

Analisis Nilai Ekspor Impor Menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat Menggunakan Analisis Profil

Tia Istiramadhani¹, Helma²

^{1,2}Prodi Matematika, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan dan Alam Universitas Negeri Padang (UNP)

Article Info

Article history:

Received January 12, 2022

Revised July 15, 2022

Accepted July 16, 2022

Keywords:

Export
Import
SITC
Profile Analysis

Kata Kunci:

Ekspor
Impor
SITC
Analisis Profil

ABSTRACT

Export is the activity of selling goods and services produced domestically to foreign countries. Meanwhile, import is the activity of purchasing goods and services made abroad into the country. If the value of exports and imports experiences instability, the country's economy will also experience instability which will have an impact on the country's income. For this reason, it is necessary to describe the comparison of the value of exports and imports in the province of West Sumatra according to the Standard International Trade Classification (SITC) using profile analysis. This research aims to determine the class of goods according to the Standard International Trade Classification (SITC) which is optimal using profile analysis. In the profile analysis, a comparison of the average value of exports and imports is carried out using the parallelism test, the overlap test and the level test and continued testing for each variable. The results of the tests that have been carried out are that the item code 4 (vegetable and animal oil/fat) has developed well.

ABSTRAK

Ekspor adalah aktivitas penjualan barang dan jasa yang di produksi di dalam negeri ke luar negeri. Sedangkan impor adalah aktivitas pembelian barang dan jasa yang dibuat di luar negeri ke dalam negeri. Jika nilai ekspor dan impor mengalami ketidakstabilan maka perekonomian negara juga mengalami ketidakstabilan yang akan berdampak pada pemasukan negara tersebut. Untuk itu diperlukan gambaran tentang perbandingan nilai ekspor dan impor di provinsi Sumatera Barat menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) menggunakan analisis profil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan barang menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) yang sudah optimal menggunakan analisis profil. Pada analisis profil dilakukan perbandingan rata-rata nilai ekspor dan impor menggunakan uji keparalelan, uji keberhimpitan dan uji setingkat dan dilanjutkan pengujian untuk masing-masing variabel. Hasil dari uji yang telah dilakukan adalah golongan barang kode 4 (Minyak/lemak nabati dan hewani) sudah berkembang dengan baik.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Penulis pertama

(Tia Istiramadhani)

Prodi Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar barat, Padang Utara, Padang, 25171
Email: istiramadhanitia@gmail.com

Padang, Sumatera Barat

1. PENDAHULUAN

Perekonomian terbuka (*open economy*) merupakan perekonomian yang berinteraksi secara terbuka dengan perekonomian di seluruh dunia. Dalam perekonomian terbuka sektor-sektor



ekonomi terbagi empat sektor, yaitu sektor rumah tangga, sektor perusahaan, sektor pemerintah dan sektor perdagangan luar negeri. Perdagangan luar negeri biasa dikenal perdagangan internasional. Dengan adanya perdagangan internasional tersebut terjadi kegiatan ekspor dan impor antar negara.

Ekspor merupakan aktivitas penjualan barang dan jasa yang di produksi di dalam negeri ke luar negeri. Sedangkan impor merupakan aktivitas pembelian barang dan jasa yang dibuat di luar negeri ke dalam negeri. Indonesia menganut sistem perekonomian terbuka. Salah satu kegiatan tersebut adalah kegiatan ekspor dan impor. Ekspor netto (*net export*) adalah nilai ekspor dikurangi dengan nilai impor [1].

Apabila ekspor netto bernilai positif yaitu nilai ekspor lebih tinggi daripada nilai impor, negara tersebut mengalami surplus perdagangan (*Trade Surplus*). Sebaliknya, jika ekspor netto bernilai negatif maka situasi ini dikatakan sebagai defisit perdagangan (*Trade Defisit*) [2].

Berdasarkan data dari [3] nilai ekspor dan impor di Sumatera Barat selama beberapa tahun terakhir mengalami fase naik turun. Jika nilai ekspor dan impor mengalami ketidakstabilan maka perekonomian negara juga mengalami ketidakstabilan yang akan berdampak pada pemasukan negara tersebut. Di Indonesia, ekspor dan impor dibagi menurut 3 bagian yaitu menurut negara tujuan, menurut pelabuhan muat dan menurut *Standard International Trade Classification* (SITC). Untuk itu diperlukan gambaran tentang perbandingan nilai ekspor dan impor di provinsi Sumatera Barat menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) agar mengetahui golongan barang apa saja yang sudah optimal dan tidak menggunakan analisis profil.

