

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian Yang Digunakan

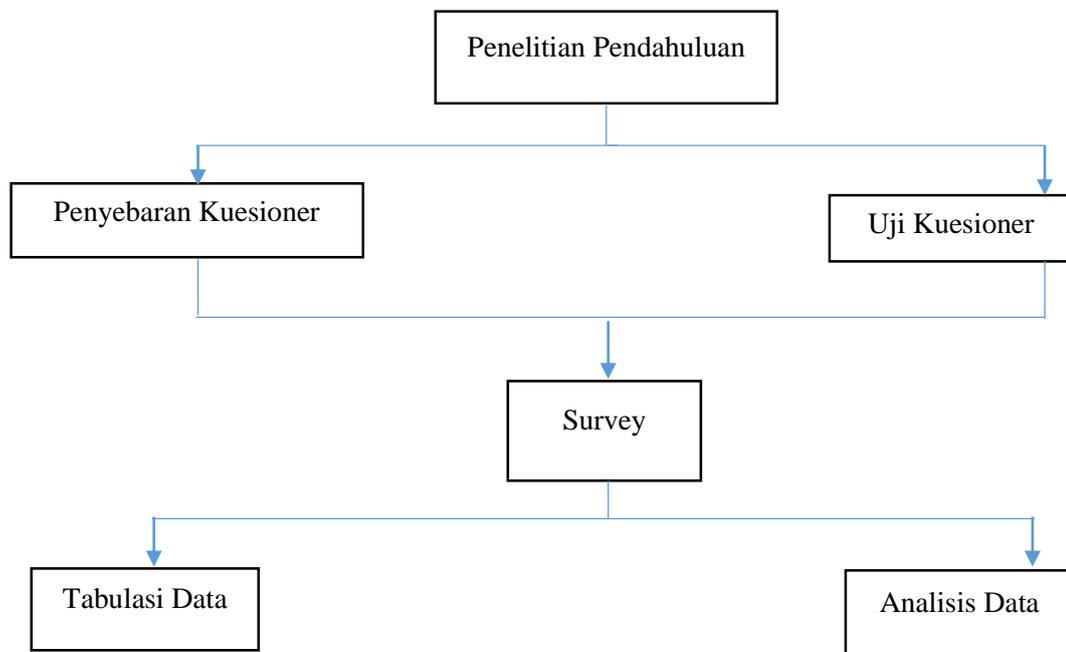
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Penelitian dilakukan dengan metode survey, data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer yang diperoleh dari wawancara langsung dengan menggunakan kuesioner yang ditujukan kepada responden yaitu rumah tangga miskin

Waktu penelitian dilakukan selama proses pengerjaan skripsi berlangsung, Penelitian dilaksanakan di lima Kelurahan yang ada di Kecamatan Bojongloa Kaler Kota Bandung. Penentuan lokasi penelitian karena Kecamatan Bojongloa Kaler merupakan daerah yang mempunyai jumlah keluarga prasejahtera paling banyak dan penerima program bantuan dari pemerintah paling banyak juga.

3.2 Desain Penelitian / Tahap Penelitian

Rancangan tahapan penelitian ini untuk menjawab rumusan masalah yaitu mengenai apakah terdapat korelasi antara bantuan pangan non tunai (BPNT) terhadap pengeluaran konsumsi pangan dan non pangan dan apakah terdapat korelasi antara bantuan pangan non tunai (BPNT) terhadap pengeluaran konsumsi pangan.

Maka untuk menemukan jawaban dari rumusan masalah tersebut yang harus dilakukan pertama kali adalah melihat penelitian terdahulu setelah itu penelitian ini dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner dan dilakukan lah uji kuesioner. Penyebaran kuesioner ini dilakukan dengan cara survey langsung ke lapangan dengan mendatangi keluarga yang menerima program bantuan pangan non tunai di Kecamatan Bojongloa Kaler. Setelah mendapatkan semua data nya maka dilakukan lah proses tabulasi data dan setelah mendapatkan hasilnya lalu dilakukan lah analisis data.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi penelitian ini adalah seluruh rumah tangga miskin penerima manfaat program bantuan pangan non tunai di Kecamatan Bojongloa Kaler Kota Bandung sebanyak 37.096 orang.

