

## Segmentasi Motivasi Mahasiswa Luar Provinsi di Universitas Sam Ratulangi Menggunakan Analisis Kluster

Patricia Sukma Langit<sup>\*</sup>, John S. Kekenusa<sup>1</sup>, Yohanes A. R. Langi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Matematika–Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam–Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

<sup>\*</sup> Corresponding author: [patricialangit103@student.unsrat.ac.id](mailto:patricialangit103@student.unsrat.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi mahasiswa luar Provinsi Sulawesi Utara dalam memilih Universitas Sam Ratulangi serta mengelompokkan mahasiswa berdasarkan pola motivasinya. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data yang diperoleh melalui kuesioner terhadap 107 mahasiswa aktif angkatan 2024–2025. Instrumen telah memenuhi uji validitas dan reliabilitas dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,861. Analisis dilakukan menggunakan metode *Two-Step Cluster Analysis* dengan lima dimensi motivasi, yaitu akademik, ekonomi, sosial, pengalaman, dan peluang regional. Hasil menunjukkan terbentuk dua kluster optimal dengan kualitas model kategori fair, yaitu kluster motivasi rendah (38,3%) dan kluster motivasi tinggi (61,7%). Motivasi akademik menjadi faktor paling dominan dalam membedakan kluster. Temuan ini menunjukkan adanya heterogenitas motivasi mahasiswa rantau dalam memilih perguruan tinggi.

### INFO ARTIKEL

Diterima :

Diterima setelah revisi :

Tersedia *online* :

### Kata Kunci:

motivasi mahasiswa  
pemilihan perguruan tinggi  
analisis kluster  
segmentasi mahasiswa  
two-step cluster

### ABSTRACT

This study aims to identify the factors influencing students from outside North Sulawesi Province in choosing Sam Ratulangi University and to classify them based on their motivational patterns. A quantitative approach was employed using questionnaire data collected from 107 undergraduate students from the 2024–2025 cohorts. The research instrument was tested and found to be valid and reliable, with a Cronbach's Alpha of 0.861. Data were analyzed using the Two-Step Cluster method based on five motivational dimensions: academic, economic, social, experience, and regional opportunity. The results revealed two optimal clusters with fair model quality: a low-motivation cluster (38.3%) and a high-motivation cluster (61.7%). Academic motivation emerged as the most dominant factor distinguishing the clusters. These findings indicate that students exhibit heterogeneous motivational patterns in selecting higher education institutions.

### ARTICLE INFO

Accepted :

Accepted after revision :

Available *online* :

### Keywords:

student motivation  
university choice  
cluster analysis  
student segmentation  
two-step cluster

### 1. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi di Indonesia saat ini ditandai dengan tingginya mobilitas mahasiswa antardaerah [1]. Keputusan mahasiswa untuk merantau tidak hanya dipengaruhi oleh faktor akademik, tetapi juga oleh faktor ekonomi, sosial-kultural, dan prospek kerja, sehingga pemilihan perguruan tinggi menjadi fenomena multidimensional [2]. Di kawasan Indonesia Timur, Universitas Sam Ratulangi (UNSRAT) menjadi salah satu tujuan utama bagi mahasiswa luar daerah. Berdasarkan data Dashboard Akademik UNSRAT Tahun 2025, terdapat 7.558 mahasiswa (sekitar 29,1%) program S1 yang berasal dari luar Provinsi Sulawesi Utara.

Kondisi heterogenitas ini menimbulkan tantangan praktis. Bila mahasiswa rantau diperlakukan secara homogen, kebijakan universitas cenderung kurang tepat sasaran [3]. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan

segmentasi untuk memahami karakteristik mahasiswa secara lebih spesifik [4].

### Mahasiswa Rantau

Mahasiswa rantau merupakan individu yang menempuh pendidikan tinggi di luar wilayah asalnya, yang dipengaruhi oleh faktor pendorong (*push factors*) dari daerah asal serta faktor penarik (*pull factors*) dari daerah tujuan. Dalam konteks penelitian ini, mahasiswa rantau secara spesifik didefinisikan sebagai mahasiswa UNSRAT yang memiliki asal sekolah menengah atas atau sederajat (SMA/SMK) di luar Provinsi Sulawesi Utara.

### Motivasi Pemilihan Perguruan Tinggi

Motivasi pemilihan perguruan tinggi merupakan faktor yang mempengaruhi keputusan individu dalam menentukan tempat studi. Motivasi ini dapat berasal dari faktor internal maupun eksternal, seperti kualitas

akademik, biaya pendidikan, lingkungan sosial, serta peluang pengembangan diri [5]. Perbedaan motivasi tersebut menyebabkan mahasiswa tidak dapat diperlakukan sebagai kelompok yang homogen.

