

## ANALISIS PROFIL DAN APLIKASINYA PADA PENGARUH PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) TERHADAP PENINGKATAN DAYA BELI MASYARAKAT YANG TERDAMPAK COVID-19 DI KABUPATEN BOMBANA

Ismi Febriani

<sup>1)</sup>Program Studi Matematika, Jurusan Matematika, Universitas Halu Oleo, Indonesia  
Email: ismi.febriani@gmail.com

Wayan Somayasa<sup>1,a)</sup>, Arman<sup>1,b)</sup>, Gusti Adi Wibawa<sup>2,c)</sup> dan Agusrawati<sup>2,d)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Matematika, Jurusan Matematika, Universitas Halu Oleo, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Statistika, Jurusan Matematika, Universitas Halu Oleo, Indonesia

Email: <sup>a)</sup>[wayan.somayasa@uho.ac.id](mailto:wayan.somayasa@uho.ac.id), <sup>b)</sup>[arman.matematika@uho.ac.id](mailto:arman.matematika@uho.ac.id),  
<sup>c)</sup>[gusti.wibawa@uho.ac.id](mailto:gusti.wibawa@uho.ac.id) dan <sup>d)</sup>[agusrawati@uho.ac.id](mailto:agusrawati@uho.ac.id)

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi sampling eksak dan asimptotik dari statistik uji analisis profil, serta bagaimana penerapan uji hipotesis analisis profil pada data pengaruh program PKH terhadap peningkatan daya beli masyarakat yang terdampak COVID-19 di Desa Timbala. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan, yaitu penelitian yang memberikan solusi atas permasalahan tertentu secara praktis. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari dokumen kantor Desa Timbala pada tanggal 2 Februari 2021 sampai dengan 5 Februari 2021 tentang penghasilan sebelum dan sesudah mendapatkan program bantuan PKH. Setelah dilakukan analisis, diperoleh hasil bahwa distribusi sampling eksak dari statistik uji analisis profil adalah  $n(\bar{D} - \delta)S_d^{-1}(\bar{D} - \delta) \sim \frac{(n-1)p}{(n-p)} F_{p, n-p}(\alpha)$ , sedangkan distribusi sampling asimptotik dari statistik uji analisis profil adalah  $n(\bar{D} - \delta)S_d^{-1}(\bar{D} - \delta) \sim \chi_p^2(\alpha)$ . Penerapan uji hipotesis analisis profil, memberikan hasil bahwa program keluarga harapan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap daya beli masyarakat yang terdampak COVID-19 di desa Timbala Kabupaten Bombana.

**Kata Kunci:** analisis profil, distribusi sampling, program keluarga harapan

### ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the exact sampling distribution and asymptotic test statistics, as well as statistical analysis of profiles how to apply the profile analysis hypothesis test to the data on the impact of the PKH program on increasing the purchasing power of people affected by COVID-19 in Timbala Village. The Type of research used is applied research, namely research that provides practical solutions to certain problems. The data used in this study is primary data obtained from the Timbala Village office document on February 2, 2021 to February 5, 2021 regarding income before and after receiving the PKH assistance program. After the analysis, the results obtained that the exact sampling distribution of the test statistic of the profile analysis is  $nD-Sd-1D \sim n-1pnpFp,np(\alpha)$ , while the asymptotic sampling distribution of the test statistic of profile analysis is  $nD-Sd-1D \sim p2()$ . The application of the profile analysis hypothesis test gave the result that the family of hope program had a significant influence on the purchasing power of the people affected by COVID-19 in Timbala village, Bombana Regency.*

**Keywords:** profile analysis, sampling distribution, family program of hope

### 1. Pendahuluan

Analisis profil merupakan suatu bagian dari pengujian hipotesis terhadap *mean* dari peubah *multivariate* dengan menggunakan prinsip grafik. Analisis profil adalah salah satu teknik analisis ragam peubah ganda yang berkaitan dengan situasi yang terdiri dari sekumpulan p-perlakuan (dalam bentuk uji-uji, tes, pertanyaan-pertanyaan, dan lain sebagainya) diberikan kepada dua atau lebih kelompok, kemudian diamati respon yang terjadi

berdasarkan profil yang dibentuk dari masing-masing kelompok (Johnson & Winchern, 2002).