Analisis Profil adalah analisis ragam peubah ganda yang berhubungan pada keadaan dimana sekumpulan p diberikan kepada dua atau lebih kelompok, lalu mengamati respon yang terjadi berdasarkan pada profil yang dibentuk perkelompok [4]. Analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang perbandingan nilai ekspor dan impor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat. Untuk menguji kesamaan profil dari dua populasi tersebut menggunakan uji kesejajaran, uji keberhimpitan dan uji kesetingkatan agar nantinya mendapatkan kesimpulan dari profil dua populasi tersebut. Untuk melihat kesejajaran dari masing-masing populasi dilakukan uji dua populasi menggunakan uji sebagai berikut

a. Uji Keparalelan

Uji keparalelan digunakan untuk melihat apakah profil dari kedua populasi tersebut serupa atau tidaknya. Profil dikatakan serupa jika perbedaan rata-rata setiap variabel pada populasi pertama dan rata-rata setiap variabel pada populasi kedua sama [7]. Selain itu keparalelan dapat dikatakan bahwa tidak adanya interaksi antara kedua populasi dengan p perlakuan [4].

Hipotesis dari uji keparalelan adalah :

$$H_{01}: C\mu_1 = C\mu_2$$

$$H_{11}: C\mu_1 \neq C\mu_2$$

dengan

$$C = \begin{bmatrix} 1 & -1 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

Nilai statistik uji Hotelling T^2 digunakan untuk menguji keparalelan dengan rumus sebagai berikut

$$T^2 = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)' C' \left[\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) CSC' \right]^{-1} C (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \quad (1)$$

dengan

$$c^2 = \frac{(n_1 + n_2 - 2)(p - 1)}{n_1 + n_2 - p} F_{p-1, n_1+n_2-p}(\alpha)$$

dimana S merupakan matriks kovarian dari peubah-peubahnya. H_0 akan ditolak apabila nilai $T^2 > c^2$, dengan nilai c^2 nya tergantung pada nilai tabel sebaran F [4]. Sehingga mengartikan bahwa profil dari dua populasi berbeda.



b. Uji Keberhimpitan

Apabila uji keparalelan terpenuhi, maka dilanjutkan dengan uji keberhimpitan. Dengan menggunakan uji keberhimpitan dapat melihat hampir serupa atau tepat sama rataannya dari kedua populasi tersebut. profil dikatakan berhimpit jika jumlah dari $\mu_{11} = \mu_{12} = \dots = \mu_{1p} = 1'\mu_1$ dan $\mu_{21} = \mu_{22} = \dots = \mu_{2p} = 1'\mu_2$ adalah sama.

Hipotesis dari uji keberhimpitan adalah :

$$H_{02}: 1'\mu_1 = 1'\mu_2$$

$$H_{12}: 1'\mu_1 \neq 1'\mu_2$$

Statistik uji yang digunakan pada uji ini adalah Hotelling T^2 :

$$T^2 = 1'(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \left[\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) 1'S1 \right]^{-1} 1'(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \quad (2)$$

$$= \left(\frac{1'(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) 1'S1}} \right)^2$$

dengan

$$t_{n_1+n_2-2}^2 \left(\frac{\alpha}{2} \right) = F_{1, n_1+n_2-2}(\alpha)$$

H_0 ditolak jika nilai $T^2 > t_{n_1+n_2-2}^2 \left(\frac{\alpha}{2} \right)$ yang artinya profil dari dua populasi tersebut dikatakan tidak hampir serupa atau tidak tepat sama [5].

Berdasarkan kedua tahap pengujian hipotesis H_{01} dan H_{02} , terdapat dua kemungkinan keadaan yang didapatkan, yaitu :

1) Kondisi Kedua Paralel dan Berhimpit

Apabila H_{01} diterima dan H_{02} juga diterima, sehingga kondisi kedua paralel sama dengan tingkat rataannya hampir serupa.

2) Kondisi Kedua Paralel dan Tidak Berhimpit

Apabila H_{01} diterima tetapi H_{02} ditolak, sehingga kondisi kedua profil paralel dan tingkat rataannya yang tidak serupa atau tidak sama.

c. Uji Setingkat

Apabila uji keberhimpitan terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji setingkat. Uji setingkat digunakan untuk melihat apakah setiap variabel dari populasi tersebut mempunyai rataannya yang sama. Profil akan mempunyai rataannya yang sama apabila $\mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_p$.

