

## Analisis Clustering K-Modes Terhadap Kepuasan Sistem Rekrutmen Online Mitra Kerja BPS Kabupaten Bima Tahun 2022

Ashabul Akbar Maulana<sup>1\*</sup>, Rahmadi Yotenka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Islam Indonesia, Jl. Kaliurang No.Km. 14,5, Krawitan, Umbulmartani, Kec. Ngemplak, Kabupaten Sleman, 55584, Indonesia

\*Corresponding author: ashabul.maulana@students.uui.ac.id



P-ISSN  
E-ISSN

**Riwayat Artikel**  
*Dikirim*  
3 Januari 2023  
*Direvisi*  
8 Januari 2023  
*Diterima*  
17 Januari 2023

### ABSTRAK

Sejak kasus pertama *Covid-19* di Indonesia pada tanggal 2 maret 2020, banyak kegiatan yang diadakan secara *Offline* kini dialihkan menjadi *Online* atau lebih dikenal dengan sebutan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat. Ditengah pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat Badan Pusat Statistik Kabupaten Bima melakukan perekrutan mitra kerja untuk persiapan sensus pertanian tahun 2023. Kegiatan ini merupakan kegiatan pertama bagi Badan Pusat Statistik Kabupaten Bima dalam melakukan rekrutmen mitra kerja secara *Online*. Sehingga, untuk melakukan evaluasi Badan Pusat Statistik Kabupaten Bima mengadakan survei kepuasan terhadap sistem rekrutmen yang dijalankan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran umum, serta karakteristik dari *Cluster* yang terbentuk dengan menggunakan metode *Clustering K-Modes*. Didapatkan bahwa rata-rata kepuasan untuk setiap variabel survei lebih dari 8 yang artinya hampir seluruh sistem berjalan dengan baik, tetapi terjadi beberapa kendala. Untuk analisis *Cluster*, Terdapat 3 kategori cluster yang terbentuk. Dimana cluster 1 (puas) memiliki karakteristik responden yang masih merasa kurang pada 2 atau 3 sistem yang dijalankan terdapat 69 anggota, *cluster* 2 (cukup puas) yang memiliki karakteristik dimana responden masih terdapat 3 atau 4 sistem yang kurang optimal dengan jumlah anggota sebanyak 38, dan *cluster* 3 (sangat puas) dimana karakteristik dari *cluster* ini yaitu responden sudah merasa sangat puas tetetapi terdapat 1 sampai 2 sistem yang masih harus dioptimalkan lagi dengan 104 anggota.

**Kata Kunci:** Covid-19, Online, Rekrutmen, Clustering, K-Modes.

### ABSTRACT

Since the first case *Covid-19* in Indonesia on March 2, 2020, many activities were held *Offline* now moved to be online or better known as the Implementation of Restrictions on Community Activities. During the implementation of Community Activity Restrictions, the Central Bureau of Statistics for Bima Regency is recruiting partners for the preparation of the 2023 agricultural census. *Online*. Thus, to evaluate the Central Bureau of Statistics for Bima Regency, a satisfaction survey was conducted on the

*recruitment system being implemented. The purpose of this study is to find out the general description and characteristics of clusters formed using the method of clustering K-Modes. It was found that the average satisfaction for each survey variable was more than 8, which means that almost the entire system was running well, but there were some problems. for analysis cluster, there are 3 categories of clusters formed. Where cluster 1 (satisfied) has the characteristics of respondents who still feel lacking in the 2 or 3 systems that are run there are 69 members, cluster 2 (quite satisfied) which has characteristics where respondents still have 3 or 4 systems that are less than optimal with a total of 38 members, and cluster 3 (very satisfied) where the characteristics of cluster this is that the respondents are already very satisfied but there are 1 to 2 systems that still need to be optimized again with 104 members.*

**Keywords: Covid-19, Online, Recruitment, Clustering, K-Modes**

## 1. Pendahuluan

Sejak ditemukan kasus pertama Covid-19 di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 hingga akhir Februari 2022 mencapai angka 5.408.328 kasus positif menyebabkan berbagai macam aktivitas Luring dialihkan menjadi Daring. Di tengah situasi pandemi tersebut, Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bima melakukan perekrutan Mitra Kerja untuk bersiap dalam Sensus Pertanian yang akan dilakukan pada tahun 2023 mendatang. Dikarenakan pembatasan kegiatan luring selama pandemi masih dibatasi, untuk pertama kalinya BPS Kabupaten Bima mengadakan perekrutan Mitra Kerja secara daring.