Analisis profil diawali dengan asumsi bahwa profil merupakan vektor berdimensi banyak (multidimensional). Karena memiliki banyak dimensi, maka profil tersusun dari beberapa komponen, misalkan k-komponen. Komponen-komponen inilah yang memberi ciri terhadap suatu profil, sehingga terlihat berbeda antara profil suatu objek dengan profil objek yang lainnya. Variabel-variabel yang menyusun profil dapat ditunjukkan dalam bentuk vektor yang disebut sebagai vektor

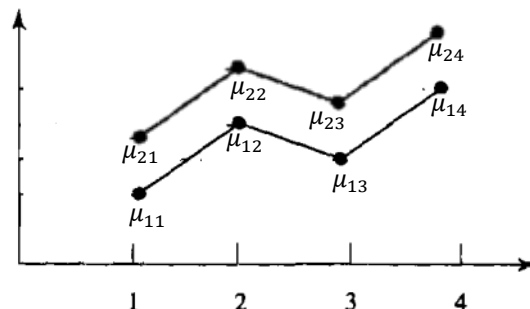
ciri. Vektor ini dikenal sebagai vektor rata-rata, yang diperoleh dengan cara mencari rata-rata pada setiap variabel pengamatan terhadap semua responden. Dengan demikian, vektor ciri lain yang akan mewakili profil suatu populasi (Suryanto, 1988).

Program Keluarga Harapan (PKH) adalah program pemberian bantuan sosial bersyarat kepada Keluarga Miskin (KM) yang ditetapkan sebagai keluarga penerima manfaat PKH. Sebagai upaya percepatan penanggulangan kemiskinan, sejak tahun 2007 Pemerintah Indonesia telah melaksanakan PKH. Program Perlindungan Sosial yang juga dikenal di dunia internasional dengan istilah *Conditional Cash Transfers* (CCT) ini terbukti cukup berhasil dalam menanggulangi kemiskinan yang dihadapi di negara-negara tersebut, terutama masalah kemiskinan kronis. Sebagai sebuah program bantuan sosial bersyarat, PKH membuka akses keluarga miskin terutama ibu hamil dan anak untuk memanfaatkan berbagai fasilitas layanan kesehatan (faskes) dan fasilitas layanan pendidikan (fasdik) yang tersedia disekitar mereka. Manfaat PKH juga mulai didorong untuk mencakup penyandang disabilitas dan lanjut usia dengan mempertahankan taraf kesejahteraan sosialnya sesuai dengan amanat konstitusi dan Nawacita Presiden RI.

Dilihat dari aspek penelitian terdahulu ditemukan beberapa penelitian tentang analisis profil. Peneliti yang pernah melakukan penelitian ini diantaranya (Agustia dkk, 2013) tentang pengaplikasian analisis profil pada bidang pemerintahan yaitu kesamaan karakteristik populasi pada masing-masing Provinsi di Pulau Jawa berdasarkan enam belas kelompok umur; (Handini & Wulandari, 2014) tentang pengaplikasian analisis profil pada bidang perdagangan yaitu hubungan antara profil pedagang dengan perkembangan aktivitas usaha pedagang, hubungan antara profil usaha pedagang dengan perkembangan aktivitas usaha pedagang di obyek wisata, perkembangan usaha pedagang terhadap pendapatan pedagang di objek Kota Batu.

### 1.1 Analisis Profil Dua Sampel

Analisis profil berkenaan dengan permasalahan perbandingan vector mean apabila  $p$  perlakuan dikenakan terhadap dua atau lebih grup atau populasi. Dalam analisis profil setiap variable diukur dalam satuan yang sama dan sampel yang berasal dari grup yang berbeda diasumsikan saling bebas. Grafik nomor variable terhadap nilai mean dari variable yang bersangkutan disebut profil dari populasi tersebut. Grafik tersebut biasanya berbentuk garis patah-patah.



