory of Economic Complexity tahun 2017 produk ekspor terbesar Korea Selatan adalah Integrated circuit yang mewakili 17,5% dari total ekspor Korea Selatan.

Peningkatan ekspor integrated circuit dapat dilakukan dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi ekspor. Beberapa faktor yang mempengaruhi ekspor adalah harga internasional, nilai tukar, kuota impor dan ekspor, kebijakan tarif dan kebijakan non-tarif, kebijakan peningkatan ekspor nonmigas.

Nilai tukar mampu mempengaruhi daya beli importir serta biaya produksi komoditas yang dibawa oleh eksportir. Fluktuasi nilai tukar akan menyebabkan ketidakstabilan di pasar ekspor. Korea Selatan sebagai negara pengekspor perlu membuat kebijakan nilai tukar yang tepat agar dapat memicu peningkatan ekspor. Pengambilan keputusan yang salah dalam membuat kebijakan akan dapat menurunkan ekspor yang dapat merugikan Korea Selatan.

Data mining adalah proses logis yang digunakan untuk mencari data dalam jumlah besar untuk menemukan data yang berguna. Tujuan dari teknik ini adalah untuk menemukan pola yang sebelumnya tidak diketahui. Setelah pola-pola ini ditemukan, selanjutnya dapat digunakan untuk membuat keputusan tertentu untuk pengembangan bisnis.

Terdapat banyak metode pada data mining yang bisa digunakan dalam pengambilan keputusan termasuk dalam menentukan kebijakan nilai tukar yang dapat dilakukan oleh Korea Selatan dalam meningkatkan ekspor khususnya terhadap ekspor integrated circuit. Salah satu metode dari data mining tersebut adalah Regresi Linier Sederhana.

Regresi linier sederhana adalah proses untuk mendapatkan hubungan matematis dalam bentuk persamaan antar variabel tak bebas tunggal dengan variabel bebas tunggal.

Berdasarkan uraian di atas, secara ilmiah, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan data mining dengan menggunakan metode regresi linier sederhana untuk dapat mengetahui bagaimana dan seberapa besar pengaruh nilai tukar terhadap volume ekspor integrated circuit Korea Selatan. Dari sisi bisnis, pengaruh nilai tukar terhadap ekspor dapat dijadikan acuan pengambilan keputusan dalam memenuhi kebutuhan ekspor, khususnya bagi eksportir integrated circuit. Pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat merumuskan kebijakan yang dapat membantu Kementerian Perdagangan Korea Selatan dalam mempromosikan produk ekspor integrated circuit ke berbagai negara.

2. KAJIAN PUSTAKA

Data Mining

Data mining adalah proses logis yang digunakan untuk mencari data dalam jumlah besar untuk menemukan data yang berguna. Tujuan dari teknik ini adalah untuk menemukan pola yang sebelumnya tidak diketahui. Setelah pola-pola ini ditemukan, selanjutnya dapat digunakan untuk membuat keputusan tertentu untuk pengembangan bisnis. Tiga langkah yang terlibat adalah:

- Eksplorasi
- Identifikasi pola
- Deployment Eksplorasi

Regresi Linier Sederhana

Regresi linier sederhana adalah proses untuk mendapatkan hubungan matematis dalam bentuk persamaan antar variabel tak bebas tunggal dengan variabel bebas tunggal, regresi linier yang hanya melibatkan satu peubah bebas X yang dihubungkan dengan satu peubah tak bebas Y.

Bentuk umum model regresi linier sederhana yaitu: $Y = a + bX$

- Y = prediksi variabel terikat,
- X = variabel bebas,
- a = intersep, yaitu nilai Y ketika X = 0,
- b = kemiringan, yaitu, rata-rata perubahan Y terhadap perubahan satu satuan X

Nilai Tukar

Nilai tukar adalah harga mata uang asing yang harus dibayar dengan sejumlah mata uang tertentu. Mata uang suatu negara dapat mengalami perubahan yang cukup besar karena adanya perubahan kondisi ekonomi, sosial dan politik. Perubahan ini dapat diapresiasi jika mata uang domestik terhadap mata uang asing mengalami kenaikan, dan terdepresiasi ketika mata uang domestik terhadap mata uang asing mengalami penurunan.