Untuk pertama kalinya BPS Kabupaten Bima mengadakan rekrutmen Mitra Kerja secara daring, maka dari itu BPS Kabupaten Bima mengadakan survei untuk mengukur tingkat kepuasan peserta rekrutmen Mitra Kerja BPS Kabupaten Bima terhadap sistem rekrutmen yang ada. Terdapat 6 variabel yang digunakan dalam melakukan survei kepuasan yaitu kepuasan terhadap cara pendaftaran, cara pengumuman hasil dari rekrutmen, materi yang diberikan sebelum tes, aplikasi yang digunakan, sistem wawancara daring, serta kepuasan terhadap pelayanan panitia selama proses rekrutmen berlangsung.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Bima ingin mengetahui variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap sistem rekrutmen yang dijalankan serta mengetahui karakteristik dari responden yang mengisi survei kepuasan terhadap sistem rekrutmen tersebut. Oleh karena itu digunakan analisis regresi linear berganda untuk mengetahui variabel-variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap sistem yang digunakan. Serta analisis *Clustering* untuk mengetahui karakteristik-karakteristik yang terbentuk pada setiap responden yang mengisi survei kepuasan sistem rekrutmen mitra kerja Badan Pusat Statistik Kabupaten Bima Tahun 2022.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti melakukan penelitian yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi Badan Pusat Statistik Kabupaten Bima dalam melakukan evaluasi terhadap sistem rekrutmen Mitra Kerja kerja secara daring dengan judul penelitian “Analisis *Clustering K-Modes* Terhadap Kepuasan Sistem Rekrutmen *Online* Mitra Kerja BPS Kabupaten Bima Tahun 2022”.

## 2. Metodologi Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian merupakan data kategorik dengan rentang nilai kepuasan 1 sampai 10 yang didapatkan dari hasil survei kepuasan terhadap sistem rekrutment *Online* Mitra Kerja Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bima tahun 2022 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bima.

**Tabel 1.** Definisi Variabel.

Variabel	Penjelasan
Y	Total kepuasan terhadap keseluruhan sistem rekrutment <i>Online</i> Mitra Kerja BPS tahun 2022
X <sub>1</sub>	Tingkat kepuasan sistem pendaftaran rekrutment <i>Online</i> Mitra Kerja BPS tahun 2022
X <sub>2</sub>	Tingkat kepuasan terhadap sistem pengumuman hasil rekrutment <i>Online</i> Mitra Kerja BPS tahun 2022
X <sub>3</sub>	Tingkat kepuasan terhadap materi yang diberikan sebelum tes rekrutment <i>Online</i> Mitra Kerja BPS tahun 2022
X <sub>4</sub>	Tingkat kepuasan terhadap aplikasi yang digunakan selama rekrutment <i>Online</i> Mitra Kerja BPS tahun 2022
X <sub>5</sub>	Tingkat kepuasan terhadap sistem wawancara yang dilakukan selama rekrutment <i>Online</i> Mitra Kerja BPS tahun 2022
X <sub>6</sub>	Tingkat kepuasan terhadap pelayanan yang diberikan panitia selama rekrutment <i>Online</i> Mitra Kerja BPS tahun 2022

### 1.1 Analisis Deskriptif

Secara garis besar statistik dibagi menjadi dua yaitu statistic deskriptif dan statistic inferensia. Statistik deskriptif merupakan rangkuman yang mengandung ukuran-ukuran yang menjadi karakter dari suatu data [2]. Ukuran-ukuran tersebut meliputi mean dan median yang merupakan ukuran pemusatan data, serta standar deviasi yang mengukur variasi dari data [3].

### 1.2 Uji Multikolinearitas

Pengujian multikolinearitas dirancang untuk menentukan apakah model regresi menemukan korelasi antara variabel independen atau variabel bebas. Efek dari multikolinearitas ini menyebabkan variabilitas yang tinggi pada sampel. Artinya standar errornya besar, sehingga pada saat pengujian koefisien, t-hitung akan lebih kecil dari t-tabel. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan linier antara variabel bebas yang dipengaruhi oleh variabel terikat [4].

