

**PENGELOMPOKKAN KABUPATEN/KOTA DI SUMATERA SELATAN
BERDASARKAN PERSENTASE FASILITAS RUMAH TANGGA
MENGUNAKAN METODE *K-MEANS CLUSTERING***

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Bidang Studi Matematika**

Oleh:

KHADAFIE ADAMS

08011381722097



FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI SUMATERA SELATAN
BERDASARKAN PERSENTASE FASILITAS RUMAH TANGGA
MENGUNAKAN METODE *K-MEANS CLUSTERING***

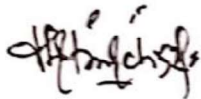
SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Matematika**

Oleh

**KHADAFIE ADAMS
08011381722097**

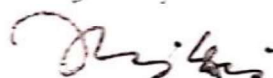
Pembimbing Utama



**Dr. Dian Cahvawati S. S.Si., M.Si.
NIP.197303212000122001**

Indralaya, Januari 2023

Pembimbing Pendamping



**Oki Dwipurwani, S.Si., M.Si.
NIP.1972042820001222002**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Matematika



**Drs. Sugandi Yahdin, M.M.
NIP.195807271986031003**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Khadafie Adams
NIM : 08011381722097
Tempat dan Tanggal Lahir : Bekasi, 09 Desember 1997
Program Studi/Jurusan : Matematika
Judul Skripsi : Pengelompokan Kabupaten/Kota Di Sumatera Selatan Berdasarkan Persentase Fasilitas Rumah Tangga Menggunakan Metode *K-Means Clustering*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Seluruh data, informasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan serta pemikiran saya dengan pengarahan dari pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila di kemudian hari ditemukan bukti ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, 27 Januari 2023
Yang membuat pernyataan,



Khadafie Adams
NIM. 08011381722097

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- ❖ Allah SWT
- ❖ Rasulullah SAW
- ❖ Kedua Orang Tua
- ❖ Kakak dan Adik
- ❖ Keluarga Besar
- ❖ Guru, Dosen dan Staff
- ❖ Sahabat dan Teman
- ❖ Calon Pendamping Hidup
- ❖ Almamater

“Rubah keadaan sebelum keadaan merubah segalanya”

“Mengubah Mindset positif, menjadi sosok yang BER-NILAI lebih baik daripada menjadi sosok yang BER-UANG”

“Ujian hidup adalah sesuatu yang mendewasakan diri, yakini bahwa sebentar lagi tuhan akan mengangkat derajat hambanya”

**“Bukanlah seorang pemuda/i hebat yang bangga dengan harta kedua orang tuanya, tetapi pemuda/i itu adalah Aku, Kamu dan Kita Semua yang mampu berjuang demi mengangkat harkat martabat keluarganya”
(Bang Khadams)**

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirohim,

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT dan junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta diberikan rezeki bahwa penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah atau skripsi dengan judul **“Pengelompokkan Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan berdasarkan Persentase Fasilitas Rumah Tangga menggunakan Metode K-Means Clustering”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat demi memperoleh gelar Sarjana Sains jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Sriwijaya.

Tak lupa dengan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih banyak pada orang tua terhebat, yaitu **Bapak Amirhan (Alm)** dan **Ibu Anita** yang selalu mendoakan penulis, yang telah menjaga dan merawat, memberi segi material, memberi motivasi, memberi perhatian lebih, memberi kasih sayang cinta setulus hati, dan selalu memberi dukungan atas jalan yang penulis lakukan. Penulisan skripsi tak luput bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M** selaku Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya.