3.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah sebesar 100 Rumah Tangga Miskin Penerima Program Bantuan Pangan Non Tunai. Penentuan sampel penelitian ini menggunakan menggunakan metode dari rumus Slovin seperti sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

N = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = batas toleransi kesalahan (*error tolerance*)

$$n = \frac{37.096}{1 + 37.096(0,10)^2}$$

$$= 99,731$$

Dapat di simpulkan bahwa sampel penelitian yang di butuhkan dalam penelitian tersebut minimal adalah 99 responden/rumah tangga miskin penerima program bantuan pangan non tunai namun dalam penelitian ini peneliti mengambil

sampel sebanyak 100 responden/rumah tangga miskin penerima program bantuan pangan non tunai.

Namun dalam penelitian ini digunakan metode *Cluster Random Sampling* sebagai teknik penentuan sampel, dikarenakan populasi yang cukup luas, dan juga teknik penentuan sampel. Adapun rumus dalam penentuan Cluster Random Sampling ialah sebagai berikut :

$$f_i = \frac{N_i}{N}$$

Kemudian di dapatkan besarnya sampel per cluster, dengan menggunakan rumusan sebagai berikut :

$$N_i = f_i \times n$$

Keterangan :

f_i = Sampel pecahan cluster

N_i = Banyaknya individu yang ada dalam cluster

N = Banyaknya populasi seluruhnya

n = Banyaknya anggota yang dimasukan dalam sampel.

Untuk menentukan penduduk mana yang akan dijadikan sampel, maka pengambilan sampel ditetapkan secara bertahap dari wilayah yang luas sampai ke wilayah yang terkecil. Teknik sampling daerah ini sering digunakan melalui dua tahap yaitu, tahap pertama adalah, menentukan sampel daerah dan tahap kedua menentukan obyek/ individu yang ada pada daerah tersebut. Dengan

menggunakan teknik cluster random sampling di dapatkan pemerataan jumlah sampel untuk masing masing Kelurahan yang memiliki jumlah keluarga penerima bantuan pangan non tunai di Kecamatan Bojongloa Kaler antara lain :

Tabel 3.1

Jumlah Keluarga Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Kecamatan Bojongloa Kaler Tahun 2017

No	Kelurahan	Populasi	Sampel	Jumlah RW	Sampel PerRW
1	Babakan Tarogong	9268	25	7	3-4
2	Jamika	9222	25	11	2-3
3	Kopo	6807	18	12	1-2
4	Sukaasih	6757	18	10	1-2
5	Babakan Asih	5042	14	7	2
Jumlah		37096	100	47	

Sumber : Kantor Kecamatan Bojongloa Kaler

3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Dalam penelitian ini penulis menggunakan variabel penelitian, yaitu pengeluaran konsumsi pangan dan non pangan (Y), pengeluaran konsumsi beras (Y1), pengeluaran konsumsi lauk pauk (Y2), Pengeluaran Konsumsi Telur (Y3), Pengeluaran Konsumsi Susu (Y4), Pengeluaran Konsumsi Sayur dan Buah (Y5), Pengeluaran Konsumsi Minyak Goreng (Y6), Pengeluaran Konsumsi Rokok (Y7), Pengeluaran Untuk Kesehatan (Y8), Pengeluaran Untuk Pendidikan (Y9), Pengeluaran Untuk Hiburan dan Rekreasi (Y10), Pengeluaran Untuk Sandang/ Pakaian (Y11), Subsidi Yang Diterima (X), Jumlah Beras Yang Diterima (X1), Jumlah Gula Yang Diterima (X2), Jumlah Beras Perkapita (X3), Jumlah Gula Perkapita (X4). Berikut adalah tabel operasionalisasi variabel dalam penelitian ini:

Tabel 3.2
Operasionalisasi Variabel

NO	Variabel	Konsep Variable	Satuan Ukuran/Indikator
1.	Pengeluaran Konsumsi Pangan dan Non Pangan	Adalah sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk kebutuhan konsumsi pangan rumah tangga dan non pangan	Rp/ Bulan
2.	Pengeluaran Konsumsi Beras	Sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk membeli beras	Kg/ Bulan
3.	Pengeluaran Konsumsi Lauk Pauk	Sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk membeli lauk pauk	Kg/ Bulan
4.	Pengeluaran Konsumsi Telur	Sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk membeli telur	Kg/Bulan
5.	Pengeluaran Konsumsi Susu	Sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk membeli susu	Lt/Bulan
6.	Pengeluaran Konsumsi Sayur dan Buah	Sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk membeli sayur dan buah	Grm/ Bulan
7.	Pengeluaran Konsumsi Minyak Goreng	Sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk membeli minyak goreng	Lt/Bulan
8.	Pengeluaran Konsumsi Rokok	Sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk membeli rokok	Bungkus/Bulan
9.	Pengeluaran Untuk Kesehatan	Sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk kesehatan	Rp/Bulan
10.	Pengeluaran Untuk Pendidikan	Sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk pendidikan	Rp/Bulan
11.	Pengeluaran Untuk Hiburan dan Rekreasi	Sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk hiburan dan rekreasi	Rp/Bulan
12.	Pengeluaran Untuk Sandang/Pakaian	Sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk membeli sandang/pakaian	Rp/Bulan
13.	Subsidi Yang Diterima	Subsidi yang diberikan oleh pemerintah kepada masyarakat terutama masyarakat miskin	Rp/Bulan
14.	Jumlah Beras Yang Diterima	Beras yang diterima oleh masyarakat miskin	Kg/Bulan

15.	Jumlah Gula Yang Diterima	Gula yang diterima oleh masyarakat miskin	Kg/Bulan
16.	Jumlah Beras Perkapita	Jumlah beras yang diterima oleh masyarakat miskin dibagi jumlah anggota keluarga	Kg/Org/Bulan
17.	Jumlah Gula Perkapita	Jumlah gula yang diterima oleh masyarakat miskin dibagi jumlah anggota keluarga	Kg/Org/Bulan

3.5 Metode Penentuan Data

3.5.1 Sumber Data

1. Data Primer

Data primer di peroleh melalui pengamatan langsung ke lapangan dan mengadakan wawancara dengan responden yaitu rumah tangga miskin penerima program bantuan pangan non tunai yang berada di wilayah Kecamatan Bojongloa Kaler Kota Bandung.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik, Dinas Sosial dan Penanggulangan Kemiskinan Kota Bandung, Kecamatan Bojongloa Kaler dan seluruh instansi terkait lainnya.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis untuk mendapatkan dan mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

1. Studi Lapangan (*field research*)

Studi Lapangan dilakukan dengan cara:

a. Kuesioner

Teknik pengumpulan data dengan membuat daftar pertanyaan terlebih dahulu yang kemudian diberikan kepada rumah tangga miskin penerima program bantuan pangan non tunai di Kecamatan Bojongloa Kaler.

b. Wawancara

Penulis mengadakan tanya jawab secara langsung baik secara formal maupun non formal dengan rumah tangga miskin penerima program bantuan pangan non tunai di Kecamatan Bojongloa Kaler.

c. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mengumpulkan bahan-bahan yang tertulis berupa data-data yang diperoleh dari bagian instalasi terkait.

2. Studi Kepustakaan (*library research*)

Yaitu dengan mendatangi perpustakaan dan mencari buku-buku literatur yang sesuai dengan masalah yang diangkat, dan informasi yang didapat digunakan untuk memecahkan masalah yang berkaitan. Data yang diperoleh melalui studi kepustakaan adalah sumber informasi yang telah ditemukan oleh para ahli yang kompeten dibidangnya masing-masing sehingga relevan dengan pembahasan yang sedang diteliti, dalam melakukan studi kepustakaan ini penulis berusaha mengumpulkan data sebagai berikut:

- a. Mempelajari konsep dan teori dari berbagai sumber yang berhubungan dan mendukung pada masalah yang sedang diteliti.
- b. Mempelajari materi kuliah dan bahan tertulis lainnya
- c. Jurnal yang berhubungan dengan penelitian

3. Studi Internet (*Internet Research*)

Sehubungan dengan adanya keterbatasan sumber referensi dari perpustakaan yang ada, penulis melakukan pencarian melalui situs-situs internet guna mendapatkan referensi yang terpercaya.