Penurunan atau kenaikan nilai suatu mata uang juga dilakukan dan diintervensi oleh pemerintah, dalam hal ini Bank Sentral untuk menyesuaikan dengan kondisi aktual yang ada di pasar. Penurunan atau peningkatan intervensi pemerintah dikenal sebagai Devaluasi dan Revaluasi. Devaluasi dikatakan ketika penyesuaian ke bawah atau dengan kata lain penurunan nilai tukar dilakukan oleh Bank Sentral, dan sebaliknya dikatakan Revaluasi adalah ketika Bank Sentral melakukan penyesuaian ke atas atau dengan kata lain menaikkan nilai tukar.

Ekspor

Ekspor adalah barang dan jasa yang diproduksi di dalam negeri dan dijual bebas di luar negeri. Negara-negara yang telah menerapkan sistem ekonomi terbuka akan berinteraksi secara bebas dengan ekonomi lain di seluruh dunia. Salah satu kegiatan interaksi ekonomi internasional adalah mengekspor barang dan jasa. Ekspor di suatu negara dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor dalam negeri maupun faktor luar negeri.

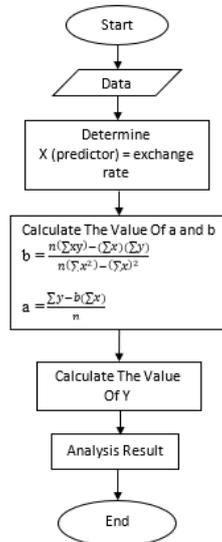
Sukirno dan Mankiw menjelaskan bahwa ekspor dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: kemampuan suatu negara untuk menghasilkan barang ekspor, dalam hal ini kualitas dan harga barang ekspor, selera penduduk asing, nilai tukar, pendapatan masyarakat, biaya transportasi barang, dan kebijakan pemerintah terkait perdagangan internasional.

Integrated Circuit

Integrated Circuit (IC) adalah sebuah komponen elektronika yang terbuat dari bahan semikonduktor, dimana IC merupakan gabungan dari beberapa komponen seperti resistor, kapasitor, dioda dan transistor yang telah terintegrasi menjadi sebuah rangkaian kecil berbentuk chip, IC digunakan untuk beberapa keperluan. dalam membuat peralatan elektronik sehingga mudah dirangkai menjadi peralatan yang berukuran relatif kecil.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Regresi Linier Sederhana*.



Gambar 3.1 Tahap Analisis Regresi Linier Sederhana

Tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

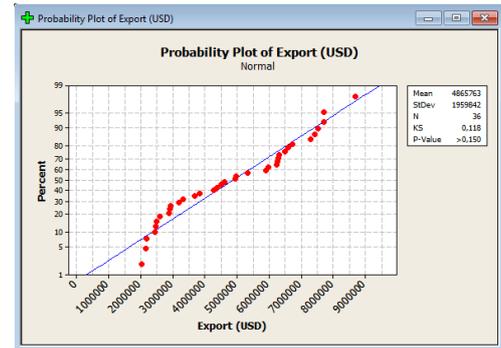
1. Pengumpulan data historis nilai tukar dan transaksi ekspor produk integrated circuit Korea Selatan dalam USD
2. Uji normalitas data
3. Analisis pengaruh nilai tukar terhadap ekspor integrated circuit menggunakan metode Regresi Linier Sederhana.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Normalitas

Pengujian ini bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel bebas dan variabel terikat keduanya berdistribusi normal atau tidak. Jika asumsi ini dilanggar maka uji statistik menjadi tidak valid untuk sejumlah kecil sampel. Penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov Kesimpulan untuk mengetahui nilai signifikansi.

Gambar 4. 1 Uji Normalitas Data Ekspor



Sumber : Hasil Pengolahan Data Minitab

Berdasarkan hasil di atas diketahui nilai signifikansi sebesar $0,150 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diuji berdistribusi normal.

Analisis Regresi Linier Sederhana

Analisis regresi linier sederhana digunakan dalam penelitian ini, untuk mengetahui pengaruh produksi ekspor dan nilai tukar won terhadap ekspor integrated circuit 2016-2018. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui arah hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat apakah positif dan negatif dan untuk mengetahui nilai variabel terikat jika nilai variabel bebas mengalami kenaikan dan penurunan. Hubungan antara satu variabel bebas (X) dengan satu variabel bebas (Y) bukan hanya dua variabel, yaitu satu variabel terikat dan satu variabel bebas. Rumus regresi linier sederhana sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji Regresi Linier Sederhana

Prediktor	koefisien	SE Coef	T	P
Konstan	45679464	7381795	6,19	0,000
Kurs	-36105	6527	-5,53	0,000

Sumber: Hasil Pengolahan Data Minitab

Persamaan regresinya adalah:

$$Ekspor (USD) = 45679464 - 36105 Kurs$$

Persamaan regresi di atas menghasilkan nilai tukar sebesar -36105 yang artinya jika nilai tukar mengalami kenaikan 1% maka nilai ekspor akan turun sebesar 36105 (Rp). Koefisien negatif berarti terdapat hubungan negatif antara nilai tukar dengan nilai ekspor, semakin tinggi nilai tukar maka nilai ekspor semakin rendah.

