

## **BAB V**

### **PENGUJIAN DAN HASIL**

#### **5.1 PENGUJIAN**

Pada tahapan ini dilakukan proses pengujian dengan alat bantu *SPSS*. Sebelum proses pengujian dilakukan persiapan data eksperimen dan transformasi data.

##### **5.1.1 Data Eksperimen**

Data eksperimen ini merupakan semua data calon penerima bantuan beasiswa *Covid-19* Universitas Dinamika Bangsa Jambi sebelum dilakukannya penyelesaian data. Data disajikan dalam tabel 5.1:

**Tabel 5.1 Data Eksperimen Calon Penerima Bantuan Beasiswa *Covid-19***

**Unama Jambi.**

<b>NO</b>	<b>NIM</b>	<b>NAMA</b>	<b>PEKERJAAN AYAH</b>
1	8020170264	Ernawati	Bapak Petani, Ibu Irt, Rp 2.500.000
2	8020170369	Helena Juniati Boru Sinaga	Ayah Sopir perusahaan pupuk, Ibutidak bekerja Rp 1.500.000
3	8020170130	Jodi Pratama Siregar	Ayah pengacara, Ibu Tidak bekerja Rp 5.000.000
4	8020170272	Setiawan Putra	Ayah dagang kerupuk (ngampas pakai motor),Ibu IRT Rp 1.500.000
5	8020170185	Elvira Rosandra	Ayah petani karet, Ibu Irt, Rp 2.000.000

6	8020170204	Fahlurrahman Bariq	Ayah Ojek pangkalan, Ibu Irt, Rp 4.000.000
7	8020170482	Edo Saputra	Ayah alm./ Ibu IRT abang pedagang distributor pakan ayam Rp 3.000.000
8	8020170140	Diki Wahyudi	Ayah petani sawit milik sendiri, Ibu Irt, Rp 2.200.000
9	8020170043	Siti Aminah	Ayah Petani Kelapa, Ibu Irt, 1.500.000
10	8020170270	Ariandes Fitra	Ayah Pegawai kantor desa pemerintah, Ibu Tidak bekerja, Rp 2.100.000
...	...	...	...
392	8040190412	Sheila Veronika	Bapak Wiraswasta, Ibu Tidak Bekerja, Rp 2.000.000
393	8040180047	Niko Shebby poeta	Bapak Petani, Ibu Irt, Rp 3.000.000

Transformasi data eksperimen ini adalah suatu proses menyeleksi data dengan memperhatikan atribut-atribut yang nantinya akan digunakan untuk perhitungan, atribut-atribut yang digunakan yaitu : Pekerjaan Ayah, Pekerjaan Ibu, Gaji Oran Tua. Hasil seleksi data disajikan pada tabel 5.2 :

**Tabel 5.2 Seleksi Data Eksperimen**

NAMA	PEKERJAAN AYAH	PEKERJAAN IBU	GAJI ORANG TUA
Deny yulianto	Petani	Irt	2500000
Rian Novit Zulfikar	Petani	Irt	2649000
Rizkyani	Wiraswasta	Tidak Bekerja	1500000
Helena Juniati boru sinaga	Supir	Tidak Bekerja	1500000
Jodi Pratama Siregar	Pengacara	Tidak Bekerja	5000000
Royanto cibro	Petani	Irt	1800000

M.Abilio Crisva	Wiraswasta	Irt	3000000
Nofrialdo	Petani	Irt	2000000
Fuat Almawazir	Petani	Irt	2500000
Setiawan Putra	Pedagang	Irt	1500000
Elvira Rosandra	Petani	Irt	2500000
Fahlurrahman Bariq	Ojek	Irt	1.000.000
Edo Saputra	Tidak Ada	Irt	0
Niko Shebby poeta	Petani	Irt	3.000.000
Diki Wahyudi	Petani	Irt	2.200.000
Siti Aminah	Petani	Irt	1.500.000
Ariandes Fitra	Pegawai Swasta	Tidak Bekerja	2.100.000
Dana Bagus Saputra	Wiraswasta	Irt	1500000
Andrean Maulana	Petani	Irt	2400000