3.6 Metode Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah, teknik analisis deskriptif dan juga statistik parametris.

- Statistik deskriptif sesuai dengan namanya, teknik analisis ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan data yang telah terkumpul tanpa melakukan generalisasi (Sugiono, 2016:199).
- Statistik parametris digunakan untuk menguji parameter populasi melalui statistik atau menguji ukuran populasi melalui data sampel. Pengujian parameter melalui statistik dinamakan uji hipotesis statistik. Statistik ini banyak digunakan untuk menganalisis data interval dan rasio.

3.6.1 Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atautkah tidak.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Uji ini biasanya digunakan untuk mengukur data berskala ordinal, interval, ataupun rasio. Jika analisis menggunakan metode parametrik, maka persyaratan normalitas harus terpenuhi yaitu data berasal dari distribusi yang normal. Jika data tidak berdistribusi normal, atau jumlah sampel sedikit dan jenis

data adalah nominal atau ordinal maka metode yang digunakan adalah statistik non parametrik.

Uji Normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Metode klasik dalam pengujian normalitas suatu data tidak begitu rumit. Berdasarkan pengalaman empiris beberapa pakar statistik, data yang banyaknya lebih dari 30 angka ($n > 30$), maka sudah dapat diasumsikan berdistribusi normal. Biasa dikatakan sebagai sampel besar.

Namun untuk memberikan kepastian, data yang dimiliki berdistribusi normal atau tidak, sebaiknya digunakan uji normalitas. Karena belum tentu data yang lebih dari 30 bisa dipastikan berdistribusi normal, demikian sebaliknya data yang banyaknya kurang dari 30 belum tentu tidak berdistribusi normal, untuk itu perlu suatu pembuktian. uji statistik normalitas yang dapat digunakan diantaranya Chi-Square, Kolmogorov Smirnov, Lilliefors, Shapiro Wilk, Jarque Bera.

3.6.2 Canonical Correlation

Analisis Korelasi Kanonikal adalah metode multivariate yang mempelajari hubungan antar set variabel dependen dengan set variabel independen. Hal ini berbeda dengan analisis regresi yang hanya menyertakan satu variabel dependen. Korelasi kanonikal juga mempunyai kemiripan dengan manova yakni variabel dependen sama-sama bertipe data metrik. Oleh karena itu, proses Korelasi Kanonik akan diproses dengan syntax menggunakan prosedur MANOVA.

Namun berbeda dengan kasus MANOVA sebelumnya, dimana pada variabel-variabel terdapat data nonmetric (nominal) dan data metrik (rasio), maka pada CANONICAL semua data harus kuantitatif. Walau demikian, pokok permasalahan sebenarnya sama yakni apakah ada hubungan (korelasi) antara sekumpulan variabel dependen dengan sekumpulan variabel independen ? dan jika ada hubungan, variabel independen mana saja yang berkorelasi secara kuat dengan variabel dependen ?

Tujuan dari Korelasi Kanonikal secara dasar sama dengan Korelasi sederhana atau berganda, yakni ingin mengetahui apakah ada hubungan (asosiasi) antara dua variabel ataukah tidak? Namun berbeda dengan korelasi sederhana, pada korelasi kanonik jumlah variabel dependen dan variabel independen lebih dari satu, sehingga alat analisis korelasi kanonik bisa digolongkan pada multivariat.

Semua data untuk analisis Korelasi Kanonik bertipe metrik, yakni data interval atau data rasio. Dengan demikian data bertipe nominal (seperti Jenis Kelamin) atau data bertipe Ordinal sebaiknya tidak diproses dengan korelasi kanonikal. Asumsi yang harus dipenuhi pada Korelasi Kanonikal yaitu Adanya hubungan yang bersifat linier (Linieritas) antar dua variabel. Perlunya Multivariate Normality untuk menguji signifikansi setiap fungsi kanonik. Namun karena pengujian normalitas secara multivariat tidak atau sulit dilakukan, maka bisa dilakukan uji normalitas untuk setiap variabel, dengan asumsi jika secara individu sebuah variabel memenuhi kriteria normalitas, maka secara keseluruhan juga akan memenuhi asumsi normalitas.