Analisis Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi yang dinotasikan dalam (R^2) merupakan ukuran penting dalam regresi. Determinasi (R^2) mencerminkan kemampuan variabel terikat. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menghitung besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Nilai R^2 menunjukkan besarnya variasi total variabel dependen yang dapat diminta oleh variabel penjelas. Semakin tinggi nilai R^2 maka semakin besar proporsi dan variasi total dependen yang dapat ditentukan oleh variabel independen. Hasil dari uji determinasi adalah sebagai berikut:

$$S = 1442555$$

$$R\text{-Sq} = 47,4\%$$

$$R\text{-Sq}(\text{adj}) = 45,8\%$$

Berdasarkan hasil nilai tukar yang mempengaruhi ekspor integrated circuit pada hasil di atas menunjukkan bahwa koefisien determinasi sebesar 47,4% dan sisanya sebesar 52,6% dipengaruhi oleh variabel lain. Artinya variabel bebas yaitu nilai tukar (X) memiliki kontribusi sebesar 47,4% terhadap variabel terikat yaitu ekspor integrated circuit (Y).

Uji Hipotesis

Hipotesis adalah dugaan sementara dari suatu masalah dan merupakan penuntut untuk melakukan penelitian. Penentuan fungsi regresi sampel dalam mengestimasi nilai aktual dapat diukur melalui Goodness of fit-nya. Secara statistik dapat diukur melalui nilai statistik t dan Nilai Koefisien Determinasi. Jika uji statistik berada pada daerah kritis (daerah dimana H_0 ditolak) maka uji dikatakan signifikan sedangkan dikatakan tidak signifikan jika nilai uji statistik pada daerah H_0 diterima :

a. F-Tes

Tabel 4.2 Uji-F

Sumber	DF	SS	NONA	F	P
Regresi	1	6.36815E+13	6.36815E+13	30,60	0,000
Kesalahan sisa	34	7.07528E+13	2.08096E+12		
Total	35	1,34434E+14			

Sumber: Hasil Pengolahan Data Minitab

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui dari hasil pengujian simultan diatas menunjukkan variabel Kurs sebesar $0,00 < 0,05$ berdasarkan f hitung $30,60 > 3,28$ dari f tabel. Dari hasil uji f tersebut dapat disimpulkan juga bahwa H_0 ditolak H_a diterima artinya nilai tukar (X) berpengaruh signifikan terhadap ekspor integrated circuit (Y).

b. T-Test

Tabel 4.3 Uji-T

Prediktor	koefisien	SE Coef	T	P
Konstan	45679464	7381795	6,19	0,000
Kurs	-36105	6527	-5,53	0,000

Sumber: Hasil Pengolahan Data Minitab

Berdasarkan pengujian regresi parsial diatas menunjukkan bahwa variabel nilai tukar adalah $0,00 < 0,05$ berdasarkan t-hitung $-5,53 < 2,03$ dari t-tabel. Dari hasil tersebut, berdasarkan dasar pengambilan keputusan pada uji-t dapat disimpulkan juga bahwa H_0 ditolak, H_a diterima, artinya secara parsial nilai tukar (X) berpengaruh signifikan terhadap ekspor integrated circuit (Y).

Pembahasan Hasil Penelitian

Nilai tukar untuk ekspor integrated circuit di Korea Selatan menghasilkan persamaan regresi, dengan Nilai Tukar sebesar -36105 yang artinya jika Nilai Tukar naik sebesar 1% maka nilai Ekspor akan turun sebesar 36105 (₩). Koefisien negatif berarti terdapat hubungan negatif antara Nilai Tukar dengan nilai Ekspor, semakin tinggi Nilai Tukar maka semakin rendah nilai Ekspor.