2. Ibu **Dr. Dian Cahyawati Sukanda, S.Si, M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Matematika sekaligus Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, ide dan masukan dalam penulisan skripsi.
3. Ibu **Oki Dwipurwani, M.Si** selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah memberi masukan dan ide, meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam menyelesaikan skripsi dengan baik .
4. Ibu **Dr. Ir. Herlina Hanum, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu untuk membantu mengarahkan penulis dalam akademik dan penyelesaian skripsi.
5. **Des Alwine Zayanti, S.Si., M.Si** selaku dosen pembahas pertama yang telah memberikan tanggapan, saran, serta masukan agar skripsi penulis dapat diselesaikan lebih baik.
6. **Eka Susanti, S.Si., M.Si** selaku dosen pembahas kedua yang telah memberikan tanggapan, saran, serta masukan agar skripsi penulis dapat diselesaikan lebih baik.
7. **Seluruh Dosen di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya** atas ilmu yang telah diberikan baik dalam perkuliahan maupun di luar perkuliahan.
8. Bapak **Irwansyah** selaku admin dan Ibu **Hamidah** selaku pegawai Tata Usaha Jurusan Matematika FMIPA yang memberi dukungan dan bantuan berupa saran dan masukan dalam akademik maupun skripsi..

9. Adik-Adikku **Luthfie Adams, Muhammad Risky Adams, Casillas Adams, Derliyan Adams** yang selalu memberi support dan dukungan pada penulis agar cepat menyelesaikan skripsi dengan baik.
10. **Melinda, S.I.Kom** yang selalu ada mendampingi susah senang bersama dengan penulis dalam pembuatan skripsi.
11. Sanak saudara dari **Keluarga Besar M. Sopah (Alm) & Makna (Alm)** dan **Keluarga Besar Usman (Alm) & Nuraini (Alm)** yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.
12. Sanak Saudara Kakak Adik di kampung halaman dari grub **Big Brother (Apit)** yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.
13. Seluruh teman seperjuangan di Jurusan Matematika 2017 seperti **Shohif, Ridwan, Fitria, Julianto, dll** serta teman-teman adik tingkat HIMASTIK mulai dari angkatan 2018, 2019, 2020, 2021, dan 2022
14. Sahabat seperjuangan seangkatan dari grup Rumah 2M seperti **Ulil, Usy, Dwin, Sindi, Dea, Rini** yang dulu pernah mendukung dan mensupport penulis dalam penyelesaian skripsi.
15. Sahabat seperjuangan pencari nafkah penulis **Yusril Izza Mahendra** yang membantu penulis mencari nafkah dan mendukung penulis dalam pengerjaan skripsi.
16. Sahabat seperjuangan dari Ekspedisi paket seperti **Bos Kak Asri, Bang**

Firman, Bos Kak Seprio dll yang telah membantu mencari nafkah dan mendukung penulis dalam penyelesaian skripsi.

17. Sahabat seperjuangan seperti **Bang Muttaqin, Dio, Ferian, Lisvi, dll** dalam membantu mencari nafkah dan penyelesaian skripsi.

18. Seluruh sahabat seperjuangan dari grub RiderKampus_Unsri termasuk **Arief Abdillah** selaku admin yang telah membantu penulis mencari nafkah dan memberi dukungan dalam pembuatan skripsi.

19. **Semua pihak** yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga untuk semua pihak yang telah memberikan semua kebaikan dalam penyelesaian skripsi mendapatkan balasan baik dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Indralaya, Desember 2022

Penulis

**PENGELOMPOKKAN KABUPATEN/KOTA DI SUMATERA SELATAN
BERDASARKAN PERSENTASE FASILITAS RUMAH TANGGA
MENGUNAKAN METODE *K-MEANS CLUSTERING***