Hipotesis dari uji setingkat adalah :

$$H_{03}: C\mu = 0$$

$$H_{13}: C\mu \neq 0$$

Rumus statistik uji yang digunakan yaitu T^2 dirumuskan sebagai berikut

$$T^2 = (n_1 + n_2) \bar{X}' C' (CSC')^{-1} C \bar{X} > c^2 \quad (3)$$

dengan

$$c^2 = \frac{(n_1 + n_2 - 1)(p - 1)}{n_1 + n_2 - p + 1} F_{p-1, n_1+n_2-p+1}(\alpha)$$

H_0 ditolak jika $T^2 > c^2$ yang berarti ada perlakuan yang memiliki rataannya tidak sama untuk setiap populasi.

2. METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian terapan. Hasil dari penelitian ini dapat diimplementasikan dalam memperbaiki masalah yang dihadapi. Jenis data pada penelitian ini merupakan data sekunder mengenai nilai ekspor dan impor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat tahun 2015-2019. Variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Standard International Trade Classification* (SITC) golongan barang 1 digit.

Metode analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

a. Mengumpulkan literatur mengenai analisis profil.



- b. Melakukan tahap uji normalitas terhadap nilai ekspor dan impor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat dengan uji Kolmogorov Smirnov.
- c. Membentuk matriks data yaitu matriks X_1 dan X_2 .
- d. Membentuk grafik yang menggambarkan hubungan antara variabel dan data setiap populasi.
- e. Membentuk matriks kovarians S_1 dan S_2 .
- f. Melihat apakah nilai ekspor dan impor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat serupa menggunakan uji kesejajaran (keparalelan).
- g. Melihat apakah nilai ekspor dan impor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat tepat serupa.
- h. Melihat apakah nilai ekspor dan impor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat memiliki rata-rata yang sama.
- i. Melakukan interpretasi setelah melakukan analisis data.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan yaitu data nilai ekspor dan impor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat. Data yang didapatkan dari website resmi Badan Pusat Statistik Sumatera Barat yaitu <https://sumbar.bps.go.id>. Golongan barang yang menjadi variabel dalam penelitian ini yaitu golongan barang 1 digit menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) yaitu 1) Bahan makanan dan binatang hidup, 2) Minuman dan tembakau, 3) Bahan baku dan hasil tambang, 4) Bahan bakar, penyembir dsb, 5) Minyak/lemak nabati dan hewani, 6) Bahan kimia dan produknya, 7) Hasil industri pabrik, 8) Mesin dan alat angkutan, 9) Hasil industri dan transaksi lainnya. Berikut gambaran tentang nilai ekspor dan impor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat.

Tabel 1. Data Jumlah Nilai Ekspor dan Impor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat

Kode	Golongan Barang 1 Digit SITC	Nilai (US\$)	
		Ekspor	Impor
0	Bahan makanan dan binatang hidup	231.782.554,88	123.507.341,00
1	Minuman dan tembakau	2.969.349,18	0,00
2	Bahan baku dan hasil tambang	1.803.880.316,73	37.888.838,00
3	Bahan bakar, bahan penyemir, dsb	80.417.624,31	1.931.893.384,00
4	Minyak/lemak nabati dan hewani	5.908.533.518,13	0,00
5	Bahan kimia dan produknya	186.093.349,61	163.750.243,00
6	Hasil industri pabrik	224.702.568,45	70.456.416,00
7	Mesin dan alat angkutan	1.303.177,00	76.835.934,00
8&9	Hasil industri dan transaksi lainnya	512.313,27	4.517.880,00

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa golongan barang kode 4 (minyak/lemak nabati dan hewani) memiliki nilai ekspor yang paling tinggi di bandingkan golongan barang lainnya yaitu senilai US\$ 5.908.533.518,13, sedangkan nilai impornya yaitu senilai 0,00. Golongan barang kedua yang memiliki nilai ekspor tertinggi yaitu golongan barang kode 2 (bahan baku dan hasil tambang) yaitu senilai US\$ 1.803.880.316,73, sedangkan nilai impornya yaitu 37.888.838,00. Golongan barang ketiga yang memiliki nilai ekspor tertinggi yaitu golongan barang kode 0 (bahan makanan dan binatang hidup) yaitu senilai US\$ 231.782.554,88, sedangkan nilai impornya yaitu 123.507.341,00.



Langkah awal dalam analisis profil adalah menguji kenormalan data. Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan untuk masing-masing populasi yaitu nilai ekspor dan nilai impor.