Untuk mengetahui ada tidaknya multikolinearitas dalam model regresi dapat dilihat dari nilai *variance inflation factor* (*VIF*). Nilai toleransi mengukur variabilitas dari variabel terpilih yang dipilih yang tidak dapat dijelaskan oleh variabel independen lainnya. Jadi nilai toleransi yang rendah sama dengan nilai *VIF* yang tinggi. Nilai cutoff yang digunakan adalah nilai *VIF* diatas 10 [4].

$$VIF = \frac{1}{1 - R_j^2} \quad (1)$$

*VIF*: Faktor inflasi penyimpangan baku kuadrat,  $R_j^2$  : Koefisien determinasi pada variabel bebas ke-j.

### 1.3 Regresi Linear Berganda

Regresi linier berganda merupakan teknik statistik yg memakai beberapa variabel penjelas untuk memprediksi *Output* dari variabel respon. Tujuan dari regresi linier berganda adalah memodelkan interaksi linier antara variabel penjelas (independen) & variabel respon (dependen) [5]. Bentuk dari regresi linear berganda adalah:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (2)$$

$Y$ : Variabel dependen,  $a$  : Konstanta,  $b_i$ : Koefisien determinasi ke- $i$ ,  $X_i$ : Data ke- $i$

Terdapat beberapa asumsi yang harus dipenuhi dalam membentuk model regresi linear berganda diantaranya: (1) Homoskedastisitas, (2) non-Multikolinearitas. Analisis regresi linear berganda digunakan untuk melakukan prediksi serta peramalan. Dalam beberapa situasi, analisis regresi linear berganda bisa dipakai untuk menyimpulkan interaksi kausal antara variabel independen & dependen. Pada hakikatnya setiap model regresi hanya menyampaikan interaksi antara variabel dependen & deretan variabel independen pada deretan data tetap [5].

### 1.4 Analisis Clustering

*Clustering* merupakan salah satu analisis multivariat yang membagi suatu objek kedalam sebuah kelompok yang tiap-tiap anggota kelompoknya memiliki kategori yang sama [6]. Terdapat dua jenis analisis cluster yaitu Hirarki dan Non Hirarki, dimana Clustering Hirarki dimulai dengan mengelompokkan data berdasarkan karakteristik terdekat. Sedangkan Clustering Non Hirarki dimulai dengan menentukan jumlah kelompok yang akan dibentuk terlebih dahulu [7].

### 1.5 Algoritma K-Modes

K-Modes merupakan analisis clustering yang dikembangkan dari *Clustering K-Means* yang digunakan untuk mengelompokkan data kategorik dan mampu menghasilkan *cluster* yang lebih optimal serta waktu komputasi yang lebih singkat dibandingkan metode *K-Means* [8].

Centroid atau pusat cluster pada metode *K-Modes* dinyatakan dalam bentuk vektor. Vektor modus  $V$  terdiri dari  $n$  nilai kategorik ( $v_1, v_2, v_3, \dots, v_n$ ) yang masing-masing adalah nilai modus dari setiap variabel yang ada. Jarak data dari pusat *cluster* di minimalkan oleh vektor modus yang dibuat antara setiap data dalam karakter [9]. Untuk menghitung jarak data dengan centroid dapat menggunakan perumusan *Euclidian distance*:

$$D_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^P (x_{ij} - x_{kj})^2} \quad (3)$$

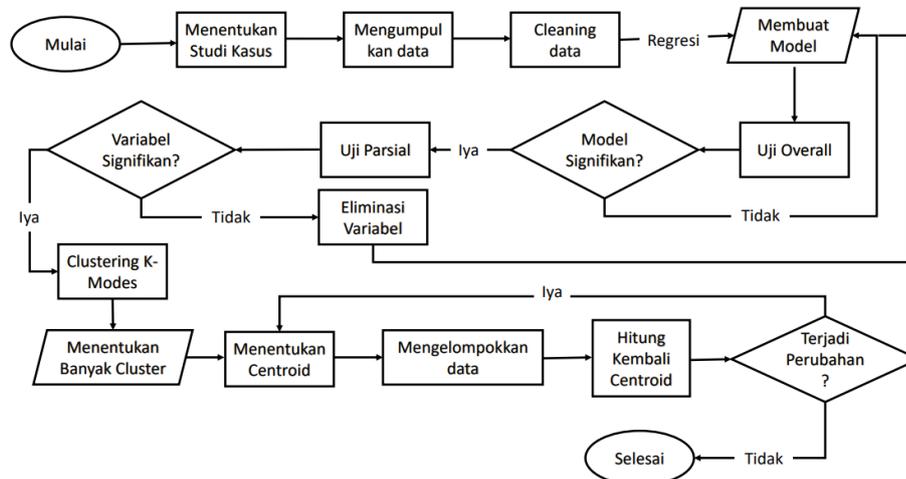
Keterangan:

- $D_{ij}$  : Jarak antara objek  $i$  dengan  $j$
- $x_{ij}$  : Nilai objek  $i$  pada variabel ke  $k$
- $x_{jk}$  : Nilai objek  $j$  pada variabel ke  $k$
- $P$  : Banyaknya variabel

### 1.6 Alur Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah analisis statistika deskriptif untuk mengetahui gambaran umum sistem rekrutmen Mitra Kerja BPS Kabupaten Bima, regresi linear berganda untuk mengetahui variabel yang paling berpengaruh pada sistem rekrutmen

serta analisis *K – Modes Clustering* untuk mengelompokkan responden dari survei kepuasan sistem rekrutmen Mitra Kerja BPS Kabupaten Bima dengan dan diharapkan dapat menjadi acuan BPS Kabupaten Bima untuk terus meningkatkan sistem yang digunakan menjadi lebih baik. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan *Microsoft Excel, R-tudio, dan Python*.



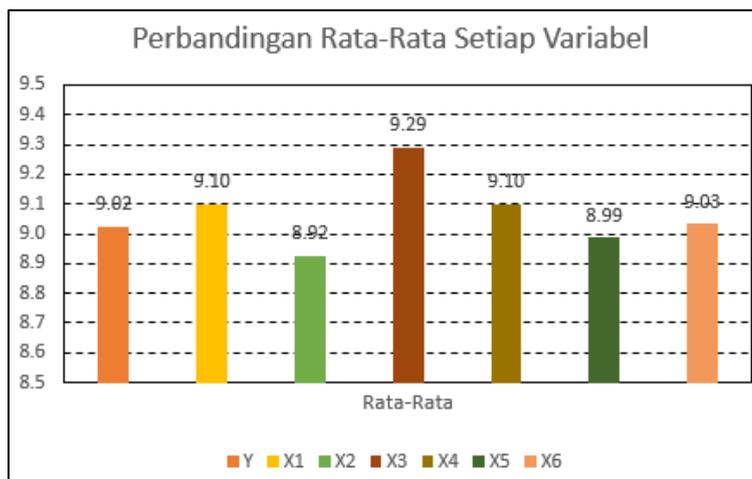
**Gambar 1.** Diagram Alur Penelitian.

Menentukan rumusan masalah yang dibahas yaitu mengetahui Gambaran umum dan hasil *cluster* dari Sistem Rekrutmen Online Mitra Kerja BPS Kabupaten Bima Tahun 2022. Kemudian, peneliti melakukan proses pengumpulan data survei selama 3 hari pada tanggal 15 Februari 2022 hingga 17 Februari 2022. Setelah data didapatkan, peneliti melakukan pembersihan *data* untuk menentukan variabel yang digunakan. Setelah itu, peneliti membentuk model regresi serta melihat variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap total kepuasan sistem rekrutmen online mitra kerja BPS Kabupaten Bima tahun 2022. Tahapan yang dilakukan adalah membentuk model regresi, melakukan uji overall untuk kelayakan model jika model tidak layak maka model akan ditentukan Kembali, melakukan uji parsial untuk melihat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, jika variabel independen tidak memiliki pengaruh yang signifikan maka variabel tersebut akan dieliminasi. Data diolah dengan *software Microsoft Excel, dan R-Studio*. Pada langkah terakhir, dilakukan pengelompokkan responden survei Kepuasan Sistem Rekrutmen Online Mitra Kerja BPS Kabupaten Bima Tahun 2022. Tahapan yang dilakukan yaitu menentukan jumlah cluster, pengelompokan berdasarkan nilai terpendek, jika tidak ada perubahan pada anggota cluster maka proses telah selesai. Pengelompokkan berdasarkan point kepuasan survei dengan rentang nilai 1 sampai 10. Data diolah dengan *Software Microsoft Excel, R-Studio, dan Python*.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Analisis Deskriptif