**Oleh
Khadafie Adams
08011381722097**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil pengelompokan Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan berdasarkan variabel persentase fasilitas rumah tangga menggunakan metode analisis *k-means clustering* dengan menentukan nilai rata-rata antar *cluster* untuk mencari tingkat kemiripan karakteristik antara masing-masing *cluster*. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data dari website BPS Sumatera Selatan mengenai tingkat kesejahteraan Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan yang meliputi kabupaten Banyuasin, Musi Banyuasin, Musi Rawas, Musi Rawas Utara, Ogan Ilir, Ogan Komering Ilir, Ogan Komering Ulu, Ogan Komering Ulu Selatan Ogan Komering Ulu Timur, Muara Enim, Lahat, Empat Lawang, Penukal Abab Lematang Ilir, Lubuk Linggau, Pagar Alam, Prabumulih, dan kota Palembang berdasarkan fasilitas rumah tangga dengan tingkat kualitas dari variabelnya. Variabel yang digunakan sumber penerangan listrik, air minum leding dan kemas, air bersih, jamban sendiri dengan tangki septik, luas lahan perkapita kurang dari 10m², lantai bukan tanah, atap layak, dan dinding permanen. Hasil perhitungan yang diperoleh menggunakan metode K-Means *Clustering* ialah 8 cluster. *Cluster 2* yang terdiri dari Kota Palembang memiliki nilai rata-rata tertinggi berdasarkan variabel persentase fasilitas rumah tangga. *Cluster 4* yang terdiri dari Kabupaten Ogan Komering Ulu, Muara Enim, Penukal Abab Lematang Ilir, Prabumulih, dan Lubuk Linggau. *Cluster 5* yang terdiri dari Musi Banyuasin dan Ogan Ilir memiliki nilai rata-rata total yang cukup tinggi karena nilai yang berada di bawah rata-rata total hanya variabel lantai bukan tanah dan atap layak. Selanjutnya *cluster 1* yang terdiri dari Ogan Komering Ilir, Musi Rawas, dan Ogan Komering Ulu Timur. *Cluster 3* yang terdiri dari Kabupaten Lahat, Musi Rawas Utara, dan Pagar Alam. *Cluster 6* yang terdiri Kabupaten Empat Lawang. *Cluster 7* yang terdiri dari Banyuasin dan *cluster 8* dengan anggota Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan memiliki nilai yang diperoleh berdasarkan variabel yang diteliti, hampir seluruhnya berada di bawah nilai rata-rata total.

Kata Kunci : Fasilitas Rumah Tangga, *K-Means Clustering*, Sumatera Selatan

**DISTRICT/CITY GROUPING IN SOUTH SUMATRA BASED ON
HOUSEHOLD FACILITIES PRESENTATION USING K-MEANS
CLUSTERING METHOD**

By
Khadafie Adams
08011382722097

ABSTRACT

This study aims to obtain the results of districts/cities grouping in South Sumatra based on the variable percentage of household facilities using the k-means clustering analysis method by determining the average value between clusters to find the degree of similarity in characteristics between each cluster. The data analyzed in this study were taken from the website of the Central Statistics Agency for South Sumatra regarding the level of welfare of districts/cities in South Sumatra which included the districts of Banyuasin, Musi Banyuasin, Musi Rawas, North Musi Rawas, Ogan Ilir, Ogan Komering Ilir, Ogan Komering Ulu, Ogan Komering Ulu Selatan Ogan Komering Ulu Timur, Muara Enim, Lahat, Empat Lawang, Penukal Abab Lematang Ilir, Lubuk Linggau, Pagar Alam, Prabumulih, and Palembang City based on household facilities with variable quality levels. The variables used of decent living welfare were sources of electric lighting, tap and bottled drinking water, clean water, private latrines with septic tanks, per capita land area of less than 10m², non-soil floors, proper roofs, and permanent walls. The calculation results obtained using the K-Means Clustering method were 8 clusters. Cluster 2 which consists of Palembang City has the highest average value based on the variable percentage of household facilities. Cluster 4 consists of Ogan Komering Ulu, Muara Enim, Penukal Abab Lematang Ilir, Prabumulih and Lubuk Linggau Regencies. Cluster 5 which consists of Musi Banyuasin and Ogan Ilir has a fairly high total average value because the value that is below the total average is only the floor variable, not the proper soil and roof. Furthermore, cluster 1 consists of Ogan Komering Ilir, Musi Rawas, and East Ogan Komering Ulu. Cluster 3 consists of Lahat, North Musi Rawas, and Pagar Alam Regencies. Cluster 6 consists of Empat Lawang Regency. Cluster 7 consists of Banyuasin, and cluster 8 with members of South Ogan Komering Ulu Regency, based on the variables studied, almost all of them are below the total average value.