**Gambar 1** Grafik Analisis Profil 2 Sampel

Misalkan  $\mathbf{m}_1 = (\mu_{11}, \mu_{12}, \dots, \mu_{1p})^T$  dan  $\mathbf{m}_2 = (\mu_{21}, \mu_{22}, \dots, \mu_{2p})^T$  adalah vektor mean dari respon yang dihasilkan oleh pemberian  $p$  perlakuan terhadap populasi 1 dan populasi 2. Tujuan yang ingin dicapai adalah untuk melihat apakah  $p$  perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang sama terhadap kedua populasi tersebut. Dengan kata lain apakah  $H_0: \mathbf{m}_1 = \mathbf{m}_2$  diterima atau tidak.

Uji terhadap hipotesis  $H_0: \mathbf{m}_1 = \mathbf{m}_2$  dapat diimplementasikan secara bertahap dalam konteks profile dua populasi, sebagai berikut:

1. Apakah kedua profile sejajar? Hal ini ekuivalen dengan apakah hipotesis  $H_{01}: \mu_{1k} - \mu_{1k-1} = \mu_{2k} - \mu_{2k-1}$ , untuk semua  $k = 2$  diterima?
2. Andaikan  $H_{01}$  diterima yang berarti kedua profil sejajar. Langkah selanjutnya untuk menguji apakah kedua profil berimpit? Hal ini ekuivalen dengan hipotesis  $H_{02}: \mu_{1k} = \mu_{2k}$ , untuk  $k = 1, 2, \dots, p$ , diterima?
3. Andaikan kedua profile berimpit, maka langkah berikutnya adalah menguji apakah kedua profile sama tingkat, yaitu apakah semua komponen dari  $\mathbf{m}_1$  dan  $\mathbf{m}_2$  sama? Hal ini ekuivalen dengan apakah  $H_{03}: \mu_{11} = \mu_{12} = \dots = \mu_{1p} = \mu_{21} = \mu_{22} = \dots = \mu_{2p}$  diterima?

### 1.2 Distribusi Sampling Analisis Profil

**Definisi 1 (Wilkinson, 1998)** Misalkan  $X_1, X_2, \dots, X_n$  adalah sampel acak berdistribusi  $N_p(\mathbf{0}, \Sigma)$  kemudian  $\mathbf{M} = \sum_{i=1}^n X_i X_i^T \in \mathbb{R}^{p \times p}$ , dikatakan memiliki distribusi *Wishart* dengan derajat bebas  $n$  dan matriks skala  $\Sigma$  yang ditulis sebagai

$$\mathbf{M} \sim W_p(\Sigma, n) \quad (4.1)$$

kasus dimana  $\Sigma = I_p$  disebut distribusi *Wishart* baku.

**Definisi 2 (Wilkinson, 1998)** Misalkan  $X \sim N_p(\mathbf{0}, I_p)$  dan  $\mathbf{M} \sim W_p(I_p, n)$  bebas, maka besarnya

$$\tau^2 = nX^T \mathbf{M}^{-1} X \quad (4.2)$$

dikatakan memiliki distribusi  $\tau^2$  Hotelling dengan parameter  $p$  dan  $n$ , yang dapat dituliskan sebagai:

$$\tau^2 \sim T^2(p, n) \quad (4.3)$$

Ini mengingatkan pada definisi distribusi-t Student pada analisis univariat

**Definisi 3 (Wilkinson, 1998)** Misalkan  $X_1, X_2, \dots, X_n$  sample acak dari populasi berdistribusi  $N_p(\mu, \Sigma)$  dan  $M \sim W_p(\Sigma, n)$  bebas dan  $\Sigma$  memiliki rank penuh  $p$ , jika  $X_1, X_2, \dots, X_n$  dan  $M$  saling bebas, maka

$$n(\bar{X} - \mu)^T M^{-1}(\bar{X} - \mu) \sim T^2(p, n) \quad (4.5)$$

Misalkan  $Y = \Sigma^{-1/2}(\bar{X} - \mu)$ . Maka  $Y \sim N_p(\mathbf{0}, I_p)$ . Selanjutnya, jika  $Z = \Sigma^{-1/2} M \Sigma^{-1/2}$  maka  $Z \sim W_p(I_p, n)$ . Dari definisi tersebut

$$nY^T Z^{-1} Y \sim T^2(p, n) \quad (4.6)$$

dan

$$\begin{aligned} nY^T Z^{-1} Y &= n(\bar{X} - \mu)^T \Sigma^{-1/2} (\bar{X} - \mu) \\ &= n(\bar{X} - \mu)^T M^{-1} (\bar{X} - \mu) \end{aligned} \quad (4.7)$$