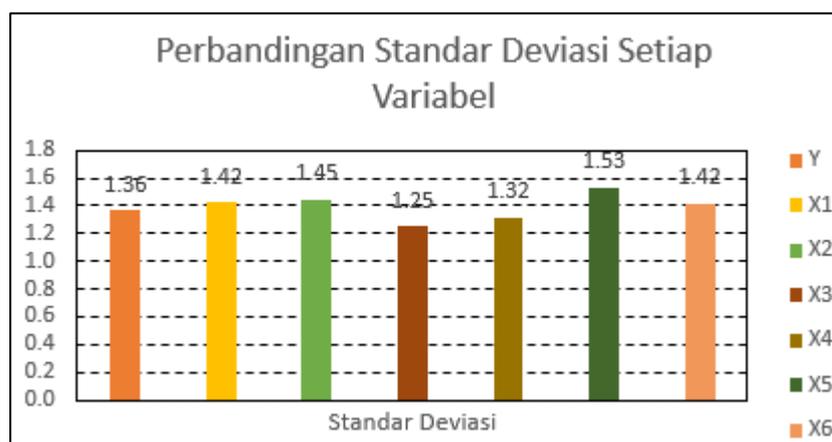
Tujuan dari analisis deskriptif adalah menyajikan data kedalam bentuk yang mudah dipahami dan menarik untuk diambil informasinya oleh pembaca. Pada **Gambar 2** digunakan bar chart untuk melakukan visualisasi perbandingan rata-rata dari setiap variable data yang ada.



**Gambar 2.** Perbandingan Rata-rata.

Diperoleh bahwa variabel dengan rata-rata tertinggi adalah X3 yang mewakili tingkat kepuasan terhadap materi yang diberikan sebelum tes rekrutment *Online* Mitra Kerja BPS tahun 2022 sebesar 9.29, sedangkan variabel dengan rata-rata terkecil adalah X2 yang mewakili tingkat kepuasan terhadap sistem pengumuman hasil rekrutment *Online* Mitra Kerja BPS tahun 2022 yaitu sebesar 8.92.

Dengan ditampilkannya perbandingan rata-rata untuk setiap variabel pada **Gambar 2.** kemudian peneliti menghitung standar deviasi dari setiap variabel dan diperoleh perbandingan dari standar deviasi untuk setiap variabel dengan menggunakan bar chart seperti pada **Gambar 3.**



**Gambar 3.** Perbandingan Standar Deviasi.

Dapat dilihat bahwa variabel tingkat kepuasan terhadap sistem wawancara (X5) yang dilakukan selama rekrutment *Online* Mitra Kerja BPS tahun 2022 memiliki standar deviasi tertinggi yaitu sebesar 1.53. Sedangkan, variabel tingkat kepuasan terhadap materi yang diberikan sebelum tes (X3) rekrutment *Online* Mitra Kerja BPS tahun 2022 memiliki standar deviasi terkecil yaitu sebesar 1.25.

### 3.2. Analisis Regresi Linear Berganda

Peneliti melakukan analisis regresi linear berganda dengan tujuan untuk melakukan prediksi serta menentukan variabel yang signifikan mempengaruhi total kepuasan responden terhadap sistem rekrutmen online mitra kerja BPS Kabupaten Bima tahun 2022.

**Tabel 2.** Output Regresi Model 1.

Variabel	Estimasi	P-Value Parsial	P-Value Overall
Konstanta	-0.081	0.883	
$X_1$	0.307	$3.76 \times 10^{-6}$	
$X_2$	0.080	0.151	
$X_3$	0.026	0.703	$2.2 \times 10^{-16}$
$X_4$	0.220	$1.53 \times 10^{-4}$	
$X_5$	0.200	$2.89 \times 10^{-8}$	
$X_6$	0.170	0.009	

Dengan menggunakan data tanpa outlier didapatkan model regresi dari output **Tabel 2** adalah  $\hat{Y} = -0.0814 + 0.3068X_1 + 0.0804X_2 + 0.0262X_3 + 0.2204X_4 + 0.1996X_5 + 0.1702X_6$ , dengan memperhatikan nilai *P-Value Overall* yaitu sebesar  $2.2 \times 10^{-16}$  dimana nilai tersebut lebih kecil dari tingkat signifikansi yaitu sebesar 0.05 menyatakan bahwa model regresi layak untuk digunakan. Tetapi, pada nilai *P-Value parsial* nilai untuk variabel  $X_2$ , dan  $X_3$  lebih besar dari 0.05 sehingga dua variabel tersebut dianggap tidak signifikan atau tidak berpengaruh untuk digunakan dalam model maka variabel tersebut akan di eliminasi. Kemudian akan di bentuk Kembali model regresi tanpa variabel yang dianggap tidak signifikan.