#### Uji Validitas Instrumen

Validitas butir diestimasi menggunakan analisis korelasi *Pearson Product Moment* [6]. Suatu butir amatan dinyatakan valid secara statistik apabila koefisien korelasi empiris ( $r_{hitung}$ ) melampaui nilai kritis ( $r_{tabel}$ ) dengan tingkat probabilitas signifikansi ( $p - value$ )  $< \alpha = 0,05$ .

#### Uji Reliabilitas Instrumen

Derajat konsistensi internal instrumen dievaluasi menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha* ( $\alpha$ ) [7]. Dalam konteks riset eksploratori, nilai koefisien  $\alpha \geq 0,60$  diklasifikasikan sebagai tingkat keandalan yang dapat diterima secara akademis.

#### Analisis Kluster (*Cluster Analysis*)

Analisis kluster merupakan metode statistika multivariat interdependen untuk mengklasifikasikan sekumpulan objek berdasarkan kemiripannya [8]. Tujuan utamanya adalah membentuk taksonomi empiris di mana objek di dalam satu kluster memiliki tingkat homogenitas maksimal (*high intra-class similarity*), sementara objek antar-kluster memiliki tingkat heterogenitas maksimal (*low inter-class similarity*).

#### Ukuran Jarak (*Distance Measures*)

Penentuan kemiripan antar-responden bergantung pada definisi ukuran jarak. Jarak *Euclidean* konvensional dihitung menggunakan akar kuadrat dari jumlah selisih kuadrat antar-variabel kontinu [8]:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2} \quad (1)$$

Keterangan:

- $d_{ij}$  = jarak antara objek ke-i dan objek ke-j
- $x_{ik}$  = nilai objek ke-i pada variabel ke-k
- $x_{jk}$  = nilai objek ke-j pada variabel ke-k
- $p$  = jumlah variabel

Namun, untuk data campuran (*mixed data types*), metrik *Log-Likelihood* digunakan karena mampu mengakomodasi data kontinu dan kategorikal secara simultan [8][9]. Pemilihan ukuran jarak yang tepat sangat penting karena dapat mempengaruhi hasil pengelompokan yang dihasilkan [8].

Fungsi proksimitas jarak antara kluster  $j$  dan kluster  $s$  dirumuskan sebagai [9]:

$$d(j, s) = \xi_j + \xi_s - \xi_{(j,s)} \quad (2)$$

Dimana  $\xi_v$  merupakan representasi dari jarak dispersi varians *Log-Likelihood* yang didefinisikan sebagai [9]:

$$\xi_v = -N_v \left( \sum_{k=1}^{K^A} \frac{1}{2} \log(\widehat{\sigma}_k^2 + \widehat{\sigma}_{vk}^2) + \sum_{k=1}^{K^B} \sum_{l=1}^{L_k} \frac{N_{vkl}}{N_v} \log \frac{N_{vkl}}{N_v} \right) \quad (3)$$

#### Metode-Metode Analisis Kluster

Metode pengelompokan secara umum terbagi atas metode hierarki yang membentuk struktur bertahap

(divisualisasikan melalui dendrogram) dan metode non-hierarki (*K-Means*) yang membagi objek langsung ke dalam sejumlah  $k$  kluster yang ditentukan sejak awal.

#### Metode *Two-Step Cluster Analysis*

Algoritma ini dikembangkan untuk menangani himpunan data berukuran besar dan bertipe campuran [9]. Secara efisien melalui dua tahapan utama:

1. Tahap 1 (*Pre-Clustering*): Algoritma memindai data untuk mengonstruksi *Cluster Feature Tree* (CF-Tree) guna mereduksi matriks data kompleks menjadi sub-kluster.
2. Tahap 2 (*Clustering Akhir*): Sub-kluster dikelompokkan menggunakan pendekatan hierarki aglomeratif dengan evaluasi jarak *Log-Likelihood*. Penentuan jumlah kluster terbaik (*optimal k*) dilakukan menggunakan kriteria optimasi *Schwarz Bayesian Criterion* (BIC), yang dirumuskan sebagai:

$$BIC(J) = -2 \sum \xi_j + M_j \log(N) \quad (4)$$

Keterangan:

- $N$  = jumlah observasi
- $m_j$  = jumlah parameter pada kluster
- $\xi_j$  = log likelihood cluster

#### Uji *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA)

Uji *One-Way ANOVA* digunakan pada tahap pemfilan (*profiling*) untuk mengevaluasi apakah terdapat perbedaan rata-rata skor motivasi (metrik) yang signifikan antar-kluster [10]. Statistik uji perbandingan varians dirumuskan dengan rasio  $F$ :

$$F = \frac{MS_{antar}}{MS_{dalam}} \quad (5)$$

#### Uji *Chi-Square*

Uji *Chi-Square* diimplementasikan untuk mengevaluasi hubungan atau asosiasi antara keanggotaan kluster dengan variabel demografis yang berskala kategorikal [10]. Nilai statistik ujiannya dihitung dengan persamaan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (6)$$

Nilai frekuensi harapan ( $E_{ij}$ ) diperoleh melalui perhitungan proporsi total sampel:

$$E_{ij} = \frac{(TotalBaris_i) \times (TotalKolom_j)}{N_{total}} \quad (7)$$

Keterangan:

- $TotalBaris_i$  = Jumlah total frekuensi observasi pada baris ke- $i$
- $TotalKolom_j$  = Jumlah total frekuensi observasi pada kolom ke- $j$
- $N_{total}$  = Total keseluruhan observasi data (seluruh responden yang valid)

## 2. METODE PENELITIAN

### Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan membagikan kuesioner berskala Likert secara daring melalui *Google Forms* kepada mahasiswa aktif S1 Universitas Sam Ratulangi (UNSRAT) angkatan 2024 dan 2025 yang berasal dari luar Provinsi Sulawesi Utara. Sementara itu, data sekunder berupa rekapitulasi jumlah populasi mahasiswa aktif jenjang S1 yang diperoleh dari basis data Unit Penunjang Akademik Teknologi Informasi dan Komunikasi (UPA TIK) UNSRAT.

### Populasi dan Sampel

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa aktif program S1 UNSRAT angkatan masuk 2024 dan 2025 yang berasal dari luar Provinsi Sulawesi Utara. Berdasarkan data akademik, jumlah kerangka sampel populasi ini berjumlah 1.482 mahasiswa. Untuk menentukan jumlah sampel minimal, digunakan pendekatan rumus Slovin seperti pada persamaan (8):

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (8)$$

Dengan margin kesalahan (*margin of error*) sebesar 10% (0,10), jumlah sampel minimal dalam penelitian ini adalah 94 responden.

Kriteria pengambilan sampel dilakukan dengan menerapkan teknik *Proportionate Stratified Random Sampling*. Jadi, distribusi sampelnya dilakukan secara proporsional berdasarkan strata tahun angkatan masuk, yaitu angkatan 2024 dan 2025. Jumlah sampel dari masing-masing angkatan dapat dilihat pada Tabel 1:

**Tabel 1.** Distribusi Sampel Berdasarkan Angkatan Masuk

No	Provinsi Asal Sekolah	Angkatan 2024	Angkatan 2025	Total
1	Aceh	1	1	2
2	Bali	1	1	2
3	Banten	6	11	17
4	Bengkulu	1	0	1
5	DI Yogyakarta	3	5	8
6	DKI Jakarta	14	11	25
7	Gorontalo	32	34	66
8	Jambi	1	0	1
9	Jawa Barat	35	27	62
10	Jawa Tengah	8	4	12
11	Jawa Timur	14	11	25
12	Kalimantan Barat	1	0	1
13	Kalimantan Selatan	1	3	4
14	Kalimantan Tengah	1	0	1
15	Kalimantan Timur	14	20	34
16	Kalimantan Utara	1	2	3
17	Kepulauan Riau	2	5	7

No	Provinsi Asal Sekolah	Angkatan 2024	Angkatan 2025	Total
18	Lampung	3	3	6
19	Maluku	11	10	21
20	Maluku Utara	39	60	99
21	Nusa Tenggara Timur	4	5	9
22	Papua	53	61	114
23	Papua Barat	23	27	50
24	Riau	13	10	23
25	Sulawesi Barat	15	13	28
26	Sulawesi Selatan	219	210	429
27	Sulawesi Tengah	71	72	143
28	Sulawesi Tenggara	11	9	20
29	Sumatera Barat	0	1	1
30	Sumatera Selatan	2	0	2
31	Sumatera Utara	149	117	266
<b>TOTAL KESELURUHAN</b>		<b>749</b>	<b>733</b>	<b>1.482</b>

### Variabel Penelitian

Struktur variabel dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi dua kategori utama yang disesuaikan dengan fungsi dan perannya dalam algoritma analisis kluster:

#### 1. Variabel Pengelompokan (*Clustering Variables*)

Merupakan sekumpulan variabel aktif yang dimasukkan ke dalam model matematika untuk membentuk struktur kluster. Variabel ini berupa skor motivasi yang dikelompokkan ke dalam 5 dimensi (indikator) utama, yaitu: motivasi akademik, motivasi ekonomi, motivasi sosial, motivasi pengalaman, dan motivasi peluang regional.