3.1 Uji Normalitas

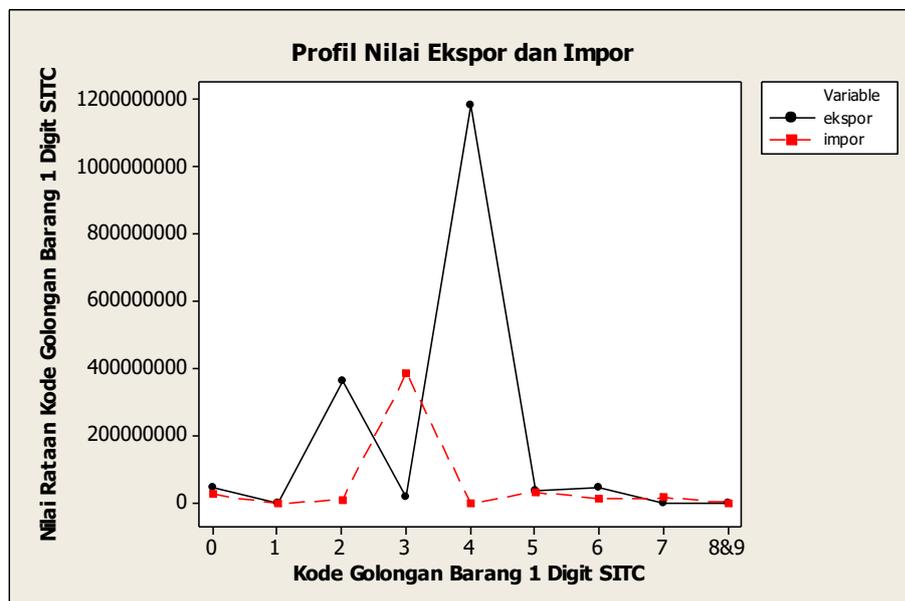
3.1.1 Uji Normalitas Nilai Ekspor

Didapatkan hasil bahwa uji normalitas untuk data nilai ekspor pada uji kolmogorov-smirnov mempunyai $p\text{-value} < \alpha$ adalah golongan barang kode 7 dan 8&9. karena data nilai ekspor tidak berdistribusi normal, maka menggunakan alat uji yang digunakan yaitu uji t dan uji F, cukup kuat sehingga anggapan kesamaan variansi dan kenormalan tidaklah dituntut secara ketat dipenuhi. Distribusi normal lebih dianggap mitos daripada fakta dan karena itu anggapan kenormalan tidak dituntut secara ketat. Hal ini berarti, data nilai ekspor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat berdistribusi normal.

3.1.2 Uji Normalitas Nilai Impor

Didapatkan hasil bahwa uji normalitas untuk data nilai impor pada uji kolmogorov-smirnov mempunyai $p\text{-value} > \alpha$ dimana $\alpha = 0,05$. Karena $p\text{-value} > \alpha$ yang artinya terima H_0 . Dapat disimpulkan bahwa data nilai impor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat berdistribusi normal.

Setelah uji normalitas dilakukan, langkah selanjutnya yaitu membentuk matriks data, yaitu matriks X_1 yang berukuran 5×9 untuk nilai ekspor dan matriks X_2 yang berukuran 5×9 . Dari matriks data tersebut dibentuk vektor rata-rata \bar{X}_1 dan \bar{X}_2 , dan vektor rata-rata tersebut didapatkan dari rata-rata masing-masing variabel. Untuk melihat hubungan antara nilai ekspor dan impor berdasarkan rata-rata dari setiap variabelnya dibentuk sebuah grafik yang menggambarkan hubungan dari keduanya, grafik dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Kode Golongan Barang 1 Digit SITC dengan Nilai Rataan Kode Golongan Barang 1 Digit

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa data nilai ekspor secara umum hampir sampai dengan data nilai impor. Tetapi jika dilihat dari masing-masing variabel atau kode golongan barang 1 digit SITC yang mana jumlah nilai impor lebih tinggi daripada nilai ekspor, seperti pada kode golongan 3, 7 dan 8&9. Selain itu, terdapat variabel atau kode golongan barang 1 digit SITC yang mana jumlah nilai ekspor lebih tinggi daripada nilai impor seperti pada kode 2 dan 4.

Langkah selanjutnya yaitu mencari matriks kovariansi dari data nilai ekspor dan nilai impor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat.