### 5.1.2 Standardisasi/Tranformasi Variabel

Mengingat data yang terkumpul mempunyai variabilitas satuan, maka perlu dilakukan langkah standardisasi atau tranformasi terhadap variabel yang relevan kebentuk *Z-Score*, disajikan pada gambar 5.1 :

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The main window displays a data table with 23 rows and 14 columns. The columns are: NAMA, PA, PI, POrtu, ZPA, ZPI, ZPOrtu, QCL\_1, QCL\_2, ZSco01, ZSco02, ZSco03, var, and var. The 'Descriptives' dialog box is open, showing a list of variables and options for saving standardized values as variables. The dialog box has a 'Variable(s):' list containing 'Cluster Number of ...', 'Distance of Case fr...', 'Zscore(PA) Pekerj...', 'Zscore(PI) Pekerj...', and 'Zscore(POrtu) Pen...'. There are also buttons for 'Options...', 'Style...', and 'Bootstrap...'. The 'Save standardized values as variables' checkbox is checked.

**Gambar 5.1 Standardisasi/Tranformasi Variabel**

Gambar 5.3 merupakan proses transformasi variabel ke bentuk *Z-score*, langkah pertama masukan ke dalam kotak **VARIABLES** seluruh variabel instrument penilai, yaitu Nama Mahasiswa, Pekerjaan Ayah, Pekerjaan Ibu, Gaji Orang Tua, kemudian aktifkan bagian “*save standardized values as variables*”. Abaikan bagian lain lalu tekan OK untuk menampilkan output aplikasi program *SPSS*.

### 5.1.3 Output Deskripsi Dari Keseluruhan Variabel

Output yang didapat dari proses standardisasi/transformation variabel disajikan pada tabel 5.3.

**Tabel 5.3 Output Deskripsi Dari Keseluruhan Variabel**

<b>Nama</b>	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>
Pekerjaan Ayah	336	1	25	11,3	6,816
Pekerjaan Ibu	336	2	24	19,93	4,105
Penghasilan Orang Tua	336	0	5	2,8	1,315
Zscore: Pekerjaan Ayah	336	-1,5108	2,01027	0	1
Zscore: Pekerjaan Ibu	336	-4,3681	0,99107	0	1
Zscore: Penghasilan Orang Tua	336	-2,1325	1,67066	0	1
Valid N (listwise)	336				

Dari Tabel 5.3 dapat diketahui output yang didapat dari proses standardisasi/transformation variabel yaitu deskripsi dari keseluruhan variabel yang

meliputi nilai maksimum, Nilai minimum, Rataan, Dan standar devisi dari masing-masing variabel. Deskripsi diatas tersebut digunakan sebagai dasar perhitungan *Z-Score* yang diperoleh.

## 5.2 HASIL ANALISIS *CLUSTER* MENGGUNAKAN *SPSS*

Pada langkah selanjutnya merupakan bentuk visualisasi atribut dengan menggunakan *tools SPSS* disajikan pada tabel 5.4 :

### 5.2.1 *Initial Cluster Centers*

**Tabel 5.4 *Initial Cluster Centers***

Nama	Cluster		
	1	2	3
Pekerjaan Ayah	8	21	2
Pekerjaan Ibu	22	6	2
Penghasilan Orang Tua	4	1	5
Zscore: Pekerjaan Ayah	-0,4838	1,42343	-1,3641
Zscore: Pekerjaan Ibu	0,50387	-3,3937	-4,3681
Zscore: Penghasilan Orang Tua	0,91003	-1,3718	1,67066

Pada Tabel 5.4 merupakan tampilan dari proses *Clustering K-Means* dengan menggunakan *SPSS*.