#### 2. Variabel Penciri (*Profiling Variables*)

Merupakan variabel pasif (ilustratif) yang tidak dilibatkan dalam proses iterasi komputasi pembentukan kluster, melainkan berfungsi memberikan deskripsi mengenai karakteristik demografis dari kluster yang terbentuk. Variabel ini meliputi: asal SMA/K daerah (provinsi), fakultas, dan estimasi penghasilan orang tua.

### Tahapan Analisis

Proses pengolahan komputasi diimplementasikan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics. Tahapan analisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen penelitian.
- Melakukan analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden dan variabel penelitian.
- Menghitung nilai rata-rata pada setiap dimensi motivasi, yaitu motivasi akademik, ekonomi, sosial, pengalaman, dan peluang regional.
- Melakukan analisis kluster menggunakan metode *Two-Step Cluster Analysis* untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan pola motivasi.

5. Menentukan jumlah kluster optimal berdasarkan kriteria Bayesian Information Criterion (BIC).
6. Menginterpretasikan hasil kluster berdasarkan karakteristik masing-masing kelompok.
7. Melakukan uji *One-Way ANOVA* untuk menguji perbedaan rata-rata antar kluster.
8. Melakukan uji Chi-Square untuk mengetahui hubungan antara kluster dengan variabel demografis.
9. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis yang diperoleh.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Uji Validitas

Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* untuk mengukur hubungan antara skor item dengan skor total. Pengujian validitas disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian

Variabel	Item	Pearson Correlation (r-hitung)	r-tabel	Keterangan
Motivasi Akademik	A1	0,779	0,195	Valid
	A2	0,847	0,195	Valid
	A3	0,772	0,195	Valid
	A4	0,834	0,195	Valid
Motivasi Ekonomi	B1	0,683	0,195	Valid
	B2	0,679	0,195	Valid
	B3	0,756	0,195	Valid
	B4	0,747	0,195	Valid
Motivasi Sosial	C1	0,463	0,195	Valid
	C2	0,75	0,195	Valid
	C3	0,704	0,195	Valid
	C4	0,717	0,195	Valid
Motivasi Pengalaman	D1	0,777	0,195	Valid
	D2	0,781	0,195	Valid
	D3	0,713	0,195	Valid
	D4	0,655	0,195	Valid
Motivasi Peluang Regional	E1	0,917	0,195	Valid
	E2	0,904	0,195	Valid

Berdasarkan jumlah responden sebanyak 107 orang, diperoleh nilai  $r_{tabel} = 0,195$  pada taraf signifikansi 5%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh item pernyataan memiliki nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Dengan demikian, seluruh item pada setiap dimensi motivasi dinyatakan valid dan layak digunakan dalam analisis selanjutnya.

#### Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur konsistensi internal instrumen penelitian menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*. Instrumen dinyatakan reliabel apabila memiliki nilai *Cronbach's Alpha*  $\geq 0,60$ .

**Tabel 3.** Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

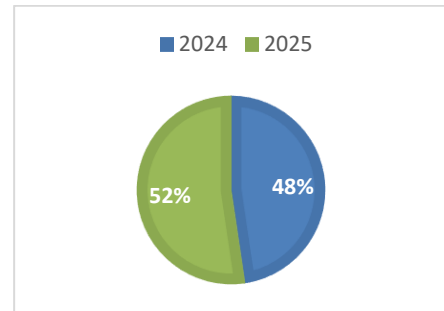
Cronbach's Alpha	Jumlah Item
0,861	18

Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,861 untuk 18 item pernyataan. Nilai ini menunjukkan bahwa instrumen

memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi dan konsisten dalam mengukur konstruk motivasi.