Untuk kasus sampel berpasangan, dengan  $p$  variabel, 2 perlakuan terhadap amatan ke- $j$ , dituliskan sebagai berikut:

- $X_{11j}$  = variabel 1 untuk perlakuan 1
- $X_{12j}$  = variabel 2 untuk perlakuan 1
- $\vdots$
- $X_{1pj}$  = variabel ke- $p$  untuk perlakuan 1
- $X_{21j}$  = variabel 1 untuk perlakuan 2
- $X_{22j}$  = variabel 2 untuk perlakuan 2
- $\vdots$
- $X_{2pj}$  = variabel ke- $p$  untuk perlakuan 2

Sehingga perbedaan sample berpasangan menjadi:

$$\begin{aligned} D_{1j} &= X_{11j} - X_{21j} \\ D_{2j} &= X_{12j} - X_{22j} \\ &\vdots \\ D_{pj} &= X_{1pj} - X_{2pj} \end{aligned} \quad (1)$$

Misalkan  $D_j = [D_{1j}, D_{2j}, \dots, D_{pj}]^T$ ;  $j = 1, 2, \dots, n$ , maka

$$E[D_j] = \delta = \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \vdots \\ \delta_p \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$Cov(D_j) = E[(D_j - \delta)(D_j - \delta)^T] \quad (3)$$

Jika  $D_1, D_2, \dots, D_n$  saling bebas dengan  $D_j \sim N_p(\delta, \Sigma_d)$ , maka inferensi untuk vektor  $\delta$  dilakukan dengan statistik  $T^2$  yaitu:

$$T^2 = n(\bar{D} - \delta) S_d^{-1} (\bar{D} - \delta) \quad (4)$$

dimana

$$\bar{D} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n D_j \quad (5)$$

dan

$$S_d = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (D_j - \bar{D})(D_j - \bar{D})^T \quad (6)$$

**Teorema 1 (Johnson & Winchern, 2000)** Misalkan nilai observasi dari sampel adalah  $d_j^T = [d_{1j}, d_{2j}, \dots, d_{pj}]$ , dimana  $D_j \sim N_p(\delta, \Sigma_d)$ , sesuai dengan variable acak pada Persamaan (4.8), pada taraf signifikansi  $\alpha$ , uji terhadap hipotesis  $H_0: \delta = \mathbf{0}$ , lawan  $H_1: \delta \neq \mathbf{0}$ , takan menolak  $H_0$  jika

$$T^2 = n\bar{d}^T S_d^{-1} \bar{d} > \frac{(n-1)p}{(n-p)} F_{p, n-p}(\alpha) \quad (7)$$

dimana  $F_{p, n-p}(\alpha)$  adalah kuantil ke- $\alpha$  atas dari distribusi  $F$  dengan derajat bebas  $p$  dan  $n-p$ . Daerah kepercayaan  $100(1-\alpha)\%$  untuk semua  $\delta$ , sehingga

$$(\bar{d} - \delta)^T S_d^{-1} (\bar{d} - \delta) \leq \frac{(n-1)p}{(n-p)} F_{p, n-p}(\alpha) \quad (8)$$

Selang kepercayaan bersama  $100(1-\alpha)\%$  untuk masing-masing beda nilai tengah  $\delta_i$  adalah

$$\delta_i: \bar{d}_i \pm \sqrt{\frac{(n-1)p}{(n-p)} F_{p, n-p}(\alpha)} \sqrt{\frac{S_{d_i}^{-1}}{n}} \quad (9)$$

dimana  $\bar{d}_i$  adalah elemen ke- $i$  dari  $\bar{d}$  dan  $S_{d_i}^{-1}$  adalah diagonal ke- $i$  dari  $S_d^{-1}$ .

Ukuran sampel  $n$  besar, maka dengan menerapkan teorema limit pusat (Akibat 2.8), distribusi sampling dari statistik

$$n\bar{d}^T S_d^{-1} \bar{d} \quad (10)$$

dapat dihampiri dengan distribusi  $\chi_p^2$ . Sehingga uji terhadap hipotesis  $H_0: \delta = \mathbf{0}$ , lawan  $H_1: \delta \neq \mathbf{0}$ , akan memutuskan menolak  $H_0$  pada tingkat signifikansi  $\alpha$ , jika

$$n\bar{d}^T S_d^{-1} \bar{d} > \chi_p^2(\alpha) \quad (11)$$

dimana  $\chi_p^2(\alpha)$  adalah kuantil atas ke  $\alpha$ , dari distirbusi chi-kuadrat dengan derajat bebas  $p$ .