Keywords: Household Facilities, K-Means Clustering, South Sumatera

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sumatera Selatan	5
2.2 Fasilitas dan Sarana Prasarana	6
2.3 Analisis Multivariat.....	9
2.4 Analisis Interdependensi/ Saling Ketergantungan	9
2.4.1 Analisis <i>Cluster</i>	10
2.4.3 Metode <i>K-Means Cluster</i>	13
2.5 Uji <i>Non Multikolinearitas</i>	15
2.6 KMO & Bartless Test.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Tempat Penelitian.....	17
3.2 Waktu Penelitian	17
3.3 Metode Penelitian.....	17

3.4 Jenis dan Sumber Data.....	17
3.6 Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Deskripsi Data	21
4.2 Analisis <i>Cluster</i>	25
4.2.1 Pengujian <i>Multikoleniaritas</i>	25
4.2.2 Uji KMO dan <i>Bartlett's Test</i>	33
4.2.3 Jarak Antar <i>Cluster</i>	33
4.2.4 Penentuan <i>K-Means Clustering</i>	34
4.2.5 Interpretasi <i>K-Means Cluster</i>	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Persentase Rumah Tangga menurut Fasilitas Rumah tahun 2020	21
Tabel 4. 2 Jarak Antar Cluster.....	33
Tabel 4. 3 Jumlah Anggota <i>Cluster</i>	34
Tabel 4. 4 Keanggotaan <i>Cluster</i>	35
Tabel 4. 5 Rata-rata <i>Clusters</i>	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Analisis Cluster	11
Gambar 4. 1 Diagram Persentase Fasilitas Rumah Tangga	22
Gambar 4. 2 Uji Multikolinieritas Variabel Sumber Penerangan Listrik	25
Gambar 4. 3 Uji Multikolinieritas Variabel Air Minum Leding dan Kemasan	26
Gambar 4. 4 Uji Multikolinieritas Variabel Air Bersih.....	27
Gambar 4. 5 Uji Multikolinieritas Variabel Jamban Sendiri Tangki Septik	28
Gambar 4. 6 Uji Multikolinieritas Variabel Luas Lahan Perkapita yang Kurang dari 10 m ²	29
Gambar 4. 7 Uji Multikolinieritas Variabel Lantai bukan Tanah	30
Gambar 4. 8 Uji Multikolinieritas Variabel Atap Layak.....	31
Gambar 4. 9 Uji Multikolinieritas Variabel Dinding Permanen	32
Gambar 4. 10 Uji KMO dan Bartlett's Test.....	33
Gambar 4. 11 Diagram <i>Clustering</i> Kab/Kota Berdasarkan Fasilitas Rumah Tangga.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Data Presentase Fasilitas Rumah Tangga Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan.....	45
Lampiran 2 Standarisasi Data Persentase Fasilitas Rumah Tangga Kab/Kota di Sumatera Selatan.....	47
Lampiran 3 <i>Cluster Membership</i>	47
Lampiran 4 <i>Number Of Cases In Each Cluster Center</i>	48
Lampiran 5 Nilai Rata-Rata Total <i>Cluster</i>	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fasilitas rumah berfungsi sebagai layanan kehidupan yang disediakan baik dari pribadi, masyarakat maupun dari pemerintah demi menunjang kehidupan. Fasilitas rumah tangga di Provinsi Sumatera Selatan untuk saat ini sedang menuju perkembangan, apalagi di Kota Palembang yang kini fasilitas dan sarana prasarana nya dalam proses menuju modern. Namun pemerintah Sumatera Selatan perlu memperhatikan lebih detail lagi daerah-daerah yang terpencil terhadap kualitas dari fasilitas dan sarana prasarana rumah tangga yang kurang memadai untuk layanan publik dan membagi wilayah mana fasilitasnya masih kurang pada tingkat kenyamanan.

Fasilitas rumah yang dapat dikatakan sebagai rumah layak huni dan menjadi topik permasalahan di Sumatera Selatan antara lain sumber penerangan listrik, air minum leding dan kemasan, air bersih, jamban sendiri dengan tangki septik, luas lahan perkapita kurang dari 10m², lantai bukan tanah, atap layak, dan dinding permanen. Fasilitas tersebut dapat mempengaruhi tingkat hidup layak, sehat dan sejahtera dalam suatu daerah yang di data oleh Badan Pusat Statistika Sumatera Selatan.