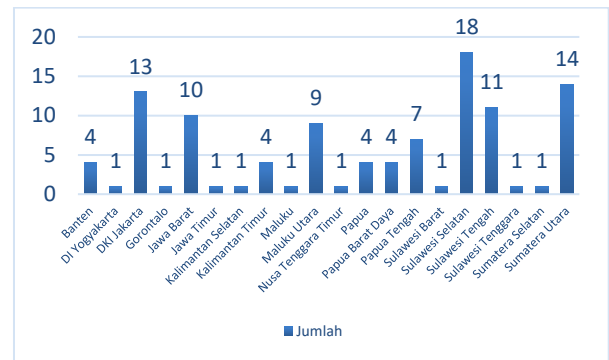
#### Karakteristik Responden

1. Berdasarkan Tahun Angkatan Masuk



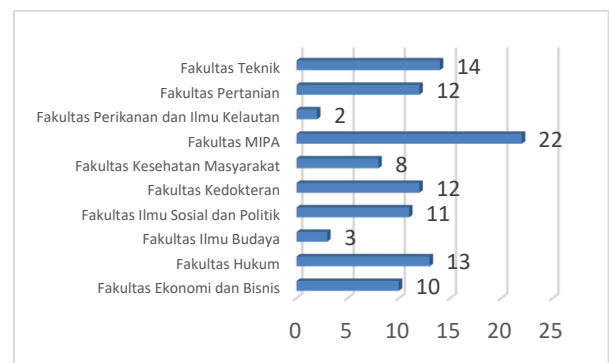
**Gambar 1.** Diagram karakteristik Responden Berdasarkan Tahun Angkatan Masuk

2. Berdasarkan Provinsi Asal Sekolah



**Gambar 2.** Diagram Sebaran karakteristik Responden Berdasarkan provinsi asal sekolah

3. Berdasarkan Fakultas



**Gambar 3.** Diagram karakteristik Responden Berdasarkan Fakultas

4. Berdasarkan Penghasilan Orang Tua



**Gambar 4.** Diagram karakteristik Responden Berdasarkan Penghasilan Orang Tua

Berdasarkan hasil analisis, responden berasal dari berbagai provinsi di Indonesia dengan sebaran yang beragam, yang menunjukkan bahwa sampel penelitian mampu merepresentasikan mahasiswa rantau secara cukup baik. Selain itu, responden terdiri dari berbagai fakultas dan latar belakang sosial ekonomi yang berbeda.

Keberagaman karakteristik responden ini menunjukkan adanya heterogenitas dalam populasi penelitian, sehingga mendukung penggunaan analisis kluster untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan pola motivasi yang dimiliki.

#### Analisis Deskriptif Motivasi

Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui gambaran rata-rata dari masing-masing dimensi motivasi mahasiswa dalam memilih Universitas Sam Ratulangi. Dimensi yang dianalisis meliputi motivasi akademik, ekonomi, sosial, pengalaman, dan peluang regional.

Hasil analisis menunjukkan bahwa motivasi akademik memiliki nilai rata-rata tertinggi dibandingkan dengan dimensi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa faktor akademik, seperti kualitas pendidikan dan reputasi perguruan tinggi, menjadi pertimbangan utama mahasiswa dalam memilih tempat studi.

Sementara itu, motivasi ekonomi, sosial, dan pengalaman juga berkontribusi dalam keputusan mahasiswa, namun dengan tingkat pengaruh yang relatif lebih rendah. Motivasi peluang regional memiliki kontribusi yang lebih kecil dibandingkan dimensi lainnya.

Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi keputusan mahasiswa, faktor akademik tetap menjadi faktor dominan dalam pemilihan perguruan tinggi.

**Tabel 4.** nilai rata-rata masing-masing dimensi motivasi.

Dimensi Motivasi	Indikator	Mean
Motivasi Akademik	A1	3.77
	A2	3.50
	A3	3.43
	A4	3.53
Motivasi Ekonomi	B1	3.46
	B2	2.83
	B3	3.53
	B4	3.25
Motivasi Sosial	C1	3.10

	C2	2.28
	C3	1.89
	C4	2.42
Motivasi Pengalaman	D1	3.36
	D2	3.57
	D3	4.20
	D4	3.29
Motivasi Peluang Regional	E1	3.57
	E2	3.36

#### Analisis Kluster (Two-Step Cluster Analysis)

Analisis kluster dilakukan menggunakan metode *Two-Step Cluster Analysis* dengan lima dimensi motivasi sebagai variabel pengelompokan, yaitu motivasi akademik, ekonomi, sosial, pengalaman, dan peluang regional.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terbentuk dua kluster mahasiswa dengan karakteristik motivasi yang berbeda. Hal ini mengindikasikan adanya dua pola utama dalam motivasi mahasiswa luar Provinsi Sulawesi Utara dalam memilih Universitas Sam Ratulangi.