Proses Korelasi Kanonikal :

Menentukan mana yang termasuk dalam kumpulan variabel dependen (set of multiple dependent variable) dan mana yang termasuk dalam kumpulan variabel independen (set of multiple independent variable) Menurunkan beberapa Canonical Functions, yakni korelasi antara set variabel dependen dengan set variabelindependen.

Dari beberapa Canonical Functions yang terbentuk, akan diuji Canonical Function yang mana yang bisa digunakan. Pengujian dilakukan dengan Uji Signifikan, Canonical Relationship serta Redudancy Index. Dari Canonical Functions yang digunakan, dilakukan interpretasi hasil dengan menggunakan beberapa metode, seperti Canonical Weights, Canonical Loadings atau Cross Canonical Loadings. Melakukan validasi atas hasil output tersebut. validasi biasanya dilakukan dengan membagi dua bagian sampel, kemudian membandingkan kedua hasil yang ada. Jika perbedaan hasil kedua sampel tidak besar, bisa dikatakan korelasi kanonikal adalah valid.

Analisis korelasi kanonik pada dasarnya merupakan salah satu metode analisis variabel/peubah ganda yang ditujukan untuk mengetahui keterkaitan antara dua kelompok peubah. Besarnya keterkaitan ini diukur dengan nilai korelasi antara dua kelompok tersebut. Kalau ternyata korelasi dua kelompok ini nyata serta secara teoritis ada hubungan fungsional antara keduanya, maka melalui analisis regresi multivariate dapat dirumuskan model yang menghubungkan keduanya. Dalam hal ini satu kelompok sebagai peubah prediktor (misalnya parameter ENSO dan/atau Dipole Mode) dan lainnya sebagai peubah respon (misalnya curah hujan). Dari sini

dapat dilakukan prediksi satu kelompok peubah berdasar peubah pada kelompok lainnya.

Untuk merumuskan analisis korelasi kanonik, misalkan ada dua kelompok peubah :

Kelompok I : ada m peubah, yaitu $\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots, \mathbf{x}_m$ (misalnya SOI, ASPL Nino 3, 4, 3.4)

Kelompok II : ada p peubah, yaitu $\mathbf{y}_1, \mathbf{y}_2, \dots, \mathbf{y}_p$ (misalnya curah hujan pada beberapa lokasi)

Jika terdapat sejumlah n data pengamatan, maka matriks data adalah sebagai berikut :

$$Z_{n \times (m+p)} = (X:Y) = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} & y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1p} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} & y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2p} \\ \cdot & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} & y_{n1} & y_{n2} & \dots & y_{np} \end{bmatrix}$$

Keterkaitan dua kelompok tersebut diwakili oleh korelasi antara satu peubah baru di kelompok I, misal U (disebut peubah kanonik) dengan peubah baru di kelompok II, misal Z. Dalam hal ini U merupakan kombinasi linear peubah-peubah \mathbf{x} . Sedangkan Z adalah kombinasi linear peubah-peubah \mathbf{y} .

$$U = \begin{bmatrix} a_1 & a_2 & \dots & a_m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \cdot \\ x_m \end{bmatrix} = \mathbf{a}^T \mathbf{x} \quad \text{dan}$$

$$Z = \begin{bmatrix} b_1 & b_2 & \dots & b_p \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \cdot \\ y_p \end{bmatrix} = \mathbf{b}^T \mathbf{y}$$

Oleh karena itu yang diinginkan adalah mencari vektor koefisien \mathbf{a} dan \mathbf{b} , sedemikian sehingga sehingga korelasi keduanya U dengan Z maksimum. Nilai korelasi inilah yang menunjukkan keeratan antara peubah-peubah kelompok I dengan peubah-peubah kelompok II. Dalam hal ini U dan Z adalah peubah baru sebagai representasi masing-masing kelompok, dan disebut peubah kanonik. Permasalahan berikutnya adalah mencari koefisien dalam kombinasi linear tersebut.