**Tabel 3.** Output Regresi Model 2.

Variabel	Estimasi	P-Value Parsial	P-Value Overall
Konstanta	0.050	0.907	
$X_1$	0.334	$1.98 \times 10^{-7}$	
$X_4$	0.233	$2.83 \times 10^{-5}$	$2.2 \times 10^{-16}$
$X_5$	0.208	$5.39 \times 10^{-9}$	
$X_6$	0.214	$2.52 \times 10^{-4}$	

Setelah variabel yang tidak memiliki pengaruh signifikan di eliminasi, didapatkan model regresi untuk melakukan prediksi terhadap total kepuasan sistem rekrutmen online mitra kerja BPS Kabupaten Bima tahun 2022 adalah  $\hat{Y} = 0.04997 + 0.33364X_1 + 0.23336X_4 + 0.20802X_5 + 0.21401X_6$ , dengan memperhatikan nilai *P-Value* yaitu sebesar  $2.2 \times 10^{-16}$  dimana nilai tersebut lebih kecil dari tingkat signifikansi yaitu sebesar 0.05 menyatakan bahwa model regresi layak untuk digunakan. Tetapi, pada nilai  $Pr (> |t|)$  semua variabel yang ada dalam model dinyatakan memiliki pengaruh yang signifikan untuk prediksi total kepuasan, dimana  $X_5$  (sistem wawancara) memiliki pengaruh paling signifikan.

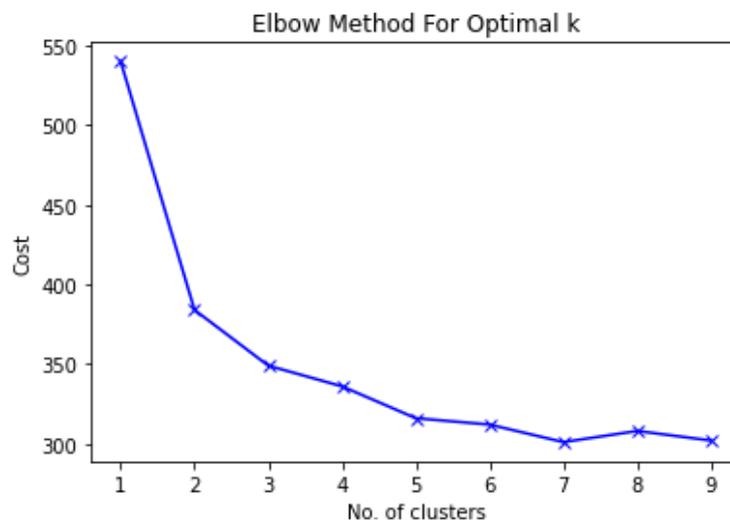
### 3.3. Analisis Clustering K-Modes

Peneliti melakukan clustering dengan tujuan mengetahui karakteristik dari setiap kelompok clustering yang terbentuk. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data Survei Kepuasan Terhadap Sistem Rekrutmen *Online* Mitra Kerja BPS Kabupaten Bima Tahun 2022. Terdapat 4 dari 7 paramater yang memiliki pengaruh signifikan terhadap total kepuasan sehingga akan digunakan untuk melakukan *clustering* terhadap responden survei kepuasan sistem rekrutmen  $X_1$  (sistem pendaftaran),  $X_4$  (aplikasi yang digunakan),  $X_5$  (sistem wawancara),  $X_6$  (pelayanan yang diberikan panitia). Terdapat 211 responden yang mengisi survei tetapi 20 data di eliminasi karena terindikasi sebagai data outlier, sehingga tersisa 191 responden. Sebelum dilakukan analisis *clustering*, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi multikolinearitas dengan memperhatikan nilai *Tolerance* dan *VIF* (*Variance Inflation Factor*).