### 1.3 Uji Normal Multivariat

Salah satu cara untuk melakukan uji normal multivariat adalah dengan mengecek apakah *skewwnes* multivariat tetap konsisten pada sebaran normal multivariat. Pengecekan ini dilakukan dengan menggunakan uji *mardia (mardia's test)*. *Skewness* didefinisikan sebagai (Korkmaz, 2014):

$$skewness = \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n m_{ij}^3 \quad (12)$$

Dimana

$$m_{ij} = (\mathbf{X}_i - \bar{\mathbf{X}})^T \mathbf{S}^{-1} (\mathbf{X}_j - \bar{\mathbf{X}}) \quad (13)$$

$$m_{ii} = (\mathbf{X}_i - \bar{\mathbf{X}})^T \mathbf{S}^{-1} (\mathbf{X}_i - \bar{\mathbf{X}}) \quad (14)$$

$$\mathbf{S} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\mathbf{X}_i - \bar{\mathbf{X}})(\mathbf{X}_i - \bar{\mathbf{X}})^T \quad (15)$$

Statistik uji untuk *skewness* adalah

$$s = \frac{n}{6} skew, \quad (16)$$

untuk sample berukuran kecil (kurang dari 20 sampel), maka statistik uji *skewness* yang digunakan menjadi

$$s = \frac{nc}{6} skew, \quad (17)$$

dimana

$$c = \frac{(n+1)(n+3)(p+1)}{n(n+1)(k+1)-6}, \quad (18)$$

Hipotesis uji yang digunakan adalah sebagai berikut:  
 $H_0$  : sampel diambil dari populasi yang berdistribusi normal multivariat

$H_1$ : sampel diambil dari populasi yang tidak berdistribusi normal multivariat. Terima  $H_0$  jika  $s < \chi_{\alpha,df}^2$ ,  $df = \frac{p(p+1)(p+2)}{6}$ ,  $p$  = banyak variabel, atau tolak  $H_0$  jika  $p\text{-value} > \alpha$  (Korkmaz,2014)

## 2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode kepustakaan (*library research*) yaitu suatu metode yang dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan dan landasan teoritis dalam menganalisis data dan permasalahan melalui karya tulis, jurnal, buku teks, dan sumber-sumber lainnya sebagai bahan pertimbangan dalam penulisan hasil penelitian ini.

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari dokumen kantor Desa Timbala pada tanggal 2 Februari 2021 sampai dengan 5 Februari 2021 tentang penghasilan sebelum dan sesudah mendapatkan program bantuan PKH.

Populasi yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah penduduk Desa Timbala Kecamatan Poleang Barat Kabupaten Bombana, sedangkan pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan memilih sebanyak 25 orang dari populasi tersebut.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Statistik hitung *mardia skewness* dan *mardia kurtosis*, yang disajikan dari tabel 1 berikut

**Tabel 1** Hasil pengujian normal multivariat

Uji	Statistik Hitung
Mardia Skewness	$s = \frac{n}{6} skewness = 60,02$

Uji skewness menemukan nilai statistik hitung sebesar 60,02, jika dibandingkan dengan tabel chisquare,  $\chi_{\alpha,df}^2$ ,  $df = \frac{p(p+1)(p+2)}{6} = \frac{4(4+1)(4+2)}{6} = 20$ , untuk taraf nyata 5% atau 0.05, diketahui  $\chi_{0.05;20}^2 = 31.41$ , nilai chisquare ini lebih kecil dari pada nilai statistik hitung yang diperoleh, sehingga kesimpulan yang diperoleh adalah tolak  $H_0$  yang berarti bahwa data tidak diambil dari populasi yang berdistribusi normal multivariat.