Jika matriks koragam (*covariance matrix*) dari kelompok I adalah S_{xx} dan kelompok II adalah S_{yy} , maka korelasi antara U dengan Z adalah :

$$\text{Corr}(U, Z) = \text{Corr}(a^T x, b^T y) = \frac{a^T S_{xy} b}{\sqrt{(a^T S_{xx} a)(b^T S_{yy} b)}}$$

Permasalahan di sini adalah memaksimumkan nilai korelasi tersebut, yaitu $\mathbf{a}^T \mathbf{S}_{xy} \mathbf{b}$, dengan kendala bahwa $\mathbf{a}^T \mathbf{S}_{xx} \mathbf{a}$ dan $\mathbf{b}^T \mathbf{S}_{yy} \mathbf{b}$ adalah satu (ini dimaksudkan untuk mempermudah perhitungan tanpa merubah makna).

Permasalahan ini pemaksimum ini dapat dirumuskan sebagai :

Memaksimumkan : $\mathbf{a}^T \mathbf{S}_{xy} \mathbf{b}$

Dengan kendala : $\mathbf{a}^T \mathbf{S}_{xx} \mathbf{a} = \mathbf{b}^T \mathbf{S}_{yy} \mathbf{b} = 1$

Melalui Pengganda Lagrange, maka fungsi yang dimaksimumkan adalah :

$$\mathbf{f}(\mathbf{a}, \mathbf{b}) = \mathbf{a}^T \mathbf{S}_{xy} \mathbf{b} - \lambda (\mathbf{a}^T \mathbf{S}_{xx} \mathbf{a} - 1) - \delta (\mathbf{b}^T \mathbf{S}_{yy} \mathbf{b} - 1)$$

Melalui manipulasi matematika, diperoleh dua persamaan kanonik berikut :

$$\left(S_{yy}^{-1} S_{yx} S_{xx}^{-1} S_{xy} - \lambda I \right) \mathbf{b} = 0 \quad \text{dan} \quad \left(S_{xx}^{-1} S_{xy} S_{yy}^{-1} S_{yx} - \lambda I \right) \mathbf{a} = 0$$

Ini berarti bahwa akar dari akar ciri matriks $S_{yy}^{-1}S_{yx}S_{xx}^{-1}S_{xy}$ atau matriks $S_{xx}^{-1}S_{xy}S_{yy}^{-1}S_{yx}$ merupakan korelasi dari dua kelompok tersebut (disebut korelasi kanonik). Vektor ciri yang bersesuaian dengan akar ciri tersebut ada dua, yaitu vektor ciri a dari matriks $S_{xx}^{-1}S_{xy}S_{yy}^{-1}S_{yx}$ dan vektor ciri b dari matriks $S_{yy}^{-1}S_{yx}S_{xx}^{-1}S_{xy}$. Kedua vektor ciri tersebut sebagai vektor koefisien (disebut koefisien kanonik atau sering disebut sebagai canonical weight) dari peubah kanonik. Dalam hal ini, kita cukup mencari salah satu saja. Hal ini dikarenakan antara keduanya terdapat hubungan :

$$a = \frac{S_{xx}^{-1}S_{xy}b}{\sqrt{\lambda}}$$

Analisis berikutnya adalah melakukan uji signifikansi terhadap nilai korelasi antara kedua kelompok ini. Pengujian dimulai kalau kita hanya mengambil satu peubah kanonik saja, yaitu yang pertama. Kalau hasil pengujian menunjukkan bahwa korelasi adalah nyata, maka dilanjutkan kalau mengambil dua peubah kanonik, dan begitu seterusnya, sampai dengan pengujian tidak nyata. Statistik yang dipakai untuk pengujian adalah :

$$\chi^2 = -\left\{(n-1) - \frac{1}{2}(m+p+1)\right\} \ln \Lambda$$

$$\Lambda = \prod_{j=M'+1}^{\min(m,p)} (1 - \lambda_j)$$

Dalam hal ini :

Λ disebut Lambda Wilk

$M'=0$ untuk menguji korelasi kanonik pertama

$M'=1$ untuk menguji korelasi kanonik kedua

Dst.