Penelitian Sihombing (2021) dengan judul “Pengelompokkan Tingkat Kesejahteraan Masyarakat di Sumatera Utara dengan Metode K-Means Clustering” memiliki variabel yaitu Kepadatan Penduduk, Jumlah

Pengangguran, PDRB Perkapita atas dasar harga yang berlaku, Jumlah Persentase Penduduk Miskin, Angka Partisipasi Kasar tingkat SD, Persentase rumah tangga yang tidak memiliki fasilitas Buang Air Besar dan Angka Harapan Hidup. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa Kota/Kabupaten yang memiliki tingkat kesejahteraan paling bawah yaitu hasil pengklasteran ke Lima yang menghasilkan kesimpulan dan saran untuk rujukan pemerintahan dalam mengambil keputusan. Sedangkan Provinsi Sumatera Selatan sangat penting dilakukan pengelompokkan di tiap daerah berdasarkan variabel agar mendapatkan hasil *cluster* yang dapat dijadikan referensi pemerintah dalam meningkatkan upaya kesejahteraan hidup layak masyarakat.

Data hasil survei Badan Pusat Statistika Sumatera Selatan mengenai persentase fasilitas rumah tangga yang lebih dari dua variabel yaitu sumber penerangan listrik, air minum leding dan kemasan, air bersih, jamban sendiri dengan tangki septik, luas lahan perkapita kurang dari 10m^2 , lantai bukan tanah, atap layak, dan dinding permanen. Untuk menganalisis data penelitian diperlukan suatu analisis statistik, salah satunya analisis multivariat. Hasil dari analisis data tersebut dapat digunakan untuk mengetahui *cluster* daerah Kabupaten/Kota yang dapat dijadikan rujukan dalam pengambilan kebijakan, misalnya perbaikan pada penerangan listrik, perbaikan gratis pada atap rumah bagi yang kurang mampu, dll. Analisis multivariat dapat menganalisis yang terjadi pada variabel dalam kurun waktu yang sama. Suatu analisis multivariat yang tujuannya mengklasterkan atau mengelompokkan objek berdasarkan kesamaan karakteristik variabel ialah metode Analisis *Cluster*.

Metode analisis *cluster non hirarki* digunakan pada penelitian dengan fungsi mengelompokkan Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan menurut persentase fasilitas rumah tangga sehingga menghasilkan kelompok-kelompok berbeda yang dapat menunjukkan kelompok objek tertentu. Peneliti sangat tertarik untuk mengurai, menyusun, dan melakukan penelitian ini berdasarkan data dari Badan Pusat Statistika Provinsi Sumatera Selatan tahun 2020 dengan judul “Pengelompokkan Kabupaten/Kota di Sumatera berdasarkan Persentase Fasilitas Rumah Tangga menggunakan metode *K-Means Clustering*”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana bentuk pengklasteran Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan berdasarkan persentase fasilitas rumah tangga menggunakan metode *K-Means Clustering* ?

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah terhadap penelitian menyangkut delapan variabel fasilitas rumah tangga. Data berasal dari Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan tahun 2020 dalam bentuk persentase yang terdiri dari : sumber penerangan listrik, air minum leding dan kemasan, air bersih, jamban sendiri dengan tangki septik, luas lahan perkapita kurang dari 10m², lantai bukan tanah, atap layak, dan dinding permanen.

1.4 Tujuan Penelitian

Untuk mendapatkan hasil Pengelompokan Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan berdasarkan variabel persentase fasilitas rumah tangga.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh baik bagi peneliti :