**Tabel 4.** Uji Multikolinearitas.

Variabel	VIF
$X_1$	2.47178
$X_4$	1.85092
$X_5$	1.34799
$X_6$	2.30391

Pada **Tabel 4** dapat dilihat bahwa semua nilai *VIF* dari seluruh variabel kurang dari 10 maka dinyatakan bahwa tidak terjadi multikolinearitas. Sehingga, asumsi multikolinearitas terpenuhi dan dapat dilanjutkan kedalam proses *Clustering*. Setelah asumsi multikolinearitas terpenuhi, kemudian peneliti menentukan jumlah *Cluster* optimal dengan menggunakan menggunakan metode *elbow*.



**Gambar 4.** Grafik *Elbow* Untuk Jumlah *Cluster* Optimal.

Berdasarkan plot pada **Gambar 4** dengan menggunakan metode *elbow* didapatkan 3 untuk banyaknya *Cluster* optimal yang terbentuk. Setelah didapatkan jumlah *Cluster* yang optimal, kemudian di tentukan pusat *Cluster* atau centroid untuk melihat nilai modus pada setiap *Cluster*.

**Tabel 5.** Pusat *Cluster*.

K	Cluster	Centroid			
		$X_1$	$X_4$	$X_5$	$X_6$
3	1	9	8	8	8
	2	10	10	10	10
	3	9	9	9	9

Didapatkan hasil pada **Tabel 5** *cluster* 1 pada variabel  $X_1$  berpusat pada 9 sedangkan pada variabel lainnya berpusat pada 8, *cluster* 2 pada setiap variabel berpusat pada 10, dan *cluster* 3 memiliki pusat pada 9. Dari hasil tersebut didapatkan hasil interpretasi dan profiling 3 *cluster* yang didapatkan seperti berikut:

**Tabel 6.** Sampel Hasil Profilisasi *Cluster*.

Responden	$X_1$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	Cluster
Mitra-2	8	8	9	9	1
Mitra-5	9	7	9	8	
Mitra-6	8	9	9	9	

Responden	X <sub>1</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	Cluster
Mitra-10	9	9	10	9	2
Mitra-11	8	8	9	9	
Mitra-1	8	9	8	8	
Mitra-3	9	8	8	8	
Mitra-4	8	8	8	8	
Mitra-8	10	8	8	8	
Mitra-9	9	8	10	10	
Mitra-7	10	10	9	8	
Mitra-24	8	10	10	8	
Mitra-41	9	10	10	10	
Mitra-44	10	10	10	10	
Mitra-52	10	10	10	9	

Setelah label diberikan kepada data, selanjutnya dihitung rata-rata untuk setiap variabel pada clusternya masing-masing untuk menentukan karakteristik dari setiap *cluster* yang terbentuk.

**Tabel 7.** Profiling Clustering.

Cluster	Rata-rata			
	X <sub>1</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>
0	8.76	8.84	8.81	8.75
1	8.73	8.54	8.15	8.35
2	9.91	9.88	9.77	9.89

Berdasarkan **Tabel 7** berikut adalah penamaan beserta karakteristik dari setiap *Cluster* yang terbentuk:

1. *Cluster* 1 (Puas)

*Cluster* 1 terdiri dari responden-responden yang hampir secara keseluruhan puas terhadap sistem rekrutmen yang dilaksanakan tetapi merasa 2 sampai 3 sistem yang kurang optimal saat digunakan seperti pada sistem website yang digunakan atau transparansi sistem pengumuman hasil dan terdapat sebanyak 63 anggota.

2. *Cluster* 2 (Cukup Puas)

*Cluster* 2 terdiri dari responden-responden yang merasa puas terhadap keseluruhan sistem tetapi merasa terdapat 3 atau 4 sistem yang kurang optimal saat digunakan, seperti pada kode otp yang digunakan untuk masuk pada website kurang bervariasi, alur pendaftaran yang kurang jelas, serta waktu wawancara yang tidak tetap pada *cluster* ini terdapat sebanyak 32 anggota.

3. *Cluster* 3 (Sangat Puas)

*Cluster* 3 terdiri dari responden-responden yang secara keseluruhan merasa sangat puas terhadap sistem yang digunakan tetapi beberapa responden masih merasa terdapat 1 atau 2 sistem yang masih harus dioptimalkan lagi seperti *username* yang dipakai agar saat ujian agar lebih bervariasi untuk menghindari kecurangan saat pelaksanaan ujian. Pada *cluster* ini terdapat 96 anggota.