Statistik tersebut dibandingkan dengan nilai tabel χ^2 pada derajat bebas $(m-M') \times (p-M')$.

Karena satuan peubah-peubah yang digunakan dalam penelitian ini berbeda, maka digunakan matriks korelasi, R (yaitu R_{xx} , R_{xy} , R_{yx} , maupun R_{yy}).

Untuk keperluan interpretasi dalam analisis korelasi kanonik, dikenal beberapa besaran, yaitu :

a. Canonical Loading

Canonical loading merefleksikan derajat suatu peubah direpresentasikan oleh peubah kanonik. Canonical loading dihitung dengan rumus :

$$r_{Ux}^j = R_{xx} a^j \quad \text{dan} \quad r_{Zy}^j = R_{yy} b^j$$

r_{Ux}^j merupakan canonical loading peubah asli x dengan peubah kanonik U ke j.

r_{Zy}^j merupakan canonical loading peubah asli y dengan peubah kanonik Z ke j.

b. Proportion of Explained Variance

Besaran berikutnya adalah $R_{(j)y}^2$ yaitu suatu besaran yang merepresentasikan proporsi variance di dalam ruang y yang diterangkan oleh peubah kanonik ke j. Sedangkan proporsi variance di dalam ruang x yang diterangkan oleh peubah kanonik ke j adalah $R_{(j)x}^2$. Kedua besaran tersebut dirumuskan sebagai :

$$R_{(j)y}^2 = \frac{(r_{Zy}^2)^T r_{Zy}^2}{p}$$

$$R_{(j)x}^2 = \frac{(r_{Ux}^2)^T r_{Ux}^2}{m}$$

c. Cross-Loading

Cross-loading menyatakan hubungan antara peubah asli disatu kelompok dengan peubah kanonik di kelompok lain. Nilai cross-loading diperoleh dengan mengalikan koefisien korelasi dengan *canonical loading*-nya.

- Cross-loading y_i dengan peubah kanonik predictor ke j adalah :
(korelasi kanonik ke j)*(canonical loading peubah y_i dengan Z_j)
- Cross-loading x_i dengan peubah kanonik respon ke j adalah :
(korelasi kanonik ke j)*(canonical loading peubah x_i dengan U_j)

Catatan:

Karena satuan antara peubah prediktor dan peubah respon berbeda, maka digunakan matriks korelasi dalam perhitungan CCA.

Program yang harus dibuat di Matlab adalah untuk menghitung parameter peubah prediktor (X) dan peubah respon (Y) sebagai berikut:

1. Korelasi antara X dan X
2. Korelasi antara X dan Y
3. Korelasi antara Y dan X
4. Korelasi antara Y dan Y
5. Korelasi kanonik (output diberi tanda * atau ** sesuai dengan hasil uji signifikansi)
6. Bobot a

7. Bobot b
8. Loading prediktor
9. Proporsi prediktor
10. Loading respon
11. Proporsi respon
12. Cross loading predictor
13. Cross loading respon
14. Uji statistik: nilai Lambda Wilks, Chi-Square
15. Chi-Square tabel 1% DF $(m-i) \times (p-i)$
16. Chi-Square tabel 5% DF $(m-i) \times (p-i)$
17. Nilai korelasi yang lulus uji chi-square 1%

Nilai korelasi yang lulus uji chi-sq

Analisis korelasi kanonikal adalah model statistika multivariat yang memungkinkan identifikasi dan kuantifikasi hubungan antara dua himpunan variabel. Karena titik perhatian analisis ini adalah korelasi (hubungan) maka kedua himpunan tidak perlu dibedakan menjadi kelompok variabel tidak bebas dan variabel bebas. Pemberian label Y dan X kepada kedua variat kanonikal hanya untuk membedakan kedua himpunan variabel. Fokus analisis korelasi kanonikal terletak pada korelasi antara kombinasi linier satu set variabel dengan kombinasi linier set variabel yang lain. Langkah pertama adalah mencari kombinasi linier yang memiliki korelasi terbesar. Selanjutnya, akan dicari pasangan kombinasi linier dengan nilai korelasi terbesar di antara semua pasangan lain yang tidak berkorelasi. Proses terjadi secara berulang, hingga korelasi maksimum teridentifikasi. Pasangan

kombinasi linier disebut sebagai variat kanonikal sedangkan hubungan di antara pasangan tersebut disebut korelasi kanonikal.