#### Evaluasi Kualitas Model Kluster

Penentuan jumlah kluster pada metode *Two-Step Cluster Analysis* dilakukan secara otomatis menggunakan kriteria *Bayesian Information Criterion* (BIC). Kriteria ini digunakan untuk memilih model kluster dengan nilai BIC paling optimal.

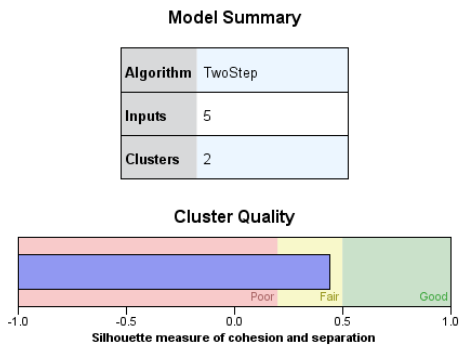
Berdasarkan hasil analisis, nilai BIC terkecil diperoleh pada jumlah kluster dua, sehingga model terbaik dalam penelitian ini adalah dua kluster. Penambahan jumlah kluster selanjutnya menyebabkan nilai BIC meningkat, yang menunjukkan bahwa model menjadi kurang optimal.

**Tabel 5.** menyajikan hasil evaluasi jumlah kluster berdasarkan nilai BIC.

Jumlah Kluster	Nilai BIC	Perubahan BIC
1	415.056	-
2	373.998	-41.058
3	386.197	12.199
4	399.510	13.313
5	423.318	23.808

#### Kualitas Model Kluster

Kualitas model kluster dievaluasi menggunakan nilai *Silhouette Measure of Cohesion and Separation* pada output *Model Summary*. Nilai ini digunakan untuk menilai tingkat kesamaan dalam kluster dan pemisahan antar kluster.



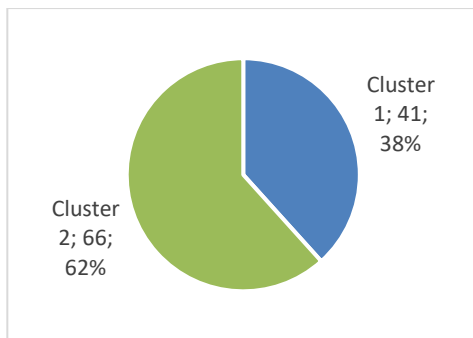
Gambar 5. Model Summary Two-Step Cluster Analysis

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *silhouette measure* berada pada kategori *fair*, yang mengindikasikan bahwa struktur kluster yang terbentuk memiliki tingkat pemisahan yang cukup baik serta kesamaan karakteristik yang memadai dalam masing-masing kluster.

Dengan demikian, model kluster yang dihasilkan dapat digunakan untuk menggambarkan pola pengelompokan motivasi mahasiswa.

#### Distribusi dan Ukuran Kluster

Distribusi anggota pada masing-masing kluster ditunjukkan pada Gambar 8 dan Gambar 9.



Gambar 6. Diagram Cluster Sizes

Size of Smallest Cluster	41 (38.3%)
Size of Largest Cluster	66 (61.7%)
Ratio of Sizes: Largest Cluster to Smallest Cluster	1.61

Gambar 7. Output Cluster Size

Hasil analisis menunjukkan bahwa kluster pertama terdiri dari 41 responden (38,3%), sedangkan kluster kedua terdiri dari 66 responden (61,7%). Rasio ukuran kluster sebesar 1,61 menunjukkan bahwa distribusi anggota antar kluster relatif seimbang.

Sebagian besar responden tergolong ke dalam kluster kedua, yang mengindikasikan dominasi kelompok dengan tingkat motivasi yang lebih tinggi dalam memilih perguruan tinggi.

#### Profil Kluster

Profil kluster dianalisis berdasarkan nilai rata-rata setiap dimensi motivasi pada masing-masing kelompok.

Tabel 6. rata-rata dimensi motivasi pada setiap kluster.