### 5.2.2 Iterasi Analisis *Cluster*

Agar kita dapat mengetahui beberapa kali dilakukan proses iterasi yang dilakukan pada objek sebanyak 393 sampel, disajikan pada tabel 5.5 :

**Tabel 5.5 Iterasi Analisis *Cluster***

Iteration	Change in Cluster Centers		
	1	2	3
1	3,822	3,727	4,844
2	0,034	0	0,575
3	0	0	0

Dari tabel 5.5 dapat diketahui bahwasannya proses iterasi dilakukan sebanyak 3 kali. Proses ini dilakukan untuk mendapatkan *Cluster* yang terjadi dari hasil iterasi adalah 20,273.

### 5.2.3 Output Analisis *Cluster* dengan SPSS

**Tabel 5.6 Output Analisis *Cluster* dengan SPSS**

	Cluster		
	1	2	3
Zscore: Pekerjaan Ayah	-0,5127	0,91854	-0,0165
Zscore: Pekerjaan Ibu	0,371	0,1286	-3,2494
Zscore: Penghasilan Orang Tua	0,59118	-1,2142	0,65649

Pada output tabel 5.7 dapat diketahui bahwa data masih terkait dengan proses standarisasi yang mengacu pada *Z-Score* dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Nilai negatif (-) berarti data berada di bawah rata-rata total
- b. Nilai positif (+) berarti data berada di atas rata-rata total

Dari tabel 5.7 output analisis *cluster* dengan *SPSS*, dengan ketentuan yang dilakukan diatas pula dapat di definisikan sebagai berikut :

a. *Cluster 1*

Dalam *cluster 1* ini berisikan data penerimaan beasiswa  *covid-19* Universitas Dinamika Bangsa Jambi yang mempunyai Pekerjaan Ayah, Pekerjaan Ibu, Gaji Orang Tua yang memiliki nilai dibawah rata-rata sehingga dapat disimpulkan penerimaan bantuan beasiswa  *covid-19 cluster 1* masuk kedalam prioritas kedua penerima bantuan karna memiliki nilai variabel yang sedikit di bawah rata-rata.

b. *Cluster 2*

Dalam *cluster 2* ini berisikan data penerimaan beasiswa  *covid-19* Universitas Dinamika Bangsa Jambi yang mempunyai Pekerjaan Ayah, Pekerjaan Ibu, Gaji Orang Tua yang memiliki nilai dibawah rata-rata sehingga dapat disimpulkan penerimaan bantuan beasiswa  *covid-19 cluster 2* masuk kedalam prioritas kedua penerima bantuan karna memiliki nilai variabel yang sedikit di bawah rata-rata.

c. *Cluster 3*

Dalam cluster 3 ini berisikan data penerimaan beasiswa *covid-19* Universitas Dinamika Bangsa Jambi yang mempunyai Pekerjaan Ayah, Pekerjaan Ibu, Gaji Orang Tua yang memiliki nilai dibawah rata-rata sehingga dapat disimpulkan penerimaan bantuan beasiswa *covid-19* cluster 3 masuk kedalam prioritas kedua penerima bantuan karna memiliki nilai variabel yang sedikit di bawah rata-rata.

#### 5.2.4 Perbedaan Variabel Pada *Cluster* Yang Terbentuk

Tahapan selanjutnya yang perlu dilakukan yaitu melihat perbedaan variabel pada *Cluster* yang terbentuk seperti yang disajikan pada tabel 5.7 berikut

:

**Tabel 5.7 Perbedaan Variabel Pada *Cluster* Yang Terbentuk**

ANOVA						
	<i>Cluster</i>		Error		F	Sig.
	<i>Mean Square</i>	Df	<i>Mean Square</i>	df		
Pekerjaan Ayah	721,212	2	42,408	333	17,007	,000
Pekerjaan Ibu	2611,916	2	1,266	333	2063,052	,000
Penghasilan Orang Tua	12,551	2	1,663	333	7,545	,001
Zscore: Pekerjaan Ayah	15,523	2	,913	333	17,007	,000
Zscore: Pekerjaan Ibu	154,991	2	,075	333	2063,052	,000
Zscore: Penghasilan Orang Tua	7,261	2	,962	333	7,545	,001



Dari tabel 5.7 dapat dilihat dari nilai F dan nilai probabilitas (Sig) masing-masing variabel digunakan untuk melihat nilai perbedaan variabel pada *Cluster* yang terbentuk, “*MS Between*” ditunjukkan oleh “*Means Square*” dalam kolom *Cluster*, “*MS Within*” ditunjukkan oleh “*Means Square*” dalam kolom error.