1. Sebagai tambahan referensi penelitian yang berkaitan dengan Analisis *Cluster*, khususnya metode *K-Means Clustering*.
2. Sebagai bahan pertimbangan pemerintah dalam mengembangkan kualitas fasilitas rumah tangga setiap daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfrina. (2019). Analisis Cluster Terhadap Prestasi Mahasiswa Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Berdasarkan Nilai Akhir Mata Kuliah Wajib Tahun 2018. *Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 36-44.
- Awaliah, Resky. (2018). *Analisis Clustering Untuk Mengelompokkan Tingkat Kesejahteraan Kabupaten/Kota Berdasarkan Sosial Ekonomi Rumah Tangga Di Wilayah Provinsi Sulawesi Selatan*. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin
- bpkp.go.id. (n.d.). *Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan*. Retrieved Juli 2022, from bpkp.go.id: <https://www.bpkp.go.id/sumsel/konten/1111/profil-Provinsi-Sumatera-Selatan.bpkp>
- dpu.kulonprogo.go.id. (n.d.). *Rumah, Perumahan, dan Permukiman*. Retrived November 2022, from dpu.kulonprogo.go.id: <https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/52/rumah-perumahan-dan-permukiman>
- Event. (2021). *Analisis Clustering Dengan K-Means Untuk Pengelompokkan Penjualan Produk Pada Hotel Newton*. Batam: Universitas Putera Batam
- Fajrianti, F. (n.d.). Penggunaan Analisis Cluster K-Means Dan Analisis Diskriminan dalam Pengelompokkan Desa Miskin di Kabupaten Pangkep. 1-9.
- Falahi, F. M. (2019). *Penerapan Metode Clustering Untuk Pengelompokan Mahasiswa Potensial Drop Out Menggunakan Algoritma K-Means ++*. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel
- Ginting, Ria Putri. (2017). *Pengelompokan Kabupaten/ Kota Di Sumatera Utara Berdasarkan Karakteristik Iklim Dengan Analisis Cluster*. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Hidayat, A. (2016). *Penjelasan Tentang Analisis Multivariat Dan Jenisnya*. Retrieved Juli 2022, from Statistikian: <https://www.statistikian.com/2016/11/analisis-multivariat.html>

- Laeli, Sofya. (2014). *Analisis Cluster dengan Average Linkage Method dan Ward's Method untuk Data Responden Nasabah Asuransi Jiwa Unit Link*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Paramadina, M. (2019). Perbandingan Analisis Cluster Metode Average Linkage dan Metode Ward (Kasus: IPM Provinsi Sulawesi Selatan). *Journal of Statistics and Its Application on Teaching and Research*, 22-31.
- Prabowo, R. A. (2020). Simulasi Pemilihan Metode Analisis Cluster Hirarki Agglomerative Terbaik Antara Average Linkage Dan Ward Pada Data Yang Mengandung Masalah Multikolinearitas. *Jurnal Siger Matematika*, 1-7.
- Rumah.com. (2021). *11 Fasilitas Yang Wajib Ada di Hunian Rumah dan Apartement*. Retrived September 2022, from <https://www.rumah.com/panduan-properti/fasilitas-umum>
- Salsabila, Najia. (2019). *Klasifikasi Barang Menggunakan Metode Clustering K-Means Dalam Penentuan Prediksi Stok Barang*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Salwa, N. (2018). Penggunaan Metode Ward dalam Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Aceh Berdasarkan Indikator Tanaman Pangan dan Perkebunan. 71-83.
- Sari, N. P. D. (2020). *Analisis Cluster Dengan Metode K-Means Pada Persebaran Kasus Covid-19 Berdasarkan Provinsi Di Indonesia*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Sihombing, Sagita Charolina. (2021). Pengelompokan Tingkat Kesejahteraan Masyarakat di Sumatera Utara dengan Metode K-Means Clustering. *Jurnal Matematika Integratif*, 1-10.
- Sirojuddin, Achmad. (2016). *Analisis Cluster pada Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Indikator Indeks Pembangunan Manusia*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Talakua, M. W. (2017). Analisis Cluster dengan Menggunakan Metode K-Means untuk Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Maluku

Berdasarkan Indikator Indeks Pembangunan Manusia Tahun 2014.
Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan, 119-128.

Windasari, Renta. (2020). *Analisis Cluster Hirarki Metode Average Linkage Berdasarkan Jumlah Kriminalitas di Indonesia Tahun 2019*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim

Wustqa, D. U. (2018). Analisis Data Multivariat Dengan Program R. *J. Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA*, 83-86.