Dimensi Motivasi	Cluster 1	Cluster 2
Akademik	2.84	3.99
Ekonomi	2.63	3.67
Pengalaman	3.05	3.95
Peluang Regional	2.84	3.85
Sosial	1.95	2.72

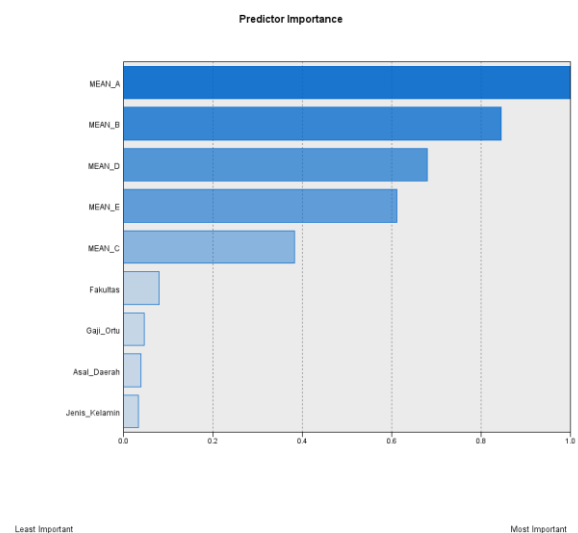
Hasil menunjukkan bahwa seluruh dimensi motivasi pada kluster kedua memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kluster pertama. Perbedaan paling menonjol terdapat pada motivasi akademik, yang menjadi faktor utama dalam membedakan kedua kelompok.

Kluster pertama merepresentasikan mahasiswa dengan tingkat motivasi relatif lebih rendah, sedangkan kluster kedua menunjukkan mahasiswa dengan tingkat motivasi yang lebih tinggi dalam mempertimbangkan berbagai faktor pemilihan perguruan tinggi.

Temuan ini mengindikasikan bahwa mahasiswa luar Provinsi Sulawesi Utara tidak bersifat homogen, melainkan terbagi ke dalam dua kelompok utama berdasarkan intensitas motivasi.

#### Variabel Pembentuk Kluster (Predictor Importance)

Tingkat kepentingan variabel dalam membedakan kluster ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 8. Tingkat Kepentingan Variabel dalam Pembentukan Kluster

Hasil analisis menunjukkan bahwa motivasi akademik merupakan variabel yang paling dominan dalam membedakan kluster. Variabel lain yang juga berkontribusi adalah motivasi ekonomi, pengalaman, dan peluang regional, namun dengan tingkat kepentingan yang lebih rendah.

Sebaliknya, motivasi sosial serta variabel demografis memiliki kontribusi yang relatif kecil dalam pembentukan klaster.

Temuan ini menunjukkan bahwa segmentasi mahasiswa lebih dipengaruhi oleh faktor motivasi dibandingkan karakteristik demografis.

#### Uji Signifikansi Klaster

Setelah klaster terbentuk, dilakukan pengujian signifikansi untuk memastikan adanya perbedaan karakteristik antar klaster. Pengujian dilakukan menggunakan uji *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA) untuk variabel numerik dan uji *Chi-Square* untuk variabel kategorikal.

#### Uji *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA)

Uji *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA) digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata setiap dimensi motivasi antar klaster. Variabel yang diuji meliputi motivasi akademik, ekonomi, sosial, pengalaman, dan peluang regional.

Sebelum pengujian, dilakukan uji homogenitas varians menggunakan uji Levene. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar variabel memenuhi asumsi homogenitas (Sig. > 0,05), kecuali motivasi akademik.

Namun demikian, analisis ANOVA tetap dilakukan karena sifatnya yang robust terhadap pelanggaran asumsi pada ukuran sampel yang memadai.

**Tabel 7.** hasil uji ANOVA.

Variabel	F	Sig.
Akademik	92.208	0.000
Ekonomi	72.875	0.000
Sosial	26.332	0.000
Pengalaman & Gaya Hidup	54.452	0.000
Peluang Regional	47.489	0.000

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh dimensi motivasi memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antar klaster.

Selain itu, klaster kedua secara konsisten memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan klaster pertama pada seluruh dimensi motivasi. Nilai statistik F terbesar terdapat pada motivasi akademik, yang menunjukkan bahwa faktor akademik merupakan pembeda paling dominan antar klaster.

#### Uji Chi-Square

Uji Chi-Square digunakan untuk menguji hubungan antara keanggotaan klaster dengan variabel kategorikal, yaitu asal provinsi SMA/K, fakultas, dan penghasilan orang tua.

**Tabel 8.** Hasil Uji Chi-Square

Variabel	Chi-Square	Sig.
Asal Provinsi	22,72	0,25
Fakultas	16,332	0,06
Penghasilan Orang Tua	4,679	0,197

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara keanggotaan klaster dengan variabel demografis.