Artinya jika terjadi apresiasi atau penguatan nilai tukar maka akan menyebabkan penurunan ekspor dan sebaliknya jika terjadi depresiasi atau pelemahan nilai tukar akan meningkatkan ekspor. Depresiasi membuat nilai tukar won melemah, sehingga harga barang-barang manufaktur Korea Selatan akan relatif lebih murah sehingga dapat meningkatkan daya saing ekspor. Oleh karena itu permintaan ekspor umumnya berkurang. Hal ini tentu berbeda jika dibandingkan dengan kondisi perekonomian yang stabil.

Berdasarkan hasil nilai tukar yang mempengaruhi ekspor integrated circuit pada

tabel di atas menunjukkan bahwa koefisien determinasi sebesar 47,4% dan sisanya sebesar 52,6% dipengaruhi oleh variabel lain. Artinya variabel bebas yaitu nilai tukar (X) memiliki kontribusi sebesar 47,4% terhadap variabel terikat yaitu ekspor integrated circuit (Y).

Berdasarkan tabel tersebut diketahui dari hasil pengujian simultan di atas bahwa variabel Nilai Tukar sebesar $0,00 < 0,05$ berdasarkan f -hitung $30,60 > 3,28$ dari f -tabel. Dari hasil uji- f tersebut dapat disimpulkan juga bahwa H_0 ditolak H_a diterima artinya nilai tukar (X) berpengaruh signifikan terhadap ekspor integrated circuit (Y).

Berdasarkan data nilai tukar dan ekspor integrated circuit dari tahun 2016-2018 mengalami peningkatan setiap tahunnya dan relatif stabil. Nilai tukar berpengaruh terhadap ekspor integrated circuit di Korea Selatan dan perubahan nilai tukar berpengaruh signifikan terhadap kinerja ekspor di Korea Selatan.

Berdasarkan pengujian regresi parsial di atas menunjukkan bahwa variabel nilai tukar adalah $0,00 < 0,05$ berdasarkan t -hitung $-5,53 < 2,03$ dari t -tabel. Dari hasil tersebut, berdasarkan dasar pengambilan keputusan pada uji- t dapat disimpulkan juga bahwa H_0 ditolak, H_a diterima, artinya secara parsial nilai tukar (X) berpengaruh signifikan terhadap ekspor integrated circuit (Y).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan salah satu metode data mining yaitu Regresi Linier Sederhana, dapat diketahui bahwa nilai tukar berpengaruh signifikan terhadap ekspor integrated circuit di Korea Selatan. Nilai tukar dapat mempengaruhi daya beli importir serta biaya produksi komoditas yang dilakukan oleh eksportir. Fluktuasi nilai tukar akan menyebabkan ketidakstabilan di pasar ekspor. Korea Selatan sebagai negara pengekspor perlu membuat kebijakan nilai tukar yang tepat untuk memicu peningkatan ekspor. Salah satu faktor yang mempengaruhi ekspor adalah nilai tukar.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data pada penelitian di atas tentang pengaruh

nilai tukar terhadap ekspor integrated circuit di Korea Selatan tahun 2016-2018 maka disimpulkan sebagai berikut:

- Dengan menggunakan metode regresi linier sederhana, berdasarkan hasil parsial dan simultan tahun 2016-2018 nilai tukar berpengaruh dan signifikan terhadap ekspor integrated circuit.
- Berdasarkan hipotesis yang diajukan hal ini menunjukkan bahwa variabel nilai tukar berpengaruh terhadap ekspor integrated circuit, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima.
- Penerapan data mining dengan menggunakan metode regresi linier sederhana dapat membantu dalam pengambilan keputusan atau kebijakan.

6. REFERENSI

- Windarto AP 2017 Penerapan Datamining Pada Ekspor Buah-Buahan Menurut Negara Tujuan Menggunakan K-Means Clustering Method Techno.Com 16 348-357
- Xin Yan, & Xiao Gang Su, (2009), Linear Regression Analysis. London: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Covent Garden
- Pandin, CRM (2019, November). Aplikasi data mining ekspor produk Indonesia ke Korea Selatan menggunakan clustering: Indonesia Trade Promotion Center Busan. Dalam Seri Konferensi IOP: Ilmu dan Teknik Material (Vol. 662, No. 2, hal. 022053). Penerbitan IOP.
- Larose, & Daniel T. (2005). Discovering knowledge in data: an introduction to data mining, John Wiley and Sons, USA
- Griffin, RW, & Pustay, MW (2015). Bisnis Internasional: Sebuah Perspektif Manajerial. Jakarta: Salemba Empat.
- Frankel, G. 1991. Volatilitas Nilai Tukar dan Strategi Perdagangan Internasional. Jurnal Uang dan Keuangan Internasional, 10, hlm 292-307