Data penelitian merupakan sampel data berpasangan, terdiri dari dua perlakuan terhadap dua variabel dengan 25 sampel, perlakuan pertama adalah sebelum adanya program PKH, perlakuan kedua adalah setelah adanya PKH, yang mana dapat dituliskan sebagai berikut:

$X_{11j}$  = variabel penghasilan sebelum PKH

$X_{12j}$  = variabel pengeluaran sebelum PKH

$X_{21j}$  = variabel penghasilan setelah PKH

$X_{22j}$  = variabel pengeluaran setelah PKH

Statistik uji  $T^2$  dengan  $H_0: \boldsymbol{\delta} = [\delta_1 \ \delta_2]^T = [0 \ 0]^T$ , dikonstruksi dari beda amatan berpasangan untuk setiap amatan ke- $j$ . Untuk,  $d_{1j} = X_{11j} - X_{21j}; j = 1, 2, \dots, 25$

$$\begin{aligned} d_{11} &= 50 - 100 = -50 \\ d_{12} &= 500 - 1200 = -700 \\ d_{13} &= 250 - 600 = -350 \\ &\vdots \\ d_{125} &= 300 - 650 = -350 \end{aligned}$$

Lalu untuk  $d_{2j} = X_{12j} - X_{22j}$

$$\begin{aligned} d_{21} &= 45 - 80 = -35 \\ d_{22} &= 300 - 1000 = -700 \\ d_{23} &= 200 - 355 = -155 \\ &\vdots \\ d_{225} &= 250 - 550 = -300 \end{aligned}$$

dengan

$$\mathbf{d}_j = \begin{bmatrix} d_{1j} \\ d_{2j} \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{d}_j = \begin{bmatrix} d_{1j} \\ d_{2j} \end{bmatrix}$$

maka

$$\mathbf{d}_1 = \begin{bmatrix} -50 \\ -35 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{d}_2 = \begin{bmatrix} -700 \\ -700 \end{bmatrix}$$

$\vdots$

$$d_{25} = \begin{bmatrix} -350 \\ -300 \end{bmatrix}$$

sehingga

$$\begin{aligned} \bar{d} &= \frac{1}{25} \left( \begin{bmatrix} -50 \\ -35 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -700 \\ -700 \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} -350 \\ -300 \end{bmatrix} \right) \\ &= \begin{bmatrix} -313,6 \\ -216,2 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

dan

$$S_d = \begin{bmatrix} 26665,67 & 24853,83 \\ 24853,83 & 25829,75 \end{bmatrix}$$

Dengan menggunakan Persamaan (7), statistik uji  $T^2$  untuk  $H_0: \delta = [\delta_1 \ \delta_2]^T = [0 \ 0]^T$  lawan  $H_1: \delta = [\delta_1 \ \delta_2]^T \neq [0 \ 0]^T$  adalah

$$T^2 = n\bar{d}^T S_d^{-1} \bar{d} = 146,5243$$

Berdasarkan hasil uji normal multivariat pada Tabel 4.1, diketahui bahwa sample yang digunakan dalam penelitian ini tidak berasal dari distribusi normal multivariat, maka berlaku

$$\frac{(n-1)p}{(n-p)n} F_{p,n-p}(\alpha) = \chi_p^2(\alpha)$$

sehingga  $H_0$  ditolak jika  $T^2 > \chi_p^2(\alpha)$ . Untuk  $p = 2$ , dengan  $\alpha = 5\%$ , nilai  $\chi_2^2(0.05)$  adalah sebesar 5.99, nilai ini lebih kecil dari 146.5243, sehingga  $H_0$  berhasil ditolak dan  $H_1$  yang berarti bahwa terdapat perbedaan dari  $p$  variabel antara sebelum dan setelah adanya program PKH.

Uji hipotesis pada analisis profil dua sampel juga secara bertahap dapat dilakukan, yaitu dengan menguji apakah profil sejajar, jika sejajar apakah profil saling berimpit, dan jika profil berimpit, apakah profil saling tingkat? Berikut ini adalah penjelasannya