Setelah nilai kovariansi gabungan diperoleh, langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis profil dengan menguji kesamaan profil nilai ekspor dan impor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat menggunakan uji keparalelan, uji keberhimpitan dan uji kesetangkatan. Pada penelitian ini menggunakan $\alpha = 0,05$ dengan tingkat kepercayaan 95%.

a. Uji Keparalelan

$$T^2 = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)' C' \left[\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) CSC' \right]^{-1} C (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$$

$$= 11,4469$$

dan nilai pembandingnya yaitu:

$$c^2 = \frac{(n_1 + n_2 - 2)(p - 1)}{n_1 + n_2 - p} F_{p-1, n_1+n_2-p}(\alpha)$$

$$= 15.289,6$$

Jadi, $T^2 < c^2$ artinya terima H_{01} . Hal ini berarti nilai ekspor dan nilai impor memiliki profil yang serupa. Sehingga, dapat dinyatakan beda rata-rata nilai ekspor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Sumatera Barat sama dengan rata-rata nilai impornya.

b. Uji Keberhimpitan

$$T^2 = 1' (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \left[\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) 1' S 1 \right]^{-1} 1' (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$$

$$= 2,3635$$

dengan nilai

$$t_{n_1+n_2-2}^2 \left(\frac{\alpha}{2} \right) = F_{1, n_1+n_2-2}(\alpha)$$

$$= F_{1,8}(0,05)$$

$$= 5,32$$

Jadi, $T^2 < t_{n_1+n_2-2}^2 \left(\frac{\alpha}{2} \right)$ artinya terima H_{02} , hal ini berarti nilai ekspor dan nilai impor mempunyai profil yang hampir serupa sama atau tepat sama. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa nilai ekspor menurut *Standard International Trade Classification* di provinsi Sumatera Barat sama dengan nilai impor yang diperoleh.

c. Uji Setingkat

$$T^2 = (n_1 + n_2) \bar{X}' C' [CSC']^{-1} C \bar{X}$$

$$= 20,8197$$

dan nilai perbandingannya yaitu:

$$c^2 = \frac{(n_1 + n_2 - 1)(p - 1)}{n_1 + n_2 - p + 1} F_{p-1, n_1+n_2-p+1}(\alpha)$$

$$= 697,32$$

Jadi $T^2 < c^2$ berarti terima H_{03} , hal ini berarti nilai ekspor dan impor menurut *Standard International Trade Classification* di Sumatera Barat memiliki rata-rata yang sama.

Berdasarkan analisis yang dilakukan didapatkan bahwa Rata-rata nilai ekspor dan impor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat sejajar, berhimpit dan setingkat. Tetapi apabila dilihat dari masing-masing variabel, terdapat variabel tolak H_{01} yang berarti data nilai ekspor dan impor tidak serupa atau tidak sejajar yaitu golongan barang kode 4 sehingga dapat dikatakan bahwa golongan barang kode 4 sudah berkembang dengan baik.

4. KESIMPULAN

- a. Rata-rata nilai ekspor dan impor menurut *Standard International Trade Classification* (SITC) di Provinsi Sumatera Barat sejajar, berhimpit dan setingkat.



- b. Golongan barang yang sudah berkembang dengan baik yaitu golongan barang kode 4 (Minyak/lemak Nabati dan Hewani), sedangkan golongan barang kode 0 (Bahan Makanan dan Binatang Hidup), kode 1 ((Minuman dan Tembakau), kode 2 (Bahan Baku dan Hasil Tambang), kode 3 (Bahan Bakar, Bahan Penyemir,dsb), kode 5 (Bahan Kimia dan Produknya), kode 6 (Hasil Industri Pabrik), kode 7 (Mesin dan Alat Angkutan) dan kode 8&9 (Hasil Industri dan Transaksi Lainnya) belum berkembang dengan baik.

REFERENSI

- [1] D.Karya dan Syamsuddin S, *Makroekonomi : Pengantar untuk manajemen*, Jakarta : Rajawali Pers, 2017.
- [2] N.G.Mankiw, *Makroekonomi perekonomian terbuka : konsep-konsep dasar dalam Pengantar ekonomi*, 1st ed. Erlangga, 2001.
- [3] Badan Pusat Statistika (BPS). 2021. *Volume dan Nilai Ekspor/Impor Provinsi Sumatera Barat 2015-2019*. <https://sumbar.bps.go.id/>
- [4] A.A.Matjik dan I.M.Sumertajaya, *Analisis Profil Sidik dalam Peubah Ganda dengan Menggunakan SAS*. Bogor: IPB PRESS,2011.
- [5] R.A. Jhonson & D.W. Wichern, *Applied Multivariate Statistical Analysis*. 5th Ed. New Jersey:Prentice Hall, 2002.
- [6] Wella Saputri, “Analisa Tentang Luas Tanam dan Luas Panen di Bidang Komoditi Perkebunan di Provinsi Sumatera Barat dengan Menggunakan Analisis Profil”. *Jurnal Matematika UNP*. (Volume 3 Nomor 1). Hal 85-89, 2020.
- [7] A. Kusumastuti, *Analisis Profil dan Aplikasinya*, Universitas Sanata Dharma:Yogyakarta, 2007.