Dapat diketahui bahwa rumus dari uji F Anova adalah :

$$F = \frac{MS\ Between}{MS\ Within} \dots (5.1)$$

Semakin besar nilai F dan (Sig < 0,05), maka semakin besar perbedaan variabel pada *Cluster* yang terbentuk.

Dengan demikian hasil *Cluster* yang didapat dalam penelitian ini bahwa untuk instrument “jumlah prioritas penerima bantuan beasiswa COVID-19 adalah variabel yang paling menunjukkan adanya perbedaan diantara penerima bantuan beasiswa Covid-19 pada ketiga *Cluster* yang terbentuk. Hal ini dengan ditentukannya nilai F = -4,41930417 dan Sig = 0,000.

### 5.2.5 Jumlah Anggota Masing-Masing *Cluster*

Untuk mengetahui jumlah prioritas penerima bantuan beasiswa COVID-19 masing-masing *Cluster* yang terbentuk dapat dilihat pada tabel 5.8:

**Tabel 5.8 Jumlah Anggota Masing-Masing *Cluster***

Number of Cases in each Cluster		
Cluster	1	309,000
	2	13,000
	3	14,000
Valid		336,000
Missing		,000

Dari Tabel 5.8 dapat diketahui bahwa *Cluster 1* berisi 309, *Cluster 2* berisi 13, *Cluster 3* berisi 14 dan total data berisi 336 Prioritas Penerimaan bantuan beasiswa *Covid-19*. Dan untuk mengetahui penerimaan bantuan beasiswa *Covid-19* mana saja yang masuk dalam kategori tiap-tiap *Cluster* dapat kembali dibuka tampilan “*data view*” pada kolom terakhir akan nampak seperti berikut :

	ZPI	ZPortu	QCL_1	QCL_2	ZSco01	ZSco02	ZSco03	var	var	var	var	var	var	var
1	.50387	.91003	1	8.59745	-1.21734	.50387	.91003							
2	.50387	.91003	1	8.59745	-1.21734	.50387	.91003							
3	.26027	.14941	1	3.36174	-.48379	.26027	.14941							
4	.26027	.14941	1	7.39423	-1.07063	.26027	.14941							
5	.26027	1.67066	1	5.20680	-.63050	.26027	1.67066							
6	.50387	.14941	1	8.45454	-1.21734	.50387	.14941							
7	.50387	.91003	1	3.81991	-.48379	.50387	.91003							
8	.50387	.91003	1	8.59745	-1.21734	.50387	.91003							
9	.50387	.91003	1	8.59745	-1.21734	.50387	.91003							
10	.50387	.14941	1	5.45486	-.77721	.50387	.14941							
11	.50387	.91003	1	8.59745	-1.21734	.50387	.91003							
12	.50387	.14941	1	6.45139	-.92392	.50387	.14941							
13	.50387	-1.37184	1	9.08752	1.27672	.50387	-1.37184							
14	.50387	.91003	1	8.59745	-1.21734	.50387	.91003							
15	.50387	.91003	1	8.59745	-1.21734	.50387	.91003							
16	.50387	.14941	1	8.45454	-1.21734	.50387	.14941							
17	.26027	.91003	1	2.82884	-.33708	.26027	.91003							
18	.50387	.14941	1	3.48639	-.48379	.50387	.14941							
19	.50387	.91003	1	8.59745	-1.21734	.50387	.91003							
20	.50387	.14941	1	8.45454	-1.21734	.50387	.14941							
21	-3.39370	.91003	2	2.49824	1.42343	-3.39370	.91003							
22	.01667	-1.37184	1	4.14295	-.48379	.01667	-1.37184							
23	.01667	-1.37184	1	9.12010	1.27672	.01667	-1.37184							

**Gambar 5.2 Hasil Pengelompokkan *Cluster***

Dari gambar 5.2 dapat diketahui bahwa 2 kolom terakhir pada gambar di atas. “*qcl\_1*” menunjukkan nomor *Cluster* dari pengelompokkan penduduk, dan “*qcl\_2*” merupakan jarak antara obyek dengan pusat *Cluster*.