Temuan ini mengindikasikan bahwa pembentukan klaster lebih dipengaruhi oleh faktor motivasi dibandingkan karakteristik demografis responden.

## 4. PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Motivasi akademik merupakan faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi mahasiswa luar Provinsi Sulawesi Utara dalam memilih Universitas Sam Ratulangi. Selain itu, faktor ekonomi, sosial, pengalaman, dan peluang regional juga berkontribusi dalam proses pengambilan keputusan, meskipun dengan tingkat pengaruh yang lebih rendah.
- Hasil analisis *Two-Step Cluster Analysis* menunjukkan bahwa mahasiswa terbagi ke dalam dua klaster utama berdasarkan pola motivasi. Klaster pertama merepresentasikan mahasiswa dengan tingkat motivasi relatif lebih rendah, sedangkan klaster kedua menunjukkan mahasiswa dengan tingkat motivasi yang lebih tinggi dalam mempertimbangkan berbagai faktor pemilihan perguruan tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa mahasiswa memiliki karakteristik motivasi yang tidak homogen.

## REFERENSI

- Thoyib, M.E., A. Degaf, Z. Rofiq, dan J. Al Humairoh. 2025. Re-understanding Indonesian Student Mobility: Intricate Entanglements of Identity Formation and Language Learning. *LLT Journal: A Journal on Language and Language Teaching* 28(2):746–766.
- Pratama, Y.A., S. Rumangkit, A. Darmawan, dan A. Mousadecq. 2023. Faktor yang Mempengaruhi Calon Mahasiswa dalam Memilih Perguruan Tinggi di Provinsi Lampung. *Disdukcapil Bandar Lampung*.
- Putri, R.A. 2024. Analysis of Factors Influencing Students' Decisions in Choosing A Private College in Yogyakarta. *Indonesian Journal of Economics, Business, Accounting, and Management (IJBAM)* 2(5):25–38.
- Khusnuliawati, H. dan D.R. Putri. 2021. Hybrid Clustering based on multi-criteria segmentation for higher education marketing. *Telkomnika* 19(5):1498–1506.
- Juhaidi, A. 2024. University choice factors: a case of two types of higher education in the third-largest island in the world. *Cogent Social Sciences* 10(1).
- Sugiyono. 2019. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta, Bandung.
- Arikunto, S. 2019. Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. Rineka Cipta, Jakarta.

- [8] Hair, J.F., W.C. Black, B.J. Babin, dan R.E. Anderson. 2019. *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). Cengage Learning, United Kingdom.
- [9] Mongi, C.E. 2015. Penggunaan Analisis Two Step Clustering untuk Data Campuran. *d'Cartesian: Jurnal Matematika dan Aplikasi* 4(1):9–19.
- [10] Ghozali, I. 2018. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25 (Edisi 9).

**Patricia Sukma Langit** ([patricialangit103@student.unsrat.ac.id](mailto:patricialangit103@student.unsrat.ac.id))



Lahir di Jakarta, DKI Jakarta pada tanggal 06 Januari 2004. Menempuh pendidikan tinggi Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi Manado. Tahun 2026 adalah tahun terakhir ia menempuh studi. Makalah ini merupakan hasil penelitian skripsinya yang dipublikasikan.

**John S Kekenusa** ([johnskenusa@unsrat.ac.id](mailto:johnskenusa@unsrat.ac.id))



Lahir di Tahuna tanggal 24 Agustus 1958. Pada tahun 1982 mendapatkan gelar sarjana yang diperoleh dari Fakultas Perikanan Universitas Sam Ratulangi Manado. Pada tahun 1988 mendapatkan gelar magister Statistika Terapan di Institut Pertanian Bogor, dan pada tahun 2006 mendapatkan gelar doktor yang diperoleh dari MIPA, UNAIR Surabaya. Jabatan Akademik Profesor (Guru Besar, Statistika) sejak tahun 2007.

**Yohanes A. R. Langi** ([yarlangi@gmail.com](mailto:yarlangi@gmail.com))



Lahir di Jakarta pada tanggal 13 Juni 1970. Pada tahun 1994 mendapatkan gelar Sarjana Sains (S.Si) yang diperoleh dari Universitas Kristen Indonesia-Tomohon. Gelar Magister Sains diperoleh dari Institut Pertanian Bogor pada tahun 2007. Ia bekerja di UNSRAT di Program Studi Matematika sebagai pengajar akademik tetap UNSRAT.