#### 4. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan tentang Clustering K-Modes terhadap data survei kepuasan sistem rekrutmen BPS Kabupaten Bima didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Secara keseluruhan sistem rekrutmen mitra kerja BPS Kabupaten Bima yang dilakukan secara daring sudah memuaskan, tetapi masih harus ada beberapa sistem yang di optimalkan lagi seperti pada sistem pengumuman hasil serta materi yang diberikan sebelum tes.
2. Model regresi untuk melakukan prediksi terhadap total kepuasan sistem rekrutmen online mitra kerja BPS Kabupaten Bima tahun 2022 adalah  $\hat{Y} = 0.04997 + 0.33364X_1 + 0.23336X_4 + 0.20802X_5 + 0.21401X_6$ , dengan memperhatikan nilai *P-Value Overall* yaitu sebesar  $2.2 \times 10^{-16}$  dimana nilai tersebut lebih kecil dari tingkat signifikansi yaitu sebesar 0.05 menyatakan bahwa model regresi layak untuk digunakan. Tetapi, pada nilai *P – Value Parsial* menyatakan bahwa variabel  $X_2$  (Kepuasan terhadap cara pengumuman hasil rekrutmen) dan  $X_3$  (Kepuasan terhadap materi ujian yang diberikan sebelum tes) tidak signifikan untuk digunakan.
3. Terdapat 3 kategori cluster yang terbentuk. *Cluster 1* terdiri dari responden-responden yang hampir secara keseluruhan puas terhadap sistem rekrutmen yang dilaksanakan tetapi merasa 2 sampai 3 sistem yang kurang optimal terdapat sebanyak 63 anggota. *Cluster 2* terdiri dari responden-responden yang merasa puas terhadap keseluruhan sistem tetapi merasa terdapat 3 atau 4 sistem yang kurang optimal terdapat 32 anggota. *Cluster 3* terdiri dari responden-responden yang secara keseluruhan merasa sangat puas terhadap sistem yang digunakan tetapi beberapa responden masih merasa terdapat 1 atau 2 sistem yang masih harus dioptimalkan lagi dan terdapat 96 anggota.

#### 5. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran untuk pihak terkait maupun untuk penyempurnaan penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bima diharapkan untuk lebih mengoptimalkan lagi sistem serta peraturan yang digunakan saat melakukan rekrutmen secara *online* terutama pada beberapa aspek yang telah peneliti sampaikan pada poin-poin sebelumnya.
2. Untuk penelitian selanjutnya, peneliti mempelajari lebih lanjut terkait metode *Clustering K-Modes* yang digunakan.

#### 6. Daftar Pustaka

- [1] A. A. Az-Zahra and dkk, "Penerapan Algoritma K-Modes Clustering dengan Validasi Davies Bouldin Index pada Pengelompokkan Tingkat Minat Belanja Online di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta," *Jurnal Matematika dan Statistika serta Aplikasinya* Vol.9 No. 1, pp. 24-34, 2021.
- [2] R. E. Walpole, R. H. Myers, S. L. Myers and K. Ye, *Probability & Statistics for Engineers & Scientists* 9th Ed, USA: Pearson, 2011.
- [3] R. A. Johnson and G. K. Bhattacharyya, *Statistics Principles & Methods*, USA: John Wiley & Sons, 2010.
- [4] I. Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 23*, Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2016.

- [5] R. Hayati, 27 Mei 2022. [Online]. Available: <https://penelitianilmiah.com/regresi-linier-berganda/>.
- [6] J. Wu, J. Chang, D. L. Yang and M. C. Hung, An Efficient k-Means Clustering Algorithm Using Simple Partitioning, 2005.
- [7] S. Hussein, 21 Oktober 2021. [Online]. Available: <https://geospasialis.com/analisis-cluster/>.
- [8] H. Bonthu, 13 Juni 2021. [Online]. Available: <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2021/06/kmodes-clustering-algorithm-for-categorical-data/#:~:text=KModes%20clustering%20is%20one%20of,similar%20our%20data%20points%20are..>
- [9] Z. Huang, "A Fast Clustering Algorithm to Cluster Very Large Categorical Data Sets in Data Mining," SIGMOD Workshop on Research Issues on Data Mining and Knowledge Discovery, p. 97, 1997.