#### 1. Uji Profil Sejajar

**Definisi 4** (Johnson dan Wichern, 2002), Misalkan  $\mu_1 = [\mu_{11} \ \mu_{12} \ \dots \ \mu_{1p}]^T$  dan  $\mu_2 = [\mu_{21} \ \mu_{22} \ \dots \ \mu_{2p}]^T$  uji hipotesis  $H_{01}: C\mu_1 = C\mu_2$  (profil sejajar) lawan  $H_{11}: C\mu_1 \neq C\mu_2$ , pada taraf nyata  $\alpha$  tolak  $H_{01}$ , jika

$$T^2 > c^2$$

dimana

$$\begin{aligned} T^2 &= (\bar{x}_1 - \bar{x}_2)^T C^T \left[ \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) CS_{gab} C^T \right]^{-1} C(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) \\ c^2 &= \frac{(n_1+n_2-2)(p-1)}{n_1+n_2-p} F_{p-1, n_1+n_2-p}(\alpha) \end{aligned}$$

dan

$$C_{((p-1) \times p)} = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

Misalkan

$\mu_{11}$  = nilai tengah populasi penghasilan sebelum PKH

$\mu_{12}$  = nilai tengah populasi pengeluaran sebelum PKH

$\mu_{21}$  = nilai tengah populasi penghasilan setelah PKH

$\mu_{22}$  = nilai tengah populasi pengeluaran setelah PKH

sehingga  $\mu_1 = [\mu_{11} \ \mu_{12}]^T$   $\mu_2 = [\mu_{21} \ \mu_{22}]^T$  dan  $p = 2$ , jika kita ingin menguji hipotesis  $H_{01}: C\mu_1 = C\mu_2$  lawan  $H_{11}: C\mu_1 \neq C\mu_2$ , maka perhitungan statistik  $T^2$  nya adalah sebagai berikut:

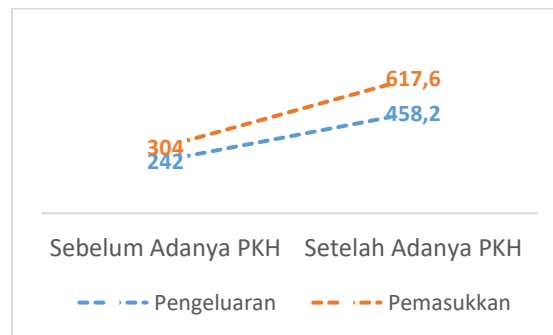
$$T^2 = 55.44246$$

Karena sampel data yang digunakan tidak diambil dari populasi yang berdistribusi normal, berdasarkan Teorema 4.1, maka

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

Untuk taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , dengan  $p = 2$ , maka  $\chi_{2(0.05)}^2 = 5,99$ . Karena  $55,44 > 5,99$ , maka  $H_{01}$  berhasil ditolak yang berarti bahwa profil tidak sejajar.

Analisis profil tidak sejajar mengartikan bahwa selisih rata-rata pada masing-masing vektor mean menunjukkan nilai yang berbeda. Yang berarti bahwa jika dihitung selisih antara pengeluaran sebelum dan sesudah program PKH maka akan berbeda dengan selisih antara pemasukkan sebelum dan sesudah program PKH.



**Gambar 2** Profil penghasilan dan pengeluaran sebelum dan setelah adanya Program Keluarga Harapan (PKH)

Gambar 2 diatas merupakan gambaran profil penghasilan dan pengeluaran sebelum dan setelah adanya program PKH. Garis berwarna merah merupakan pengeluaran sebelum dan sesudah adanya program PKH, dan berwarna merah merupakan pemasukkan sebelum dan sesudah adanya program PKH.

Program Keluarga Harapan (PKH) adalah program pemerintah untuk menanggulangi kemiskinan. Menurut kementerian sosial Republik Indonesia, sejak tahun 2007 Pemerintah Indonesia



telah melaksanakan PKH Sebagai sebuah program bantuan sosial bersyarat, PKH membuka akses keluarga miskin terutama ibu hamil dan anak untuk memanfaatkan berbagai fasilitas layanan kesehatan (faskes) dan fasilitas layanan pendidikan (fasdik) yang tersedia di sekitar mereka. Manfaat PKH juga mulai didorong untuk mencakup penyandang disabilitas dan lanjut usia dengan mempertahankan taraf kesejahteraan sosialnya sesuai dengan amanat konstitusi dan Nawacita Presiden RI.