## 5.2.6 Kesimpulan Perhitungan Menggunakan SPSS

Berdasarkan hasil dari pengamatan dan penelitian ini pada perhitungan SPSS, maka didapatkan kesimpulan seperti dibawah ini :

1. Hasil penentuan kelompok prioritas penerima beasiswa mendapatkan akurasi 3 *cluster*, untuk perhitungan *Excel*, *cluster 1* terdapat 309 data

Mahasiswa, *cluster 2* terdapat 13 data mahasiswa, *cluster 3* terdapat 14 data mahasiswa.

**Tabel 5.9 Hasil Akhir pengelompokan Data SPSS**

<b>Prioritas 1</b>			
<b>NAMA</b>	<b>PA</b>	<b>PI</b>	<b>P.Ortu</b>
Deny yulianto	3	22	4
Rian Novit Zulfikar	3	22	4
Rizkyani	8	21	3
Helena Juniati boru sinaga	4	21	3
Jodi Pratama Siregar	7	21	5
Royanto cibro	3	22	3
M.Abilio Crisva	8	22	4
Nofrialdo	3	22	4
...	...	...	...
Ira Ramadani	8	22	4
Della Utami Putri	8	22	4
<b>Prioritas 2</b>			
<b>NAMA</b>	<b>PA</b>	<b>PI</b>	<b>P.Ortu</b>
Petrus Ungkap Bahal	21	6	4
Indra	20	3	4
Albhet Fernando	21	6	3
Tengku Mahmudi	21	6	1
Dwi Novianti	21	3	3
Meissy Manora putri	14	6	3
Agnes Ptriscia	21	6	4
Ayu Anggraini	20	6	3
Hanif Setiawan	12	11	5
Rifdah Aisah	12	11	4
David Fajri Ansyah	20	6	3
M. Dheva Maldini	21	10	3
Hasna Lathifa	20	6	3
<b>Prioritas 3</b>			
<b>NAMA</b>	<b>PA</b>	<b>PI</b>	<b>P.Ortu</b>
Gardika Muhammad Fasyah	2	2	5
Shelly Saras Wati	3	2	4
Sheren Anjeline	4	6	5
Sera Oktavia	3	6	4

M. Mirza Al Afgan	8	11	5
Mannisha Dwi Ramadhanti	2	6	4
MGS. M. Raihan	10	11	4
Karina putri Utami	4	6	4
Muhamad nadhif raihan	4	10	4
Rifki Anggelan	3	11	5
Riyan Dinata	3	6	2
Adi Kusuma	3	6	4
Leo Priyandi	3	3	3
Rifando Sugata	6	6	3

Dapat disimpulkan dari hasil *Cluster* dengan *tools SPSS* sebanyak 336 data mahasiswa prioritas penerima bantuan beasiswa *covid-19* yang terbagi menjadi 3 *Cluster*.

a. *Cluster 1*

*Cluster 1* terdapat 309 data yang masuk ke dalam prioritas penerima bantuan beasiswa karena memiliki nilai variabel yang banyak di atas rata-rata.

b. *Cluster 2*

*Cluster 2* terdapat 13 data yang masuk ke dalam prioritas penerima bantuan beasiswa karena memiliki nilai variabel yang sedikit di atas rata-rata.

c. *Cluster 3*

*Cluster 3* terdapat 14 data yang masuk ke dalam prioritas penerima bantuan beasiswa karena memiliki nilai variabel yang sedikit di atas rata-rata.