``Jenis data dalam variat kanonikal yang digunakan dalam analisis korelasi kanonikal dapat bersifat metrik maupun nonmetrik. Bentuk umum fungsi kanonikal adalah sebagai berikut:

$$Y_1 + Y_2 + Y_3 \dots Y_q = X_1 + X_2 + X_3 \dots X_p$$

(metrik, nonmetrik) (metrik, nonmetrik)

Secara umum, jika terdapat sejumlah p variabel bebas X_1, X_2, \dots, X_p dan q variabel tidak bebas Y_1, Y_2, \dots, Y_q maka banyak pasangan variat adalah minimum p dan q . Jadi hubungan linier mungkin yang terbentuk adalah:

$$U_1 = a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \dots a_{1p} X_p$$

$$U_2 = a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + \dots a_{2p} X_p$$

$$U_r = a_{r1} X_1 + a_{r2} X_2 + \dots a_{rp} X_p$$

dan

$$V_1 = b_{11} Y_1 + b_{12} Y_2 + \dots b_{1q} Y_q$$

$$V_2 = b_{21} Y_1 + b_{22} Y_2 + \dots b_{2q} Y_q$$

$$V_r = b_{r1} Y_1 + b_{r2} Y_2 + \dots b_{rq} Y_q$$

di mana r adalah nilai minimum p dan q . Hubungan ini dipilih sedemikian sehingga korelasi antara U_1 dan V_1 menjadi korelasi maksimum; korelasi U_2 dan V_2 juga maksimum di antara variabel-variabel yang tidak berhubungan dengan U_1 dan V_1 ; korelasi U_1, V_1, U_2, V_2 , dan seterusnya. Setiap pasang variabel kanonikal $(U_1, V_1), (U_2, V_2), \dots, (U_r, V_r)$ merepresentasikan 'dimensi' bebas dalam hubungan antara dua himpunan variabel (X_1, X_2, \dots, X_p) dan (Y_1, Y_2, \dots, Y_q) .

. ,Yq). Pasangan pertama (U1, V1) mempunyai korelasi tertinggi karenanya merupakan korelasi penting; pasangan kedua (U2, V2) mempunyai korelasi tertinggi kedua karenanya menjadi korelasi terpenting kedua; dan seterusnya.

Maka dalam analisis korelasi kanonik, bentuk umum persamaan kanonik yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4 + Y_5 + Y_6 + Y_7 + Y_8 + Y_9 + Y_{10} + Y_{11} = X_1 + X_2 + X_3 + X_4$$

Keterangan :

Y = Pengeluaran konsumsi pangan dan non pangan

Y1 = Pengeluaran konsumsi beras

Y2 = Pengeluaran konsumsi lauk pauk

Y3 = Pengeluaran Konsumsi Telur

Y4 = Pengeluaran Konsumsi Susu

Y5 = Pengeluaran Konsumsi Sayur dan Buah

Y6 = Pengeluaran Konsumsi Minyak Goreng

Y7 = Pengeluaran Konsumsi Rokok

Y8 = Pengeluaran Biaya Untuk Kesehatan

Y9 = Pengeluaran Biaya Untuk Pendidikan

Y10 = Pengeluaran Biaya Untuk Sandang/ Pakaian

Y11 = Pengeluaran Untuk Hiburan dan Rekreasi

X = Subsidi Yang Diterima

X1 = Jumlah Beras Yang Diterima

X2 = Jumlah Gula Yang Diterima

X3 = Jumlah Beras Perkapita

X4 = Jumlah Gula Perkapita