Berdasarkan hasil penerapan uji hipotesis analisis profil, memberikan hasil bahwa program keluarga harapan memberikan peningkatan terhadap daya beli masyarakat yang terdampak COVID-19 di desa Timbala Kabupaten Bombana. Peningkatan daya beli masyarakat, akan mendorong peningkatan terhadap pertumbuhan ekonomi. pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator yang sangat penting dalam menilai kinerja perekonomian suatu negara. Perekonomian suatu negara bisa dikatakan mengalami pertumbuhan apabila produksi barang dan jasa meningkat dari tahun ke tahun. Dengan kata lain, pertumbuhan ekonomi menunjukkan sejauh mana aktivitas perekonomian dapat menghasilkan tambahan pendapatan atau kesejahteraan masyarakat pada periode tertentu. Sehingga, pertumbuhan ekonomi suatu negara yang terus menunjukkan peningkatan menggambarkan bahwa perekonomian negara atau wilayah tersebut berkembang dengan baik. Sehingga dengan adanya program keluarga harapan diharapkan dapat menurunkan tingkat kemiskinan pada masyarakat

#### 4. Kesimpulan dan Saran

##### 4.1 Kesimpulan

Penerapan uji hipotesis analisis profil, memberikan hasil bahwa program keluarga harapan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap daya beli masyarakat yang terdampak COVID-19 di desa Timbala Kabupaten Bombana. Analisis bertahap terhadap analisis profil tersebut juga menunjukkan bahwa profil yang tidak sejajar. Analisis profil tidak sejajar mengartikan bahwa selisih rata-rata pada masing-masing vektor mean menunjukkan nilai yang berbeda. Yang berarti bahwa jika dihitung selisih antara pengeluaran sebelum dan sesudah program PKH maka akan berbeda dengan selisih antara pemasukkan sebelum dan sesudah program PKH.

##### 4.2 Saran

Penelitian ini menggunakan analisis profil pada studi kasus pengaruh program keluarga harapan (PKH) terhadap daya beli masyarakat didesa Timbala kabupaten Bombana, untuk penelitian selanjutnya uji analisis profil dapat digunakan pada studi kasus lainnya, pengaruh suatu

kebijakan pemerintah daerah terhadap fenomena-fenomena yang terjadi pada masyarakat.

#### Daftar Pustaka

- Agustia, M.H., Usman, M. dan Widiarti. (2013). *Analisis Profil Populasi Penduduk Pulau Jawa Berdasarkan Pulau Jawa*. Lampung: Jurusan Matematika FMIPA Universitas Lampung.
- Anderson, T. W. (1958). *An Introduction to Multivariate Statistical Analysis*. New York: John Wiley & Son.
- Cody S Ding. (2001, November 2020 28). *Profile Analysis : Multidimensional Scaling Approach*. Diambil kembali dari Partical Assessment, Research And Evaluating: <http://PAREonline.net/getvn.asp>.
- Handini, Dharmayati Pri dan Wahyu Wulandari. (2014). *Analisis Profil Dan Perkembangan Aktivitas Usaha Pedagang Di Obyek Wisata Kota Baru*. Malang: Universitas Widyagama Malang.
- Johnson, R. A., dan Winchern, D. W. (2002). *Applied Multivariate Statistical Analisis*. New Jersey: Prentice Hall International Inc.
- Korkmaz, S., Golsuluk, D. dan Zararsiz, (2014). G. MVN: An R Package for Assessing Multivariate Normality. *The R Journal* Vol. 6/2
- Mattjik, A. A., dan Sumertajaya, I. M. (2011). *Sidik Peubah Ganda Dengan Menggunakan SAS*. Bogor: IPB Press.
- Rencher, A. C. (2002). *Methods of Multivariate Analysis*. Kanada: John Willey and Sons. Inc.
- Setiawan, R. (2013). *Statistika Parametrik dan Non Parametrik, In : Aplikasi SPSS untuk SMART riset*. Bandung: Alfabeta.
- Somayasa, W. (2008). *Diklat Kuliah Statistika Matematika I*. Kendari: Universitas Halu Oleo.
- Srivastava, M., dan Carter, E. (1983). *An Introduction to Applied Multivariate Statistic*. New York: Elsevier Science Publishing Co, Inc.
- Suryanto. (1988). *Metode Statistika Multivariat*. Jakarta: Departemen Diknas Budaya.